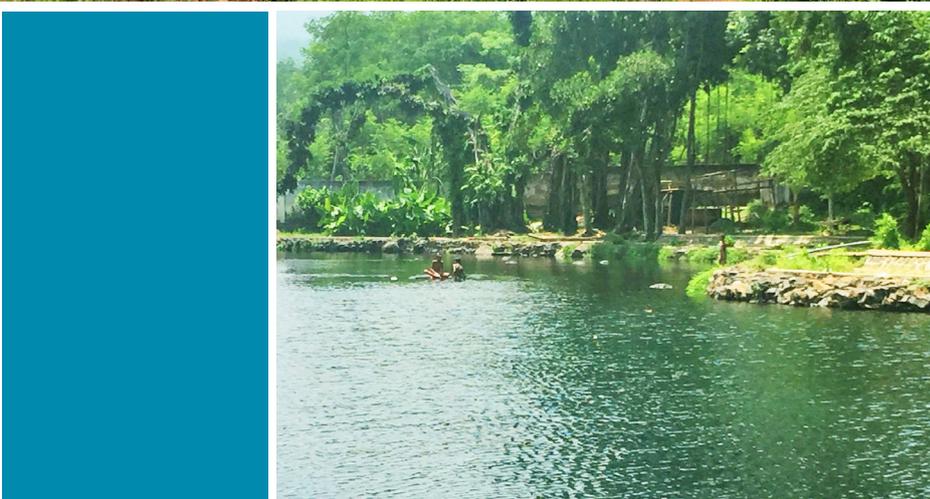


# Perubahan Guna Lahan dan Karakteristik Kerentanan Masyarakat di DAS Rejoso

PROFIL SITE PENELITIAN PROYEK REJOSO KITA DI DAS REJOSO, PASURUAN





# Perubahan Guna Lahan dan Karakteristik Kerentanan Masyarakat di DAS Rejoso

Profil Site Penelitian Proyek Rejoso Kita di DAS Rejoso, Pasuruan

## Penulis:

Sacha Amaruzaman, Ni'matul Khasanah, Lisa Tanika, Elissa Dwiyanti, Betha Lusiana, Beria Leimona, Janudianto

---

“Laporan ini disampaikan oleh World Agroforestry Centre (ICRAF) kepada tim Proyek Rejoso Kita, sebagai bagian dari hasil analisa perubahan lahan dan penilaian kerentanan masyarakat”

“Tim Penulis mengucapkan terimakasih kepada Chandra Wijaya, dan Teguh Pradityo atas kontribusi mereka dalam proses pengambilan dan kompilasi data dalam penyusunan laporan ini”

---

## **Sitasi**

Amaruzaman S, Khasanah N, Tanika L, Dwiyantri E, Lusiana B, Leimona B, Janudianto. 2017. *Perubahan Guna Lahan dan Karakteristik Kerentanan Masyarakat di DAS Rejoso*. Report. Bogor, Indonesia: World Agroforestry Centre (ICRAF) Southeast Asia Regional Program.

## **Pernyataan Hak Cipta**

The World Agroforestry Centre (ICRAF) memegang hak cipta atas publikasi dan halaman webnya, namun memperbanyak untuk tujuan non-komersial dengan tanpa merubah isi yang terkandung di dalamnya diperbolehkan. Pencantuman referensi diharuskan untuk semua pengutipan dan perbanyak tulisan dari buku ini. Pengutipan informasi yang menjadi hak cipta pihak lain tersebut harus dicantumkan sesuai ketentuan.

Link situs yang ICRAF sediakan memiliki kebijakan tertentu yang harus dihormati. ICRAF menjaga database pengguna meskipun informasi ini tidak disebarluaskan dan hanya digunakan untuk mengukur kegunaan informasi tersebut. Informasi yang diberikan ICRAF, sepengetahuan kami akurat, namun kami tidak memberikan jaminan dan tidak bertanggungjawab apabila timbul kerugian akibat penggunaan informasi tersebut. Tanpa pembatasan, silahkan menambah link ke situs kami [www.worldagroforestry.org](http://www.worldagroforestry.org) pada situs anda atau publikasi.

## **World Agroforestry Centre (ICRAF)**

Southeast Asia Regional Program  
Jl. CIFOR, Situ Gede, Sindang Barang,  
Bogor 16115 [PO Box 161 Bogor 16001] Indonesia  
Tel: +(62) 251 8625 415 Fax: +(62) 251 8625416  
Email: [icraf-indonesia@cgiar.org](mailto:icraf-indonesia@cgiar.org)  
[www.worldagroforestry.org/region/southeast-asia](http://www.worldagroforestry.org/region/southeast-asia)  
[blog.worldagroforestry.org](http://blog.worldagroforestry.org)

Foto Sampul: Ni'matul Khasanah dan Sacha Amaruzaman  
Desain dan Tata letak: Riky Mulya Hilmansyah

## DAFTAR ISI

<b>Pendahuluan</b> .....	<b>1</b>
<b>Metodologi</b> .....	<b>2</b>
1. Pemilihan lokasi penelitian .....	2
2. Pengumpulan data dan informasi.....	3
<b>Lokasi klaster penelitian</b> .....	<b>4</b>
<b>Struktur laporan</b> .....	<b>4</b>
<b>Penggunaan lahan dan perubahan tutupan lahan</b> .....	<b>5</b>
<b>Perubahan penggunaan dan tutupan lahan</b> .....	<b>6</b>
1. Luasan penggunaan dan tutupan lahan.....	6
2. Alur perubahan penggunaan dan tutupan lahan.....	8
<b>Klaster Gondangwetan</b> .....	<b>9</b>
1. Gambaran umum klaster .....	9
2. Penggunaan dan tutupan lahan .....	9
3. Sumber daya air .....	12
4. Kegiatan pertanian.....	15
<b>Klaster Grati</b> .....	<b>18</b>
1. Gambaran umum klaster.....	18
2. Penggunaan dan tutupan lahan .....	18
3. Sumber daya air .....	21
4. Kegiatan pertanian.....	25
<b>Klaster Winongan</b> .....	<b>28</b>
1. Gambaran umum klaster.....	28
2. Penggunaan dan tutupan lahan .....	28
3. Sumber daya air .....	31
4. Kegiatan pertanian.....	36
<b>Klaster Pasrepan 1</b> .....	<b>39</b>
1. Gambaran umum klaster.....	39
2. Penggunaan dan tutupan lahan .....	39
3. Sumber daya air .....	42
4. Kegiatan pertanian.....	46
<b>Klaster Lumbang</b> .....	<b>50</b>
1. Gambaran umum klaster.....	50
2. Penggunaan dan tutupan lahan .....	50
3. Sumber daya air .....	53
4. Kegiatan pertanian.....	57
<b>Klaster Pasrepan 2</b> .....	<b>61</b>
1. Gambaran umum klaster.....	61
2. Penggunaan dan tutupan lahan .....	61
3. Sumber daya air .....	64
4. Kegiatan pertanian.....	68
<b>Klaster Puspo</b> .....	<b>71</b>
1. Gambaran umum klaster.....	71
2. Penggunaan dan tutupan lahan .....	71
3. Sumber daya air .....	74
4. Kegiatan pertanian.....	78
<b>Klaster Tosari</b> .....	<b>82</b>
1. Gambaran umum klaster.....	82
2. Penggunaan dan tutupan lahan .....	82
3. Sumber daya air .....	85
4. Kegiatan pertanian.....	90
LAMPIRAN 1. Proses diskusi kelompok.....	93
LAMPIRAN 2. Daftar hadir peserta FGD .....	95

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Tahapan dalam pemilihan lokasi penelitian.....	2
Gambar 2. Kerangka kajian dengan metode CaSAVA.....	3
Gambar 3. Peta kondisi umum DAS Rejoso, Kabupaten Pasuruan.....	5
Gambar 4. Peta penggunaan dan tutupan lahan di DAS Rejoso.....	6
Gambar 5. Luas penggunaan dan tutupan lahan.....	7
Gambar 6. Alur perubahan penggunaan dan tutupan lahan dominan.....	8
Gambar 7. Peta penggunaan dan tutupan lahan di Klaster Gondangwetan.....	10
Gambar 8. Luas penggunaan dan tutupan lahan di Klaster Gondangwetan.....	11
Gambar 9. Alur perubahan penggunaan dan tutupan lahan dominan di Klaster Gondangwetan.....	11
Gambar 10. Prosentase penggunaan sumber air untuk kegiatan rumah tangga dan kegiatan lain (pertanian, peternakan, dan industri rumah tangga) berdasarkan persepsi perempuan dan laki-laki di Klaster Gondangwetan.....	13
Gambar 11. Ranking preferensi komoditas pohon di Klaster Gondangwetan.....	17
Gambar 12. Peta penggunaan dan tutupan lahan di Klaster Grati.....	19
Gambar 13. Luas penggunaan dan tutupan lahan di Klaster Grati.....	20
Gambar 14. Alur perubahan penggunaan dan tutupan lahan dominan di Klaster Grati.....	20
Gambar 15. Prosentase penggunaan sumber air untuk kegiatan rumah tangga dan kegiatan lain (pertanian, peternakan, dan industri rumah tangga) berdasarkan persepsi perempuan dan laki-laki di Klaster Grati.....	22
Gambar 16. Ranking preferensi komoditas pohon di Klaster Grati.....	27
Gambar 17. Peta penggunaan dan tutupan lahan di Klaster Winongan.....	29
Gambar 18. Luas penggunaan dan tutupan lahan di Klaster Winongan.....	30
Gambar 19. Alur perubahan penggunaan dan tutupan lahan dominan di Klaster Winongan.....	30
Gambar 20. Prosentase penggunaan sumber air untuk kegiatan rumah tangga dan kegiatan lain (pertanian dan peternakan) berdasarkan persepsi perempuan dan laki-laki di Klaster Winongan.....	32
Gambar 21. Ranking preferensi komoditas pohon di Klaster Winongan.....	38
Gambar 22. Peta penggunaan dan tutupan lahan di Klaster Pasrepan 1.....	40
Gambar 23. Luas penggunaan dan tutupan lahan di Klaster Pasrepan 1.....	41
Gambar 24. Alur perubahan penggunaan dan tutupan lahan dominan di Klaster Pasrepan 1.....	41
Gambar 25. Prosentase penggunaan sumber air untuk kegiatan rumah tangga dan kegiatan lain (pertanian, peternakan, dan industri rumah tangga) berdasarkan persepsi perempuan dan laki-laki di Klaster Pasrepan 1.....	43
Gambar 26. Ranking preferensi komoditas pohon di Klaster Pasrepan 1.....	49
Gambar 27. Peta penggunaan dan tutupan lahan di Klaster Lumbang.....	51
Gambar 28. Luas penggunaan dan tutupan lahan di Klaster Lumbang.....	52
Gambar 29. Alur perubahan penggunaan dan tutupan lahan dominan di Klaster Lumbang.....	52
Gambar 30. Prosentase penggunaan sumber air untuk kegiatan rumah tangga dan kegiatan lain (pertanian, peternakan, dan industri rumah tangga) berdasarkan persepsi perempuan dan laki-laki di Klaster Lumbang.....	54
Gambar 31. Ranking preferensi komoditas pohon di Klaster Lumbang.....	60
Gambar 32. Peta penggunaan dan tutupan lahan di Klaster Pasrepan 2.....	62
Gambar 33. Luas penggunaan dan tutupan lahan di Klaster Pasrepan 2.....	63
Gambar 34. Alur perubahan penggunaan dan tutupan lahan dominan di Klaster Pasrepan 2.....	63
Gambar 35. Prosentase penggunaan sumber air untuk kegiatan rumah tangga dan kegiatan lain (pertanian, peternakan, dan industri rumah tangga) berdasarkan persepsi perempuan dan laki-laki di Klaster Pasrepan 2.....	65
Gambar 36. Ranking preferensi komoditas pohon di Klaster Pasrepan 2.....	70
Gambar 37. Peta penggunaan dan tutupan lahan di Klaster Puspo.....	72
Gambar 38. Luas penggunaan dan tutupan lahan di Klaster Puspo.....	73
Gambar 39. Alur perubahan penggunaan dan tutupan lahan di Klaster Puspo.....	73
Gambar 40. Prosentase penggunaan sumber air untuk kegiatan rumah tangga dan kegiatan lain (pertanian, peternakan, dan industri rumah tangga) berdasarkan persepsi perempuan dan laki-laki di Klaster Puspo.....	74
Gambar 41. Ranking preferensi komoditas pohon di Klaster Puspo.....	81
Gambar 42. Peta penggunaan dan tutupan lahan di Klaster Tosari.....	83
Gambar 43. Luas penggunaan dan tutupan lahan di Klaster Tosari.....	84
Gambar 44. Alur perubahan penggunaan dan tutupan lahan di Klaster Tosari.....	84
Gambar 45. Prosentase penggunaan sumber air untuk kegiatan rumah tangga dan kegiatan lain (pertanian, peternakan, dan industri rumah tangga) berdasarkan persepsi perempuan dan laki-laki di Klaster Tosari.....	85
Gambar 46. Ranking preferensi komoditas pohon di Klaster Tosari.....	92

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Lokasi kajian.....	4
Tabel 2. Luas penggunaan dan tutupan lahan .....	7
Tabel 3. Karakteristik umum desa di Klaster Gondangwetan.....	9
Tabel 4. Luas penggunaan dan tutupan lahan di Klaster Gondangwetan.....	10
Tabel 5. Masalah sumber air berdasarkan persepsi perempuan dan laki-laki di Klaster Gondangwetan .....	13
Tabel 6. Penyebab masalah sumber air di Klaster Gondangwetan .....	13
Tabel 7. Akibat masalah sumber air berdasarkan persepsi perempuan dan laki-laki di Klaster Gondangwetan.....	14
Tabel 8. Kerugian akibat masalah sumber air berdasarkan persepsi masyarakat di Klaster Gondangwetan .....	14
Tabel 9. Keberhasilan strategi adaptasi dan mitigasi yang sudah dilakukan di Klaster Gondangwetan .....	15
Tabel 10. Strategi adaptasi dan mitigasi yang ingin dilakukan di Klaster Gondangwetan.....	15
Tabel 11. Sistem usaha tani dan pemanfaatan komoditas di Klaster Gondangwetan .....	16
Tabel 12. Kejadian luar biasa yang mengganggu kegiatan pertanian di Klaster Gondangwetan .....	16
Tabel 13. Ranking kriteria pemilihan komoditas pohon di Klaster Gondangwetan .....	17
Tabel 14. Karakteristik umum desa di Klaster Grati .....	18
Tabel 15. Luas penggunaan dan tutupan lahan di Klaster Grati.....	19
Tabel 16. Masalah sumber air berdasarkan persepsi perempuan dan laki-laki di Klaster Grati.....	23
Tabel 17. Penyebab masalah sumber air di Klaster Grati .....	23
Tabel 18. Akibat masalah sumber air berdasarkan persepsi perempuan dan laki-laki di Klaster Grati.....	23
Tabel 19. Kerugian materi dan non materi akibat masalah sumber air berdasarkan persepsi perempuan dan laki-laki di Klaster Grati.....	24
Tabel 20. Keberhasilan strategi adaptasi dan mitigasi yang sudah dilakukan di Klaster Grati .....	24
Tabel 21. Strategi adaptasi dan mitigasi yang ingin dilakukan di Klaster Grati.....	25
Tabel 22. Sistem usaha tani dan pemanfaatan komoditas di Klaster Grati .....	26
Tabel 23. Kejadian luar biasa yang mengganggu kegiatan pertanian di Klaster Grati .....	26
Tabel 24. Ranking kriteria pemilihan komoditas pohon di Klaster Grati .....	27
Tabel 25. Karakteristik umum desa di Klaster Winongan .....	28
Tabel 26. Luas penggunaan dan tutupan lahan di Klaster Winongan.....	29
Tabel 27. Masalah sumber air berdasarkan persepsi perempuan dan laki-laki di Klaster Winongan.....	33
Tabel 28. Penyebab masalah sumber air di Klaster Winongan .....	33
Tabel 29. Akibat masalah sumber air berdasarkan persepsi perempuan dan laki-laki di Klaster Winongan .....	34
Tabel 30. Kerugian akibat masalah sumber air berdasarkan persepsi masyarakat di Klaster Winongan.....	34
Tabel 31. Keberhasilan strategi adaptasi dan mitigasi yang sudah dilakukan di Klaster Winongan .....	35
Tabel 32. Strategi adaptasi dan mitigasi yang ingin dilakukan di Klaster Winongan.....	36
Tabel 33. Sistem usaha tani dan pemanfaatan komoditas di Klaster Winongan .....	37
Tabel 34. Kejadian luar biasa yang mengganggu kegiatan pertanian di Klaster Winongan .....	37
Tabel 35. Ranking kriteria pemilihan komoditas pohon di Klaster Winongan .....	38
Tabel 36. Karakteristik umum desa di Klaster Pasrepan 1.....	39
Tabel 37. Luas penggunaan dan tutupan lahan di Klaster Pasrepan 1.....	40
Tabel 38. Masalah sumber air berdasarkan persepsi perempuan dan laki-laki di Klaster Pasrepan 1 .....	44
Tabel 39. Penyebab masalah sumber air di Klaster Pasrepan 1 .....	44
Tabel 40. Akibat masalah sumber air berdasarkan persepsi perempuan dan laki-laki di Klaster Pasrepan 1.....	44
Tabel 41. Kerugian akibat masalah sumber air berdasarkan persepsi masyarakat di Klaster Pasrepan 1 .....	45
Tabel 42. Keberhasilan strategi adaptasi dan mitigasi yang sudah dilakukan di Klaster Pasrepan 1.....	45
Tabel 43. Strategi adaptasi dan mitigasi yang ingin dilakukan di Klaster Pasrepan 1 .....	46
Tabel 44. Sistem usaha tani dan pemanfaatan komoditas di Klaster Pasrepan 1.....	47
Tabel 45. Kejadian luar biasa yang mengganggu kegiatan pertanian di Klaster Pasrepan 1 .....	48
Tabel 46. Ranking kriteria pemilihan komoditas pohon di Klaster Pasrepan 1.....	49
Tabel 47. Karakteristik umum desa di Klaster Lumbang .....	50
Tabel 48. Luas penggunaan dan tutupan lahan di Klaster Lumbang.....	51

Tabel 49. Masalah sumber air (kualitas dan kuantitas) berdasarkan persepsi perempuan dan laki-laki di Klaster Lumbang ..	55
Tabel 50. Penyebab masalah sumber air (kualitas dan kuantitas) di Klaster Lumbang .....	55
Tabel 51. Akibat masalah sumber air berdasarkan persepsi perempuan dan laki-laki di Klaster Lumbang.....	56
Tabel 52. Kerugian akibat masalah sumber air berdasarkan persepsi masyarakat di Klaster Lumbang.....	56
Tabel 53. Keberhasilan strategi adaptasi dan mitigasi yang sudah dilakukan di Klaster Lumbang .....	57
Tabel 54. Strategi adaptasi dan mitigasi yang ingin dilakukan di Klaster Lumbang.....	57
Tabel 55. Sistem usaha tani dan pemanfaatan komoditas di Klaster Lumbang .....	58
Tabel 56. Kejadian luar biasa yang mengganggu kegiatan pertanian di Klaster Lumbang .....	59
Tabel 57. Kriteria pemilihan komoditas pohon di Klaster Lumbang .....	59
Tabel 58. Karakteristik umum desa di Klaster Pasrepan 2.....	61
Tabel 59. Luas penggunaan dan tutupan lahan di Klaster Pasrepan 2.....	62
Tabel 60. Masalah sumber air berdasarkan persepsi perempuan dan laki-laki di Klaster Pasrepan 2 .....	66
Tabel 61. Penyebab masalah sumber air di Klaster Pasrepan 2 .....	66
Tabel 62. Akibat masalah sumber air berdasarkan persepsi perempuan dan laki-laki di Klaster Pasrepan 2.....	66
Tabel 63. Kerugian akibat masalah sumber air berdasarkan persepsi masyarakat di Klaster Pasrepan 2 .....	67
Tabel 64. Keberhasilan strategi adaptasi dan mitigasi yang sudah dilakukan di Klaster Pasrepan 2.....	67
Tabel 65. Strategi adaptasi dan mitigasi yang ingin dilakukan di Klaster Pasrepan 2.....	68
Tabel 66. Sistem usaha tani dan pemanfaatan komoditas di Klaster Pasrepan 2.....	69
Tabel 67. Kejadian luar biasa yang mengganggu kegiatan pertanian di Klaster Pasrepan 2 .....	69
Tabel 68. Ranking kriteria pemilihan komoditas pohon di Klaster Pasrepan 2.....	70
Tabel 69. Karakteristik umum desa di Klaster Puspo .....	71
Tabel 70. Luas penggunaan dan tutupan lahan di Klaster Puspo.....	72
Tabel 71. Masalah sumber air berdasarkan persepsi perempuan dan laki-laki di Klaster Puspo .....	75
Tabel 72. Penyebab masalah sumber air di Klaster Puspo .....	75
Tabel 73. Akibat masalah sumber air berdasarkan persepsi perempuan dan laki-laki di Klaster Puspo.....	76
Tabel 74. Kerugian akibat masalah sumber air berdasarkan persepsi masyarakat di Klaster Puspo .....	76
Tabel 75. Keberhasilan strategi adaptasi dan mitigasi yang sudah dilakukan di Klaster Puspo .....	77
Tabel 76. Strategi adaptasi dan mitigasi yang ingin dilakukan di Klaster Puspo.....	78
Tabel 77. Sistem usaha tani dan pemanfaatan komoditas di Klaster Puspo .....	79
Tabel 78. Kejadian luar biasa yang mengganggu kegiatan pertanian di Klaster Puspo .....	80
Tabel 79. Ranking kriteria pemilihan komoditas pohon di Klaster Puspo .....	81
Tabel 80. Karakteristik umum desa di Klaster Tosari .....	82
Tabel 81. Luas penggunaan dan tutupan lahan di Klaster Tosari .....	83
Tabel 82. Masalah sumber air berdasarkan persepsi perempuan dan laki-laki di Klaster Tosari.....	86
Tabel 83. Penyebab masalah sumber air di Klaster Tosari.....	86
Tabel 84. Akibat masalah sumber air berdasarkan persepsi perempuan dan laki-laki di Klaster Tosari .....	87
Tabel 85. Kerugian akibat masalah sumber air berdasarkan persepsi masyarakat di Klaster Tosari.....	88
Tabel 86. Keberhasilan strategi adaptasi dan mitigasi yang sudah dilakukan di Klaster Tosari.....	89
Tabel 87. Strategi adaptasi dan mitigasi yang ingin dilakukan di Klaster Tosari .....	90
Tabel 88. Sistem usaha tani dan pemanfaatan komoditas di Klaster Tosari.....	91
Tabel 89. Kejadian luar biasa yang mengganggu kegiatan pertanian di Klaster Tosari.....	91
Tabel 90. Kriteria pemilihan komoditas pohon di Klaster Tosari.....	92

## PENDAHULUAN

Daerah Aliran Sungai (DAS) Rejoso, Kabupaten Pasuruan, Propinsi Jawa Timur yang terletak di kaki gunung Bromo dan terdiri dari 16 kecamatan, memiliki fungsi yang sangat strategis, tidak hanya memasok air bersih bagi Kabupaten Pasuruan, namun juga menyediakan air bersih bagi wilayah di sekitarnya, seperti Kabupaten Sidoarjo dan Kota Surabaya. Di wilayah tengah DAS Rejoso terdapat Mata Air Umbulan, salah satu mata air dengan debit air terbesar yang ada di Pulau Jawa.

Disamping itu, DAS Rejoso juga menyediakan berbagai macam Sumber Daya Alam (SDA) untuk mendukung penghidupan masyarakat yang bermukim disana. Mata pencaharian utama masyarakat adalah dari sektor pertanian, baik pertanian sawah maupun kebun, disamping sektor peternakan dan sektor kehutanan. Saat ini pertambangan batu mulai marak dan menjadi alternatif sumber pendapatan bagi masyarakat di wilayah tengah DAS Rejoso. Bagi masyarakat di wilayah hulu, sektor pariwisata juga menjadi sumber pendapatan.

Seiring dengan pertumbuhan jumlah penduduk dan desakan ekonomi, para pihak menyadari bahwa kondisi DAS Rejoso mulai mengalami perubahan. Kegiatan ekonomi yang dilakukan masyarakat mulai mempengaruhi kualitas lingkungan, terutama fungsi DAS dalam menjaga tata air. Permasalahan lingkungan yang terkait sumber daya air, seperti banjir, kekeringan, erosi, dan longsor, semakin sering terjadi di berbagai wilayah. Untuk itu, kegiatan konservasi DAS Rejoso yang mempertimbangkan penguatan ekonomi dan taraf hidup masyarakat perlu dilaksanakan.

Sejalan dengan kesadaran pentingnya melakukan konservasi DAS Rejoso dan penguatan penghidupan masyarakat secara bersamaan, beberapa institusi, antara lain ICRAF, CK-NET dan Social Investment Indonesia sebagai koordinator mengembangkan Program Rejoso Kita. Program ini merupakan program yang bertujuan untuk mendukung konservasi DAS Rejoso dan meningkatkan taraf hidup masyarakat secara bersamaan.

Sebagai langkah awal pelaksanaan Program Rejoso Kita, pengumpulan gambaran awal yang komprehensif berupa data dan informasi mengenai karakteristik bentang alam maupun sosial-ekonomi masyarakat di DAS Rejoso dilakukan oleh the World Agroforestry Centre (ICRAF). Karakteristik yang digali meliputi tiga topik utama: kondisi tutupan lahan beserta pemicu perubahan penggunaan lahan, pengelolaan sumber daya air, serta sistem usaha tani. Secara lebih spesifik, hasil pengumpulan gambaran awal dituangkan dalam laporan ini dengan bahasan:

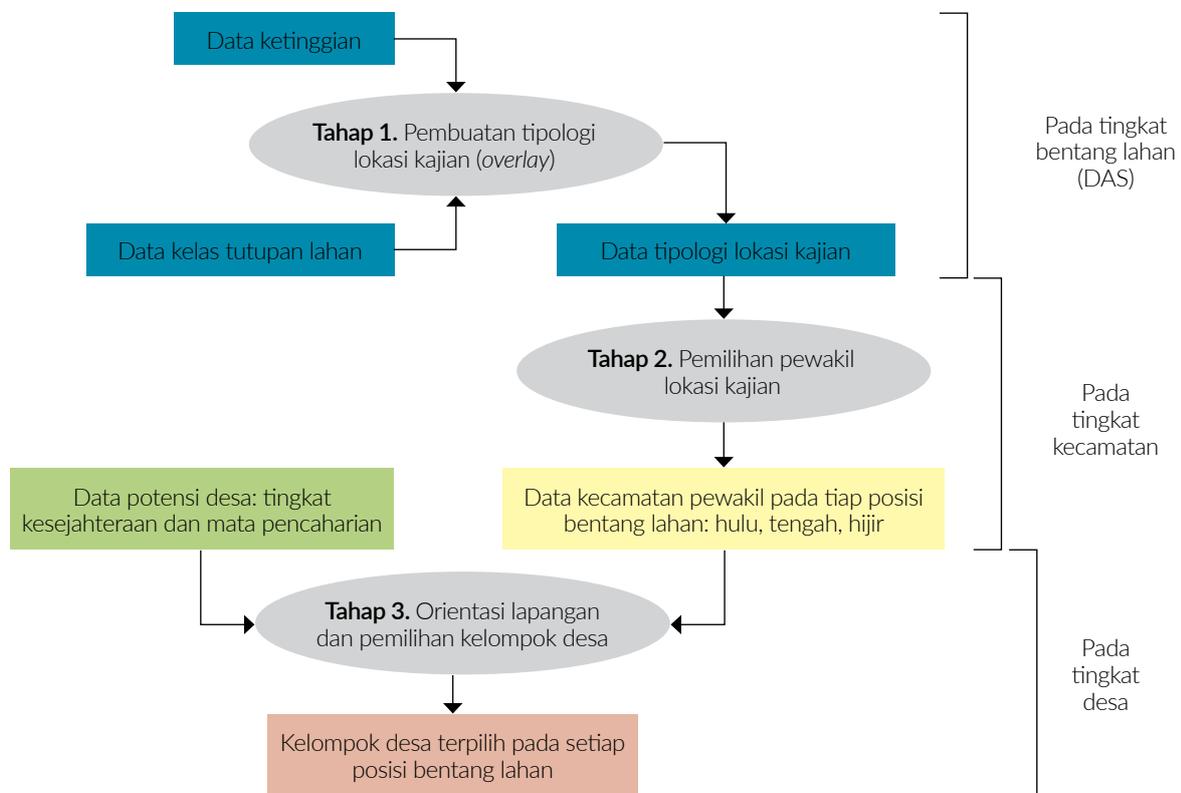
- Perubahan penggunaan lahan dan tutupan Lahan (*land-use and land-cover change*) beserta persepsi masyarakat akan pemicu perubahannya (*drivers of land-use and land cover change*)
- Sumber daya air dan pengelolaannya, yang mencakup potensi dan permasalahan, pengetahuan dan praktik konservasi masyarakat terhadap sumber daya air dan tanah, serta strategi adaptasi dan mitigasi terhadap permasalahan sumber daya air
- Strategi penghidupan terkait dengan pertanian, meliputi sistem usaha tani, kejadian luar biasa yang mempengaruhi kegiatan pertanian, serta kriteria pemilihan pohon dan preferensi komoditas pohon.

Hasil yang terangkum dalam laporan ini merupakan informasi awal yang dapat dijadikan dasar untuk memahami permasalahan yang ada di DAS Rejoso, terutama di delapan klaster lokasi penelitian. Pemahaman yang komprehensif terhadap masalah akan menjadi masukan yang baik dalam merumuskan rekomendasi atau bentuk konservasi yang tepat untuk kondisi DAS Rejoso saat ini.

## METODOLOGI

### 1. PEMILIHAN LOKASI PENELITIAN

Pemilihan lokasi penelitian mempertimbangkan beberapa kriteria yang menjadi variasi dalam DAS Rejoso, seperti: posisi dalam bentang lahan (elevasi): hulu, tengah, hilir; variasi tutupan lahan; tingkat kesejahteraan masyarakat; dan sumber mata pencaharian. Pemilihan lokasi dilakukan secara sistematis dengan mengikuti tahapan seperti pada Gambar 1.



Gambar 1. Tahapan dalam pemilihan lokasi penelitian

#### **Tahap 1: Pembuatan tipologi lokasi penelitian**

Pembuatan tipologi lokasi penelitian bertujuan untuk mengelompokkan lokasi penelitian dengan melakukan tumpang-susun (*overlay*) terhadap 2 data spasial, yaitu (1) data ketinggian (elevasi); dan (2) data tutupan lahan. Hasil dari tumpang-susun 2 data ini adalah peta tipologi lokasi penelitian berdasarkan jenis tutupan lahan pada setiap posisi dalam bentang lahan (hulu, tengah, dan hilir).

#### **Tahap 2: Pemilihan perwakilan (kecamatan)**

Selanjutnya, pada masing-masing posisi bentang lahan dipilih beberapa kecamatan perwakilan dengan mempertimbangkan variasi tutupan lahan yang ada dan dipilih kecamatan yang mewakili tutupan lahan yang dominan.

### Tahap 3: Orientasi lapangan dan pemilihan kelompok desa (cluster)

Berbekal data kecamatan perwakilan, pada tiap posisi bentang lahan dan juga data potensi desa (tingkat kesejahteraan dan mata pencaharian) dari setiap kecamatan, selanjutnya dilakukan orientasi lapangan untuk mendapatkan gambaran umum wilayah kajian sekaligus melakukan konfirmasi atas data-data yang dikumpulkan sebelumnya baik dari hasil analisa data spasial maupun data potensi desa dari Badan Pusat Statistik (BPS). Keberadaan batuan dipermukaan tanah dan sifat kepemilikan/pengolahan lahan (lahan pribadi vs perhutani) ikut dipertimbangkan dalam tahap ini.

## 2. PENGUMPULAN DATA DAN INFORMASI

Peningkatan kualitas lingkungan di suatu wilayah juga ditentukan dari pemahaman dan kapasitas masyarakat yang tinggal di wilayah tersebut. Untuk itu ICRAF menggunakan kerangka penelitian *Capacity Strengthening Approach to Vulnerability Assessment (CaSAVA)* untuk mengumpulkan data dan informasi terkait karakteristik bentang alam maupun sosial-ekonomi masyarakat di lokasi penelitian terpilih. CaSAVA juga meliputi penggalian informasi mengenai faktor bencana (*shock/hazard*) dari sisi biofisik maupun sosial ekonomi, dan kapasitas yang dimiliki masyarakat untuk meredam dan mengurangi dampak (*buffer*) dari bencana tersebut (Gambar 2).

CaSAVA merupakan kerangka penelitian yang menggabungkan metode penelitian biofisik dan sosial-ekonomi dengan pendekatan partisipatif. Sebagai suatu kerangka penelitian, CaSAVA tidak hanya digunakan untuk mengumpulkan data dan informasi dari masyarakat, tetapi juga mengajak masyarakat merefleksikan keadaan lingkungan dan sosial-ekonominya sebagai bagian dari pemberdayaan dan peningkatan kapasitas masyarakat lokal (Dewi *et al*, 2012). Refleksi masyarakat akan kondisi lingkungannya akan membantu proses identifikasi faktor-faktor yang membuat masyarakat rentan (*vulnerable*) secara sosial ekonomi dan lingkungan, dan lebih jauh lagi akan memberikan masukan dalam proses perumusan rekomendasi dalam mengatasi kerentanan masyarakat.



Gambar 2. Kerangka kajian dengan metode CaSAVA

Pengumpulan data dan informasi dengan pendekatan CaSAVA ini dilakukan melalui (1) serangkaian diskusi kelompok dan wawancara dengan masyarakat, (2) analisa data spasial berdasarkan data citra satelit dan survei ke lapangan (*ground-check*), (3) data sekunder dari Biro Pusat Statistik. *Ground-check* sebagai bagian analisa data spasial dilakukan pada Bulan April 2016. Diskusi kelompok dilakukan di Bulan Oktober 2016 di delapan klaster. Pemilihan klaster dilakukan pada bulan Juli 2016. Di setiap klaster, diskusi dibagi ke dalam tiga topik yaitu Pemicu Perubahan Penggunaan Lahan, Pengelolaan sumber daya air, dan Sistem usaha tani. Pembahasan setiap tema dibagi ke dalam kelompok laki-laki dan perempuan, dengan total peserta 418 orang (239 laki-laki dan 179 perempuan) dari 48 kelompok diskusi (8 klaster x 3 topik x 2 kelompok: laki-laki dan perempuan). (Lampiran 2)

## LOKASI KLASTER PENELITIAN

Berdasarkan proses pemilihan lokasi, terpilih beberapa lokasi perwakilan berdasarkan posisinya di DAS Rejoso: hilir, tengah, dan hulu. Di wilayah hilir terdiri dari tiga klaster, yaitu klaster Gondangwetan, Grati dan Winongan. Di wilayah tengah terdiri dari tiga klaster, yaitu klaster Lumbang, Pasrepan 1, dan Pasrepan 2, sedangkan di wilayah hulu terdiri dari dua klaster, yaitu klaster Puspo dan Tosari. Kedelapan klaster tersebut dirangkum dalam Tabel 1. Klaster merupakan bentang lahan yang terdiri dari dua hingga tiga desa yang memiliki karakteristik bentang alam maupun sosial-ekonomi yang serupa. Penamaan klaster menyesuaikan dengan nama kecamatan.

Tabel 1. Lokasi kajian

No	Posisi di DAS Rejoso	Klaster	Nama Desa
1	Hilir	Gondangwetan	Kebon candi, Trenggilis Rejo, Mendalan
2		Grati	Rebalas, Plososari, Kalipang
3		Winongan	Jeladri, Sruwi
4	Tengah	Pasrepan 1	Galuh, Petung, Klakah
5		Lumbang	Karangjati, Watulumbang
6		Pasrepan 2	Tempuran, Ampelsari
7	Hulu	Puspo	Keduwung, Pusungmalang
8		Tosari	Sedaeng, Wonokitri

## STRUKTUR LAPORAN

Laporan ini diawali dengan penyajian hasil analisa perubahan penggunaan dan tutupan lahan selama dua puluh lima tahun terakhir pada skala DAS Rejoso. Penyajian hasil dilanjutkan dengan tiga topik bahasan pada skala klaster lokasi penelitian di wilayah hilir, tengah, dan hulu.

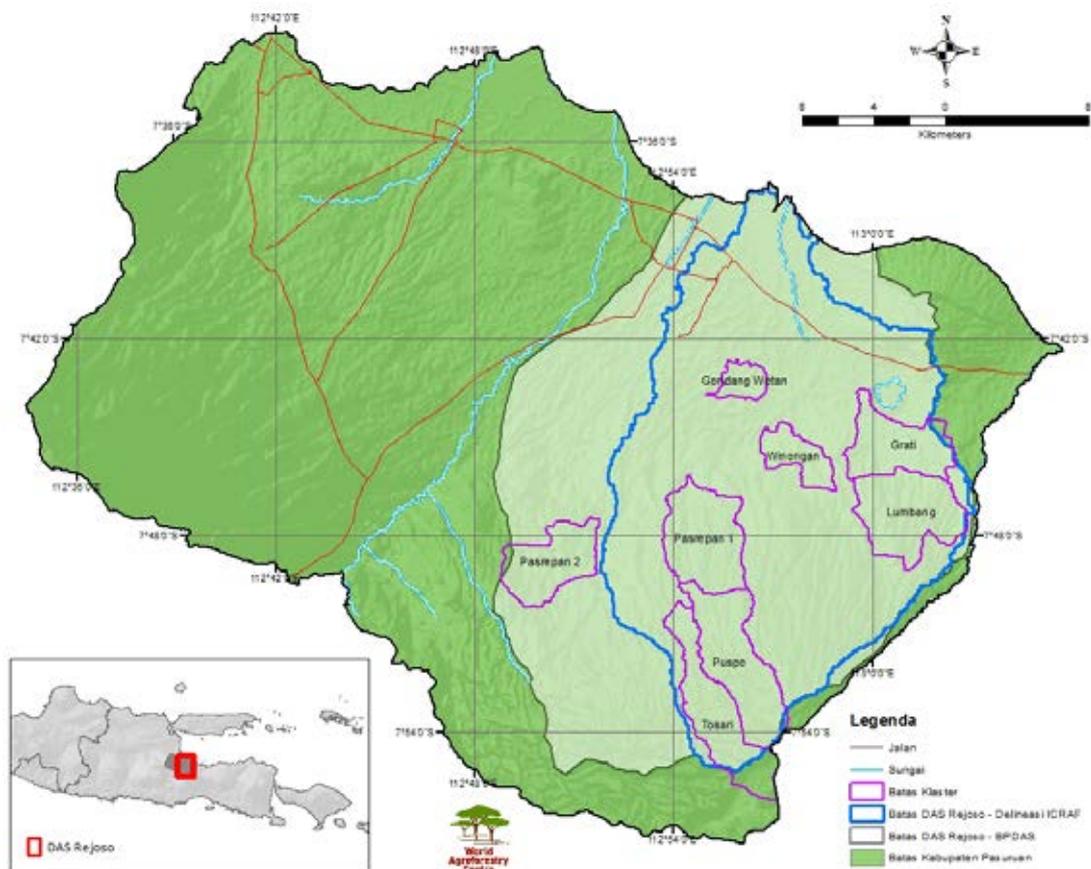
Di setiap klaster dibahas mengenai perubahan penggunaan dan tutupan lahan, pengelolaan sumber daya air, dan sistem usaha tani. Perubahan penggunaan lahan meliputi penggunaan dan tutupan lahan, dinamika perubahan tutupan lahan, dan persepsi masyarakat terhadap pemicu perubahan penggunaan lahan. Pengelolaan sumber daya air meliputi sumber air yang digunakan oleh masyarakat, pemanfaatan air, permasalahan air beserta dampaknya, serta strategi masyarakat dalam beradaptasi maupun mencegah permasalahan tersebut. Sistem usaha tani meliputi sistem usaha tani yang menjadi penghidupan masyarakat, gangguan terhadap kegiatan pertanian, serta kriteria pemilihan pohon dan preferensi komoditas pohon.

Pembahasan dimulai dari klaster yang ada di wilayah hilir, yaitu Gondangwetan, Grati, dan Winongan dimana penggunaan lahan didominasi oleh sawah irigasi dan ladang tebu. Pembahasan dilanjutkan ke klaster yang terletak di wilayah tengah, yaitu Pasrepan 1, Pasrepan 2, dan Lumbang dengan penggunaan lahan didominasi kebun campuran. Pembahasan selanjutnya adalah klaster yang berada di wilayah atas, yaitu klaster Puspo dan Tosari dengan penggunaan lahan didominasi hortikultura seperti kentang, bawang, dan kubis, hutan perhutani, dan kebun campuran.

## PENGGUNAAN LAHAN DAN PERUBAHAN TUTUPAN LAHAN

Daerah Aliran Sungai (DAS) Rejoso merupakan bagian dari DAS Welang-Rejoso, yang terletak di Kabupaten Pasuruan, Jawa Timur. Hasil analisa data spasial menunjukkan adanya perbedaan data batas DAS Rejoso antara data dari Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK) dengan data hasil deliniasi batas DAS dari data SRTM-DEM dan pengecekan di lapangan. Batas DAS Rejoso berdasarkan data dari Balai Pengelolaan Daerah Aliran Sungai (BPDAS)- KLHK ditunjukkan dengan warna hijau muda sedangkan berdasarkan hasil deliniasi oleh ICRAF ditunjukkan dengan garis biru seperti pada Gambar 3.

Bagian ini akan membahas penggunaan lahan dan tutupan lahan pada wilayah DAS Rejoso secara keseluruhan, sedangkan perubahan penggunaan lahan dan tutupan lahan di delapan klaster Program Rejoso Kita, yaitu Klaster Gondangwetan, Grati, Winongan, Lumbang, Pasrepan-1, Pasrepan-2, Puspo, dan Tosari (Gambar 3) masing-masing akan dibahas pada bab terpisah.



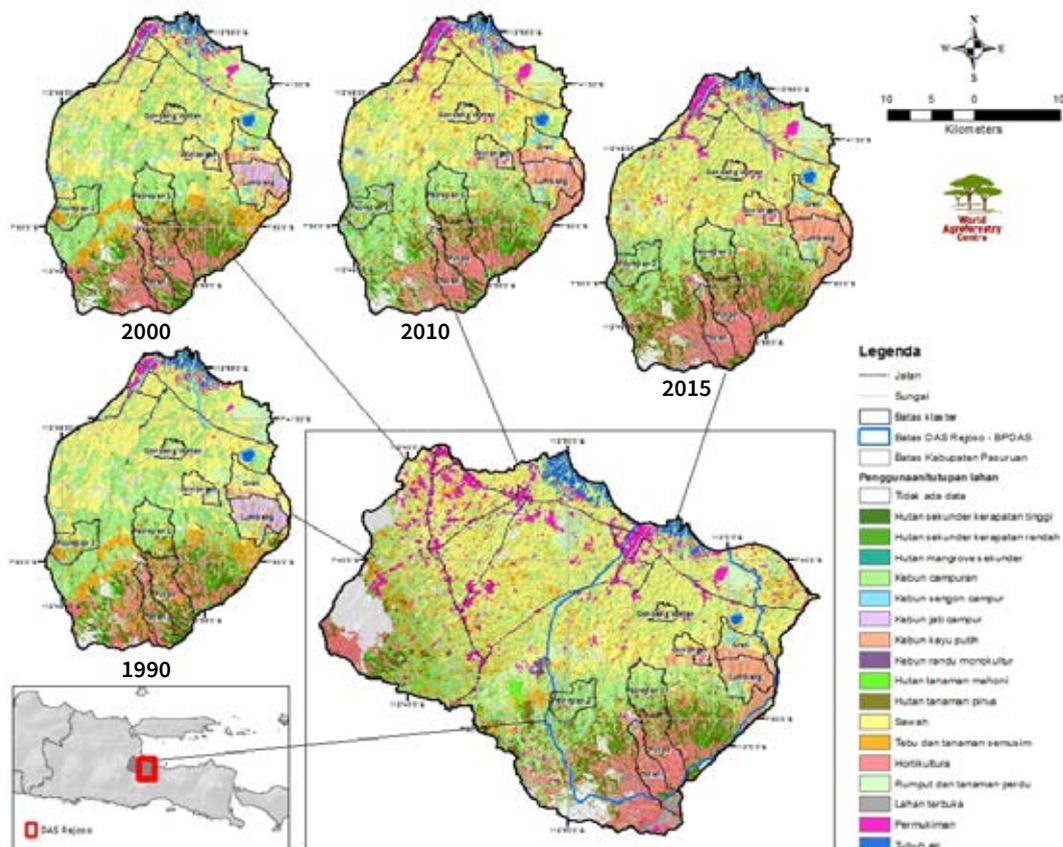
Gambar 3. Peta kondisi umum DAS Rejoso, Kabupaten Pasuruan

DAS Rejoso mencakup 16 kecamatan yaitu Kecamatan Bugul Kidul, Gading Rejo, Gondangwetan, Grati, Kejayan, Kraton, Lekok, Lumbang, Nguling, Pasrepan, Pohjentrek, Purworejo, Puspo, Rejoso, Tosari, Tutur, dan Winongan. Luas total DAS Rejoso berdasarkan hasil delineasi yang dilakukan ICRAF adalah 42,490 Ha, sedangkan menurut batas dari BPDAS adalah 62,773 Ha. Penentuan tipe-tipe penggunaan dan tutupan lahan dilakukan berdasarkan hasil kegiatan pengecekan lapangan (*ground check*) secara cepat dan klasifikasi penggunaan dan tutupan lahan di wilayah Kabupaten Pasuruan. Berdasarkan dua kegiatan tersebut, diketahui bahwa DAS Rejoso memiliki 17 tipe penggunaan dan tutupan lahan yang akan di bahas pada sub-bab berikut ini.

## PERUBAHAN PENGGUNAAN DAN TUTUPAN LAHAN

### 1. LUASAN PENGGUNAAN DAN TUTUPAN LAHAN

Untuk mengetahui dinamika perubahan penggunaan dan tutupan lahan selama kurun waktu 25 tahun terakhir, kami melakukan klasifikasi penggunaan dan tutupan lahan pada tahun 1990, 2000, 2010, dan 2015. Berdasarkan hasil klasifikasi, penggunaan dan tutupan lahan didominasi oleh sawah dan kebun campur. Selain itu terdapat hortikultura, ladang tebu, dan hutan tanaman pinus yang cukup dominan. Sawah dan ladang tebu banyak terdapat di daerah hilir, kebun campur mendominasi wilayah tengah DAS, sedangkan hortikultura dan hutan tanaman pinus banyak ditemui di daerah hulu. Pola pemukiman terlihat memusat di sekitar sawah dan kebun campur.

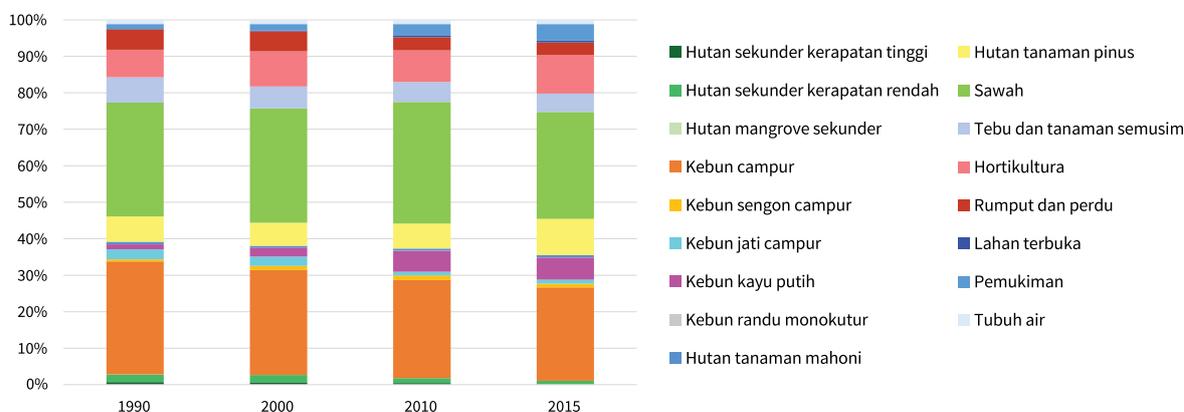


Gambar 4. Peta penggunaan dan tutupan lahan di DAS Rejoso

Selama periode 1990-2015 sawah mengalami penurunan luas sekitar 2% dari luas awal pada tahun 1990. Sedangkan kebun campuran mengalami peningkatan luas sekitar 5% dari luas awal pada tahun 1990. Pada periode ini terdapat penggunaan lahan baru yaitu kebun randu (kapuk) monokultur yang mulai terlihat pada tahun 2010 dan mengalami peningkatan luas kurang dari 1% selama kurang lebih 5 tahun. Kebun randu monokultur ini berada di bagian barat DAS Rejoso dan hanya sebagian kecil area yang masuk ke dalam batas DAS Rejoso. Dengan demikian, pada tahun 2015 penggunaan dan tutupan lahan di DAS Rejoso tetap didominasi oleh sawah 28.87% dan kebun campuran 25.22%. Ringkasan luas penggunaan dan tutupan lahan selama periode 1990-2015 dapat dilihat di Tabel 2 dan Gambar 5.

Tabel 2. Luas penggunaan dan tutupan lahan

No.	Penggunaan dan tutupan lahan	Perubahan area tutupan lahan (ha)							
		1990		2000		2010		2015	
		Area	Rank	Area	Rank	Area	Rank	Area	Rank
1	Hutan sekunder kerapatan tinggi	448	14	416	14	287	16	32	16
2	Hutan sekunder kerapatan rendah	1,252	8	1,223	9	853	10	634	12
3	Hutan mangrove sekunder	39	17	15	17	3	18	3	18
4	Kebun campuran	19,162	2	17,793	2	16,604	2	15,834	2
5	Kebun sengon campuran	339	15	695	13	758	11	608	13
6	Kebun jati campuran	1,702	7	1,579	7	637	13	688	11
7	Kebun kayu putih	838	10	1,515	8	3,563	5	3,786	5
8	Kebun randu monokultur	-	18	-	18	23	17	23	17
9	Hutan tanaman mahoni	460	13	313	15	343	15	393	14
10	Hutan tanaman pinus	4,289	5	3,916	4	4,259	4	6,114	4
11	Sawah	19,279	1	19,378	1	20,586	1	18,123	1
12	Tebu dan tanaman semusim	4,315	4	3,715	5	3,414	6	3,112	6
13	Hortikultura	4,664	3	5,941	3	5,333	3	6,506	3
14	Rumput dan perdu	3,452	6	3,401	6	2,227	7	2,149	8
15	Lahan terbuka	75	16	169	16	367	14	301	15
16	Pemukiman	816	11	1,059	10	1,871	8	2,822	7
17	Tubuh air	725	12	725	12	725	12	725	10
18	Tidak ada data	919	9	919	11	919	9	919	9
<b>Total</b>		<b>62,773</b>		<b>62,773</b>		<b>62,773</b>		<b>62,773</b>	



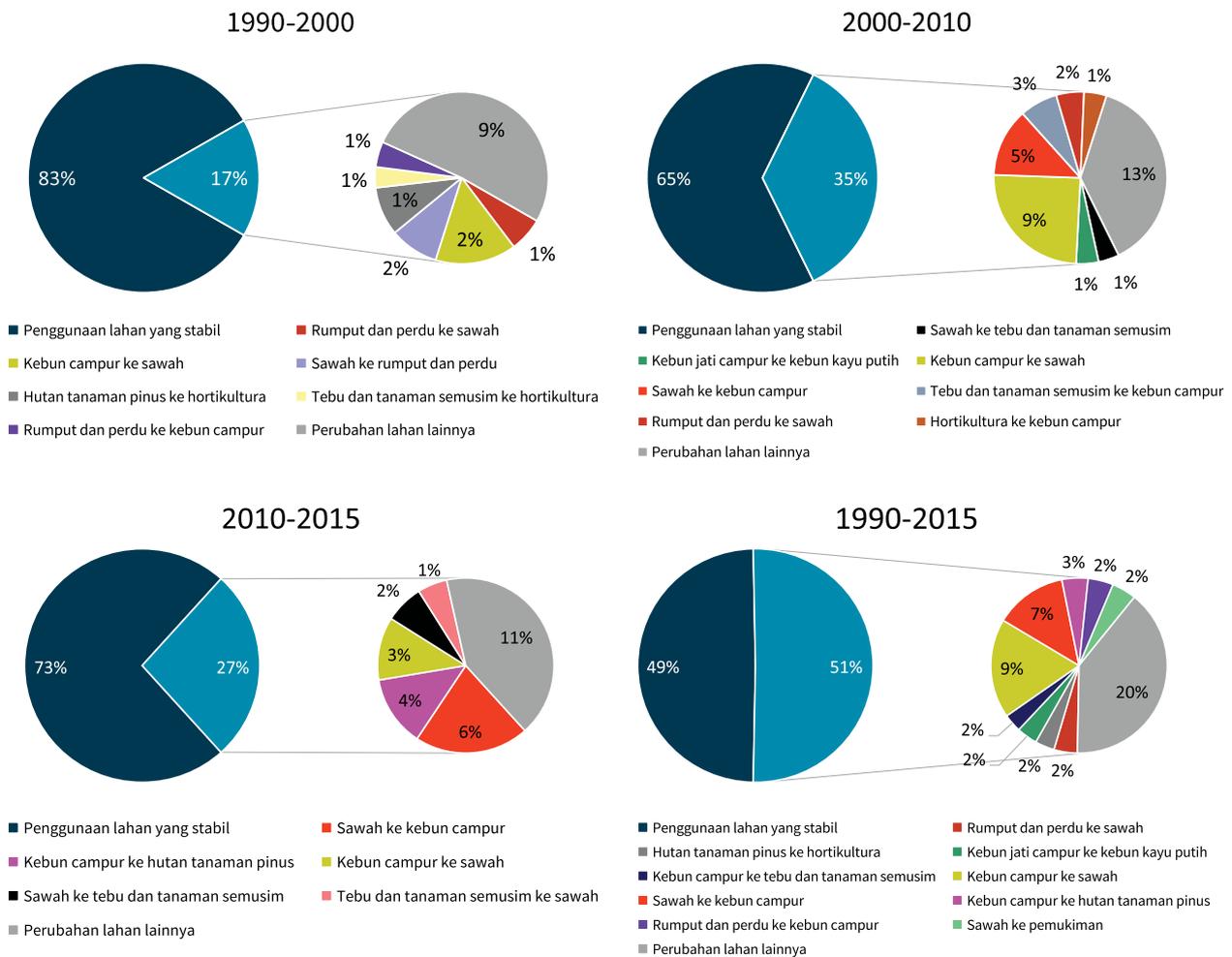
Gambar 5. Luas penggunaan dan tutupan lahan

## 2. ALUR PERUBAHAN PENGGUNAAN DAN TUTUPAN LAHAN

Di DAS Rejoso, hampir di setiap periode terjadi konversi penggunaan lahan kebun campuran menjadi sawah, terutama pada periode tahun 1990-2010, sedangkan di areal lain perubahan sawah menjadi kebun campuran terjadi di periode 2010-2015. Penggunaan dan tutupan lahan mengalami perubahan yang cukup dinamis selama 25 tahun terakhir. Hal ini terlihat pada grafik alur perubahan penggunaan dan tutupan lahan periode 1990-2015 (Gambar 6), dimana sekitar 51% wilayah mengalami perubahan penggunaan dan tutupan lahan, sedangkan 49% wilayah lainnya tidak mengalami perubahan.

Perubahan yang cukup dominan pada periode 1990-2015 adalah kebun campuran yang dikonversi menjadi sawah (9% dari total luas wilayah) dan sebaliknya, lahan sawah yang dikonversi menjadi kebun campuran (7% dari luas wilayah). Pada periode 1990-2015 juga terjadi perubahan lahan yang mewakili 2-3% dari luas wilayah, yaitu dari sawah ke kebun campuran, kebun campuran menjadi hutan pinus, dan sawah ke pemukiman.

Perubahan lahan lain yang terjadi di bawah 1% dari luas keseluruhan DAS Rejoso antara lain hutan pinus menjadi hortikultur/kebun sayuran, kebun campuran menjadi tebu dan tanaman semusim, dan kebun jati campuran menjadi kebun kayu putih. Secara individual, perubahan lahan tersebut tidak terlalu besar, namun secara keseluruhan perubahan lahan lainnya mencapai 20% dari luas wilayah DAS Rejoso. (Gambar 6)



Gambar 6. Alur perubahan penggunaan dan tutupan lahan dominan

# KLASTER GONDANGWETAN

## 1. GAMBARAN UMUM KLASTER

Wilayah penelitian Klaster Gondangwetan yang terletak di hilir DAS Rejoso terdiri dari tiga desa, yaitu Kebon candi dan Trenggilis rejo di Kecamatan Gondangwetan, serta Mendalan di kecamatan Winongan. Klaster ini terletak di ketinggian kurang dari 100 meter diatas permukaan laut, dengan kondisi wilayah yang relatif datar.

Berdasarkan data Kecamatan Gondangwetan dan Kecamatan Winongan dalam Angka tahun 2015, total jumlah penduduk di klaster ini berjumlah 7,600 jiwa, didominasi oleh penduduk asli dari Pasuruan, yaitu etnis Jawa. Berdasarkan hasil observasi dan diskusi, secara umum tingkat ekonomi masyarakat yang ada di klaster ini cukup makmur dengan kegiatan pertanian sebagai mata pencaharian utama sebagian besar penduduk.

Tutupan lahan didominasi padi sawah dengan kondisi irigasi yang cukup baik dan kebun campur dengan tanaman utama sengon dan buah-buahan. Lokasi yang dekat dengan wilayah perkotaan dan kondisi jalan yang cukup baik memberikan akses yang baik ke ketiga desa tersebut.

Berlokasi di daerah hilir Rejoso membuat ketiga desa ini sangat mudah mengakses air bersih. Karena melimpahnya air, di klaster ini juga terdapat beberapa pabrik air minum berskala lokal maupun nasional.

Sebagian besar sumber air bersih masyarakat berasal dari sumur gali, namun sekitar tahun 2000 masyarakat juga memperoleh air dari sumur bor. Sumur-sumur ini umumnya dibuat oleh masyarakat yang memiliki cukup modal, terutama untuk memenuhi kebutuhan pertanian dan rumah-tangga. Namun sayangnya di banyak lokasi banyak ditemui sumur bor yang tidak dikelola secara baik dan air dibiarkan mengalir terus-menerus, karena masyarakat mengalami kesulitan untuk menutup sumur bor akibat tekanan air yang sangat kuat.

*Tabel 3. Karakteristik umum desa di Klaster Gondangwetan*

Desa	Luas desa (km <sup>2</sup> )	Jarak ke ibukota kecamatan (km <sup>2</sup> )	Hutan negara (ha)	Jumlah penduduk	% Petani	% Rumah tangga pra-sejahtera
Kebon candi	1.2	4.4	-	1898	N/A	N/A
Trenggilis rejo	1.7	3.3	-	3298	N/A	N/A
Mendalan	2.4	2	-	2495	N/A	32

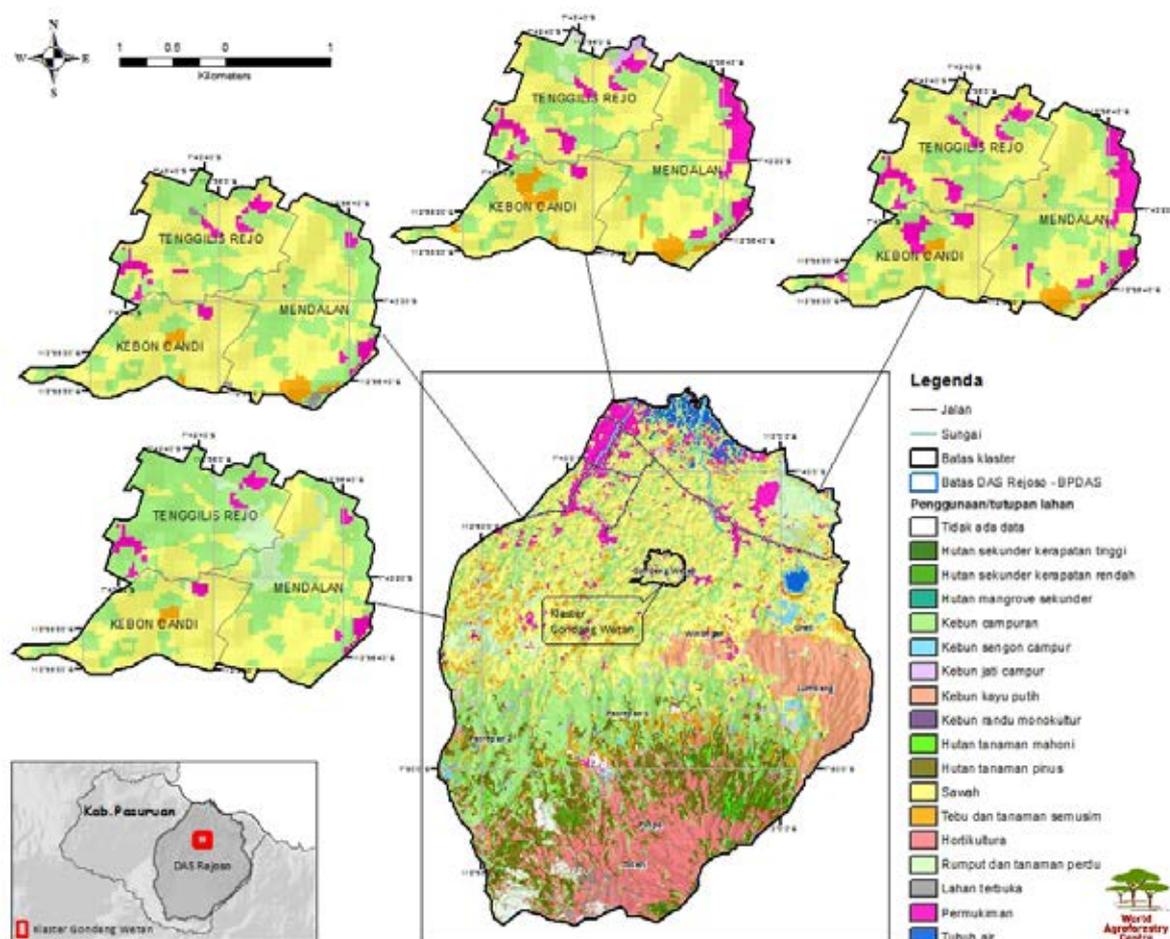
N/A: data tidak tersedia

Sumber: Kecamatan Gondangwetan dan Kecamatan Winongan dalam Angka, 2015

## 2. PENGGUNAAN DAN TUTUPAN LAHAN

### 2.1. Luasan penggunaan dan tutupan lahan

Klasifikasi penggunaan dan tutupan lahan dilakukan pada tahun 1990, 2000, 2010, dan 2015 untuk mengetahui dinamika perubahan penggunaan dan tutupan lahan selama kurun waktu 25 tahun terakhir. Berdasarkan hasil klasifikasi, penggunaan dan tutupan lahan yang dominan adalah sawah (61%) dan kebun campur (26%). Selain itu terdapat tebu dan tanaman semusim, rumput dan perdu. Pola pemukiman terlihat menyebar di sekitar sawah dan kebun campur.

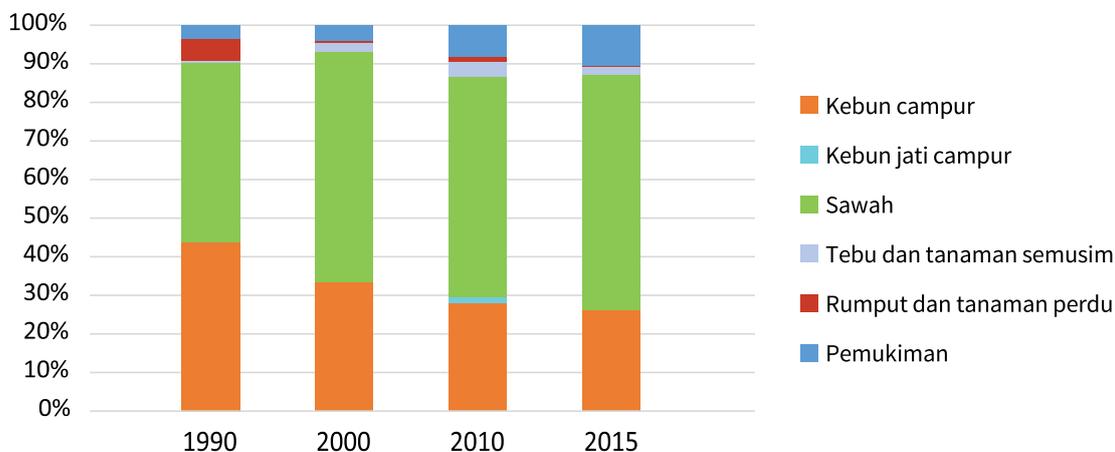


Gambar 7. Peta penggunaan dan tutupan lahan di Klaster Gondangwetan

Selama periode 1990-2015, sawah mengalami peningkatan luas sekitar 15% dari luas awal pada tahun 1990. Sedangkan luas kebun campuran mengalami penurunan sekitar 18% dari luas awal pada tahun 1990. Pada periode ini terdapat penggunaan lahan baru, yaitu kebun jati campuran yang mulai terlihat pada tahun 2000 dan mengalami peningkatan luas sekitar 1% selama kurang lebih 10 tahun. Namun, pada periode 2015, kebun jati campuran sudah tidak terlihat. Dengan demikian, pada tahun 2015 penggunaan dan tutupan lahan tetap didominasi oleh sawah sebanyak 61% dan kebun campuran sebesar 26%. Ringkasan luas penggunaan dan tutupan lahan selama periode 1990-2015 dapat dilihat di Tabel 4 dan Gambar 8.

Tabel 4. Luas penggunaan dan tutupan lahan di Klaster Gondangwetan

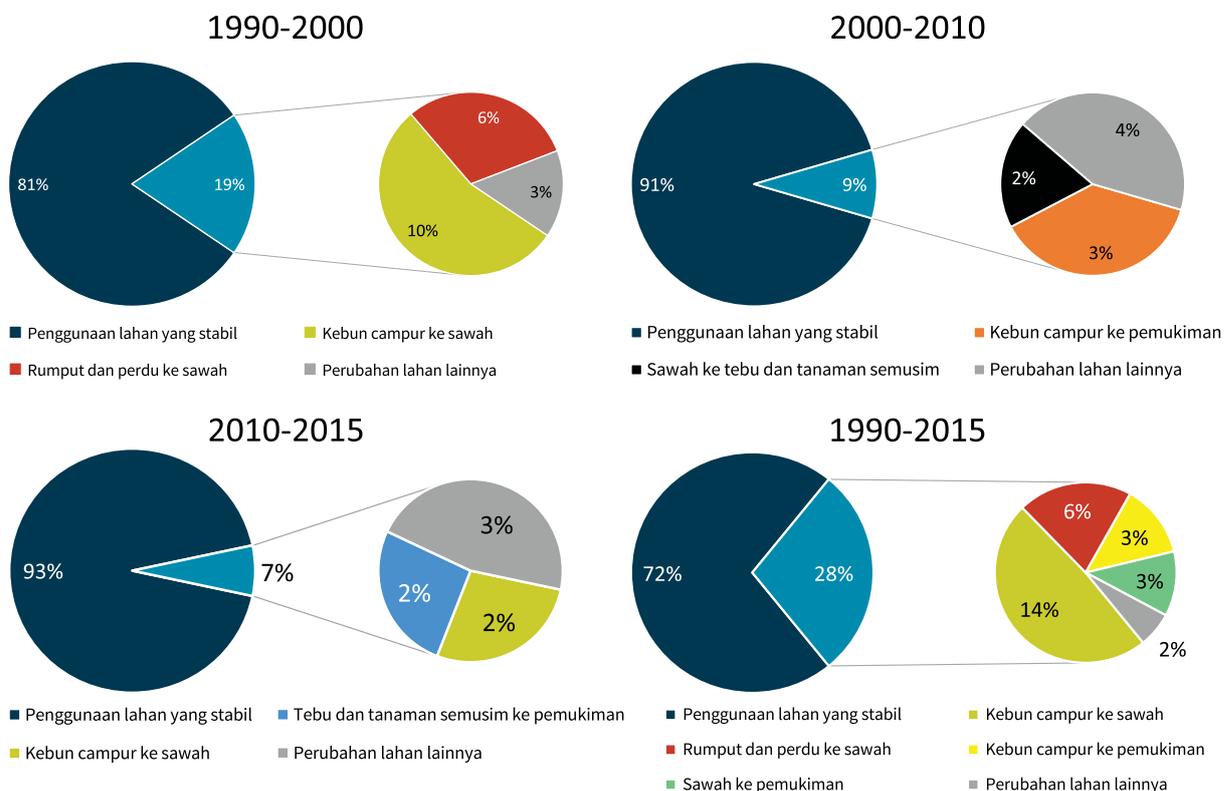
No	Tipe tutupan lahan	1990		2000		2010		2015	
		Hektar	%	Hektar	%	Hektar	%	Hektar	%
1	Kebun campuran	206.28	44	157.5	33	132.03	28	123.39	26
2	Kebun jati campuran	0	0	0.36	0	6.48	1	0	0
3	Sawah	219.33	47	281.7	60	270.63	57	288.27	61
4	Tebu dan tanaman semusim	2.43	1	9.99	2	18.18	4	9.99	2
5	Rumput dan tanaman perdu	27.36	6	3.24	1	6.3	1	0.63	0
6	Pemukiman	16.2	3	18.81	4	37.98	8	49.32	10
7	Tidak ada data	0.18	0	0.18	0	0.18	0	0.18	0
<b>Total</b>		<b>471.78</b>	<b>100</b>	<b>471.78</b>	<b>100</b>	<b>471.78</b>	<b>100</b>	<b>471.78</b>	<b>100</b>



Gambar 8. Luas penggunaan dan tutupan lahan di Klaster Gondangwetan

## 2.2. Alur perubahan penggunaan dan tutupan lahan

Berdasarkan hasil analisis, jenis penggunaan dan tutupan lahan cukup stabil selama 25 tahun terakhir. Hal ini terlihat pada grafik alur perubahan penggunaan dan tutupan lahan (Gambar 9) periode 1990–2015, dimana hanya sekitar 28% wilayah mengalami perubahan penggunaan dan tutupan lahan, sedangkan 72% wilayah lainnya tidak mengalami perubahan. Perubahan yang terjadi didominasi oleh kebun campur yang dikonversi menjadi sawah, yaitu sekitar 14% dari luas wilayah. Perubahan penggunaan dan tutupan lahan lainnya tidak terlalu signifikan, terlihat hanya terjadi sekitar 2-6 % perubahan lahan yang terjadi selama kurun waktu 25 tahun.



Gambar 9. Alur perubahan penggunaan dan tutupan lahan dominan di Klaster Gondangwetan

### 2.3. Persepsi masyarakat terhadap pemicu perubahan penggunaan dan tutupan lahan

Berdasarkan hasil diskusi, kelompok laki-laki dan kelompok perempuan memiliki persamaan persepsi mengenai penggunaan lahan, yaitu padi sawah merupakan tutupan lahan yang dominan karena menjadi sumber penghasilan utama dan konsumsi pangan utama, sedangkan penggunaan lahan lainnya meliputi kebun campur, kebun tebu dan tanaman semusim, serta pemukiman. Kelompok laki-laki dan perempuan juga mempunyai persepsi serupa mengenai faktor penyebab perubahan penggunaan lahan pada periode waktu 1990 – 2015, yaitu keuntungan hasil panen, kebutuhan tempat tinggal, dan peningkatan pendapatan. Keuntungan hasil panen dapat meningkatkan taraf hidup masyarakat dan terserapnya tenaga kerja. Dengan meningkatnya taraf hidup masyarakat, maka kebutuhan tempat tinggal juga akan meningkat. Selain itu, pertambahan penduduk berdampak pada peningkatan suhu udara dan berkurangnya sumber mata air. Kelompok perempuan menambahkan bahwa program pemerintah atau swasta adalah faktor penyebab perubahan penggunaan lahan yang berdampak positif sehingga dapat meningkatkan taraf hidup masyarakat.

Peserta diskusi memperkirakan bahwa pada kurun 10 tahun mendatang, pola perubahan penggunaan dan tutupan lahan akan mengarah ke pembangunan pemukiman. Peserta diskusi memperkirakan lahan sawah dan lahan terbuka akan dikonversi menjadi pemukiman karena kebutuhan tempat tinggal akan semakin meningkat. Sedangkan luasan kebun campur diperkirakan tetap karena merupakan sumber penghasilan dan merupakan investasi bagi masyarakat sebagai warisan.

Persepsi masyarakat mengenai penyebab dan juga pola perubahan penggunaan dan tutupan lahan menunjukkan bahwa masyarakat memiliki kecenderungan khusus terhadap sistem agroforestri (kebun campur) karena dengan adanya kebun campur, biasanya terdapat kelebihan panen yang dapat diberikan kepada tetangga yang kurang mampu.

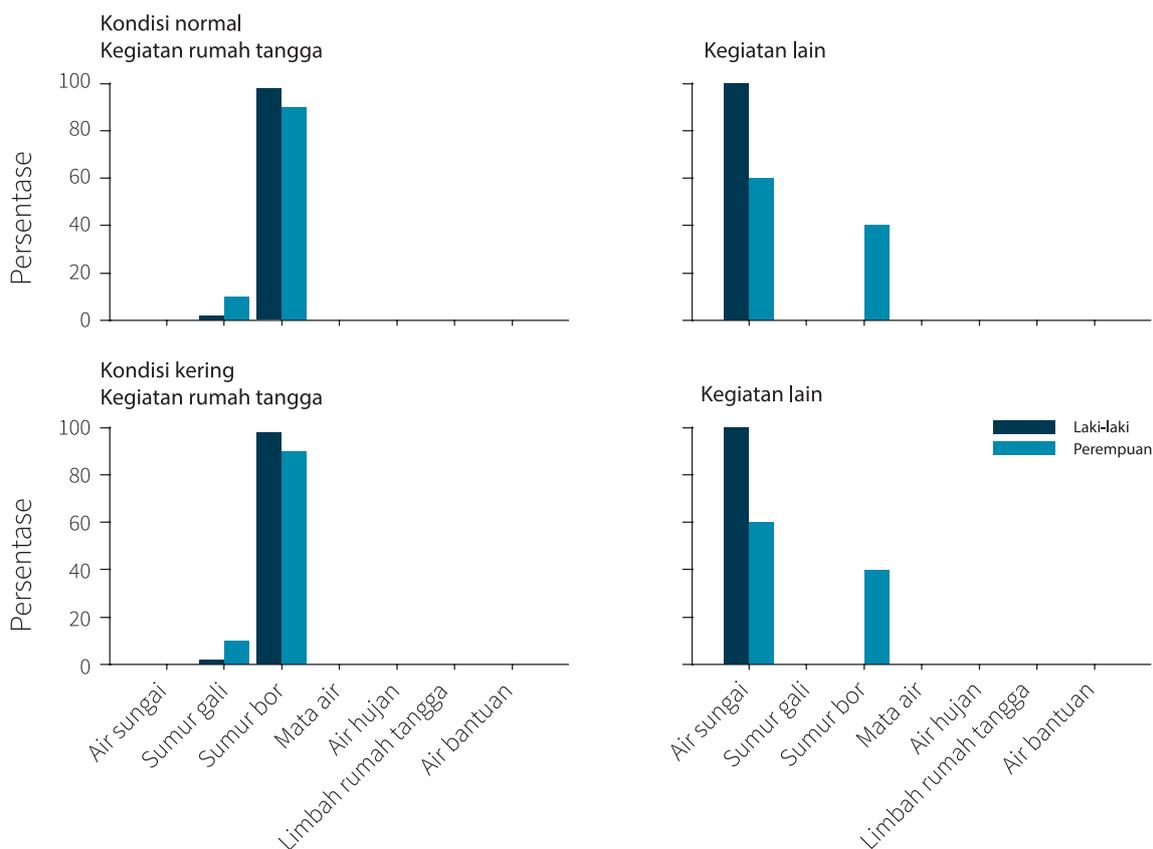
## 3. SUMBER DAYA AIR

### 3.1. Sumber air dan pemanfaatannya

Pada kondisi normal, sumber air yang digunakan untuk kegiatan rumah tangga adalah sumur bor (98% menurut kelompok laki-laki dan 90% menurut kelompok perempuan) dan sumur gali (2% menurut kelompok laki-laki dan 10% menurut kelompok perempuan). Untuk kegiatan yang lain (pertanian (sawah, tanaman semusim seperti jagung dan kacang tanah), peternakan, dan industri rumah tangga), sumber air yang digunakan adalah air sungai (100% menurut kelompok laki-laki dan 60% menurut kelompok perempuan) dan sumur bor (0% menurut kelompok laki-laki dan 40% menurut kelompok perempuan). (Gambar 10)

Pada kondisi kering (kemarau), tidak ada perubahan prosentasi sumber air yang dominan yang digunakan (sumur bor untuk kegiatan rumah tangga dan air sungai untuk kegiatan yang lain). Bagian pengairan (*ulu-ulu*) yang menjalankan perannya dengan baik (melakukan pergiliran pengairan ke sawah-sawah), menjadikan air sungai dan sumur bor dapat memenuhi kebutuhan untuk kegiatan lain pada saat musim kemarau.

Sebelum menggunakan sumur bor (sekitar 2007), masyarakat menggunakan sumur gali. Peralihan dari sumur gali ke sumur bor dikarenakan masyarakat merasa air sumur bor lebih bersih dan dingin, disamping pengambilan yang lebih mudah (dengan menggunakan mesin penyedot). Jenis sumur bor ada dua: sumur bor dengan mesin penyedot (kedalaman  $\pm 8 - 20$  m) dan sumur bor tanpa mesin penyedot (kedalaman  $\pm 80$  m). Status kepemilikan sumur bor dengan mesin penyedot adalah milik pribadi dan hampir setiap rumah memiliki, sedangkan sumur bor tanpa mesin penyedot yang umumnya digunakan untuk mengairi lahan pertanian merupakan milik kelompok/umum. Dalam 1 dusun, rata-rata terdapat 1 sumur bor yang bersifat umum untuk memenuhi kebutuhan rumah tangga, sedangkan untuk kebutuhan lain terdapat  $\pm 8$  sumur (desa Mendalan),  $\pm 5$  sumur (desa Keboncandi), dan  $\pm 9$  sumur (desa Tenggilis rejo). Untuk dapat memanfaatkan air dari sumur bor yang bersifat umum, masyarakat dikenakan biaya sebesar  $\pm$  Rp. 4000,-/ bulan (desa Keboncandi),  $\pm$  Rp. 2000,-/ bulan (desa Tenggilis rejo), dan  $\pm$  Rp. 3000,-/bulan (desa Mendalan)



Gambar 10. Prosentase penggunaan sumber air untuk kegiatan rumah tangga dan kegiatan lain (pertanian, peternakan, dan industri rumah tangga) berdasarkan persepsi perempuan dan laki-laki di Klaster Gondangwetan

### 3.2. Masalah dan penyebab masalah sumber air

Menurut persepsi laki-laki dan perempuan, masalah utama sumber air adalah meluapnya air sungai (banjir) dan air sungai yang keruh yang seringkali terjadi pada musim hujan (Tabel 5). Masyarakat yang tinggal di sepanjang aliran sungai, atau yang tinggal di dekat muara sungai, atau yang tinggal di lokasi dataran rendah merupakan kelompok yang rawan terkena bencana banjir. Namun demikian, tidak semua masyarakat yang tinggal di daerah ini rawan terkena banjir, karena pada lokasi yang sudah ada tanggul atau parafet kejadian banjir dapat dikurangi.

Masalah banjir, selain disebabkan curah hujan yang tinggi pada musim hujan, juga disebabkan oleh aktivitas manusia seperti penebangan pohon/perubahan tutupan lahan dan penambangan batu (Tabel 6). Erosi permukaan tanah di daerah hulu merupakan penyebab air sungai menjadi keruh pada saat musim hujan.

Tabel 5. Masalah sumber air berdasarkan persepsi perempuan dan laki-laki di Klaster Gondangwetan

Masalah	Sumber air	Laki-laki			Perempuan			
		Rank	Frekuensi	Waktu	Rank	Frekuensi	Waktu	
Kuantitas	Banjir	Air sungai	1	Sering	Musim hujan	1	Kadang	Musim hujan
Kualitas	Keruh	Air sungai	2	Jarang	Musim hujan	2	Jarang	Musim hujan

Tabel 6. Penyebab masalah sumber air di Klaster Gondangwetan

Masalah	Penyebab			
	Aktivitas alam	Aktivitas manusia	Sumberdaya manusia	
Kuantitas	Banjir	Curah hujan tinggi	Penebangan pohon/perubahan tutupan lahan	Kesadaran masyarakat kurang <sup>1)</sup>
			Penambangan batu	
Kualitas	Keruh	Curah hujan tinggi	Erosi Permukaan tanah di hulu	

<sup>1)</sup> Membuang sampah ke sungai

### 3.3. Akibat dan kerugian masalah sumber air

Air sungai yang keruh pada musim hujan tidak memberikan akibat dan kerugian yang berarti bagi masyarakat. Sementara itu, akibat dari masalah banjir adalah kerugian materi seperti rumah rusak dan produksi pertanian berkurang dengan tingkat sangat berat (menurut persepsi perempuan) hingga gagal panen dengan tingkat berat (menurut persepsi laki-laki) (Tabel 7). Dengan akibat tersebut, kerugian yang dialami berupa uang, baik karena modal yang tidak kembali ataupun pendapatan berkurang, dengan tingkat kerugian sedang – besar (Tabel 8).

**Tabel 7.** Akibat masalah sumber air berdasarkan persepsi perempuan dan laki-laki di Klaster Gondangwetan

Masalah		Akibat		Skor <sup>1)</sup>	
				Laki-laki	Perempuan
Kuantitas	Banjir	Kegiatan rumah tangga	Terjangkit penyakit	1	-
			Mengalami kerugian materi	-	4
		Kegiatan lain	Produksi pertanian berkurang	-	5
			Gagal panen	4	-
Kualitas	Keruh	Kegiatan rumah tangga	Tidak ada	0	0
		Kegiatan lain	Tidak ada	0	0

<sup>1)</sup> Skor: 1=sangat ringan, 2=ringan, 3=sedang, 4=berat, 5=sangat berat

**Tabel 8.** Kerugian akibat masalah sumber air berdasarkan persepsi masyarakat di Klaster Gondangwetan

Masalah		Kerugian		Skor <sup>1)</sup>	
				Laki-laki	Perempuan
Kuantitas	Banjir	Materi	Uang (pendapatan berkurang)	3	-
			Uang (modal)	-	4
			Uang (pengeluaran tambahan lain)	1	-
			Harta benda (rumah, tanaman, ternak)	-	3
		Non Materi	Waktu, tenaga	3	3
Kualitas	Keruh	Materi	Tidak ada	0	0
		Non Materi	Tidak ada	0	0

<sup>1)</sup> Skor: 1=sangat kecil, 2=kecil, 3=sedang, 4=besar, 5=sangat besar

### 3.4. Strategi adaptasi dan mitigasi

Sejauh ini masyarakat telah melakukan beberapa upaya, baik untuk mengatasi penyebab masalah/masalah (strategi mitigasi) maupun mengurangi akibat masalah (strategi adaptasi). Beberapa upaya yang telah dilakukan dan tingkat keberhasilan upaya tersebut disajikan dalam Tabel 9. Sedangkan upaya dan prioritas upaya yang masih perlu dilakukan disajikan dalam Tabel 10.

Sejauh ini baik strategi adaptasi maupun mitigasi yang telah dilakukan mempunyai tingkat keberhasilan 50% - 100%, kecuali pada upaya untuk mengatasi banjir dengan membangun infrastruktur (tanggul), kelompok perempuan memberikan tingkat keberhasilan 25% mengingat tanggul yang dibangun bersifat sementara (terbuat dari kantong yang berisi pasir). Sejalan dengan hal ini, memperbaiki/membangun infrastruktur adalah upaya yang masih ingin dilakukan untuk mengatasi banjir, namun demikian dana adalah kendala utama. Mencari tambahan penghasilan, meminjam uang, dan menghemat pengeluaran adalah upaya yang sudah dilakukan untuk mengatasi akibat dari gagal panen dengan tingkat keberhasilan 50% – 100%.

**Tabel 9.** Keberhasilan strategi adaptasi dan mitigasi yang sudah dilakukan di Klaster Gondangwetan

Masalah/Akibat		Strategi adaptasi	Skor <sup>1)</sup>		Strategi Mitigasi	Skor <sup>1)</sup>	
			Laki-laki	Perempuan		Laki-laki	Perempuan
Kuantitas	Banjir	Mengungsi	-	100	Membangun infrastruktur (tanggul)	100	25
					Upaya sosial (membersihkan sampah disungai)	-	50
Kualitas	Keruh	-	-	-	-	-	
Akibat	Gagal	Menghemat pengeluaran	100	-	-	-	
	Panen	Meminjam uang	100	100	-	-	
		Mencari tambahan penghasilan	-	50	-	-	

<sup>1)</sup> Skor: 1=0% berhasil, 2=25% berhasil, 3=50% berhasil, 4=75% berhasil, 5=100% berhasil

**Tabel 10.** Strategi adaptasi dan mitigasi yang ingin dilakukan di Klaster Gondangwetan

Masalah/Akibat		Strategi adaptasi	Rank		Strategi Mitigasi	Rank	
			Laki-laki	Perempuan		Laki-laki	Perempuan
Kuantitas	Banjir	-	-	-	Memperbaiki/membangun infrastruktur (meninggikan rumah, tanggul)	1	1
		-	-	-	Upaya sosial (penyuluhan larangan membuang sampah sembarangan)	-	2
Kualitas	Keruh	-	-	-	-	-	
Akibat	Gagal	-	-	-	-	-	
	Panen	-	-	-	-	-	

## 4. KEGIATAN PERTANIAN

### 4.1. Sistem usaha tani dan kejadian luar biasa

Selain mengelola sawah, masyarakat di wilayah hilir Rejoso memiliki banyak variasi sistem usaha tani. Selain menanam padi, masyarakat juga menanam jagung, sayuran, talas bentul, dan terkadang menanam tebu di sawah. Di sekitar sawah (tegalan), masyarakat menanam tanaman buah-buahan dan kayu, seperti pisang, salak, melinjo, jati, dan sengon. Semua lahan yang diolah merupakan lahan milik masyarakat, termasuk kebun kayu agroforestri yang didominasi tanaman sengon dan kebun di halaman atau pekarangan rumah.

Untuk sistem usaha tani tebu, umumnya masyarakat hanya menyewakan lahan kepada perusahaan atau pemilik modal dan tidak mengelola sistem tersebut. Hal ini dikarenakan terbatasnya akses masyarakat terhadap rantai nilai tebu untuk ke perusahaan/pabrik tebu. Beberapa masyarakat juga mengelola kolam ikan di rumahnya dalam skala kecil, dan sebagian besar hanya untuk konsumsi sendiri.

Beberapa komoditas yang menjadi sumber pendapatan utama masyarakat antara lain padi, jagung, talas bentul, palawija, mangga, jeruk nipis, dan sengon. Selain tebu, semua komoditas non-kayu yang ditanam masyarakat ikut disisihkan untuk dikonsumsi sendiri. Tabel 11 merangkum sistem usaha tani dan pemanfaatan komoditas.

Tabel 11. Sistem usaha tani dan pemanfaatan komoditas di Klaster Gondangwetan

Sistem usaha tani	Komoditas	
	Dijual	Dikonsumsi sendiri
Sawah	Padi, jagung, sayuran, cabe, talas bentul, tebu	Padi, sayur, cabe
Kebun pekarangan	Mangga gadung, pisang, salak, empon empon, sengon, jeruk nipis	Semua komoditas non-kayu
Tegalan (sawah)	Pisang, salak, melinjo, sengon, jati, gmelina, jabon	Semua tanaman buah-buahan juga dimanfaatkan sendiri
Kebun kayu	Sengon, pisang, jati, talas, cabe	Rumput gajah
Tebu	Tebu	Tidak ada
Kebun salak	Salak	Salak
Palawija	Kacang panjang, mentimun, cabai, tomat, terung	Kacang panjang, mentimun, cabai, tomat, terung
Kolam ikan	Lele, mujair, gurame	Semua ikan juga dikonsumsi sendiri

Kejadian luar biasa yang sering mengganggu kegiatan pertanian adalah hama penyakit, banjir, dan hanya mengalami satu kali kemarau panjang di tahun 2013. Hal ini dikarenakan sebagian besar wilayah terletak di hilir dan merupakan dataran rendah, terutama di Desa Mendalan, sehingga cenderung mengalami kelebihan air sepanjang tahun (Tabel 12). Peserta diskusi juga berpendapat bahwa saat ini terjadi pendangkalan sungai, sehingga air lebih cepat menggenang, terutama air di lahan pertanian. Berlebihnya air di lahan pertanian dianggap sebagai salah satu penyebab timbulnya hama dan penyakit padi.

Dari sisi sosial-ekonomi, harga komoditas yang tidak stabil dianggap masyarakat mengganggu kelancaran kegiatan pertanian mereka. Sedangkan dari sisi kelembagaan di desa, tidak berfungsinya peran *Ulu-ulu* atau lembaga pengatur penggunaan air di skala desa dianggap masyarakat berkontribusi terhadap berlebihnya air di beberapa wilayah pertanian. Peserta diskusi berpendapat bahwa seharusnya *Ulu-ulu* mengkoordinir jadwal dan kegiatan gotong royong dalam penanaman dan pembersihan lahan petani yang berlokasi di satu hamparan, namun koordinasi tersebut jarang dilakukan. Perspektif ini perlu diklarifikasi kembali, karena berkebalikan dengan temuan dari kelompok diskusi air yang menganggap *ulu-ulu* sudah menjalankan fungsinya.

Tabel 12. Kejadian luar biasa yang mengganggu kegiatan pertanian di Klaster Gondangwetan

Tahun	Kejadian luar biasa
2008	Banjir bandang
2006-2009	Hama tikus dan wereng
2013	Kekeringan
2014	Banjir
Setiap tahun	Kelebihan air
Setiap tahun	Harga tidak stabil

#### 4.2. Kriteria pemilihan dan preferensi komoditas pohon

Kelompok laki-laki memilih kriteria dari aspek ekonomi dan kepraktisan perawatan dalam memilih tanaman pohon. Kriteria 'pendapatan rumah tangga', 'kesesuaian lahan' dan 'iklim', serta 'tabungan dan investasi' merupakan alasan utama untuk memilih pohon yang akan ditanam. 'Kemudahan perawatan' tanaman dan 'waktu panen yang cepat', serta 'kemudahan untuk memasarkan' hasil komoditas pohon juga menjadi alasan pemilihan tanaman pohon di kelompok laki-laki.

Menurut kelompok perempuan, pohon yang ditanam harus memiliki manfaat tidak hanya dari sisi ekonomi dan pasar, tapi juga bisa dikonsumsi sendiri ('konsumsi rumah tangga'), bisa digunakan sebagai 'bahan bangunan', dan sebagai 'tanaman pelindung'. Satu hal yang menarik adalah kriteria 'mencegah bencana' dalam pemilihan pohon untuk ditanam, meskipun bukan menjadi kriteria prioritas utama, namun kriteria ini menunjukkan adanya kesadaran lingkungan dari peserta perempuan. Kriteria pohon untuk 'mencegah bencana' yang dimaksudkan kelompok perempuan terutama dalam mencegah banjir dan longsor yang sering terjadi di tepi sungai. Rangkuman dari kriteria pemilihan komoditas pohon bisa dilihat di Tabel 13.

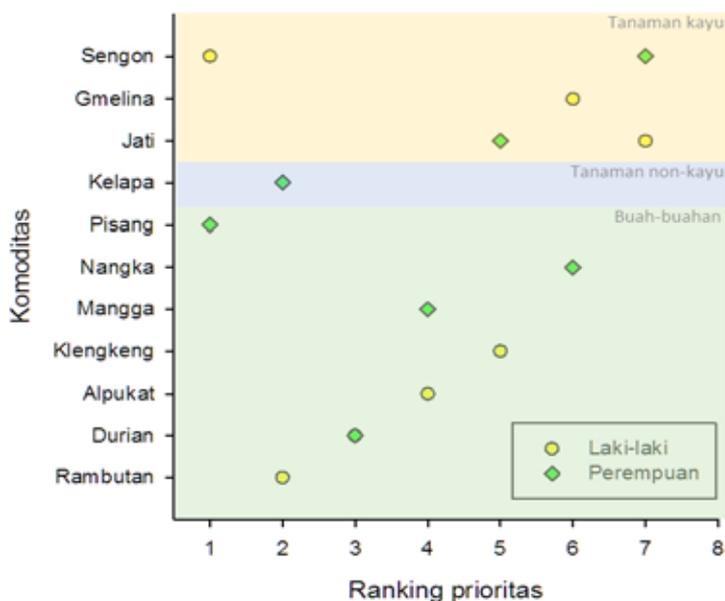
Tabel 13. Ranking kriteria pemilihan komoditas pohon di Klaster Gondangwetan

Ranking	Kriteria pemilihan pohon	
	Laki-laki	Perempuan
1	Pendapatan rumah tangga	Konsumsi Rumah tangga
2	Kesesuaian lahan	Mudah dipasarkan
3	Tabungan dan investasi	Bahan bangunan
4	Mudah dirawat	Tanaman pelindung
5	Cepat dipanen	Mencegah bencana
6	Mudah dipasarkan	Tabungan dan investasi

Komoditas yang dipilih kelompok laki-laki dan perempuan cukup beragam, sengon dan jati merupakan tanaman kayu yang dipilih dengan ranking prioritas yang berbeda oleh kedua kelompok, sedangkan durian dipilih oleh kedua kelompok tersebut sebagai prioritas ketiga (Gambar 11).

Sengon merupakan komoditas utama yang dipilih oleh kelompok laki-laki, dikarenakan harga jualnya yang relatif bagus, bisa dianggap sebagai tabungan, dan mudah dipasarkan. Komoditas pohon prioritas selanjutnya yang dipilih kelompok laki-laki lebih banyak didominasi tanaman buah-buahan seperti rambutan, durian, alpukat, dan kelengkeng, karena saat sudah mulai dipanen, komoditas tersebut dapat berkontribusi terhadap pendapatan rumah tangga sehari-hari, serta cukup mudah untuk dijual. Komoditas lainnya yang dipilih merupakan tanaman kayu, yaitu gmelina dan jati, yang bisa digunakan sebagai tabungan dan investasi (Gambar 11).

Bagi kelompok perempuan, pisang dan kelapa merupakan komoditas utama karena tidak hanya bisa dijual namun juga dapat dikonsumsi sendiri. Kelompok perempuan memilih tanaman buah-buahan durian, mangga dan nangka sebagai komoditas prioritas selanjutnya, sedangkan tanaman kayu sengon dan jati juga dianggap sebagai komoditas prioritas meskipun bukan yang utama.



Gambar 11. Ranking preferensi komoditas pohon di Klaster Gondangwetan

# KLASTER GRATI

## 1. GAMBARAN UMUM KLASTER

Wilayah penelitian Klaster Grati terletak di hilir DAS Rejoso, dengan ketinggian kurang dari 100 meter di atas permukaan laut, serta kondisi wilayah yang relatif datar. Klaster Grati terdiri dari tiga desa, yaitu Rebalas, Plososari, dan Kalipang, yang berada di Kecamatan Grati dengan luas total 1788.21 Ha.

Tutupan lahan didominasi sawah, baik yang menggunakan irigasi maupun tadah hujan, dan kebun tebu. Lokasi klaster yang dekat dengan wilayah perkotaan dan kondisi jalan yang cukup baik memberikan akses yang baik ke ketiga desa tersebut. Di wilayah Desa Plososari dan Rebalas terdapat area hutan kayu putih milik Perhutani (hutan negara) yang turut digarap oleh masyarakat lokal.

Berdasarkan data Kecamatan Grati dalam Angka tahun 2015, total jumlah penduduk berjumlah 22,480 jiwa, dengan rata-rata jumlah penduduk pra-sejahtera sebanyak 46%. Penduduk di wilayah klaster ini tidak hanya berasal dari Pasuruan (etnis Jawa), namun juga didiami oleh etnis pendatang dari Madura yang sudah beberapa generasi bermukim di daerah tersebut. Berdasarkan hasil wawancara, sebagian besar masyarakatnya masih bermatapencaharian sebagai petani.

Berlokasi di daerah hilir Rejoso membuat ketiga desa ini sangat mudah mengakses air bersih. Hingga sepuluh tahun yang lalu, sebagian besar sumber air bersih berasal dari sumur gali, namun sekitar pertengahan tahun 2000 sumber utama air pertanian diperoleh dari sumur bor. Sumur bor umumnya dibuat oleh masyarakat yang memiliki modal, utamanya untuk memenuhi kebutuhan pertanian. Namun sayangnya di banyak lokasi banyak ditemui sumur bor yang tidak dikelola secara baik dan air dibiarkan mengalir terus-menerus, karena masyarakat mengalami kesulitan untuk menutup sumur bor akibat tekanan air yang sangat kuat.

Tabel 14. Karakteristik umum desa di Klaster Grati

Desa	Luas desa (km <sup>2</sup> )	Jarak ke ibukota kecamatan (km <sup>2</sup> )	Hutan negara (ha)	Jumlah penduduk	% Petani	% Rumah tangga pra-sejahtera
Rebalas	4.5	9.97	75	7,046	N/A	45
Kalipang	2.9	6.54	5	8,343	N/A	29
Plososari	14.7	13.7	891	7,093	N/A	64

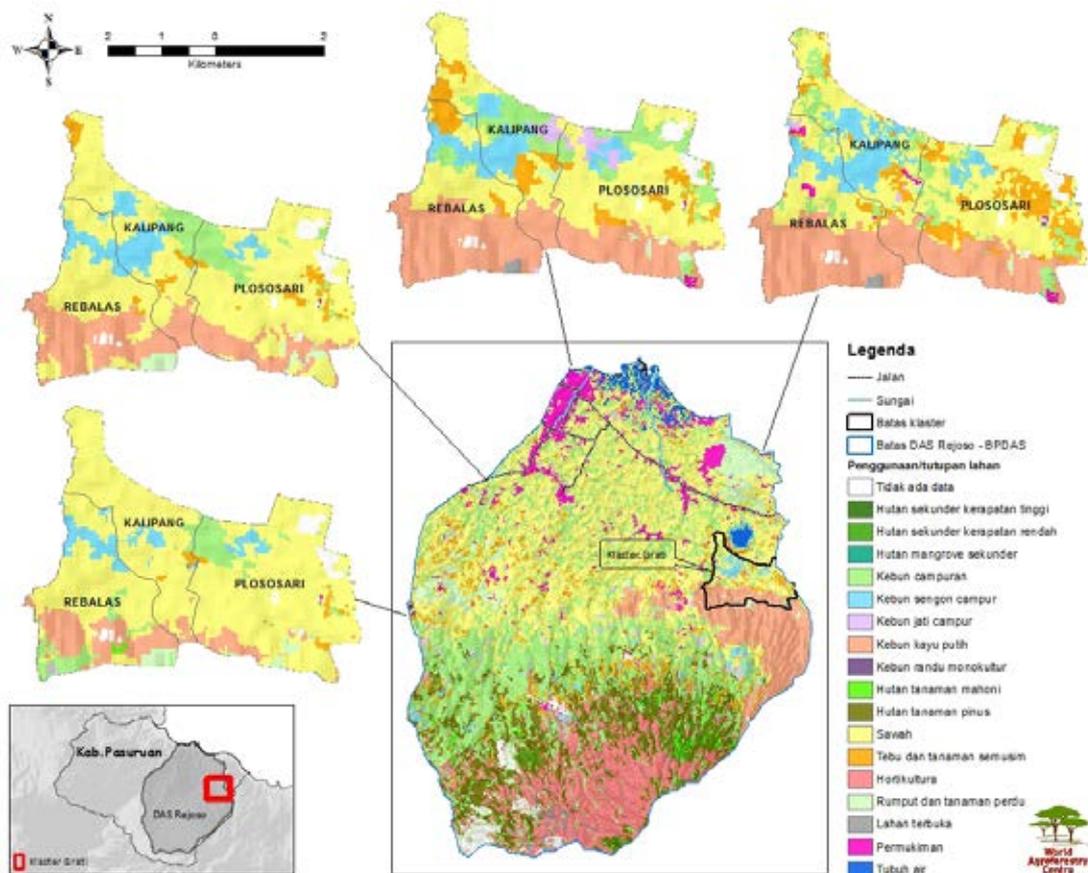
Sumber: Kecamatan Grati dalam Angka, 2015

## 2. PENGGUNAAN DAN TUTUPAN LAHAN

### 2.1. Luasan penggunaan dan tutupan lahan

Klasifikasi penggunaan dan tutupan lahan dilakukan pada tahun 1990, 2000, 2010, dan 2015 untuk mengetahui dinamika perubahan penggunaan dan tutupan lahan selama kurun waktu 25 tahun terakhir. Berdasarkan hasil klasifikasi citra satelit, penggunaan dan tutupan lahan yang dominan adalah sawah. Selain itu terdapat kebun kayu putih, tebu dan tanaman semusim serta kebun campur. Pola pemukiman terlihat memusat di sekitar kebun campur dan kebun kayu putih.

Selama periode 1990-2015 sawah mengalami penurunan luas sekitar 35% dari luas awal pada tahun 1990. Sedangkan kebun kayu putih mengalami peningkatan luas sekitar 18% dari luas awal pada tahun 1990. Pada periode ini terdapat penggunaan lahan yang berkurang yaitu hutan tanaman mahoni yang terlihat di tahun 1990 tetapi tidak terlihat pada periode selanjutnya. Sedangkan untuk penggunaan lahan lain seperti kebun jati campur terlihat berkurang di tahun 2000 dan meningkat sekitar 2% pada periode 10 tahun berikutnya. Berbeda

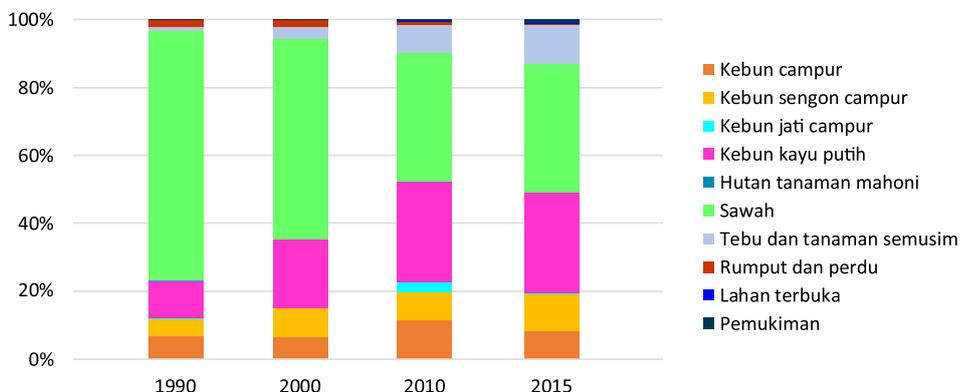


Gambar 12. Peta penggunaan dan tutupan lahan di Klaster Grati

dengan kebun sengon campuran yang luasannya meningkat secara periodik dengan total luas peningkatan sekitar 6% selama periode 25 tahun. Dengan pola yang demikian, pada tahun 2015 penggunaan dan tutupan lahan tetap didominasi oleh sawah 36% dan kebun kayu putih 29%. Ringkasan luas penggunaan dan tutupan lahan selama periode 1990-2015 dapat dilihat di Tabel 15 dan Gambar 13.

Tabel 15. Luas penggunaan dan tutupan lahan di Klaster Grati

No.	Penggunaan dan tutupan lahan	Area (Hektar)			
		1990	2000	2010	2015
1	Kebun campuran	123.03	116.46	201.24	147.06
2	Kebun sengon campuran	83.07	142.2	147.6	186.66
3	Kebun jati campuran	2.88	0	45.36	6.75
4	Kebun kayu putih	191.52	360.36	517.77	518.85
5	Hutan tanaman mahoni	4.05	0	0	0
6	Sawah	1279.08	1027.71	661.23	655.83
7	Tebu dan tanaman semusim	23.13	57.33	142.47	200.52
8	Rumput dan perdu	35.28	38.97	17.28	6.39
9	Lahan terbuka	1.53	0.54	7.38	7.74
10	Pemukiman	0.54	0.54	3.78	14.31
11	Tidak ada data	44.1	44.1	44.1	44.1
<b>Total</b>		<b>1788.21</b>	<b>1788.21</b>	<b>1788.21</b>	<b>1788.21</b>



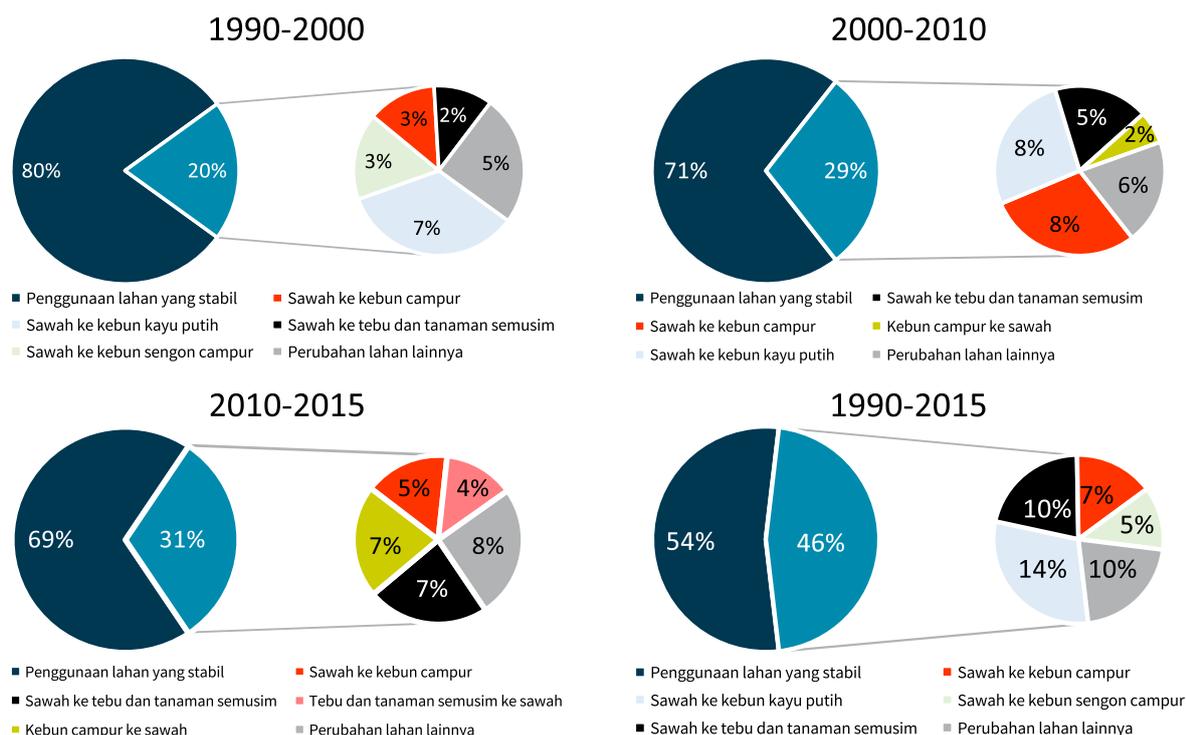
Gambar 13. Luas penggunaan dan tutupan lahan di Klaster Grati

### 2.2. Alur perubahan penggunaan dan tutupan lahan

Berdasarkan hasil analisis, penggunaan dan tutupan lahan mengalami perubahan yang cukup dinamis selama 25 tahun terakhir. Hal ini terlihat pada grafik alur perubahan penggunaan dan tutupan lahan (Gambar 14) pada periode 1990–2015, dimana sekitar 46% dari total wilayah mengalami perubahan penggunaan dan tutupan lahan, sedangkan 54% dari total wilayah lainnya tidak mengalami perubahan.

Perubahan yang terjadi didominasi oleh sawah yang dikonversi menjadi kebun kayu putih, yaitu sekitar 14% dari luas wilayah. Selain itu konversi sawah menjadi tebu dan kebun campuran terjadi masing-masing sekitar 10% dan 7% selama periode 25 tahun.

Pada periode 1990-2015, perubahan lahan lain yang terjadi di bawah 5% dari luas keseluruhan klaster ini antara lain lahan kebun campuran menjadi kayu putih dan sawah, masing-masing sebesar 3% dan 2%. Secara individual, perubahan lahan tersebut tidak terlalu besar, namun secara keseluruhan perubahan lahan lainnya mencapai 10% dari luas wilayah Klaster Grati (Gambar 14).



Gambar 14. Alur perubahan penggunaan dan tutupan lahan dominan di Klaster Grati

### 2.3. Persepsi masyarakat terhadap pemicu perubahan penggunaan dan tutupan lahan

Kelompok laki-laki dan perempuan memiliki persamaan persepsi mengenai penggunaan lahan dominan, yaitu lahan sawah, tebu dan tanaman semusim sebagai penghasilan utama dan sumber pangan utama, dan penggunaan lahan lainnya adalah kebun sengon campur, rumput gajah, lahan terbuka, dan pemukiman. Terdapat sedikit perbedaan persepsi antara kedua kelompok mengenai faktor penyebab perubahan penggunaan dan tutupan lahan pada periode 1990 – 2015. Kelompok laki-laki berpendapat bahwa faktor pemicu perubahan penggunaan lahan adalah karena adanya penurunan keuntungan hasil panen dari guna lahan komoditas pertanian tertentu, meningkatnya kebutuhan tempat tinggal, dan keinginan untuk meningkatkan pendapatan. Menurut mereka hasil panen yang menurun akan mempengaruhi taraf hidup masyarakat. Sedangkan menurut kelompok perempuan faktor penyebab utama perubahan penggunaan lahan adalah karena jumlah penduduk yang meningkat dan adanya keinginan untuk meningkatkan pendapatan.

Peserta diskusi memperkirakan bahwa selama 10 tahun yang akan datang, pola perubahan penggunaan dan tutupan lahan akan mengarah ke pembangunan pemukiman. Peserta diskusi memperkirakan lahan sawah dan tebu akan di konversi menjadi pemukiman karena kebutuhan tempat tinggal akan semakin meningkat. Sedangkan untuk kebun sengon campur diperkirakan akan tetap karena merupakan sumber penghasilan dan merupakan investasi bagi masyarakat sebagai warisan.

Persepsi masyarakat mengenai penyebab dan juga pola perubahan penggunaan dan tutupan lahan menunjukkan bahwa masyarakat memiliki kecenderungan khusus terhadap sistem pertanian sawah, tebu, tanaman semusim karena diharapkan pada masa 10 tahun yang akan datang, pemanfaatan lahan tebu atau jagung jika terdapat banyak air akan di ganti dengan sawah yang membutuhkan banyak air.

### 2.4. Shock (Kejadian luar biasa)

Kejadian kekeringan yang berkepanjangan menyebabkan perubahan penggunaan lahan dari sawah tadah hujan menjadi areal pabrik dan pemukiman. Hal ini berdampak baik pada masyarakat sekitar karena banyak menerima kegiatan/program dari pemerintah ataupun swasta dan bertambahnya lapangan pekerjaan. Sedangkan dampak buruk dari perubahan lahan menjadi areal pabrik adalah menurunnya kualitas kesehatan dan kenyamanan hidup seperti adanya polusi udara, polusi suara, dan banyaknya lalat dari limbah pabrik yang ada di sekitar pemukiman masyarakat.

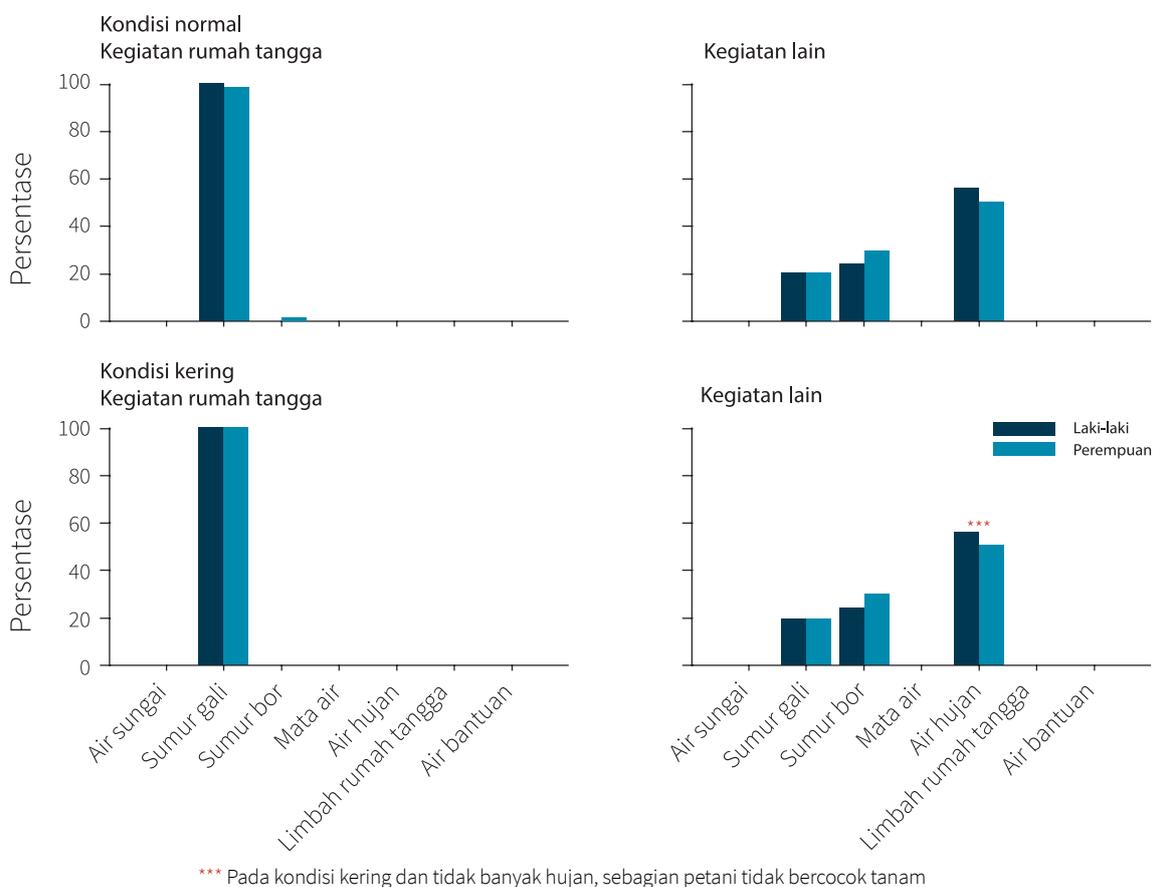
## 3. SUMBER DAYA AIR

### 3.1. Sumber air dan pemanfaatannya

Hampir tidak ditemukan perbedaan yang nyata antara persepsi kelompok laki-laki dan perempuan dalam hal sumber air yang dimanfaatkan, baik untuk kegiatan rumah tangga maupun untuk kegiatan yang lain (pertanian (sawah, tanaman semusim seperti jagung, singkong dan kacang tanah diantara pohon kayu putih, tebu), peternakan, dan industri rumah tangga) (Gambar 15).

Dalam kondisi normal, sumber air yang digunakan untuk kegiatan rumah tangga adalah sumur gali (100%), sedangkan untuk kegiatan yang lain, sumber air yang digunakan adalah sumur gali (20%), sumur bor (25%), dan air hujan (55%). Sumur bor mulai marak digunakan sejak kurang lebih 10 tahun yang lalu untuk mengairi lahan pertanian (sawah dan tanaman semusim seperti jagung) mengingat air sungai tidak dapat digunakan sebagai sumber air karena selalu kering jika tidak ada hujan. Saat ini, jumlah sumur bor dengan status kepemilikan umum sebanyak 2 sumur bor di desa Kalipang, dan 2 di desa Plososari. Sedangkan sumur bor dengan sifat kepemilikan pribadi berjumlah banyak. Kedalaman sumur bor kurang lebih 16 – 20 m dengan debit stabil dari tahun ketahun.

Pada kondisi kering (kemarau), sumur gali masih bisa mencukupi kegiatan rumah tangga, kecuali untuk 1 dusun di desa Rebalas (dusun Ranukerto), harus mengambil air (sumur gali) dari dusun tetangga dikarenakan kondisi sumur gali kering. Pada musim kemarau, banyak sawah tadah hujan yang tidak dikelola.



**Gambar 15.** Prosentase penggunaan sumber air untuk kegiatan rumah tangga dan kegiatan lain (pertanian, peternakan, dan industri rumah tangga) berdasarkan persepsi perempuan dan laki-laki di Klaster Grati

### 3.2. Masalah dan penyebab masalah sumber air

Menurut persepsi laki-laki, masalah utama sumber air adalah meluapnya air sungai (banjir) yang seringkali terjadi pada musim hujan (Tabel 16). Masyarakat yang tinggal di sepanjang aliran sungai atau yang tinggal di dekat pertemuan dua sungai adalah yang rawan terkena bencana banjir terutama di desa Kalipang dan Plososari. Selain itu, air sungai juga keruh hampir sepanjang tahun.

Lain halnya dengan kelompok perempuan, menurut persepsi perempuan, jumlah air sumur gali dan sungai yang berkurang pada setiap musim kemarau merupakan masalah utama yang dihadapi (Tabel 16). Masalah jumlah air yang berkurang di musim kemarau ini lebih dirasakan oleh sebagian masyarakat dari desa Plososari (2 dusun) dan desa Rebalas (2 dusun). Hal ini dikarenakan selain lokasi dusun yang lebih tinggi dari dusun yang lain, juga kondisi permukaan tanah berbatu-batu.

Menurut persepsi masyarakat, masalah banjir selain disebabkan karena curah hujan yang tinggi pada musim hujan, banjir kiriman dari daerah atas, dan saluran drainase yang kurang memadai, juga disebabkan aktivitas manusia seperti penebangan pohon/perubahan tutupan lahan dan penambangan batu. Sebaliknya, curah hujan yang rendah pada musim kemarau merupakan penyebab jumlah air berkurang (Tabel 17).

Tabel 16. Masalah sumber air berdasarkan persepsi perempuan dan laki-laki di Klaster Grati

Masalah	Sumber air	Laki-laki			Perempuan		
		Rank	Frekuensi	Waktu	Rank	Frekuensi	Waktu
Kualitas	Keruh	Air sungai	2	Sering	Tidak mengenal musim		
Kuantitas	Kering	Air sungai, sumur gali			3	Kadang	Musim kemarau
	Jumlah air berkurang	Sumur bor, sumur gali			1	Sering	Musim kemarau
	Banjir	Air sungai	1	Sering	Musim hujan	2	Kadang

Tabel 17. Penyebab masalah sumber air di Klaster Grati

Masalah	Masalah	Penyebab		
		Aktivitas alam	Aktivitas manusia	Sumberdaya manusia
Kualitas	Keruh		Penebangan pohon/ perubahan tutupan lahan	
			Penambangan batu	
Kuantitas	Kering	Curah hujan rendah		
	Jumlah air berkurang	Curah hujan rendah		
	Banjir	Curah hujan tinggi	Penebangan pohon/ perubahan tutupan lahan	Kesadaran masyarakat kurang <sup>1)</sup>
Banjir kiriman dari atas, saluran tersumbat		Penambangan batu		

<sup>1)</sup> Membuang sampah ke sungai

### 3.3. Akibat dan kerugian masalah sumber air

Karena masyarakat tidak memanfaatkan air sungai baik untuk kegiatan rumah tangga maupun untuk kegiatan yang lain (Gambar 15), kondisi air sungai yang keruh sepanjang tahun tidak memberikan akibat yang berarti bagi mereka (Tabel 18). Kondisi sumur gali yang kering pada musim kemarau juga tidak memberikan akibat yang berarti, mengingat tidak semua sumur gali menjadi kering saat kemarau. Masyarakat yang memiliki sumur gali yang kering juga dapat mengambil air (sumur gali) dari dusun tetangga yang sumur galinya tidak kering.

Beberapa akibat dari masalah kuantitas (jumlah air berkurang – kering dan banjir) yang dirasakan oleh masyarakat antara lain produksi pertanian berkurang dan gagal panen dengan tingkat ringan – sangat berat (Tabel 18). Dengan akibat tersebut, kerugian materi yang dialami berupa uang (pendapatan berkurang maupun untuk membeli air bersih) dan kerugian non-materi adalah waktu dan tenaga, dengan tingkat kerugian sangat kecil hingga sangat besar (Tabel 19).

Tabel 18. Akibat masalah sumber air berdasarkan persepsi perempuan dan laki-laki di Klaster Grati

Masalah	Masalah	Akibat	Skor <sup>1)</sup>		
			Laki-laki	Perempuan	
Kualitas	Keruh	Kegiatan rumah tangga	Tidak ada	0	-
		Kegiatan lain	Tidak ada	0	-
Kuantitas	Kering	Kegiatan rumah tangga	Tidak ada	-	0
		Kegiatan lain	Gagal panen	-	5
	Jumlah air berkurang	Kegiatan rumah tangga	Tidak ada	-	0
		Kegiatan lain	Produksi pertanian berkurang	-	1
	Banjir	Kegiatan rumah tangga	Mengalami kerugian materi	3	4
		Kegiatan lain	Gagal panen	3	5

<sup>1)</sup> Skor 1=sangat ringan, 2=ringan, 3=sedang, 4=berat, 5=sangat berat

**Tabel 19.** Kerugian materi dan non materi akibat masalah sumber air berdasarkan persepsi perempuan dan laki-laki di Klaster Grati

Masalah		Kerugian		Skor <sup>1)</sup>	
				Laki-laki	Perempuan
Kualitas	Keruh	Materi	Tidak ada	-	-
		Non Materi	Tidak ada	-	-
Kuantitas	Kering	Materi	Uang (modal)	-	5
		Non Materi	Tenaga	-	5
	Jumlah air berkurang	Materi	Uang (pendapatan berkurang, membeli air bersih)	-	1
		Non Materi	-	-	-
	Banjir	Materi	Uang (modal)	4	5
			Harta benda (rumah, ternak, tanaman)	4	5
Non Materi		Tenaga	4	5	
		Waktu	4	5	

<sup>1)</sup> Skor 1=sangat kecil, 2=kecil, 3=sedang, 4=besar, 5=sangat besar

### 3.4. Strategi adaptasi dan mitigasi

Sejauh ini masyarakat telah melakukan beberapa upaya baik untuk mengatasi penyebab masalah/masalah (strategi mitigasi) maupun mengurangi akibat masalah (strategi adaptasi). Beberapa upaya yang telah dilakukan dan tingkat keberhasilan upaya disajikan dalam Tabel 20. Sedangkan upaya dan prioritas upaya yang masih perlu dilakukan disajikan dalam Tabel 21.

Sejauh ini baik strategi adaptasi maupun mitigasi yang telah dilakukan mempunyai tingkat keberhasilan 50% - 100%, kecuali upaya untuk mengatasi banjir dengan membangun infrastruktur (tanggul), kelompok perempuan memberikan tingkat keberhasilan 0% menginggit tanggul yang dibangun seringkali jebol. Sejalan dengan hal ini, memperbaiki/membangun infrastruktur adalah upaya yang masih ingin dilakukan namun masyarakat menginginkan metode yang lebih baik untuk mengatasi banjir. Menurut masyarakat, dalam membangun infrastruktur dana adalah kendala utama. Upaya lain yang ingin mereka lakukan untuk mengatasi banjir adalah meneruskan saluran drainase yang tersumbat ke sungai lain, namun terkendala karena drainase harus melalui lahan pribadi, dan pemilik lahan tidak mau menyerahkan lahannya. Mencari tambahan penghasilan adalah upaya yang ingin dilakukan untuk mengatasi akibat dari gagal panen.

**Tabel 20.** Keberhasilan strategi adaptasi dan mitigasi yang sudah dilakukan di Klaster Grati

Masalah/Akibat		Strategi adaptasi	Skor <sup>1)</sup>		Strategi Mitigasi	Skor <sup>1)</sup>	
			Laki-laki	Perempuan		Laki-laki	Perempuan
Kualitas	Keruh	-	-	-	-	-	-
Kuantitas	Kering	-	-	-	Memperbaiki infrastruktur (memperdalam sumur gali)	-	5
		Jumlah air berkurang	Membeli air	-	5	-	-
	Banjir				Memperbaiki infrastruktur (normalisasi sungai/ membangun tanggul)	3	0
		Gotong royong (mengamankan harta benda)	-	4	-	-	-
Akibat	Gagal Panen	Meminjam uang	5	4	-	-	-
	Produksi pertanian berkurang	Menghemat pengeluaran	-	5	-	-	-

<sup>1)</sup> Skor 1= 0% berhasil, 2=25% berhasil, 3=50% berhasil, 4=75% berhasil, 5=100% berhasil

Tabel 21. Strategi adaptasi dan mitigasi yang ingin dilakukan di Klaster Grati

Masalah/Akibat		Strategi adaptasi	Rank		Strategi Mitigasi	Rank	
			Laki-laki	Perempuan		Laki-laki	Perempuan
Kualitas	Keruh	-	-	-	-	-	-
Kuantitas	Kering	-	-	-	-	-	-
	Jumlah air berkurang	-	-	-	Mencari sumber air baru (memperbanyak sumur bor)	1	-
	Banjir	-	-	-	Memperbaiki infrastruktur (meninggikan rumah)	-	2
		-	-	-	Membangun infrastruktur (tanggul, menembuskan sungai ke saluran lain)	-	1
Akibat	Gagal Panen	Mencari tambahan penghasilan	-	1	-	-	-
	Produksi pertanian berkurang	-	-	-	-	-	-

## 4. KEGIATAN PERTANIAN

### 4.1. Sistem usaha tani dan kejadian luar biasa

Sistem usaha tani di Grati banyak terdiri dari sawah tadah hujan, dimana komoditas ditanam di lahan sawah tadah hujan dengan menggunakan sistem rotasi. Sawah tadah hujan umumnya hanya ditanami padi satu kali setahun. Sawah irigasi hanya ditemukan di Desa Plososari, dan dapat ditanam 2-3 kali setahun.

Selain padi, jagung dalam bentuk kering merupakan komoditas yang masih digunakan sebagai bahan makanan pokok masyarakat. Terdapat pula ladang tebu yang sebagian besar merupakan hasil konversi dari sawah. Sebagian besar ladang tebu hanya disewakan kepada perusahaan, meskipun di Rebalas dan Kalipang ada sebagian kecil petani yang menanam dan menjual komoditas tebu mereka ke tengkulak.

Kebun kayu di lahan masyarakat, juga dikenal dengan istilah "Hutan Rakyat", merupakan kebun campur yang didominasi tanaman jati dan sengon, disertai tanaman buah-buahan seperti pisang, nangka, dan mangga. Di ketiga desa tersebut juga terdapat hutan kayu putih dan jati yang dimiliki oleh Perhutani. Sebagian wilayah hutan Perhutani tersebut juga dikelola oleh masyarakat dengan menanam komoditas musiman seperti padi gogo, singkong, kedelai dan kacang-kacangan. Di Desa Rebalas terdapat lahan tidur milik desa dengan luas kurang dari 10 hektar yang hanya ditanami tanaman musiman oleh penduduk desa yang mendapat hak pengelolaan dari desa.

Sumber pendapatan utama masyarakat petani umumnya berasal dari jagung padi, singkong, tebu, dan kacang tanah. Sebagian masyarakat menanam rumput gajah di pinggir jalan dan di sekitar lahan pertanian mereka untuk dijual sebagai tambahan penghasilan. Mereka juga menanam sengon dan jati untuk tabungan dan kebutuhan di masa depan.

Seperti di klaster lainnya, umumnya masyarakat petani menyisihkan sebagian komoditas musiman dan tanaman non-kayu yang ditanam untuk dikonsumsi sendiri. Tabel 22 merangkum sistem usaha tani dan pemanfaatan komoditas.

Tabel 22. Sistem usaha tani dan pemanfaatan komoditas di Klaster Grati

Sistem usaha tani	Komoditas	
	Dijual	Dikonsumsi sendiri
Sawah tadah hujan	Padi, jagung, kacang tanah, tebu, singkong, kacang panjang, gmelina, nangka, mangga	Semua disimpan sedikit untuk dikonsumsi
Sawah irigasi	Padi, kacang tanah	Padi, jagung kering
Ladang	Tebu, jagung, pisang, singkong, kacang panjang, labu, palawija	Semua disimpan sedikit untuk dikonsumsi
Hutan perhutani (jati, kayu putih)	Singkong, padi gogo, kedelai, kacang-kacangan	Semua yang dipanen disimpan sedikit untuk dikonsumsi
Hutan rakyat (kebun kayu)	Jati, kayu putih, gmelina, sengon, nangka, mangga, pisang	Buah-buahan
Lahan tidur pemerintah (ladang di Desa Rebalas)	Singkong, jagung (tanaman musiman)	Semua disimpan sedikit untuk dikonsumsi
Kebun pekarangan	Pisang, mangga, nangka, pepaya, cabai	Semua tanaman buah-buahan juga dimanfaatkan sendiri
Tebu	Tebu	Tidak ada
Rumput gajah	Rumput gajah	-

Kejadian luar biasa yang mengganggu kegiatan pertanian di klaster ini terdiri dari kejadian yang bersifat sosio-ekonomi dan bencana alam. Di akhir tahun 1990an, masyarakat mengalami kesulitan ekonomi yang membuat mereka tidak bisa melakukan kegiatan pertanian dengan normal. Kesulitan ekonomi dirasakan masyarakat dalam bentuk daya beli yang jauh menurun akibat penghidupan yang sulit, baik untuk kebutuhan sehari-hari maupun untuk membeli sarana produksi pertanian seperti pupuk dan obat-obatan pertanian.

Kelangkaan pupuk yang terjadi setiap tahun membuat petani tidak bisa mendapatkan hasil pertanian yang optimal. Meskipun ada sebagian kecil petani membuat pupuk kandang untuk menggantikan ketiadaan pupuk kimia, umumnya petani akan tetap mencari pupuk di luar Kecamatan Grati, karena mereka beranggapan pupuk urea dan NPK merupakan aspek penting untuk meningkatkan produktivitas lahan.

Dari sisi bencana alam, kekeringan hingga menyebabkan gagal panen semakin sering dialami para petani. Saat kekeringan, umumnya petani akan memanfaatkan sumur bor. Untuk petani yang tidak memiliki sumur bor akan menyewa sumur bor dari petani yang memiliki. Namun hal ini tidak berlaku untuk petani yang menggarap lahan Perhutani.

Selain kekeringan, hama penyakit seperti hama wereng, rayap, dan tikus juga mengganggu produktivitas pertanian masyarakat. Dari persepsi peserta diskusi, munculnya hama penyakit tanaman antara lain disebabkan karena cuaca kemarau berkepanjangan, penggunaan bibit yang tidak berkualitas, dan tanaman yang tidak diberi pupuk. Tabel 23 merangkum persepsi kejadian luar biasa yang mengganggu kegiatan pertanian.

Tabel 23. Kejadian luar biasa yang mengganggu kegiatan pertanian di Klaster Grati

Tahun	Kejadian luar biasa
Akhir 1990an	Kesulitan ekonomi
2001	Abu letusan bromo
2001	Banjir besar + longsor
2009	Kemarau panjang
2015	Kemarau
Setiap tahun	Pupuk langka
Setiap tahun	Hama penyakit

#### 4.2. Kriteria pemilihan dan preferensi komoditas pohon

Kelompok laki-laki memilih aspek kepraktisan sebagai pertimbangan pemilihan tanaman pohon, antara lain melalui kriteria 'cepat menghasilkan', 'bibit mudah didapat', dan 'mudah untuk dirawat'. Selain aspek kepraktisan, 'kemudahan menjual' komoditas juga menjadi salah satu pertimbangan utama pemilihan komoditas pohon oleh kelompok laki-laki. Periode musim kemarau yang lima tahun terakhir semakin sulit

diprediksi menyebabkan kriteria ‘tahan kekeringan’ atau tidak membutuhkan banyak air menjadi salah satu kriteria yang dipilih kelompok laki-laki, meskipun bukan kriteria yang utama (Tabel 24).

Kelompok perempuan menganggap kriteria ‘pendapatan rumah tangga’, dapat dipanen setiap tahun (‘cepat dipanen’), dan dapat digunakan untuk ‘konsumsi rumah tangga’ sebagai alasan utama pemilihan pohon. Kelompok perempuan juga mempertimbangkan fungsi pohon untuk ‘tabungan’ dan juga sebagai ‘kayu bakar’ sebagai alasan pemilihan jenis pohon untuk ditanam. Kriteria pemilihan komoditas pohon oleh kelompok laki-laki dan perempuan terangkum di Tabel 24.

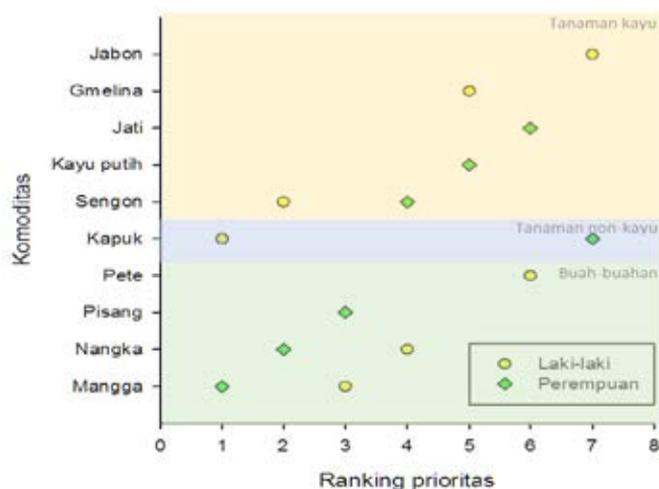
**Tabel 24.** Ranking kriteria pemilihan komoditas pohon di Klaster Grati

No	Kriteria pemilihan pohon	
	Laki-laki	Perempuan
1	Cepat dipanen	Pendapatan rumah tangga
2	Mudah dipasarkan	Cepat dipanen
3	Bibit mudah didapat	Konsumsi rumah tangga
4	Mudah dirawat	Mudah dirawat
5	Tabungan dan investasi	Tabungan dan investasi
6	Tahan kekeringan	Kayu bakar

Dari sisi komoditas, kelompok laki-laki dan perempuan memilih komoditas yang beragam. Kedua kelompok memilih sengon, mangga, nangka, dan kapuk sebagai komoditas pohon prioritas, dengan ranking yang berbeda-beda di tiap kelompok (Gambar 16). Keempat jenis pohon tersebut merupakan komoditas yang sudah biasa ditanam dan dimanfaatkan oleh masyarakat.

Kelompok laki-laki memilih kapuk sebagai komoditas pohon utama, dikarenakan hasilnya yang setiap tahun selalu bisa panen, selalu ada tengkulak yang siap membeli, bibitnya mudah ditemukan, dan tidak perlu dirawat secara intensif. Kapuk juga bisa dianggap sebagai tabungan karena kayunya juga bisa dijual, dan tidak membutuhkan banyak air untuk berbuah. Kelompok laki-laki memilih sengon sebagai komoditas prioritas kedua dengan alasan yang serupa dengan pemilihan kapuk, terutama dari sisi kemudahan perawatan dan tidak memerlukan banyak air. Mangga, nangka dan pete merupakan komoditas yang mudah dipasarkan. Komoditas lainnya yang dipilih kelompok laki-laki merupakan tanaman kayu, yaitu gmelina dan jabon, yang bisa digunakan sebagai tabungan dan investasi (Gambar 16).

Kelompok perempuan lebih memilih tanaman buah-buahan seperti nangka, mangga, dan pisang, karena dapat menjamin pendapatan rumah-tangga. Sengon dan jati dipilih sebagai tabungan atau investasi, sedangkan ranting tanaman kayu putih dapat digunakan untuk kayu bakar. Pengelolaan tanaman kapuk hingga ke penjualan lebih banyak dilakukan oleh laki-laki, sehingga kelompok perempuan tidak terlalu menganggap kapuk sebagai tanaman yang sangat menghasilkan.



**Gambar 16.** Ranking preferensi komoditas pohon di Klaster Grati

# KLASTER WINONGAN

## 1. GAMBARAN UMUM KLASTER

Wilayah Klaster Winongan dengan luas total 842.85 Ha, merupakan daerah hilir DAS Rejoso dan terdiri dari dua desa, yaitu Jeladri dan Sruwi. Seperti klaster di hilir yang lain, kontur klaster Winongan relatif datar dengan ketinggian kurang dari 100 meter di atas permukaan laut.

Tutupan lahan didominasi sawah irigasi dan juga ladang tebu, dan mulai banyak kebun sengon baru yang ditanam oleh masyarakat. Terdapat pabrik aspal dan pabrik batu yang beroperasi di Desa Jeladri. Berdasarkan informasi dari masyarakat, sumber batu berasal dari wilayah tengah DAS Rejoso.

Secara umum, jarak Kecamatan Winongan relatif dekat dengan wilayah perkotaan namun karena kondisi jalan tidak semuanya baik sehingga aksesnya tidak merata. Masyarakat menyebut area hutan jati dan kayu putih milik Perhutani (hutan negara) di wilayah Desa Sruwi dan Jeladri sebagai ladang kontrak karena mereka turut menggarap lahan tersebut.

Berdasarkan data Kecamatan Winongan dalam Angka tahun 2015, total jumlah penduduk berjumlah 4,350 jiwa, dengan rata-rata jumlah penduduk pra-sejahtera sebanyak 45%. Sebagian besar penduduk merupakan pendatang dari Madura yang sudah beberapa generasi bermukim di daerah tersebut, dan sebagian etnis Jawa yang bermukim di Desa Sruwi. Berdasarkan wawancara dengan penduduk lokal diperoleh informasi bahwa kegiatan pertanian merupakan mata pencaharian utama sebagian besar penduduk.

Karena terletak di daerah hilir DAS Rejoso, desa-desa di klaster ini relatif mudah dalam mengakses air bersih. Sumber air utama yang banyak digunakan oleh masyarakat baik untuk kegiatan sehari-hari maupun pertanian berasal dari mata air dari dalam desa yang dialirkan melalui parit-parit alami. Sejak lima tahun terakhir sumber utama air pertanian diperoleh dari sumur bor, baik secara individu maupun kelompok. Seperti di lokasi lainnya, banyak ditemui sumur bor yang tidak dikelola secara baik dan air dibiarkan mengalir terus-menerus, karena masyarakat mengalami kesulitan untuk menutup sumur bor akibat tekanan air yang sangat kuat.

Tabel 25. Karakteristik umum desa di Klaster Winongan

Desa	Luas desa (km <sup>2</sup> )	Jarak ke ibukota kecamatan (km <sup>2</sup> )	Hutan negara (ha)	Jumlah penduduk (jiwa)	% Petani	% Rumah tangga pra-sejahtera
Sruwi	3.3	3	174.9	2282	N/A	40
Jeladri	3.2	5	92	2074	N/A	53

N/A: data tidak tersedia

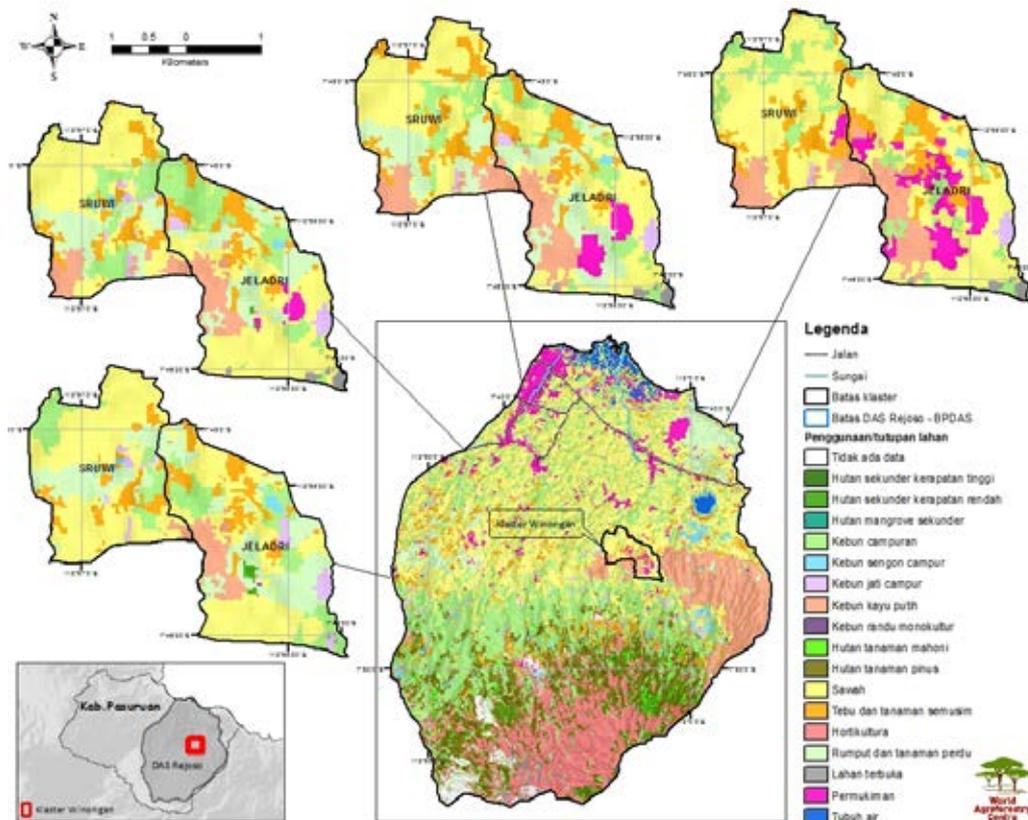
Sumber: Kecamatan Winongan dalam Angka, 2015

## 2. PENGGUNAAN DAN TUTUPAN LAHAN

### 2.1. Luasan penggunaan dan tutupan lahan

Klasifikasi penggunaan dan tutupan lahan dilakukan pada tahun 1990, 2000, 2010, dan 2015 untuk mengetahui dinamika perubahan penggunaan dan tutupan lahan selama kurun waktu 25 tahun terakhir (1990-2015). Selama periode 1990-2015, sawah dan kebun kayu putih mengalami peningkatan luas masing-masing sekitar 3% dan 8% dari luas awal pada tahun 1990. Sedangkan kebun campuran mengalami penurunan luas sekitar 1% dari luas awal pada tahun 1990. Pada periode ini terdapat penggunaan lahan yang sudah tidak terlihat yaitu hutan sekunder kerapatan rendah di tahun 2010, serta rumput dan perdu di tahun 2015. Dengan pola yang

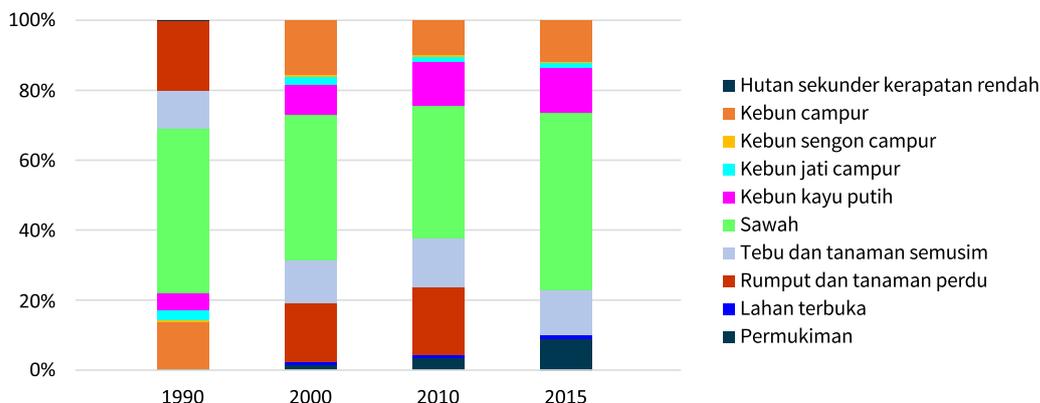
demikian, pada tahun 2015 penggunaan dan tutupan lahan tetap didominasi oleh sawah (50.7%), kebun kayu putih (13%), tebu dan tanaman semusim (12.9%), dan kebun campuran (12%). Pola pemukiman terlihat memusat di sekitar sawah, kebun kayu putih dan kebun campuran. Luas area penggunaan dan tutupan lahan selama periode 1990-2015 dapat dilihat di Tabel 26 dan Gambar 18.



Gambar 17. Peta penggunaan dan tutupan lahan di Klaster Winongan

Tabel 26. Luas penggunaan dan tutupan lahan di Klaster Winongan

No.	Penggunaan dan tutupan lahan	Area (Hektar)			
		1990	2000	2010	2015
1	Hutan sekunder kerapatan rendah	4.05	0.81		
2	Kebun campuran	110.7	131.67	86.13	101.43
3	Kebun sengon campur	7.38	4.86	2.7	2.79
4	Kebun jati campur	22.05	19.17	13.05	10.08
5	Kebun kayu putih	41.13	72.63	105.3	109.62
6	Sawah	398.07	351.72	319.5	427.5
7	Tebu dan tanaman semusim	89.01	101.25	117.36	108.9
8	Rumput dan tanaman perdu	169.29	142.47	162.72	
9	Lahan terbuka	0.9	8.01	8.01	8.01
10	Pemukiman	0.27	10.26	28.08	74.52
<b>Total</b>		<b>842.85</b>	<b>842.85</b>	<b>842.85</b>	<b>842.85</b>



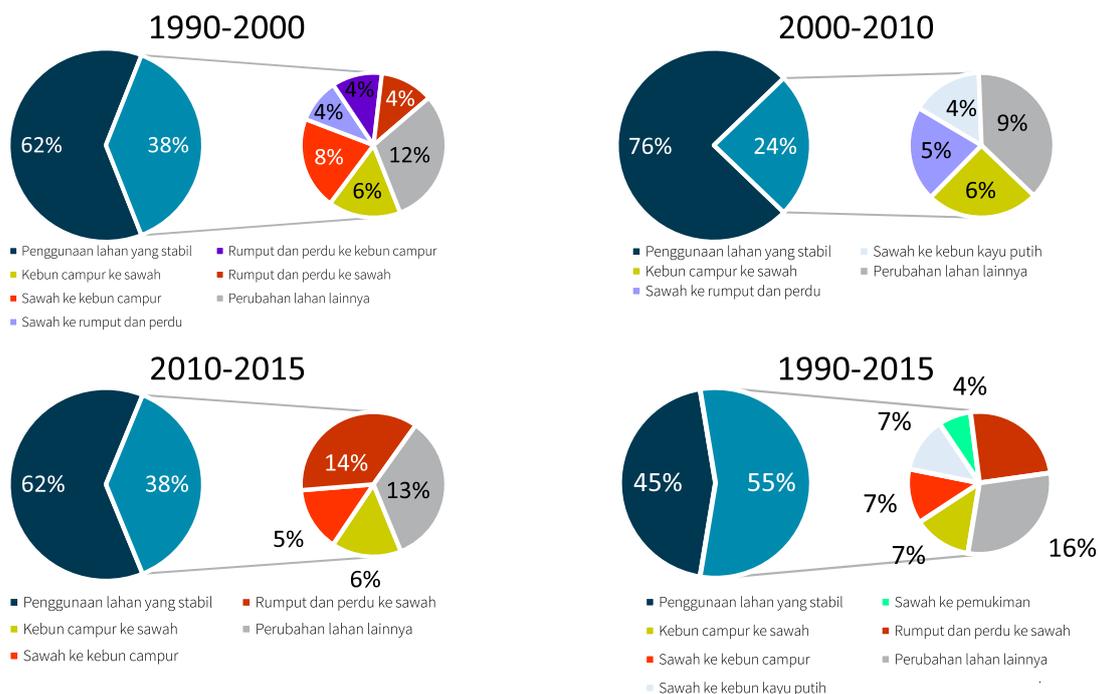
Gambar 18. Luas penggunaan dan tutupan lahan di Klaster Winongan

### 2.2. Alur perubahan penggunaan dan tutupan lahan

Berdasarkan hasil analisis citra satelit, penggunaan dan tutupan lahan mengalami perubahan yang cukup signifikan selama 25 tahun terakhir. Hal ini terlihat pada grafik alur perubahan penggunaan dan tutupan lahan (Gambar 19) periode 1990–2015, dimana terdapat sekitar 55% wilayah mengalami perubahan penggunaan dan tutupan lahan, sedangkan 45% wilayah lainnya tidak mengalami perubahan.

Perubahan yang terjadi pada 1990-2015 didominasi oleh rumput dan perdu yang di konversi menjadi lahan sawah yaitu sekitar 14%, sedangkan kebun campuran yang dikonversi menjadi sawah sekitar 7%, dan di areal lain terjadi konversi penggunaan lahan sawah menjadi kebun campuran dan kebun kayu putih yang masing-masing proporsinya berubah sekitar 7% dari luas lahan semula di tahun 1990.

Perubahan penggunaan dan tutupan lahan lainnya pada 1990-2015 secara individual tidak terlalu besar, namun secara keseluruhan perubahan lahan lainnya mencapai 16% dari luas wilayah (Gambar 19). Perubahan lahan lainnya antara lain terdiri perubahan lahan rumput dan perdu menjadi kebun campuran, sawah menjadi lahan tebu dan tanaman semusim, serta kebun campuran menjadi kebun kayu putih.



Gambar 19. Alur perubahan penggunaan dan tutupan lahan dominan di Klaster Winongan

### 2.3. Persepsi masyarakat terhadap pemicu perubahan penggunaan dan tutupan lahan

Menurut kelompok laki-laki dan kelompok perempuan penggunaan lahan di klaster ini didominasi sawah dan tebu, serta terdapat wilayah hutan yang cukup luas. Terdapat perbedaan persepsi antara kelompok laki-laki dan perempuan mengenai faktor penyebab perubahan penggunaan lahan pada periode waktu 1990 – 2015. Kelompok laki-laki berpendapat bahwa keinginan untuk meningkatkan pendapatan menjadi penyebab hutan alam dikonversi menjadi kebun kayu putih, maupun kebun campuran menjadi padi. Selain itu, kebutuhan tempat tinggal juga menjadi faktor penyebab perubahan lahan yang utama dari sawah ke pemukiman. Sedangkan kelompok perempuan lebih menganggap kebutuhan tempat tinggal sebagai faktor penyebab perubahan. Keseluruhan faktor penyebab perubahan penggunaan lahan tersebut diharapkan oleh masyarakat akan meningkatkan taraf hidup menjadi lebih baik.

Kelompok laki-laki memperkirakan bahwa pada kurun 10 tahun yang akan datang, pola perubahan penggunaan dan tutupan lahan akan mengarah ke pembangunan pemukiman, sawah, tebu, dan kebun kayu putih. Hutan alam yang cukup luas diperkirakan akan dikonversi menjadi kebun kayu putih karena mengikuti program pemerintah. Berbeda dengan kelompok perempuan yang memperkirakan bahwa pola perubahan penggunaan lahan mengarah ke pembangunan pemukiman dan kebun tebu karena dianggap lebih menguntungkan dan dapat meningkatkan taraf hidup masyarakat.

### 2.4. Shock (Kejadian luar biasa)

Adanya program pemerintah untuk mengkonversi hutan alam menjadi kebun kayu putih telah dimulai sejak tahun 1990an. Pemerintah melalui Perhutani mengeluarkan kebijakan mengenai tebang habis tanaman kayu putih yang sudah besar beserta pepohonan lainnya, kemudian sebagian lahan kayu putih yang ditebang ditanami kembali dengan tanaman kayu putih dan sebagian lahan dipinjamkan kepada warga untuk digarap. Hal ini berdampak positif untuk perekonomian masyarakat karena dapat meningkatkan pendapatan dan kesejahteraan masyarakat. Kejadian lain yang mempengaruhi perubahan penggunaan lahan adalah adanya pabrik tambang batu yang masuk ke daerah Winongan pada tahun 1995. Adanya pabrik tersebut mengubah kebun campuran menjadi lahan terbuka dan berdampak negatif pada penurunan kualitas kesehatan dan kenyamanan hidup karena gersang, polusi suara dan udara, namun juga memberikan dampak positif melalui terserapnya tenaga kerja dari masyarakat setempat. Belum ada upaya untuk mengurangi dampak negatif yang terjadi, namun masyarakat mengharapkan adanya program dari pemerintah mengenai penghijauan disekitar area tambang.

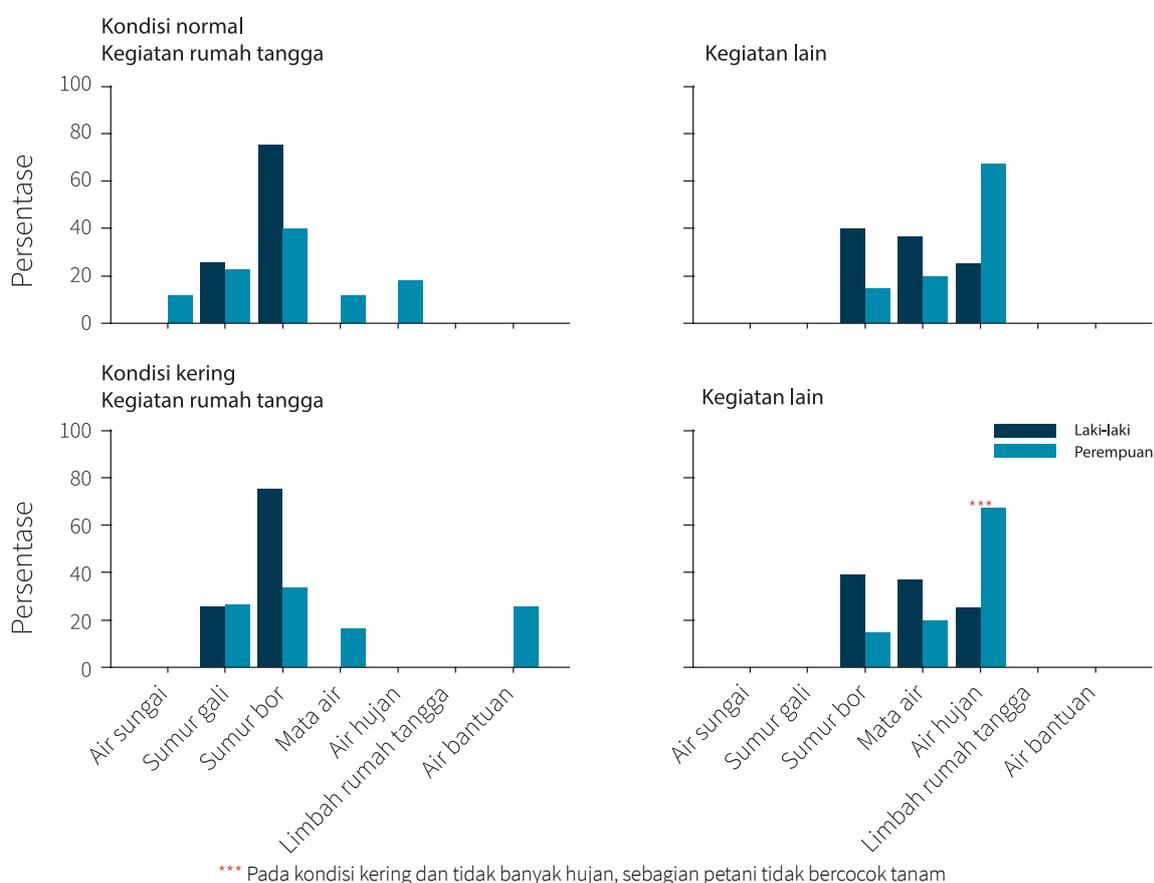
## 3. SUMBER DAYA AIR

### 3.1. Sumber air dan pemanfaatannya

Pada kondisi normal, sumber air yang digunakan masyarakat untuk kegiatan rumah tangga maupun untuk kegiatan yang lain (pertanian (sawah, tanaman semusim seperti jagung dan kacang tanah diantara pohon kayu putih) dan peternakan) cukup beragam, namun yang dominan adalah sumur bor untuk kegiatan rumah tangga (75% menurut kelompok laki-laki dan 39% menurut kelompok perempuan) disamping sumur gali dan mata air; dan air hujan (67%) adalah sumber air yang dominan digunakan untuk kegiatan yang lain menurut kelompok perempuan, sedangkan menurut kelompok laki-laki, sumur bor (39%) dan mata air adalah sumber air yang dominan digunakan untuk kegiatan yang lain (Gambar 20).

Pada kondisi kering (kemarau), untuk kegiatan yang lain, tidak ada perubahan sumber air yang digunakan, hanya saja banyak lahan pertanian di desa Jeladri yang mengandalkan air hujan tidak ditanami. Sementara itu, untuk kegiatan rumah tangga, 2 dusun (dari 6 dusun yang ada) di desa Jeladri mengalami kekeringan sehingga harus mendapatkan bantuan air bersih setiap tahunnya.

Beberapa mata air yang digunakan untuk kegiatan rumah tangga maupun kegiatan lain berlokasi di dalam desa (jarak < 1 km). Mata air tersebut dialirkan ke lahan-lahan pertanian dengan memanfaatkan parit-parit alami. Namun demikian, debit dari mata air ini semakin lama semakin menurun bahkan beberapa kering. Sejak tahun 2000, untuk kegiatan pertanian masyarakat mulai beralih menggunakan sumur bor (kedalaman 67 – 100 m). Penggunaan sumur bor ini makin marak sejak 5 tahun terakhir, tidak hanya kegiatan pertanian saja yang menggunakan sumur bor, kegiatan rumah tangga pun mulai menggunakan sumur bor. Saat ini, jumlah sumur bor di desa Sruwi sebanyak  $\pm$  20 sumur bor dan di desa Jeladri sebanyak  $\pm$  7 sumur bor dengan kepemilikan bersifat pribadi dan kelompok. Untuk memanfaatkan air dari sumur bor dengan kepemilikan yang bersifat kelompok, masyarakat dikenakan biaya sebesar Rp. 1000,-/rumah/bulan. Namun, debit air sumur bor juga dirasa menurun dari tahun ke tahun. Penggunaan mesin pompa untuk sumur bor dapat membantu mengalirkan air ke lahan-lahan pertanian pada saat debit air menurun. Namun demikian tidak semua masyarakat memiliki mesin pompa.



**Gambar 20.** Prosentase penggunaan sumber air untuk kegiatan rumah tangga dan kegiatan lain (pertanian dan peternakan) berdasarkan persepsi perempuan dan laki-laki di Klaster Winongan

### 3.2. Masalah dan penyebab masalah sumber air

Menurut persepsi laki-laki maupun perempuan, masalah utama sumber air adalah debit air sumur bor, sumur gali, dan mata air yang berkurang, yang hampir selalu terjadi pada musim kemarau (Tabel 27). Bahkan beberapa dusun (2 dusun) di desa Jeladri selalu mengalami kekeringan setiap tahunnya. Dua dusun tersebut terletak lebih tinggi dibandingkan dengan dusun yang lain, jauh dari anak-anak sungai, dan memiliki kondisi permukaan tanah yang berbatu-batu.

Banjir dari luapan air sungai dan longsor bantaran sungai yang kadang terjadi pada musim hujan juga merupakan masalah yang disampaikan oleh kelompok perempuan. Masyarakat yang rawan terkena banjir dan longsor bantaran sungai adalah masyarakat yang mempunyai lahan didekat sungai. Namun demikian, tidak semua masyarakat yang tinggal dilokasi ini rawan terkena banjir. Jika di lokasi sudah terbangun tanggul, maka kejadian banjir dapat dikurangi.

Masyarakat beranggapan bahwa penyebab masalah jumlah air yang berkurang dan kekeringan antara lain curah hujan yang rendah pada musim kemarau, aktivitas manusia seperti penebangan pohon/perubahan tutupan lahan<sup>1</sup>, penambangan batu di hulu, dan disamping jumlah pemanfaat air yang semakin bertambah. Sebaliknya, curah hujan yang tinggi pada musim hujan dan penebangan pohon/perubahan tutupan lahan merupakan penyebab banjir dan longsor bantaran sungai (Tabel 28).

**Tabel 27.** Masalah sumber air berdasarkan persepsi perempuan dan laki-laki di Klaster Winongan

Masalah	Sumber air	Laki-laki			Perempuan			
		Rank	Frekuensi	Waktu	Rank	Frekuensi	Waktu	
Kualitas	Tercemar	Air sungai	-	-	-	5	Sering	Tidak mengenal musim
Kuantitas	Kering	Air sungai, sumur gali, mata air	-	-	-	2	Sering	Musim kemarau
	Jumlah air berkurang	Sumur bor, sumur gali, mata air	1	Sering	Musim Kemarau	1	Sering	Musim kemarau
	Banjir	Air sungai	-	-	-	3	Kadang	Musim hujan
Lain-lain	Longsor bantaran sungai	-	-	-	-	4	Sering	Musim hujan

**Tabel 28.** Penyebab masalah sumber air di Klaster Winongan

Masalah	Penyebab	Penyebab		
		Aktivitas alam	Aktivitas manusia	Sumberdaya manusia
Kualitas	Tercemar			Kesadaran masyarakat kurang <sup>1)</sup>
Kuantitas	Kering/Jumlah air berkurang	Curah hujan rendah	Pemanfaat air meningkat	
			Penebangan pohon/perubahan tutupan lahan	
			Penambangan batu	
			Banyak sumur bor	
	Banjir	Curah hujan tinggi	Penebangan pohon/perubahan tutupan lahan	
Lain-lain	Longsor bantaran sungai	Curah hujan tinggi		

<sup>1)</sup> Membuang sampah sembarangan

### 3.3. Akibat dan kerugian masalah sumber air

Menurunnya debit dari sumur gali, sumur bor, dan mata air pada musim kemarau memberikan akibat dan kerugian untuk kegiatan rumah tangga maupun kegiatan lain (Tabel 29 dan Tabel 30). Akibat yang dirasakan oleh masyarakat antara lain terganggunya kegiatan rumah tangga seperti mencurahkan waktu untuk mengantri air saat bantuan air datang, bahkan beberapa harus membeli air bersih. Untuk kegiatan lain, akibat yang dirasakan oleh masyarakat antara lain produksi pertanian berkurang dan produksi susu/berat sapi menurun, beberapa mengalami gagal panen, bahkan terkadang terjadi konflik dengan sesama memperebutkan air untuk mengairi lahan.

<sup>1</sup> Sebelum tahun 1990, lahan perhutani merupakan hutan jati, sejak tahun 1990 hutan jati dirubah menjadi kayu putih

Dengan akibat tersebut, kerugian materi yang dialami berupa uang (pendapatan berkurang maupun untuk membeli air bersih) dengan tingkat besar - sangat besar dan kerugian non-materi berupa waktu dan tenaga dengan tingkat kerugian sangat kecil hingga sangat besar (Tabel 30).

**Tabel 29.** Akibat masalah sumber air berdasarkan persepsi perempuan dan laki-laki di Klaster Winongan

Masalah	Akibat	Skor <sup>1)</sup>			
		Laki-laki	Perempuan		
Kualitas	Tercemar	Kegiatan rumah tangga	Tidak ada	-	0
		Kegiatan lain	Aliran air ke lahan pertanian tersumbat	-	3
Kuantitas	Kering	Kegiatan rumah tangga	Kegiatan rumah tangga terganggu (antri air, menunda kegiatan rumah tangga)	-	5
		Kegiatan lain	Gagal panen/tidak bercocok tanam	-	5
	Jumlah air berkurang	Kegiatan rumah tangga	Kegiatan rumah tangga terganggu (antri air, menunda kegiatan rumah tangga)	3	1
			Tidak ada	-	0
		Kegiatan lain	Konflik dengan yang lain (berebut saat air bantuan datang)	3	
			Produksi pertanian berkurang	5	5
	Banjir	Kegiatan rumah tangga	Tidak ada	-	0
			Kegiatan lain	Gagal panen	-
		Kegiatan lain	Gagal panen	5	-
			Produksi susu/berat sapi menurun	-	5
Lain-lain	Longsor bantaran sungai	Kegiatan rumah tangga	Tidak ada	-	0
		Kegiatan lain	Mengalami kerugian materi (lahan hilang)	-	5

<sup>1)</sup> Skor 1=sangat ringan, 2=ringan, 3=sedang, 4=berat, 5=sangat berat

**Tabel 30.** Kerugian akibat masalah sumber air berdasarkan persepsi masyarakat di Klaster Winongan

Masalah	Kerugian	Skor <sup>1)</sup>			
		Laki-laki	Perempuan		
Kualitas	Tercemar	Materi	Tidak ada	-	0
		Non Materi	Tidak ada	-	0
Kuantitas	Kering	Materi	Uang (pengeluaran tambahan untuk membeli air bersih)	-	5
			Uang (modal)	-	5
		Non Materi	Tenaga	-	5
	Jumlah air berkurang	Materi	Uang (pengeluaran tambahan untuk membeli air bersih)	2	-
			Uang (pendapatan berkurang)	3	5
		Non Materi	Waktu	3	-
			Tenaga	-	5
	Banjir	Materi	Uang (modal)	-	5
		Non Materi	Tenaga	-	5
			Waktu	-	5
Lain-lain	Longsor bantaran sungai	Materi	Uang (modal)	-	5
		Non Materi	Tidak ada	-	0

<sup>1)</sup> Skor 1=sangat kecil, 2=kecil, 3=sedang, 4=besar, 5=sangat besar

### 3.4. Strategi adaptasi dan mitigasi

Sejauh ini masyarakat telah melakukan beberapa upaya untuk mengatasi penyebab masalah/masalah (strategi mitigasi) serta mengurangi akibat masalah (strategi adaptasi). Beberapa upaya yang telah dilakukan dan tingkat keberhasilan upaya disajikan dalam Tabel 31. Sedangkan upaya dan prioritas upaya yang masih perlu dilakukan disajikan dalam Tabel 32.

Sejauh ini baik strategi adaptasi maupun mitigasi yang telah dilakukan mempunyai tingkat keberhasilan 50% - 100%. Strategi adaptasi yang diterapkan untuk mengatasi masalah menurunnya debit air mata air, sumur bor dan sumur gali antara lain menghemat pemakaian air, membeli air dan pengaturan distribusi aliran air. Sementara itu, strategi mitigasi yang dilakukan adalah memperbaiki infrastruktur seperti menggali sumur gali dan sumur bor lebih dalam. Sementara itu meminjam uang, mencari tambahan penghasilan atau merantau adalah strategi-strategi adaptasi yang diterapkan saat produksi pertanian menurun atau gagal panen.

Walaupun strategi adaptasi dan mitigasi yang dilakukan selama ini dianggap dapat mengatasi masalah, penyebab maupun akibat masalah sumber air, beberapa hal yang masih ingin dilakukan terutama untuk mengatasi masalah jumlah air yang berkurang pada musim kemarau antara lain mencari sumber air baru dan membangun infrastruktur seperti membuat sumur-sumur resapan.

**Tabel 31.** Keberhasilan strategi adaptasi dan mitigasi yang sudah dilakukan di Klaster Winongan

Masalah/Akibat	Strategi adaptasi	Skor <sup>1)</sup>		Strategi Mitigasi	Skor <sup>1)</sup>		
		Laki-laki	Perempuan		Laki-laki	Perempuan	
Kualitas	Tercemar	-	-	-	-	-	
Kuantitas	Kering	-	-	-	-	-	
	Jumlah air berkurang	Menghemat pemakaian air	-	75	Memperbaiki infrastruktur (memperdalam kedalaman sumur)	100	-
		Membeli air	-	100			
		Upaya sosial (pengaturan aliran air)	100	-			
	Banjir	-	-	Membangun infrastuktur (tanggul)	-	75	
Lain-lain	Longsor bantaran sungai	-	-	Membangun infrastuktur (tanggul)	-	100	
		-	-	Menanam pohon	-	75	
Akibat	Kegiatan rumah tangga terganggu	Membeli air	100	100	-	-	
	Gagal Panen	Merantau	100	-	-	-	
	Produksi pertanian berkurang	Meminjam uang	-	100	-	-	-
		Mencari tambahan penghasilan	-	50	-	-	-
		Merantau	-	75	-	-	-
Mengalami kerugian materi	-	-	-	Memperbaiki infrastuktur (meninggikan rumah)	-	100	

<sup>1)</sup> Skor 1= 0% berhasil, 2=25% berhasil, 3=50% berhasil, 4=75% berhasil, 5=100% berhasil

Tabel 32. Strategi adaptasi dan mitigasi yang ingin dilakukan di Klaster Winongan

Masalah/Akibat		Strategi adaptasi	Rank		Strategi Mitigasi	Rank	
			Laki-laki	Perempuan		Laki-laki	Perempuan
Kualitas	Tercemar	-	-	-	-	-	-
Kuantitas	Kering	-	-	-	-	-	-
	Jumlah air berkurang	-	-	-	Mencari sumber air baru	1	1
		-	-	-	Membangun infrastuktur (membuat sumur resapan)	3	-
		-	-	-	Menanam pohon	2	-
	Banjir	-	-	-	-	-	
Lain-lain	Longsor bantaran sungai	-	-	-	-	-	
Akibat	Kegiatan rumah tangga terganggu	-	-	-	-	-	-
	Gagal Panen	-	-	-	-	-	-
	Produksi pertanian berkurang	-	-	-	-	-	-
	Mengalami kerugian materi	-	-	-	-	-	-

## 4. KEGIATAN PERTANIAN

### 4.1. Sistem usaha tani dan kejadian luar biasa

Dengan kondisi mata air yang cukup berlimpah, sistem usaha tani didominasi oleh sawah irigasi yang bisa ditanami padi hingga tiga kali setahun. Selain ditanam padi, masyarakat Desa Jeladri dan Sruwi juga menanam kacang panjang dan mentimun di lahan sawah irigasi mereka. Sebagian besar hasil padi mereka dijual, dan hasil penjualannya digunakan untuk membeli beras dengan kualitas yang lebih rendah dan harga yang lebih murah.

Di klaster ini, masyarakat petani menyewakan lahan sawah irigasi mereka untuk dikonversi menjadi ladang tebu kepada pemilik modal, dimana lahan pengelolaan lahan tebu diserahkan kepada penyewa lahan. Berdasarkan informasi dari peserta diskusi, hanya ada satu keluarga di Desa Jeladri yang menyewakan sekaligus mengelola lahan tebu, dan ada anggota masyarakat yang mencoba membuat gula merah dari hasil tebu masyarakat meskipun dampaknya masih belum terlihat.

Masyarakat petani juga banyak mengelola ladang tegalan (palawija), dengan komoditas utama mentimun, kacang-kacangan, jagung dan singkong. Di sekitar ladang tegalan tersebut masyarakat pada umumnya menanam dengan tanaman mangga dan sukun, sebagai pembatas lahan, peneduh, dan juga untuk diambil hasilnya.

Masyarakat juga mengelola kebun kayu, dengan komoditas utama didominasi dengan sengon, jati, kapuk, serta buah-buahan. Di lahan kebun kayu dengan pohon yang belum terlalu tinggi, masyarakat mengupayakan tanaman musiman seperti jagung, kacang, singkong dan kedelai. Selain lahan di kebun, masyarakat juga menanam pekarangan mereka dengan pohon sengon, sukun, nangka, mangga dan belimbing.

Di hutan kayu putih dan jati yang dimiliki Perhutani, masyarakat menanam padi tadah hujan, jagung, dan singkong. Masyarakat juga mengambil ranting pohon untuk kayu bakar rumah tangga. Meskipun lahan Perhutani yang diupayakan masyarakat disebut dengan ladang kontrak, sayangnya peserta diskusi tidak dapat menjelaskan prosedur untuk mendapatkan izin pengelolaan kontrak lahan Perhutani tersebut, sehingga hal ini membutuhkan identifikasi dan klarifikasi lebih lanjut.

Petani sering melakukan sistem penjualan borongan sebelum panen, misalnya pada komoditas mangga. Dengan sistem ini, petani dibayar 100-200 ribu per batang pohon mangga oleh pembeli borongan jauh sebelum masa panen, lalu pada saat panen tiba semua hasil panen buah dari pohon yang sudah dibayar langsung

menjadi hak pembeli borongan. Tentunya hal ini merugikan petani, karena mereka mendapatkan pendapatan jauh dibawah nilai yang seharusnya mereka terima. Namun masyarakat banyak memanfaatkan sistem ini untuk memenuhi kebutuhan keuangan mereka.

Masyarakat petani selalu menyisihkan sebagian hasil komoditas non-kayu mereka untuk dikonsumsi sendiri. Beberapa komoditas yang menjadi sumber pendapatan utama masyarakat antara lain padi, palawija seperti ketimun dan kacang-kacangan, sengon, kapuk, dan mangga.

**Tabel 33.** Sistem usaha tani dan pemanfaatan komoditas di Klaster Winongan

Sistem usaha tani	Komoditas	
	Dijual	Dikonsumsi sendiri
Sawah irigasi	Padi, kacang panjang, mentimun	Disimpan sedikit, sebagian besar dijual
Ladang tegalan	Palawija (timun, kacang panjang, kacang tanah, kacang hijau), jagung, singkong, mangga dan sukun	Singkong, jagung, kacang hijau dan kacang tanah
Kebun (kayu)	Sengon, jati, gmelina, mangga, kapuk (randu), jagung, kacang tanah, singkong, kedelai	Buah-buahan, singkong, kacang tanah, dan sengon
Hutan perhutani (kayu putih dan jati)	Padi tadah hujan, jagung, singkong, rumput gajah	Jagung, singkong, kacang tanah
Kebun pekarangan	Pisang, sengon, sukun (jeladri), nangka, manga, belimbing	Buah-buahan
Tebu	Tebu	Tidak ada
Ternak	Ayam, kambing	-

Kejadian luar biasa yang sering mengganggu kegiatan pertanian masyarakat umumnya berupa bencana alam, seperti angin puting beliung disertai hujan, banjir, dan hama wereng. Saat terjadi bencana alam yang merusak lahan pertanian, umumnya masyarakat melakukan kerja sampingan di wilayah perkotaan sebagai alternatif mata pencaharian atau meminjam uang ke tengkulak untuk melakukan tanam ulang.

Salah satu kejadian dari sisi sosial-ekonomi yang terus berulang adalah kelangkaan pupuk, karena alokasi jatah pupuk di desa yang tidak sesuai dengan kebutuhan. Beberapa persepsi penyebab kelangkaan pupuk yang muncul saat diskusi kelompok antara lain keberadaan petani yang mengelola lahan perhutani yang banyak mengurangi jatah pupuk bagi petani di desa.

**Tabel 34.** Kejadian luar biasa yang mengganggu kegiatan pertanian di Klaster Winongan

Tahun	Kejadian luar biasa
1998	Banjir
2013	Angin puting beliung dan hujan
2015	Hama welang
Setiap tahun	Pupuk sulit didapat

#### 4.2. Kriteria pemilihan dan preferensi komoditas pohon

Kelompok laki-laki cenderung memilih kriteria dari aspek ekonomi dalam memilih tanaman pohon, antara lain 'cepat menghasilkan', 'harga jual tinggi', dan 'mudah dipasarkan'. Kelompok laki-laki juga memilih kriteria 'mudah dirawat', terutama pohon yang tidak membutuhkan banyak pupuk dan air sebagai kriteria pemilihan pohon. Kriteria 'tabungan dan investasi' juga dipilih oleh kelompok laki-laki, dimana umumnya menggunakan tanaman kayu. Tabungan dan investasi ini umumnya dimanfaatkan untuk kebutuhan jangka menengah, untuk memenuhi kebutuhan sekolah anak atau persiapan untuk mengadakan kenduri/hajatan. Sedangkan untuk jangka panjang, kriteria tabungan/investasi ini digunakan untuk warisan atau tinggalan bagi anak dan cucu. Kriteria yang terakhir dari kelompok laki-laki adalah pohon dapat dimanfaatkan sebagai makanan ternak, seperti gmelina, kapuk dan sengon yang dapat dimanfaatkan daunnya, serta nangka dan mangga yang juga dapat dimanfaatkan buahnya untuk makanan ternak.

Kelompok perempuan cenderung memilih kriteria yang mampu memberikan 'pendapatan rumah tangga' sebagai kriteria utama pemilihan pohon, diikuti dengan kriteria 'konsumsi rumah tangga'. Kriteria selanjutnya lebih mengarah ke aspek praktis pengelolaan, yaitu 'bibit mudah didapat', 'mudah dipasarkan', dan 'mudah dirawat'. Kriteria terakhir yang dipilih kelompok perempuan adalah pohon yang dapat digunakan sebagai 'bahan bangunan'. Tabel 35 merangkum kriteria pemilihan pohon dan peringkat prioritasnya menurut kelompok laki-laki dan perempuan.

Tabel 35. Ranking kriteria pemilihan komoditas pohon di Klaster Winongan

Ranking	Kriteria pemilihan pohon	
	Laki-laki	Perempuan
1	Cepat dipanen	Pendapatan rumah tangga
2	Harga jual tinggi	Konsumsi rumah tangga
3	Mudah dipasarkan	Bibit mudah didapat
4	Mudah dirawat	Mudah dipasarkan
5	Tabungan dan investasi	Mudah dirawat
6	Makanan ternak	Bahan bangunan

Kelompok laki-laki dan perempuan memiliki kecenderungan pemilihan komoditas yang serupa. Kedua kelompok tersebut memilih komoditas sengon dan jati sebagai dua komoditas pohon utama, diikuti oleh gmelina dan kapuk. Sengon dan jati merupakan tanaman kayu yang memenuhi kriteria harga jual tinggi, mudah dirawat, mudah dipasarkan, memberikan pendapatan rumah tangga, dan dapat digunakan sebagai tabungan bagi petani (Gambar 21).

Untuk tanaman kayu, sengon relatif cepat menghasilkan, karena umur 3-4 tahun sudah bisa dijual. Gmelina merupakan tanaman yang mudah dirawat, dan juga dapat digunakan sebagai bahan bangunan oleh masyarakat. Sukun dan mangga tidak hanya dapat memberikan pendapatan rumah tangga tahunan, tetapi juga hasilnya dapat dipanen dalam jangka panjang, sehingga bisa menjadi warisan atau tinggalan bagi keturunannya.



Gambar 21. Ranking preferensi komoditas pohon di Klaster Winongan

# KLASTER PASREPAN 1

## 1. GAMBARAN UMUM KLASTER

Wilayah Klaster Pasrepan 1 (2268.8 Ha) yang terletak di Kecamatan Pasrepan, merupakan daerah tengah dari DAS (Daerah Aliran Sungai) Rejoso yang terdiri dari tiga desa, yaitu Galuh, Petung, dan Klakah. Klaster ini merupakan daerah perbukitan dengan ketinggian mencapai 1000 meter di atas permukaan laut.

Tutupan lahan didominasi kebun campuran (agroforestri kompleks) dan juga hutan pinus. Terdapat tambang batu dan bendungan yang berlokasi di Desa Klakah. Selain kebun campuran dan hutan pinus, hanya ada sedikit sawah tadah hujan yang terletak di sebelah utara desa Klakah.

Lokasi ketiga desa agak jauh dengan wilayah perkotaan, dengan kondisi jalan perbukitan yang berkelok dan naik turun, serta kualitas jalan di beberapa titik yang masih kurang baik. Di bagian selatan, di wilayah Desa Petung dan Galih, terdapat area hutan pinus yang dimiliki oleh Perhutani (hutan negara), yang saat ini digarap oleh masyarakat.

Berdasarkan data Kecamatan Pasrepan dalam Angka tahun 2015, total jumlah penduduk berjumlah 8,390 jiwa, dengan rata-rata jumlah penduduk pra-sejahtera sebanyak 62%, kebanyakan berlokasi di Desa Petung dan Klakah. Mayoritas penduduk merupakan penduduk asli yang berasal dari Jawa Timur, dengan sebagian pendatang dengan etnis Madura yang sudah bermukim sejak puluhan tahun yang lalu di Desa Petung.

Jumlah petani yang ada di daerah ini tidak terlalu besar, sekitar 23%, dimana sebagian besar berasal dari Desa Galih. Namun demikian, menurut informasi yang diperoleh dari peserta diskusi hampir semua masyarakat yang ada di ketiga desa tersebut memiliki mata pencaharian sebagai petani. Kecamatan Pasrepan terkenal sebagai salah satu wilayah penghasil durian di Kabupaten Pasuruan.

Berlokasi di daerah tengah DAS Rejoso menyebabkan daerah ini memiliki air melimpah dan sangat mudah mengakses air bersih. Selain mata air, sumur gali, dan air sungai, penduduk di ketiga desa tersebut juga mengandalkan air hujan untuk memenuhi kebutuhan air bersih maupun kegiatan pertanian mereka.

Tabel 36. Karakteristik umum desa di Klaster Pasrepan 1

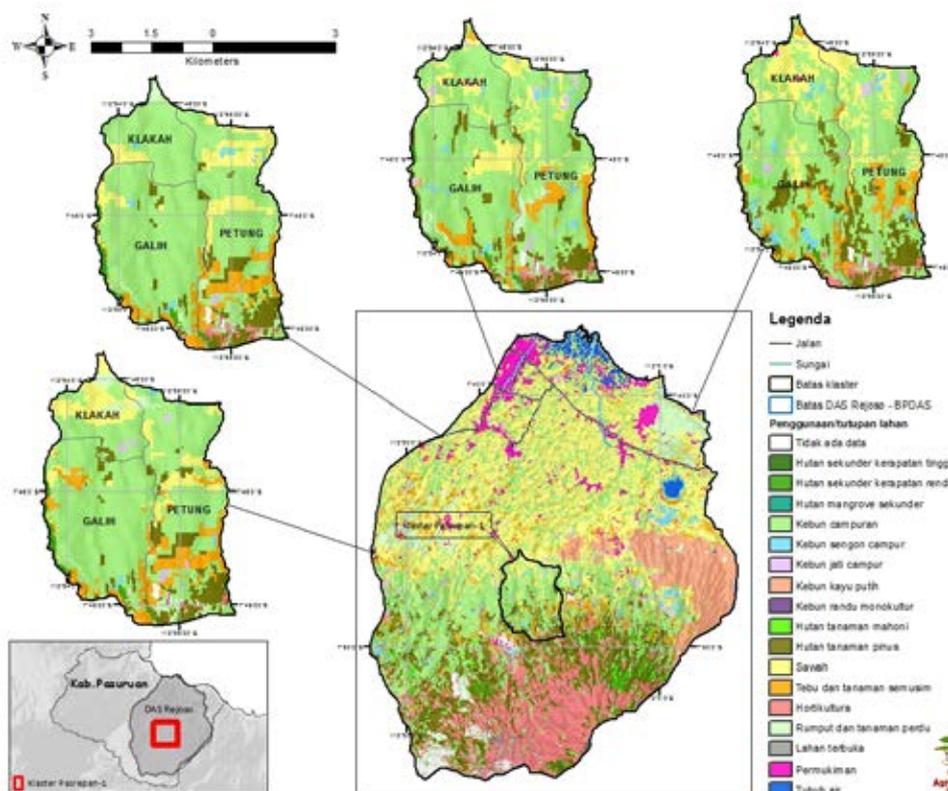
Desa	Luas desa (km <sup>2</sup> )	Jarak ke ibukota kecamatan (km <sup>2</sup> )	Hutan negara (ha)	Jumlah penduduk (jiwa)	% Petani	% Rumah tangga pra-sejahtera
Galuh	7.34	7	155	3796	34.2	45
Petung	8.97	9	42	3282	17.6	72
Klakah	2.59	6	-	1315	17.9	69

Sumber: Kecamatan Pasrepan dalam Angka, 2015

## 2. PENGGUNAAN DAN TUTUPAN LAHAN

### 2.1. Luasan penggunaan dan tutupan lahan

Klasifikasi penggunaan dan tutupan lahan dilakukan pada tahun 1990, 2000, 2010, dan 2015 untuk mengetahui dinamika perubahan penggunaan dan tutupan lahan selama kurun waktu 25 tahun terakhir (1990 – 2015). Berdasarkan hasil klasifikasi citra satelit, penggunaan dan tutupan lahan didominasi oleh kebun campuran. Selain itu terdapat sawah, tebu dan tanaman semusim, dan hutan tanaman pinus.

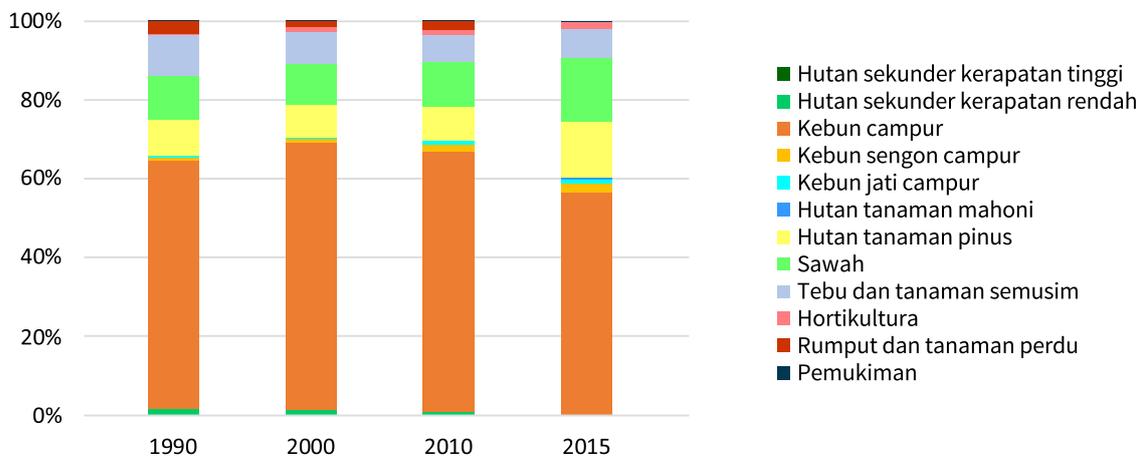


Gambar 22. Peta penggunaan dan tutupan lahan di Klaster Pasrepan 1

Selama periode 1990-2015 beberapa tipe penggunaan lahan mengalami peningkatan luasan, terutama pada sawah dan hutan pinus. Sawah dan hutan pinus mengalami peningkatan sebesar 4.85% dan 5.43% dari luas awal di tahun 1990. Sebaliknya, penggunaan lahan lain yaitu kebun campuran dan kebun tebu/tanaman semusim mengalami penurunan luasan. Luasan kebun campuran menurun sekitar 6.80% dan tebu/tanaman semusim menurun sekitar 3% dari luas awal di tahun 1990. Selain itu luasan kebun sengon campuran dan kebun jati campuran juga mengalami peningkatan walaupun hanya sekitar 0,2% sampai 1.7%. Tahun 2015 penggunaan dan tutupan lahan masih didominasi oleh kebun campuran walaupun sempat mengalami konversi yaitu dengan luas 56.09% dari total keseluruhan luas wilayah. Ringkasan luas penggunaan dan tutupan lahan selama periode 1990-2015 dapat dilihat di Tabel 37 dan Gambar 23.

Tabel 37. Luas penggunaan dan tutupan lahan di Klaster Pasrepan 1

No.	Penggunaan dan tutupan lahan	Area (Hektar)			
		1990	2000	2010	2015
1	Hutan sekunder kerapatan tinggi	1.44	0.63	0.54	
2	Hutan sekunder kerapatan rendah	34.74	30.6	21.15	5.4
3	Kebun campuran	1426.77	1532.25	1486.8	1272.51
4	Kebun sengon campuran	12.06	23.58	42.3	51.93
5	Kebun jati campuran	17.28	8.37	26.37	22.41
6	Hutan tanaman mahoni	1.08	1.08	1.71	9.45
7	Hutan tanaman pinus	199.44	181.8	190.08	322.56
8	Sawah	254.97	238.95	256.41	365.04
9	Tebu dan tanaman semusim	232.65	182.61	156.69	165.42
10	Hortikultura	7.47	26.37	30.87	40.41
11	Rumput dan tanaman perdu	72.27	33.93	46.71	1.8
12	Pemukiman	1.08	1.08	1.62	4.32
13	Tidak ada data	7.56	7.56	7.56	7.56
	Total	2268.81	2268.81	2268.81	2268.81

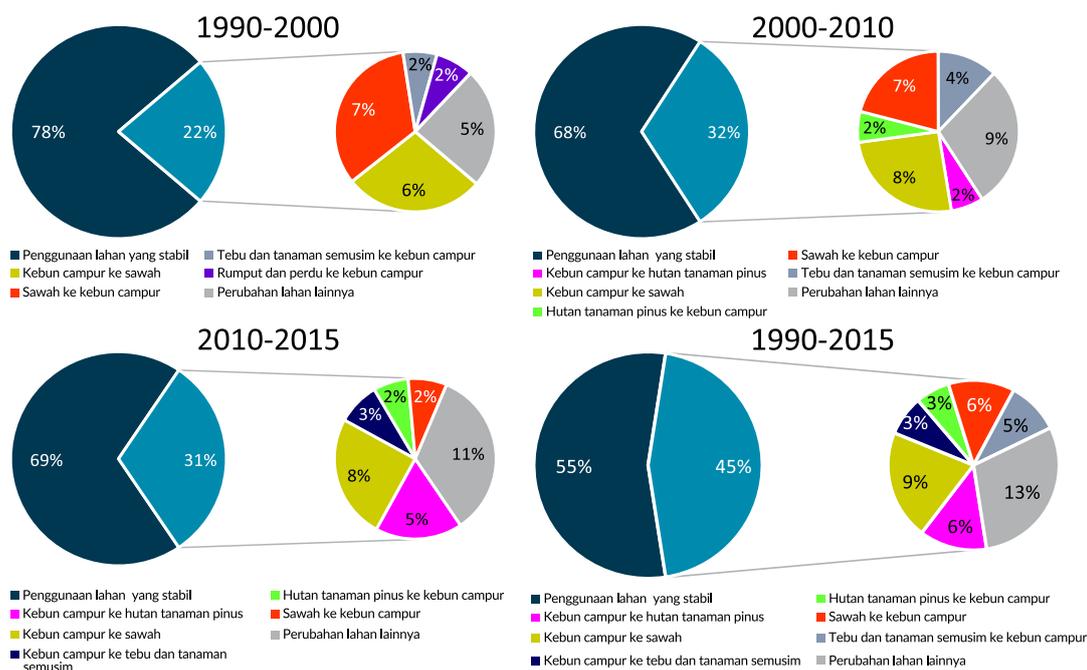


Gambar 23. Luas penggunaan dan tutupan lahan di Klaster Pasrepan 1

### 2.2. Alur perubahan penggunaan dan tutupan lahan

Berdasarkan hasil analisis, penggunaan dan tutupan lahan mengalami perubahan yang cukup signifikan selama 25 tahun terakhir. Hal ini terlihat pada grafik alur perubahan penggunaan dan tutupan lahan (Gambar 24) periode 1990–2015, dimana terdapat sekitar 45% wilayah mengalami perubahan penggunaan dan tutupan lahan, sedangkan 55% wilayah lainnya tidak mengalami perubahan. Perubahan yang terjadi didominasi oleh kebun campuran yang dikonversi menjadi sawah dan hutan tanaman pinus, masing-masing sebesar 9% dan 6% dari luas keseluruhan luas wilayah. Selain itu, perubahan sawah menjadi kebun campuran juga cukup dominan, yaitu 6%. Perubahan penggunaan dan tutupan lahan lain yang terhitung cukup signifikan mencakup 17% dari luas wilayah, dan terjadi selama kurun waktu 25 tahun.

Pada periode 1990-2015, perubahan lahan lain yang terjadi di bawah 3% dari luas keseluruhan klaster ini antara lain guna lahan tebu dan tanaman semusim menjadi hutan pinus dan kebun campuran menjadi kebun sengon campur. Secara individual, perubahan lahan tersebut tidak terlalu besar, namun secara keseluruhan perubahan lahan lainnya mencapai 13% dari luas wilayah klaster ini (Gambar 24).



Gambar 24. Alur perubahan penggunaan dan tutupan lahan dominan di Klaster Pasrepan 1

### 2.3. Persepsi masyarakat terhadap pemicu perubahan penggunaan dan tutupan lahan

Kelompok laki-laki dan kelompok perempuan memiliki persamaan persepsi mengenai penggunaan lahan, yaitu didominasi oleh kebun campur dan tanaman semusim seperti tanaman obat-obatan. Terdapat perbedaan persepsi antara kelompok laki-laki dan perempuan mengenai faktor penyebab perubahan penggunaan lahan pada periode waktu 1990 – 2015. Kelompok laki-laki berpendapat bahwa keinginan untuk meningkatkan pendapatan, lahan sebagai ladang untuk berinvestasi, dan kebutuhan tempat tinggal merupakan tiga faktor utama penyebab perubahan penggunaan dan tutupan lahan. Sedangkan kelompok perempuan lebih melihat dari sisi pemanfaatan lahan yang digarap, dimana lahan yang ditinggalkan pemiliknya, dan lahan yang tidak produktif merupakan faktor utama penyebab perubahan penggunaan lahan. Faktor-faktor tersebut diharapkan memiliki dampak positif bagi kehidupan masyarakat untuk meningkatkan taraf hidup yang lebih baik.

Peserta diskusi memperkirakan bahwa pada 10 tahun yang akan datang, pola perubahan penggunaan dan tutupan lahan akan mengarah ke pembangunan pemukiman dan kebun campur. Hal ini terlihat pada grafik alur perubahan penggunaan dan tutupan lahan bahwa konversi lahan menjadi kebun campur terjadi hampir di seluruh periode waktu (Gambar 24).

### 2.3 Shock (Kejadian luar biasa)

Adanya program pemerintah pada tahun 2000an mengenai penghijauan KBR/KBD yang dilakukan pada lahan terbuka untuk ditanami pepohonan seperti sengon, jati, kapuk, gmelina, petai, dan jambu. Masyarakat menerima program tersebut dengan harapan perencanaan dan penerapan kegiatan tersebut dapat bermanfaat untuk kepentingan bersama. Dampak positif dari penghijauan tersebut adalah meningkatnya ketersediaan sumber air, kesuburan tanah, dan bertambahnya ruang hijau. Tetapi program tersebut memiliki kendala yang cukup serius yaitu karena terbatasnya anggaran pemerintah terutama untuk pembibitan dan pupuk, dan hal ini belum ada tindak lanjutnya.

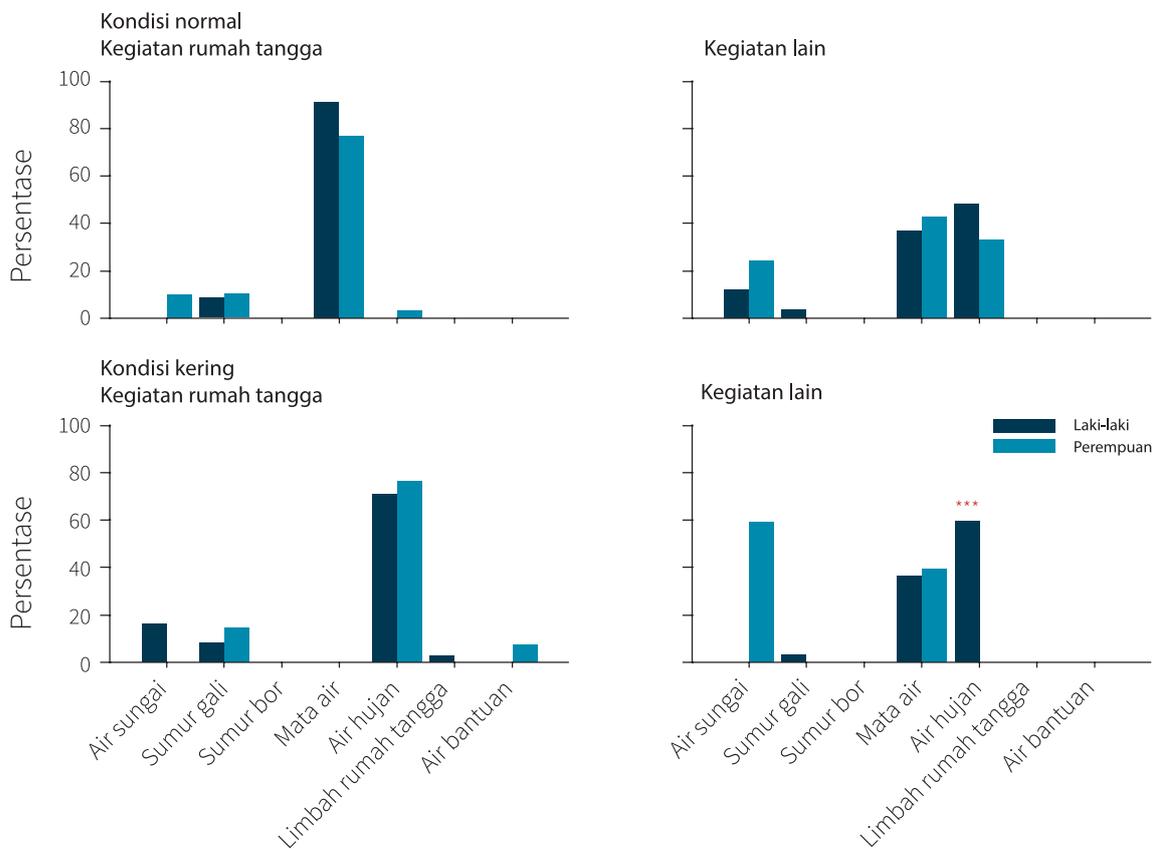
## 3. SUMBER DAYA AIR

### 3.1. Sumber air dan pemanfaatannya

Pada kondisi normal, sumber air yang digunakan baik untuk kegiatan rumah tangga maupun untuk kegiatan yang lain (pertanian (kebun campur dan tanaman semusim seperti jagung dan kacang tanah) dan peternakan (sapi perah dan sapi potong), dan industri rumah tangga) beragam, namun yang dominan adalah mata air untuk kegiatan rumah tangga (91% menurut kelompok laki-laki dan 77% menurut kelompok perempuan) disamping sumur gali, air hujan dan air sungai; dan air hujan (48%) adalah sumber air yang dominan digunakan untuk kegiatan yang lain menurut kelompok laki-laki, sedangkan mata air (43%) adalah sumber air yang dominan digunakan untuk kegiatan yang lain menurut kelompok perempuan disamping air sungai dan sumur gali (Gambar 25).

Pada kondisi kering (kemarau), tidak ada perubahan sumber air dominan yang digunakan, baik untuk kegiatan rumah tangga maupun untuk kegiatan lainnya. Hanya saja pada musim kemarau banyak lahan pertanian yang mengandalkan air hujan tidak ditanami. Beberapa lokasi lahan pertanian di desa Klakah saat kemarau ditanami tembakau yang tidak membutuhkan banyak air. Sementara itu, untuk kegiatan rumah tangga, beberapa dusun di desa Klakah mengalami kekeringan sehingga harus mendapatkan bantuan air bersih setiap tahunnya.

Beberapa mata air yang digunakan baik untuk kegiatan rumah tangga maupun kegiatan lain di desa Petung dan Galih berlokasi di dalam desa (jarak > 3 km). Mata air tersebut dialirkan menggunakan pipa. Namun, debit dari mata air ini semakin lama semakin menurun bahkan beberapa menjadi kering. Sementara itu, desa Klakah memanfaatkan mata air yang lokasinya berada diluar desa Klakah (jarak > 3 km) yang juga dialirkan melalui pipa-pipa.



\*\*\* Pada kondisi kering dan tidak banyak hujan, sebagian petani tidak bercocok tanam dan sebagian mengganti jenis tanaman dengan tanaman yang tidak membutuhkan air banyak

Gambar 25. Prosentase penggunaan sumber air untuk kegiatan rumah tangga dan kegiatan lain (pertanian, peternakan, dan industri rumah tangga) berdasarkan persepsi perempuan dan laki-laki di Klaster Pasrepan 1

### 3.2. Masalah dan penyebab masalah sumber air

Menurut persepsi laki-laki dan perempuan, masalah utama terkait air adalah meluapnya air sungai (banjir) yang seringkali terjadi pada musim hujan dan berkurangnya debit air sumur gali dan mata air yang seringkali terjadi pada musim kemarau (Tabel 38). Masyarakat yang tinggal di sepanjang aliran sungai dengan kedalaman sungai yang dangkal merupakan kelompok yang rawan terkena bencana banjir. Sementara itu, tidak semua dusun di desa Galih, Petung dan Klakah mengalami masalah jumlah air berkurang. Hanya beberapa dusun di desa Klakah yang lokasinya jauh dari mata air dan infrastruktur yang tidak mendukung, pada kondisi jumlah air berkurang mendapatkan bantuan air bersih. Kondisi lahan dengan pepohonan yang banyak juga menjadi indikator suatu desa mengalami kekurangan air atau tidak. Longsor yang kadang terjadi pada musim kemarau adalah masalah lain yang disampaikan oleh kelompok perempuan.

Untuk masalah jumlah air berkurang pada musim kemarau, selain disebabkan curah hujan yang rendah, juga aktivitas manusia seperti penebangan pohon/perubahan tutupan lahan, penambangan batu, dan pipa pecah terkena longsor. Sebaliknya banjir umumnya disebabkan oleh curah hujan yang tinggi pada musim hujan, juga aktivitas manusia yang sama.

Tabel 38. Masalah sumber air berdasarkan persepsi perempuan dan laki-laki di Klaster Pasrepan 1

Masalah	Sumber air	Laki-laki			Perempuan		
		Rank	Frekuensi	Waktu	Rank	Frekuensi	Waktu
Kuantitas	Jumlah air berkurang	2	Jarang	Musim kemarau	1	Sering	Musim kemarau
	Banjir	1	Jarang	Musim hujan	2	Sering	Musim hujan
Lain-lain	Longsor	-	-	-	3	Jarang	Musim hujan

Tabel 39. Penyebab masalah sumber air di Klaster Pasrepan 1

Masalah	Sumber air	Penyebab		
		Aktivitas alam	Aktivitas manusia	Sumberdaya manusia
Kuantitas	Jumlah air berkurang	Curah hujan rendah	Penambangan batu	
		Longsor (pipa pecah)	Penebangan pohon/ perubahan tutupan lahan	
Banjir	Banjir	Curah hujan tinggi	Penambangan batu	
			Penebangan pohon/ perubahan tutupan lahan	
Lain-lain	Longsor	Curah hujan tinggi		

### 3.3. Akibat dan kerugian masalah sumber air

Menurunnya debit dari sumur gali dan mata air pada musim kemarau memberikan akibat dan kerugian untuk kegiatan rumah tangga maupun kegiatan lain (Tabel 40 dan Tabel 41). Untuk kegiatan rumah tangga, akibat yang dirasakan oleh masyarakat antara lain terganggunya kegiatan rumah tangga karena tertundanya beberapa kegiatan rumah tangga sampai tersedia air saat bantuan air datang, bahkan beberapa harus membeli air bersih. Untuk kegiatan lain, akibat yang dirasakan oleh masyarakat antara lain kegiatan pertanian terganggu, karena masyarakat harus berganti komoditas menjadi tembakau, produksi pertanian berkurang karena kualitas produk menurun, dan terganggunya kegiatan peternakan akibat kurangnya rumput untuk pakan ternak sehingga harus membeli rumput. Gagal panen merupakan akibat yang ditimbulkan dari masalah banjir.

Dengan akibat tersebut, kerugian materi yang dialami berupa uang (pendapatan berkurang maupun untuk membeli air bersih atau rumput) dengan tingkat besar - sangat besar dan kerugian non-materi berupa tenaga dengan tingkat sangat kecil hingga sangat besar (Tabel 41).

Tabel 40. Akibat masalah sumber air berdasarkan persepsi perempuan dan laki-laki di Klaster Pasrepan 1

Masalah	Sumber air	Aktivitas	Skor <sup>1)</sup>		
			Laki-laki	Perempuan	
Kuantitas	Jumlah air berkurang	Kegiatan rumah tangga	Kegiatan rumah tangga terganggu		
		Kegiatan lain	Kegiatan pertanian terganggu	-1	3
			Produksi pertanian berkurang	3	4
			Industri rumah tangga terganggu	-	4
			Kegiatan peternakan terganggu (pakan ternak susah)		3
					4
Banjir	Banjir	Kegiatan rumah tangga	Tidak ada		
			0		
		Mengalami kerugian materi (rumah rusak)		4	
Lain-lain	Longsor	Kegiatan lain	3	5	
		Kegiatan rumah tangga	Tidak ada		
		Kegiatan lain	-	0	
		Kegiatan lain	-	0	

<sup>1)</sup> Skor 1=sangat ringan, 2=ringan, 3=sedang, 4=berat, 5=sangat berat

**Tabel 41.** Kerugian akibat masalah sumber air berdasarkan persepsi masyarakat di Klaster Pasrepan 1

Masalah		Kerugian	Skor <sup>1)</sup>		
			Laki-laki	Perempuan	
Kuantitas	Jumlah air berkurang	Materi	Uang (pendapatan berkurang)	1	4
			Uang (pengeluaran tambahan untuk membeli air/rumput)		5
		Non Materi	Tidak ada	0	
	Banjir	Materi	Uang (modal)	3	5
			Harta benda (rumah)		4
		Non Materi	Tidak ada	0	
Lain-lain	Longsor	Materi	Tidak ada	-	0
		Non Materi	Tidak ada	-	0

<sup>1)</sup> Skor 1=sangat kecil, 2=kecil, 3=sedang, 4=besar, 5=sangat besar

### 3.4. Strategi adaptasi dan mitigasi

Sejauh ini masyarakat telah melakukan beberapa upaya untuk mengatasi penyebab masalah/masalah (strategi mitigasi) dan untuk mengurangi akibat masalah (strategi adaptasi). Beberapa upaya yang telah dilakukan dan tingkat keberhasilan upaya disajikan dalam Tabel 42. Sedangkan upaya dan prioritas upaya yang masih perlu dilakukan disajikan dalam Tabel 43. Sejauh ini baik strategi adaptasi maupun mitigasi yang telah dilakukan mempunyai tingkat keberhasilan 50% - 100%, kecuali upaya untuk mengatasi banjir dengan membangun tanggul dari batu memiliki tingkat keberhasilan 0% karena baru saja dibangun sehingga belum terlihat hasilnya. Tingkat keberhasilan untuk mengatasi akibat masalah seperti produksi pertanian pertanian berkurang dengan mencari tambahan penghasilan, kelompok perempuan memberikan skor tingkat keberhasilan sebesar 50% karena upaya tersebut hanya bisa menutup sekitar 50% dari penghasilan yang seharusnya mereka dapatkan dari pertanian.

Meskipun upaya yang dilakukan cukup berhasil, mencari sumber air baru dan membangun infrastruktur air bersih adalah upaya yang masih ingin dilakukan untuk mengatasi kondisi air yang berkurang pada musim kemarau, meskipun terkendala oleh kesediaan dana.

**Tabel 42.** Keberhasilan strategi adaptasi dan mitigasi yang sudah dilakukan di Klaster Pasrepan 1

Masalah/Akibat		Strategi adaptasi	Skor <sup>1)</sup>		Strategi Mitigasi	Skor <sup>1)</sup>	
			Laki-laki	Perempuan		Laki-laki	Perempuan
Kuantitas	Jumlah air berkurang	Menggunakan sumber air lain	100	100	Memperbaiki infrastruktur (memperbaiki pipa)		100
		Menghemat penggunaan air	-	100	Menanam pohon		100
		Rotasi tanaman (menanam tembakau)	100	100			
	Banjir	Mengungsi	-	100	Menanam pohon	100	100
		-	-	Membangun infrastruktur (tanggul dari batu)		0	
Lain-lain	Longsor	-	-	Menanam pohon		100	

Masalah/Akibat	Strategi adaptasi	Skor <sup>1)</sup>		Strategi Mitigasi	Skor <sup>1)</sup>		
		Laki-laki	Perempuan		Laki-laki	Perempuan	
Akibat	Kegiatan peternakan terganggu	Membeli rumput/pakan ternak	-	50	-	-	-
	Kegiatan rumah tangga terganggu	Membeli air	-	100	-	-	-
	Gagal panen	Meminjam uang	-	100	-	-	-
	Produksi pertanian berkurang	Menghemat pengeluaran	100	100	-	-	-
		Rotasi tanaman	100	-	-	-	-
		Merantau	-	50	-	-	-
		Mencari tambahan penghasilan	-	50	-	-	-

<sup>1)</sup> Skor 1= 0% berhasil, 2=25% berhasil, 3=50% berhasil, 4=75% berhasil, 5=100% berhasil

**Tabel 43.** Strategi adaptasi dan mitigasi yang ingin dilakukan di Klaster Pasrepan 1

Masalah/Akibat	Strategi adaptasi	Rank		Strategi Mitigasi	Rank	
		Laki-laki	Perempuan		Laki-laki	Perempuan
Kuantitas	Jumlah air berkurang	-	-	Mencari sumber air baru	1	1
		-	-	Membangun infrastruktur (mengganti pipa paralon dengan pipa besi, bak penampungan yang lebih besar)	2	2
	Banjir	-	-	Membangun infrastruktur (tanggul permanen)	-	3
Lain-lain	Longsor	-	-	-	-	-
Akibat	Kegiatan peternakan terganggu	-	-	-	-	-
	Kegiatan rumah tangga terganggu	-	-	-	-	-
	Gagal Panen	-	-	-	-	-
	Produksi pertanian berkurang	-	-	-	-	-

## 4. KEGIATAN PERTANIAN

### 4.1. Sistem usaha tani dan kejadian luar biasa

Topografi berlereng membuat masyarakat hanya bisa mengembangkan sistem usaha tani berbasis pohon (Tabel 44). Masyarakat menyebut sistem usaha tani yang didominasi oleh kebun campur (agroforestri) yang terdiri dari berbagai tanaman tegakan dengan sebutan tegalan. Berbagai tanaman yang banyak ditemui antara lain mangga, durian, petai, pisang, nangka, bambu, jengkol, alpukat, cengkeh, dan sengon. Umumnya bambu tidak ditanam oleh masyarakat, namun dibiarkan tumbuh secara alami oleh petani karena dapat menjaga tanah dari erosi. Selain di kebun, bambu juga banyak ditemui di pinggir sungai.

Tabel 44. Sistem usaha tani dan pemanfaatan komoditas di Klaster Pasrepan 1

Sistem usaha tani	Komoditas	
	Dijual	Dikonsumsi sendiri
Kebun (tanaman dominan)	Sengon, jati, jeruk, mangga, gmelina, rambutan, mahoni, jabon	Semua komoditas non-kayu disisihkan untuk konsumsi sendiri
Tegalan (tanaman campur, tidak ada yang dominan)	Mangga, petai, pisang, kapuk, durian, nangka, bambu, jengkol, alpukat, cengkeh, sengon	Semua komoditas non-kayu disisihkan untuk konsumsi sendiri
Sawah tadah hujan	Padi, jagung, kacang tanah, tembakau, kedelai	Semua komoditas non-kayu disisihkan untuk konsumsi sendiri
Hutan perhutani (Pinus, jati, mahoni)	Alpukat, kapuk, jagung, pisang, empon-empon	Semua komoditas non-kayu
Hutan lindung (pinus dan jati di Desa Galih)	Jati, pinus, rumput gajah, kapuk, pisang	Semua komoditas non-kayu
Kebun kopi dan cengkeh (di Desa Petung)	Cengkeh, kopi, tembakau, durian	Kopi, durian, tembakau
Kebun pekarangan	Pisang, durian, mangga, rambutan, coklat, cabai (di polybag)	Semua

Di beberapa lokasi, dapat ditemukan kebun sengon, kebun jati, kebun jeruk, kebun mangga, kebun mahoni dan kebun jabon. Penyebutan kebun komoditas mengindikasikan jenis tanaman yang dominan, meskipun tetap bercampur dengan jenis tanaman lainnya. Beberapa komoditas yang berkembang menjadi kebun terkait dengan bantuan bibit dari pemerintah, seperti jati, sengon, mangga dan jabon.

Hanya terdapat sedikit sawah tadah hujan di Desa Klakah, dimana penanaman padi hanya dilakukan sekali setahun. Selain padi, di area sawah tadah hujan juga ditanami tembakau, jagung, kedelai dan kacang tanah.

Terdapat hutan Perhutani di Desa Galih dan Petung dengan komoditas utama tanaman Pinus. Berbeda dengan klaster lain, area Perhutani juga dimanfaatkan oleh masyarakat dengan ditanami pohon alpukat dan kapuk, juga jagung, pisang, dan *empon-empon* (tanaman obat seperti serai, jahe, kunyit, dan lengkuas). Saat dikonfirmasi mengenai aspek legalitas maupun kepemilikan pohon tersebut, peserta diskusi hanya menyebutkan bahwa mereka diperbolehkan untuk menanam kedua komoditas pohon tersebut di lahan Perhutani.

Di Desa Galih, terdapat hutan lindung dengan tanaman utama pinus dan jati. Area hutan lindung ini juga dimanfaatkan oleh masyarakat desa dengan menanam pisang, kapuk, dan rumput gajah. Di Desa Petung, terdapat kebun kopi dan cengkeh, yang umumnya juga ditanami dengan durian dan tembakau. Selain di lahan pertanian, masyarakat juga memanfaatkan pekarangan dengan menanam pisang, durian, mangga, coklat dan cabai.

Serupa dengan pola di klaster lain, petani juga mengenal sistem pembeli borongan atau menyewakan pohon sebelum panen, misalnya pada komoditas durian, mangga dan petai. Melalui sistem sewa ini, pembeli borongan atau penyewa menyewa pohon untuk satu kali panen, dengan uang sewa dibayar oleh pembeli borongan jauh sebelum masa panen. Uang sewa atau pembelian borongan tersebut tentunya jauh dibawah jumlah hasil panen. Pada saat panen tiba, semua hasil panen buah dari pohon yang sudah dibayar langsung menjadi hak pembeli borongan.

Beberapa komoditas yang menjadi sumber pendapatan utama masyarakat antara lain durian, mangga, nangka, cengkeh, kapuk, pisang, dan tembakau. Semua komoditas non-kayu pada umumnya disisihkan sedikit untuk dikonsumsi sendiri.

Persepsi masyarakat mengenai kejadian luar biasa yang sering mengganggu kegiatan pertanian umumnya merupakan kejadian alam, seperti banjir, hujan es yang disertai angin ribut, serta hama penyakit, yang kesemuanya seringkali mengakibatkan gagal panen. Beberapa upaya yang dilakukan untuk mengatasi hujan dan banjir antara lain pembuatan saluran (*curah*) air di lahan dan tegalan, dan pembuatan tanggul batu (*galengan*) di desa. Upaya untuk mengatasi penyebab banjir (mitigasi) yang sudah dilakukan meliputi penanaman bambu di pinggir sungai, meskipun dampaknya belum terlalu signifikan dan hanya dilakukan di beberapa lokasi. Untuk beradaptasi dengan dampak kejadian hujan dan banjir, masyarakat yang memiliki

modal langsung menanam lagi, sedangkan yang tidak memiliki modal meminjam uang ke tetangga, tengkulak, ataupun bekerja sampingan di luar daerah guna mengumpulkan uang untuk melakukan tanam ulang.

Kejadian luar biasa lainnya yang mengganggu kegiatan pertanian adalah hama penyakit, terutama penyakit pada petai dan pisang yang sampai saat ini belum diketahui penanggulangannya. Masyarakat mengharapkan penyuluh bisa membantu mengatasi hama penyakit tanaman tersebut, meskipun sampai saat ini belum ada tindakan berarti yang diberikan dari penyuluh.

Salah satu kejadian sosial-ekonomi yang terus berulang adalah kelangkaan pupuk urea, karena alokasi jatah pupuk di desa yang tidak sesuai dengan kebutuhan. Saat pupuk sulit diperoleh, petani biasanya mengganti tanaman padi mereka dengan tanaman yang kurang memerlukan pupuk, seperti singkong, ubi talas, dan ubi jalar.

*Tabel 45. Kejadian luar biasa yang mengganggu kegiatan pertanian di Klaster Pasrepan 1*

Tahun	Kejadian luar biasa
2000	Banjir
2000	Hujan es, angin ribut
2009	Kemarau panjang (hampir 9 bln)
2010	Harga pupuk tinggi
2015	Banjir
2016	Hama penyakit
2016	Hujan terus menerus

#### 4.2. Kriteria pemilihan dan preferensi komoditas pohon

Kelompok laki-laki dan perempuan memilih aspek ekonomi, yaitu 'pendapatan rumah tangga', sebagai kriteria utama pemilihan jenis tanaman pohon. Berbeda dengan klaster di hilir yang tanamannya didominasi tanaman bawah, petani di klaster Pasrepan 1 menggantungkan hidupnya pada tanaman tegakan, karena itu kriteria pendapatan rumah tangga menjadi sangat penting.

Kriteria lain yang dipilih kelompok laki-laki yaitu 'kesesuaian lahan' dengan komoditas. Kriteria ini terkait dengan ketinggian wilayah dan kondisi wilayah yang tidak selalu memiliki air, sehingga belum tentu semua komoditas dapat tumbuh dengan baik. Mengingat akses ke wilayah klaster ini belum optimal, maka 'kemudahan pemasaran atau penjualan' juga dipilih sebagai salah satu kriteria, sehingga komoditas yang ditanam haruslah komoditas yang dicari tengkulak/pengumpul yang datang ke desa-desa tersebut.

Kelompok laki-laki juga mencetuskan kriteria 'mencegah bencana' dalam pemilihan pohon untuk ditanam, terutama untuk mencegah longsor dan banjir. Meskipun bukan menjadi kriteria prioritas utama, hanya urutan keempat, namun kriteria ini menunjukkan adanya kesadaran lingkungan dari peserta diskusi laki-laki. Dua kriteria terakhir yang dipilih kelompok laki-laki dalam pemilihan pohon adalah pohon yang ditanam harus dapat dimanfaatkan untuk berbagai 'kebutuhan rumah tangga', dan 'bibitnya mudah didapat'.

Kelompok perempuan memilih kriteria 'tabungan dan investasi' sebagai kriteria prioritas kedua dalam memilih pohon. Selain untuk menutupi biaya kebutuhan yang tidak terduga, seperti hajatan atau untuk biaya sekolah, menurut kelompok perempuan idealnya pohon harus bisa diwariskan kepada anak dan cucu.

Kriteria berikutnya yang muncul dari kelompok perempuan adalah memilih pohon yang merupakan bagian dari 'program pemerintah ataupun jenis yang berkembang di lingkungannya', sehingga mereka lebih yakin akan manfaat dari menanam jenis pohon tersebut. Selanjutnya adalah kriteria 'kesesuaian lahan', diikuti dengan kriteria dapat digunakan untuk 'konsumsi rumah tangga' dan dapat digunakan sebagai 'tanaman pelindung atau tanaman peneduh' dari matahari maupun angin.

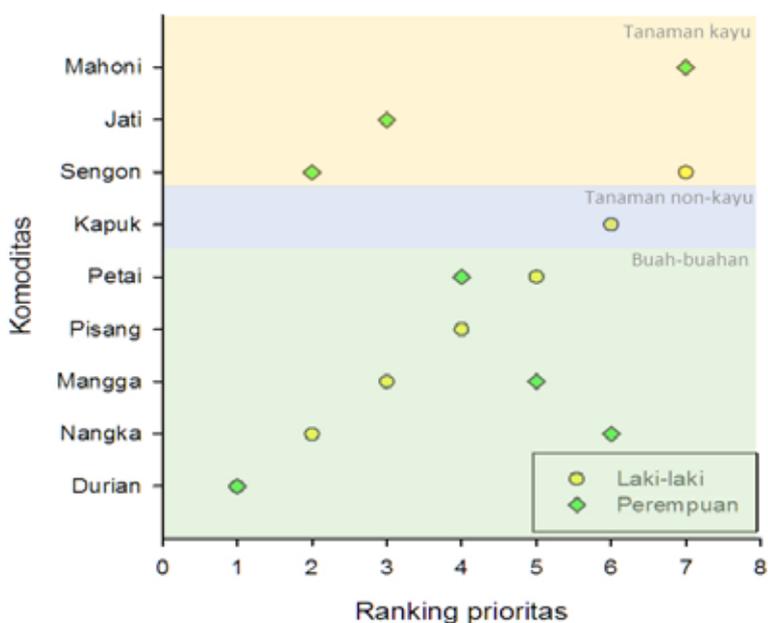
Tabel 46. Ranking kriteria pemilihan komoditas pohon di Klaster Pasrepan 1

Ranking	Kriteria pemilihan pohon	
	Laki-laki	Perempuan
1	Pendapatan rumah tangga	Pendapatan rumah tangga
2	Kesesuaian lahan	Tabungan dan investasi
3	Mudah dipasarkan	Ikut teman dan program
4	Mencegah bencana	Kesesuaian lahan
5	Banyak manfaat	Konsumsi rumah tangga
6	Bibit mudah didapat	Tanaman pelindung

Kelompok laki-laki dan perempuan memiliki kecenderungan pemilihan komoditas yang serupa. Beberapa komoditas yang dipilih oleh kedua kelompok, dengan ranking yang bervariasi, antara lain durian, nangka, sengan, petai, dan mangga (Gambar 26).

Kelompok laki-laki dan perempuan kompak memilih durian sebagai komoditas pohon prioritas, karena memenuhi kriteria memberikan pendapatan rumah tangga bagi masyarakat, dengan lahan yang sesuai untuk ditanami durian, dan sangat mudah dipasarkan. Selain itu, durian juga dapat digunakan sebagai tabungan ataupun investasi, karena bisa dipanen hingga puluhan tahun dan kayunya bisa dijual.

Semua tanaman buah-buahan yang dipilih merupakan komoditas utama yang selama ini memberikan pendapatan, dan juga dapat dikonsumsi sendiri, seperti pisang, mangga, nangka, dan petai. Tanaman kayu, sengan dan jati merupakan pohon yang cepat dijual, dan juga dapat digunakan sebagai bahan bangunan oleh masyarakat.



Gambar 26. Ranking preferensi komoditas pohon di Klaster Pasrepan 1

# KLASTER LUMBANG

## 1. GAMBARAN UMUM KLASTER

Klaster Lumbang (2343.9 Ha) yang terletak di daerah tengah dari DAS Rejoso terdiri dari dua desa, yaitu Karangjati dan Watulumbang, Kecamatan Lumbang. Topografi di klaster ini didominasi oleh daerah perbukitan dengan ketinggian mencapai 1000 meter diatas permukaan laut.

Akses menuju Klaster Lumbang cukup jauh dari wilayah perkotaan dengan kondisi yang berbukit-bukit dan kualitas jalan yang masih kurang baik. Tutupan lahan didominasi hutan kayu putih milik Perhutani yang terdapat di Desa Karangjati, dan juga kebun campur (agroforestri). Banyak masyarakat yang memanfaatkan tanah Perhutani di desa mereka untuk bercocok tanam. Terdapat pula pertanian lahan kering dan hutan desa yang berlokasi di Desa Watulumbang.

Berdasarkan data Kecamatan Lumbang dalam Angka tahun 2015, total jumlah penduduk berjumlah 6,210 jiwa, dengan rata-rata jumlah penduduk pra-sejahtera sebanyak 37%. Mayoritas penduduk merupakan pendatang dari etnis Madura yang sudah bermukim hingga tiga generasi, dan sebagian etnis Jawa yang ada di Desa Watulumbang. Jumlah petani yang ada di klaster ini sekitar 38%.

Secara umum, ketersediaan air cukup melimpah, namun demikian terdapat beberapa lokasi yang masih mengalami kekurangan air. Selain sumur gali, mata air, dan air sungai, penduduk juga mengandalkan air hujan untuk memenuhi kebutuhan air bersih maupun kegiatan pertanian mereka. Bahkan beberapa dusun yang ada di Desa Karangjati setiap tahunnya harus mengandalkan bantuan air bersih untuk memenuhi kebutuhan air rumah tangga mereka.

Tabel 47. Karakteristik umum desa di Klaster Lumbang

Desa	Luas desa (km <sup>2</sup> )	Jarak ke ibukota kecamatan (km <sup>2</sup> )	Hutan negara (ha)	Jumlah penduduk	% Petani	% Rumah tangga pra-sejahtera
Karangjati	7.6	5	458.5	3204	42.3	44
Watulumbang	5.94	7	-	3015	35.8	33

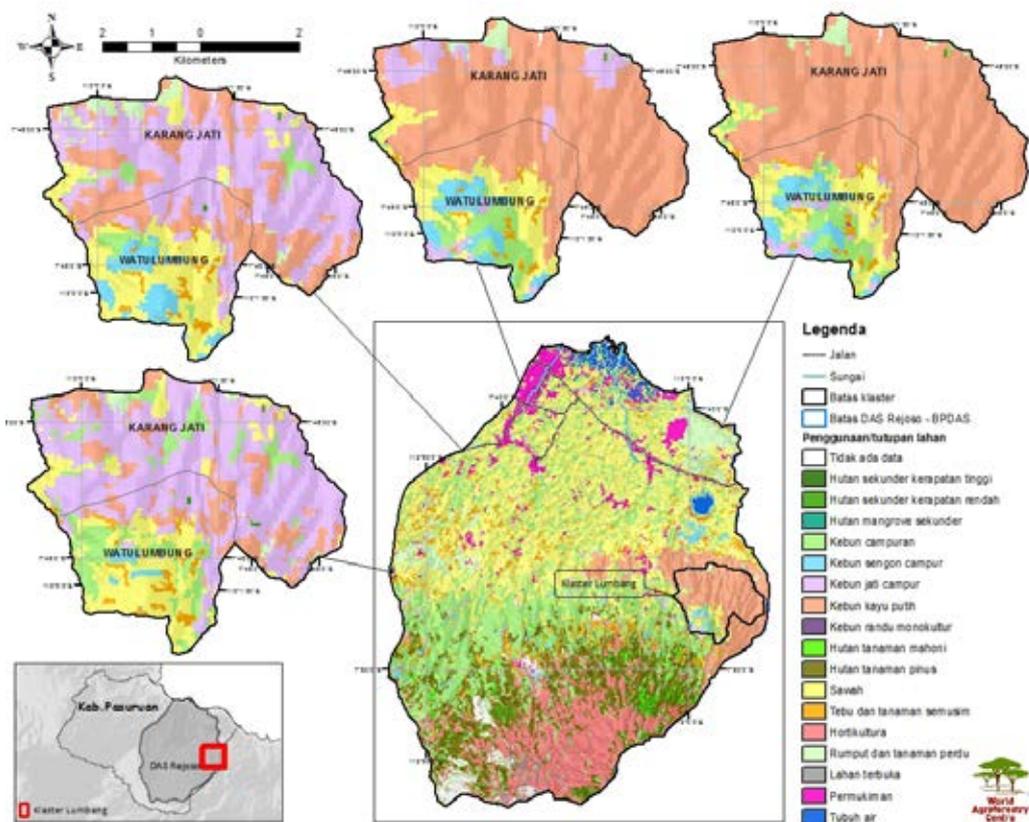
Sumber: Kecamatan Lumbang dalam Angka, 2015

## 2. PENGGUNAAN DAN TUTUPAN LAHAN

### 2.1. Luasan penggunaan dan tutupan lahan

Klasifikasi penggunaan dan tutupan lahan dilakukan pada tahun 1990, 2000, 2010, dan 2015 untuk mengetahui dinamika perubahan penggunaan dan tutupan lahan selama kurun waktu 25 tahun terakhir (1990-2015). Berdasarkan hasil klasifikasi citra satelit, penggunaan dan tutupan lahan didominasi oleh kebun kayu putih dan sawah. Selain itu terdapat kebun jati campur, kebun sengon campur, kebun campur, tebu dan tanaman semusim. Pola pemukiman tidak terlalu terlihat karena memiliki luasan yang cukup sedikit.

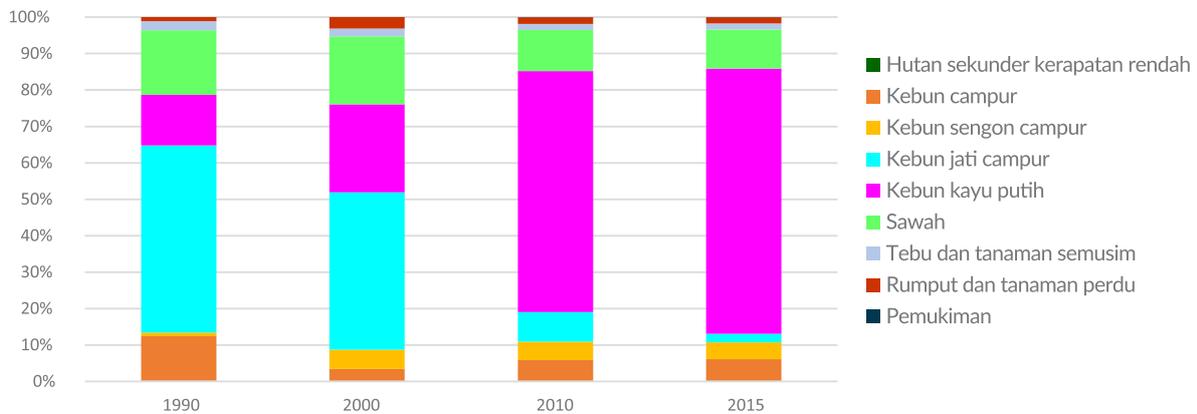
Selama periode 1990-2015 kebun kayu putih mengalami peningkatan luasan yang sangat signifikan, yaitu lebih dari 50% dari luas awal pada tahun 1990 menjadi 72.8% pada tahun 2015. Pada periode yang sama, penggunaan dan tutupan lahan yang juga mengalami penambahan luasan adalah kebun sengon campur sekitar 3.62% dari luas awal di tahun 1990. Sebaliknya kebun jati campur yang mengalami penurunan luas yang sangat signifikan yaitu sekitar 49.03% dari luas awal di tahun 1990. Kebun campur dan sawah menurun sekitar 6.19% dan 7%. Ringkasan luas penggunaan dan tutupan lahan selama periode 1990-2015 dapat dilihat di Tabel 48 dan Gambar 28.



Gambar 27. Peta penggunaan dan tutupan lahan di Klaster Lumbang

Tabel 48. Luas penggunaan dan tutupan lahan di Klaster Lumbang

No.	Penggunaan dan tutupan lahan	Area (Hektar)			
		1990	2000	2010	2015
1	Hutan sekunder kerapatan rendah	3.42	1.98	0.81	0.81
2	Kebun campuran	288.54	78.3	136.98	143.46
3	Kebun sengon campuran	22.77	125.28	118.89	107.64
4	Kebun jati campuran	1203.48	1010.43	189.45	54.36
5	Kebun kayu putih	324.63	566.64	1549.8	1705.77
6	Sawah	414.72	436.23	262.89	250.56
7	Tebu dan tanaman semusim	58.32	50.58	40.14	39.15
8	Rumput dan tanaman perdu	26.46	72.54	42.84	39.6
9	Pemukiman	0.09	0.45	0.63	1.08
<b>Total</b>		<b>2343.87</b>	<b>2343.87</b>	<b>2343.87</b>	<b>2343.87</b>

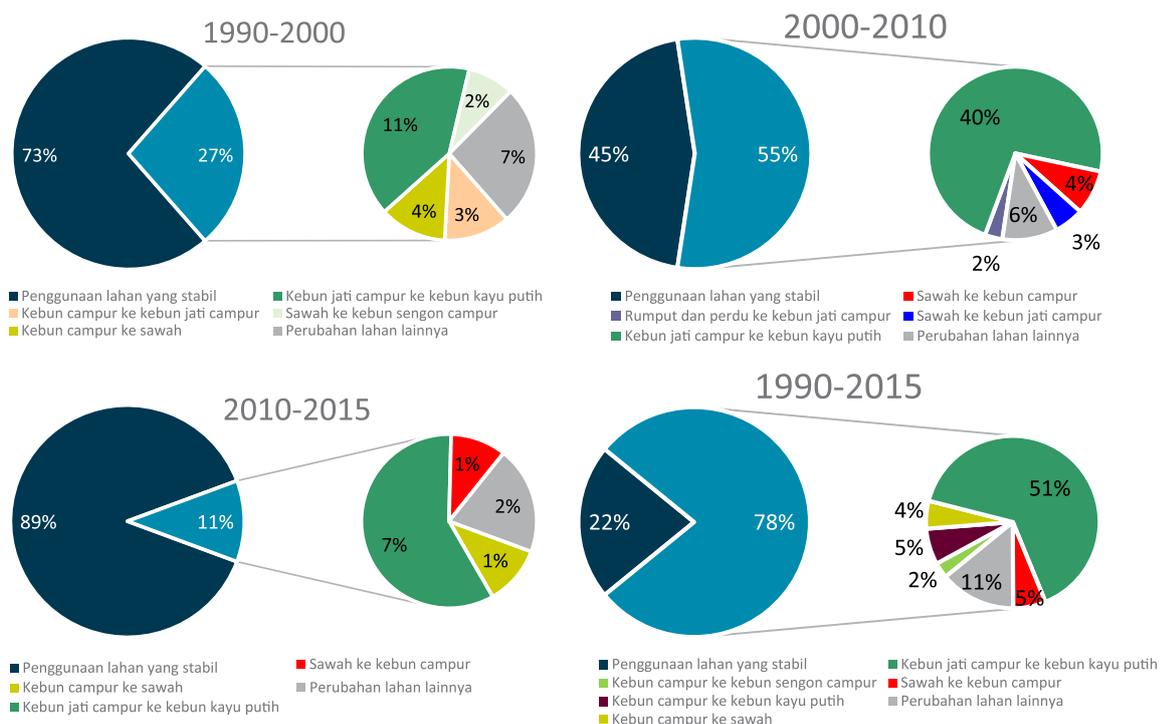


Gambar 28. Luas penggunaan dan tutupan lahan di Klaster Lumbang

## 2.2. Alur perubahan penggunaan dan tutupan lahan

Berdasarkan hasil analisis, penggunaan dan tutupan lahan mengalami perubahan yang sangat signifikan selama 25 tahun terakhir. Hal ini terlihat pada grafik alur perubahan penggunaan dan tutupan lahan (Gambar 29) periode 1990–2015, dimana sekitar 78% dari luas wilayah mengalami perubahan penggunaan dan tutupan lahan, sedangkan 22% wilayah lainnya tidak mengalami perubahan.

Perubahan yang terjadi di setiap periode didominasi oleh kebun jati campur yang dikonversi menjadi kebun kayu putih, terutama pada periode 2000-2010 yaitu sekitar 51% kebun campur dan kebun jati campur di konversi menjadi kebun kayu putih, sedangkan penggunaan lahan lain yang cukup signifikan hanya berubah sekitar 2-5% selama periode waktu 25 tahun. Selain perubahan tersebut, perubahan penggunaan dan tutupan lahan lainnya secara individu hanya berkisar 0.1-2%, namun secara keseluruhan mencakup 11% dari luas wilayah klaster selama kurun waktu 25 tahun.



Gambar 29. Alur perubahan penggunaan dan tutupan lahan dominan di Klaster Lumbang

### 2.3. Persepsi masyarakat terhadap pemicu perubahan penggunaan dan tutupan lahan

Kelompok laki-laki dan kelompok perempuan memiliki persamaan persepsi mengenai penggunaan lahan, yang didominasi oleh kebun campur dan hutan tanaman. Terdapat perbedaan persepsi antara kelompok laki-laki dan perempuan mengenai faktor penyebab perubahan penggunaan lahan pada periode waktu 1990 – 2015. Kelompok laki-laki berpendapat bahwa keuntungan hasil panen, lahan tidak produktif, dan kebutuhan tempat tinggal adalah 3 faktor utama penyebab perubahan penggunaan lahan. Sedangkan kelompok perempuan hanya menganggap bahwa keinginan untuk meningkatkan pendapatan adalah satu-satunya faktor penyebab perubahan penggunaan lahan.

Peserta diskusi memperkirakan bahwa pada 10 tahun yang akan datang, pola perubahan penggunaan dan tutupan lahan akan mengarah ke pembangunan pemukiman dan penanaman kayu putih karena dapat meningkatkan taraf hidup masyarakat, selain itu penanaman kayu putih merupakan program pemerintah, dalam hal ini Perhutani, dimana sebagian lahan dapat dimanfaatkan oleh masyarakat untuk digarap.

### 2.4. Shock (Kejadian luar biasa)

Keberadaan program pemerintah untuk mengkonversi hutan tanaman menjadi kebun kayu telah putih dimulai sejak tahun 1990an. Pemerintah dalam hal ini Perhutani melakukan kebijakan penghijauan dengan memberikan bibit sengon, kelapa, gmelina, mangga, dan lain-lain untuk ditanam di sela-sela tanaman kayu putih. Hal ini berdampak positif dengan bertambahnya ruang hijau dan kesejahteraan masyarakat. Masyarakat hanya berupaya menerima kegiatan/program yang diterapkan, dengan harapan program ini berjalan dengan baik dan adanya peningkatan pemberian pembibitan lebih banyak.

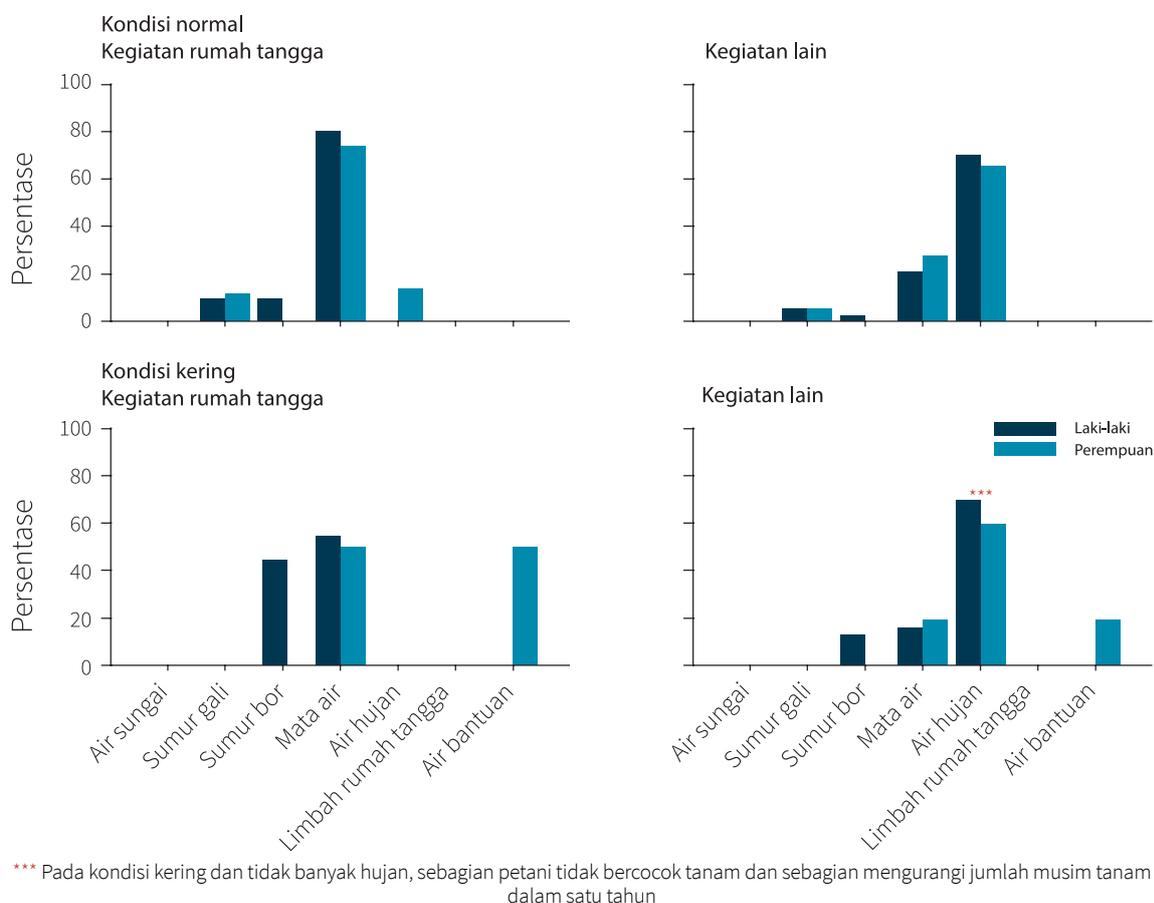
## 3. SUMBER DAYA AIR

### 3.1. Sumber air dan pemanfaatannya

Pada kondisi normal, sumber air yang digunakan baik untuk kegiatan rumah tangga maupun untuk kegiatan yang lain (pertanian (sawah tadah hujan, jagung, dan kebun campur) dan peternakan (sapi perah dan sapi potong), dan industri rumah tangga (singkong)) beragam. Untuk kegiatan rumah tangga, sumber air yang dominan digunakan adalah mata air (80% menurut kelompok laki-laki dan 74% menurut kelompok perempuan) disamping sumur gali, sumur bor dan air hujan. Untuk kegiatan yang lain, sumber air yang dominan digunakan adalah air hujan (70% menurut kelompok laki-laki dan 66% menurut kelompok perempuan) disamping sumur bor, sumur gali, dan mata air (Gambar 30).

Pada kondisi kering (kemarau), untuk kegiatan yang lain, tidak ada perubahan sumber air dominan yang digunakan, hanya saja banyak lahan tanaman semusim yang mengandalkan air hujan tidak dapat ditanami atau hanya bisa menanam 1 musim dalam 1 tahun. Untuk kegiatan rumah tangga, beberapa dusun di desa Karangjati selalu mengalami kekeringan setiap musim kemarau, sehingga harus mendapatkan bantuan air bersih setiap tahunnya.

Mata air yang digunakan baik untuk kegiatan rumah tangga maupun kegiatan lain berlokasi di luar desa (jarak > 3 km), yaitu mata air Madakaripura. Mata air tersebut dialirkan ke desa melalui pipa. Namun demikian, debit dari mata air ini semakin lama semakin menurun. Untuk memanfaatkan air dari mata air, masyarakat dikenakan biaya sebesar Rp. 2000,-/rumah/bulan.



**Gambar 30.** Prosentase penggunaan sumber air untuk kegiatan rumah tangga dan kegiatan lain (pertanian, peternakan, dan industri rumah tangga) berdasarkan persepsi perempuan dan laki-laki di Klaster Lumbang

### 3.2. Masalah dan penyebab masalah sumber air

Menurut persepsi laki-laki maupun perempuan, masalah utama sumber air adalah debit air mata air dan sumur gali yang berkurang yang sering terjadi pada musim kemarau (Tabel 49). Bahkan beberapa dusun di desa Karangjati mengalami kekeringan setiap tahunnya. Lokasi beberapa dusun tersebut disamping jauh dari mata air, juga kondisi permukaan tanah yang berbatu-batu.

Erosi lahan juga merupakan masalah utama yang disampaikan oleh kelompok laki-laki. Lahan-lahan yang berada pada tebing yang curam dan tidak banyak ditanami pepohonan rawan mengalami erosi. Lain halnya dengan kelompok perempuan, menurut persepsi kelompok perempuan, mata air dan sumur gali yang keruh yang terjadi pada musim hujan adalah masalah utama berikutnya.

Penyebab masalah jumlah air yang berkurang/kering selain curah hujan yang rendah pada musim kemarau, juga pipa pecah terkena longsor dan semakin meningkatnya jumlah pemanfaat air. Sementara itu limpasan permukaan dan erosi/sampah dan longsor (pipa pecah) adalah penyebab utama masalah keruh (Tabel 50).

**Tabel 49.** Masalah sumber air (kualitas dan kuantitas) berdasarkan persepsi perempuan dan laki-laki di Klaster Lumbang

Masalah	Sumber air	Laki-laki			Perempuan			
		Rank	Frekuensi	Waktu	Rank	Frekuensi	Waktu	
Kualitas	Keruh	Mata air, sumur gali	3	Sering	Musim hujan	2	Sering	Tidak mengenal musim
	Bau	Mata air	-	-	-	3	-	Tidak mengenal musim
Kuantitas	Kering	Air sungai	-	-	-	5	Sering	Musim kemarau
	Jumlah air berkurang	Mata air, sumur gali	1	Sering	Musim kemarau	1	Sering	Musim kemarau
	Banjir	Air sungai	-	-	-	4	Kadang	Musim hujan
Lain-lain	Erosi lahan	-	2	Sering	Musim hujan	-	-	

**Tabel 50.** Penyebab masalah sumber air (kualitas dan kuantitas) di Klaster Lumbang

Masalah		Penyebab		
		Aktivitas alam	Aktivitas manusia	Sumberdaya manusia
Kualitas	Keruh	Limpasan permukaan dan erosi/sampah		
		Longsor (pipa pecah)		
	Bau	Curah hujan rendah		Kesadaran masyarakat dalam memelihara infrastruktur rendah <sup>1)</sup>
Kuantitas	Kering/ Jumlah air berkurang	Curah hujan rendah	Penebangan pohon/ perubahan tutupan lahan	Jumlah pemanfaat air meningkat
		Longsor (pipa pecah)		
	Banjir	Curah hujan tinggi	Penebangan pohon/ perubahan tutupan lahan	
Lain-lain	Erosi lahan	Curah hujan tinggi		

<sup>1)</sup> Sampah-sampah dilahan pertanian masuk kedalam bak penampungan

### 3.3. Akibat dan kerugian masalah sumber air

Menurunnya debit dari sumur gali dan mata air pada musim kemarau memberikan akibat dan kerugian bagi kegiatan rumah tangga maupun untuk kegiatan lain (Tabel 51 dan Tabel 52). Untuk kegiatan rumah tangga, akibat yang dirasakan oleh masyarakat antara lain terganggunya kegiatan rumah tangga seperti mencurahkan waktu untuk mengantri air saat bantuan air datang, bahkan beberapa harus membeli air bersih. Untuk kegiatan lain, akibat yang dirasakan oleh masyarakat antara lain produksi susu/berat sapi menurun, dan dari kegiatan pertanian masyarakat mengalami gagal panen pada saat kemarau panjang.

Dengan akibat tersebut, kerugian materi yang dialami berupa uang (pendapatan berkurang maupun untuk membeli air bersih) dengan tingkat sedang dan kerugian non-materi berupa waktu dan tenaga dengan tingkat kecil hingga besar (Tabel 52).

Tabel 51. Akibat masalah sumber air berdasarkan persepsi perempuan dan laki-laki di Klaster Lumbang

Masalah		Akibat		Skor <sup>1)</sup>	
				Laki-laki	Perempuan
Kualitas	Keruh	Kegiatan rumah tangga	Tidak ada	0	
			Kegiatan rumah tangga tertunda <sup>2)</sup>		1
		Kegiatan lain	Tidak ada	0	0
	Bau	Kegiatan rumah tangga	Tidak ada	-	0
		Kegiatan lain	Tidak ada	-	0
Kuantitas	Kering	Kegiatan rumah tangga	Tidak ada	-	0
		Kegiatan lain	Gagal panen	-	3
	Jumlah air berkurang		Kegiatan rumah tangga terganggu	3	3
		Kegiatan lain	Produksi susu/berat sapi menurun	2	
	Banjir	Kegiatan rumah tangga	Tidak ada	-	0
		Kegiatan lain	Tidak ada	-	0
Lain-lain	Erosi lahan	Kegiatan rumah tangga	Mengalami kerugian materi (uang)	1	-
		Kegiatan lain	Tidak ada	0	-

<sup>1)</sup> 1=sangat ringan, 2=ringan, 3=sedang, 4=berat, 5=sangat berat

<sup>2)</sup> Air harus diendapkan terlebih dahulu

Tabel 52. Kerugian akibat masalah sumber air berdasarkan persepsi masyarakat di Klaster Lumbang

Masalah		Kerugian		Skor <sup>1)</sup>	
				Laki-laki	Perempuan
Kualitas	Keruh	Materi	Tidak ada	0	0
		Non Materi	Tidak ada	0	0
	Bau	Materi	Tidak ada	-	0
		Non Materi	Tidak ada	-	0
Kuantitas	Kering	Materi	Uang (modal)	-	3
		Non Materi	Tenaga	-	3
	Jumlah air berkurang	Materi	Uang (pengeluaran tambahan lain)	3	
			Uang (pendapatan berkurang)	2	
		Non Materi	Tidak ada		0
	Banjir	Materi	Tenaga dan waktu	1	4
Non Materi		Tidak ada	-	0	
Lain-lain	Erosi lahan	Materi	Uang (pengeluaran tambahan lain)	1	-
		Non Materi	Tenaga	1	-

<sup>1)</sup> Skor 1=sangat kecil, 2=kecil, 3=sedang, 4=besar, 5=sangat besar

### 3.4. Strategi adaptasi dan mitigasi

Sejauh ini masyarakat telah melakukan beberapa upaya untuk mengatasi penyebab masalah (strategi mitigasi) maupun mengurangi akibat masalah (strategi adaptasi). Beberapa upaya yang telah dilakukan dan tingkat keberhasilan upaya disajikan dalam Tabel 53. Sedangkan upaya dan prioritas upaya yang masih perlu dilakukan disajikan dalam Tabel 54.

Sejauh ini strategi adaptasi maupun mitigasi yang telah dilakukan mempunyai tingkat keberhasilan 75% - 100%, kecuali pada upaya untuk mengatasi jumlah air berkurang melalui pohon, kelompok laki-laki hanya memberikan tingkat keberhasilan 25% menginggit pohon baru saja ditanam dan belum menunjukkan hasil. Sejalan dengan hal ini, menanam pohon dan mencari sumber air baru adalah upaya yang masih ingin dilakukan untuk mengatasi jumlah air yang berkurang dan banjir, namun keterbatasan dana masih menjadi kendala utama. Mencari tambahan penghasilan, meminjam uang dan menghemat pengeluaran adalah upaya dilakukan untuk mengatasi akibat dari menurunnya produksi pertanian.

Tabel 53. Keberhasilan strategi adaptasi dan mitigasi yang sudah dilakukan di Klaster Lumbang

Masalah/Akibat	Strategi adaptasi	Skor <sup>1)</sup>		Strategi Mitigasi	Skor <sup>1)</sup>	
		Laki-laki	Perempuan		Laki-laki	Perempuan
Kualitas	Keruh	Mengendapkan air	100	100	Memperbaiki infrastruktur (pipa pecah)	100
	Bau					
Kuantitas	Kering	Jumlah air berkurang	Membeli air	100	Menanam pohon	25
			Menghemat pemakaian air	100	Mencari sumber air baru	50
			Menggunakan sumber air lain	100	100	Memperbaiki infrastruktur (mengalihkan jalur pipa)
	Banjir				Membangun infrastruktur (tanggul)	100
					Menanam pohon	75
Lain-lain	Erosi lahan					
Akibat	Produksi susu/ berat sapi menurun	Meminjam uang	100	100		
		Menghemat pengeluaran	100			
		Mencari tambahan penghasilan		100		

<sup>1)</sup> Skor 1= 0% berhasil, 2=25% berhasil, 3=50% berhasil, 4=75% berhasil, 5=100% berhasil

Tabel 54. Strategi adaptasi dan mitigasi yang ingin dilakukan di Klaster Lumbang

Masalah/Akibat	Strategi adaptasi	Rank		Strategi Mitigasi	Rank		
		Laki-laki	Perempuan		Laki-laki	Perempuan	
Kualitas	Keruh						
	Bau						
Kuantitas	Kering	Jumlah air berkurang			Mencari sumber air baru	1	1
					Menanam pohon	2	
					Membangun infrastruktur (jalur pipa ke Banyubiru)		2
	Banjir				Menanam pohon		1
Lain-lain	Erosi lahan						
Akibat	Produksi susu/ berat sapi menurun						

## 4. KEGIATAN PERTANIAN

### 4.1. Sistem usaha tani dan kejadian luar biasa

Tutupan lahan yang didominasi oleh hutan kayu putih milik Perhutani menyebabkan banyak masyarakat yang memanfaatkan lahan tersebut untuk melakukan kegiatan pertanian mereka. Berdasarkan diskusi kelompok diperoleh informasi bahwa masyarakat yang mengelola lahan setiap tahunnya harus membayar kepada Perhutani, namun untuk prosedur dan jumlah yang harus dibayarkan harus diidentifikasi lebih lanjut.

Di hutan kayu putih milik Perhutani, masyarakat menanam padi gogo, singkong, kacang-kacangan, dan rumput gajah yang digunakan untuk makanan ternak. Selain itu masyarakat juga menanam tanaman tegakan seperti mangga, pisang, petai dan kapuk. Masyarakat mengetahui bahwa mereka tidak diperbolehkan untuk menebang pohon yang mereka tanam, namun mereka tetap menanam untuk menikmati hasil buahnya.

Selain di lahan Perhutani, masyarakat juga mengelola sistem usaha tani tegalan atau ladang, yang hanya terdapat di Desa Watulumbang. Umumnya ladang ditanami singkong, jagung, padi gogo, dan rumput gajah. Terkadang ladang juga ditanami kacang-kacangan, sayuran, petai, dan *empon-empon* (tanaman obat seperti kunyit, jahe, dan serai).

Masyarakat juga memiliki kebun campur yang didominasi tanaman tegakan. Beberapa tanaman utama di kebun campur antara lain sengan, jati, mangga, gmelina, kapuk, durian, dan rambutan. Di kebun campur, tanaman tegakan disisip/dikombinasikan dengan padi kering, singkong, jagung, dan rumput gajah yang digunakan untuk makanan ternak.

Terdapat hutan desa di Desa Watulumbang, dengan tanaman utama jati, mahoni, dan sengan. Hutan desa tersebut turut dikelola masyarakat Watulumbang dengan menanam singkong dan rumput gajah.

Serupa dengan pola di beberapa klaster lain, petani di klaster ini juga mengenal sistem penjualan borongan atau menyewakan pohon sebelum panen, misalnya pada komoditas durian dan mangga. Pembeli borongan atau penyewa menyewa pohon untuk satu kali panen, dengan uang sewa dibayar oleh pembeli borongan jauh sebelum masa panen. Uang sewa atau pembelian borongan tersebut tentunya jauh dibawah jumlah hasil panen. Pada saat panen tiba semua hasil panen buah dari pohon yang sudah dibayar langsung menjadi hak pembeli borongan.

Selain pertanian, masyarakat juga mengelola ternak seperti sapi dan kambing sebagai salah satu alternatif mata pencaharian mereka. Ada beberapa pola pengelolaan ternak yang dikenal, antara lain sebagai pemilik langsung yang membesarkan dan menjual ternak, dan sebagai orang yang dititipkan pemilik ternak untuk membesarkan ternaknya, dengan imbal jasa bagi hasil penjualan ataupun anak dari ternak tersebut.

Meskipun tutupan lahan didominasi tanaman tegakan, hasil diskusi kelompok mengindikasikan mayoritas pendapatan masyarakat berasal dari komoditas non-pohon seperti singkong, jagung, kacang tanah, dan pisang. Mangga merupakan satu-satunya komoditas pohon yang dianggap memberikan kontribusi yang cukup lumayan bagi masyarakat. Tabel 55 merangkum sistem usaha tani dan pemanfaatan komoditas pertanian.

**Tabel 55.** Sistem usaha tani dan pemanfaatan komoditas di Klaster Lumbang

Sistem usaha tani	Komoditas	
	Dijual	Dikonsumsi sendiri
Tegalan (ladang)	Padi kering, jagung, singkong, kacang tanah, kacang panjang, bayam, rumput gajah, pete, empon-empon	Padi kering, jagung, rumput gajah (ternak)
Kebun campur	Sengan, jati, gmelina, mangga, kapuk, durian, rambutan, padi kering, jagung, pisang, singkong, rumput gajah	Rumput gajah (untuk ternak), singkong, jagung, empon-empon
Hutan perhutani (kayu putih)	Padi gogo, singkong, jagung, mangga, pisang, kacang, petai, kapuk, rumput gajah	Padi kering, jagung, rumput gajah
Hutan desa di watulumbang (jati, mahoni, gmelina)	Rumput gajah, singkong	Rumput gajah, singkong, kayu bakar
Ternak	Sapi, kambing, ayam	Ayam

Persepsi masyarakat mengenai kejadian luar biasa yang mengganggu kegiatan pertanian umumnya terkait dengan kejadian alam (Tabel 56). Lokasi yang cukup dekat dengan Kawah Bromo menyebabkan klaster ini rentan terkena dampak erupsi Bromo. Saat terjadi erupsi selama sepuluh tahun terakhir, penduduk belum pernah sampai harus mengungsi. Akan tetapi, saat terjadi erupsi, abu vulkanik dari Bromo mempengaruhi aktivitas masyarakat, termasuk membuat tanaman musiman gagal berkembang. Umumnya, masyarakat hanya bisa pasrah, namun mereka juga yakin erupsi juga membawa manfaat karena setelah erupsi lahan pertanian mereka yang terkena abu vulkanik akan menjadi lebih subur.

Kejadian luar biasa yang juga mengganggu kegiatan pertanian adalah hujan besar. Selain membuat masyarakat tidak bisa bekerja, saat terjadi hujan besar lahan pertanian harus dikeringkan dengan cara membuat saluran air sehingga menambah waktu dan biaya kerja. Selain itu, hujan besar yang terus menerus membuat tanah jadi padat dan sulit diolah, dan juga, menurut kelompok perempuan hama selalu datang ke lahan setiap habis hujan besar.

*Tabel 56. Kejadian luar biasa yang mengganggu kegiatan pertanian di Klaster Lumbang*

Tahun	Kejadian luar biasa
2010	Letusan Bromo
2015	Hujan besar
2015	Hama penyakit

#### 4.2. Kriteria pemilihan dan preferensi komoditas pohon

Kelompok laki-laki memilih aspek ekonomi, yaitu 'harga jual komoditas' dan 'produktivitas komoditas' yang tinggi sebagai dua kriteria utama pemilihan jenis pohon (Tabel 57). Kriteria pemilihan pohon selanjutnya adalah 'dapat ditumpangsari'. Kriteria ini merefleksikan pola pertanian yang pada umumnya melakukan tumpangsari dan diversifikasi komoditas untuk mengoptimalkan lahan yang digarap. Kriteria pemilihan pohon yang dipilih selanjutnya lebih bersifat praktis, yaitu pohon yang 'cepat dipanen', 'mudah dirawat', dan 'bibitnya gampang diperoleh'.

Mengingat akses ke Klaster Lumbang tidak terlalu baik, maka cukup mengherankan bila kelompok laki-laki tidak mempertimbangkan kemudahan pemasaran komoditas sebagai salah satu kriteria pemilihan pohon yang ditanam. Untuk itu perlu diidentifikasi lebih lanjut bagaimana pemasaran komoditas pertanian selama ini.

Berdasarkan diskusi di kelompok perempuan, tiga kriteria pemilihan pohon utama merupakan kriteria yang terkait aspek ekonomi. Ketiga kriteria tersebut adalah pohon yang dapat dimanfaatkan untuk 'tabungan dan investasi', 'mudah dipasarkan', dan 'dapat memberikan pendapatan rumah tangga' (Tabel 57). Dari sisi kepraktisan, kelompok perempuan juga memilih kriteria pohon yang 'dapat dipanen atau berbuah setiap tahun' (tanaman non-kayu), 'mudah dirawat', dan 'cepat menghasilkan (panen)', baik dari waktu berbuah untuk tanaman non-kayu dan buah-buahan maupun dari lama durasi kayu siap untuk ditebang untuk tanaman kayu.

*Tabel 57. Kriteria pemilihan komoditas pohon di Klaster Lumbang*

No	Kriteria pemilihan pohon	
	Laki-laki	Perempuan
1	Harga jual tinggi	Tabungan dan investasi
2	Produksi tinggi	Mudah dipasarkan
3	Dapat ditumpangsari	Pendapatan rumah tangga
4	Cepat dipanen	Panen tahunan
5	Mudah perawatan	Mudah perawatan
6	Bibit mudah didapat	Cepat dipanen

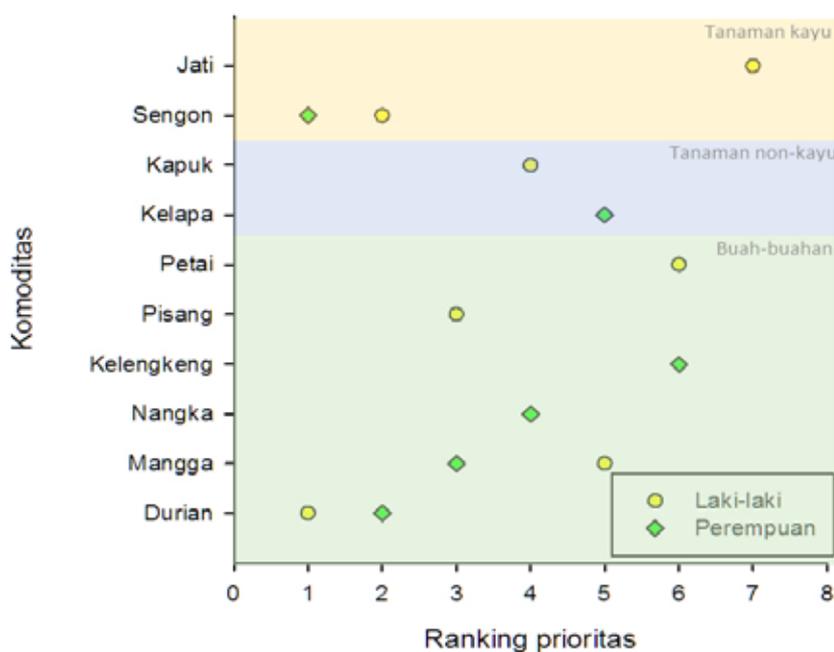
Kelompok laki-laki dan perempuan memiliki kecenderungan pemilihan komoditas utama yang serupa, yaitu durian. Selain mangga, komoditas prioritas selanjutnya yang dipilih oleh kedua kelompok cenderung beragam (Gambar 31).

Sama seperti di Pasrepan, durian merupakan komoditas utama di Lumbang. Kelompok laki-laki dan perempuan memilih durian dan sengan sebagai dua komoditas prioritas, karena memenuhi kriteria harga jual tinggi, produksi tinggi, mudah dipasarkan, dan dapat digunakan sebagai tabungan dan investasi. Untuk

komoditas durian, menurut kelompok perempuan, selain dapat berproduksi selama belasan hingga puluhan tahun, hasilnya juga dapat di-ijon, sewa atau jual borongan sebelum panen, sehingga menjadi potensi yang menarik bagi masyarakat saat butuh uang.

Kelompok laki-laki juga memilih komoditas pisang dan kapuk karena perawatan tanaman tersebut yang relatif gampang. Pisang dan mangga merupakan komoditas yang dianggap cepat menghasilkan, sedangkan petai dan mangga juga memiliki produktivitas tinggi. Selain jati, semua komoditas yang dipilih kelompok laki-laki dianggap cukup sesuai untuk ditumpang sari.

Kelompok perempuan memilih komoditas mangga, nangka, kelengkeng dan kelapa karena perawatannya mudah dan dapat berbuah setiap tahun. Selain itu, setiap komoditas tersebut relatif mudah dipasarkan sehingga mampu memberikan pendapatan rumah tangga.



Gambar 31. Ranking preferensi komoditas pohon di Klaster Lumbang

## KLASTER PASREPAN 2

### 1. GAMBARAN UMUM KLASTER

Klaster Pasrepan 2 (1690.6 Ha) yang merupakan daerah tengah dari DAS Rejoso yang terdiri dari dua desa, yaitu Tempuran dan Ampelsari di Kecamatan Pasrepan. Klaster ini memiliki topografi daerah perbukitan dengan ketinggian mencapai 1000 meter di atas permukaan laut. Kecamatan Pasrepan sendiri terkenal sebagai salah satu wilayah penghasil durian di Kabupaten Pasuruan.

Tutupan lahan didominasi kebun campuran (agroforestri kompleks) dengan sedikit sawah dan hutan jati Perhutani di Desa Ampelsari. Di Desa Tempuran, masyarakat juga mengembangkan pembibitan dan juga pemrosesan kopi skala kecil. Hampir semua lahan yang digarap masyarakat merupakan lahan pribadi.

Akses menuju Klaster Pasrepan 2 cukup jauh dari wilayah perkotaan dengan kondisi yang berbukit-bukit dengan kualitas jalan masih kurang baik. Secara ekonomi, tingkat hidup mayoritas penduduk di klaster ini ada di bawah penduduk klaster hilir (Gondangwetan dan Grati).

Berdasarkan data Kecamatan Pasrepan dalam Angka tahun 2015, total jumlah penduduk berjumlah 10,260 jiwa, dengan rata-rata jumlah penduduk pra-sejahtera sebanyak 46%. Mayoritas penduduk merupakan campuran antara penduduk etnis Jawa dengan pendatang etnis Madura yang sudah bermukim disana sejak puluhan tahun yang lalu.

Jumlah petani yang ada di daerah ini mencapai 50% dari total penduduk. Selain dari sektor pertanian, penduduk di kedua desa tersebut memiliki mata pencaharian dari sektor kehutanan dan peternakan. Di Desa Tempuran terdapat peternakan ayam yang dimiliki salah seorang penduduk desa.

Sumber air yang digunakan masyarakat berasal mata air, sumur gali, dan air sungai. Namun demikian, penduduk di kedua desa tersebut masih mengandalkan air hujan dan bantuan air dari pemerintah untuk memenuhi kebutuhan air bersih maupun kegiatan pertanian mereka.

Tabel 58. Karakteristik umum desa di Klaster Pasrepan 2

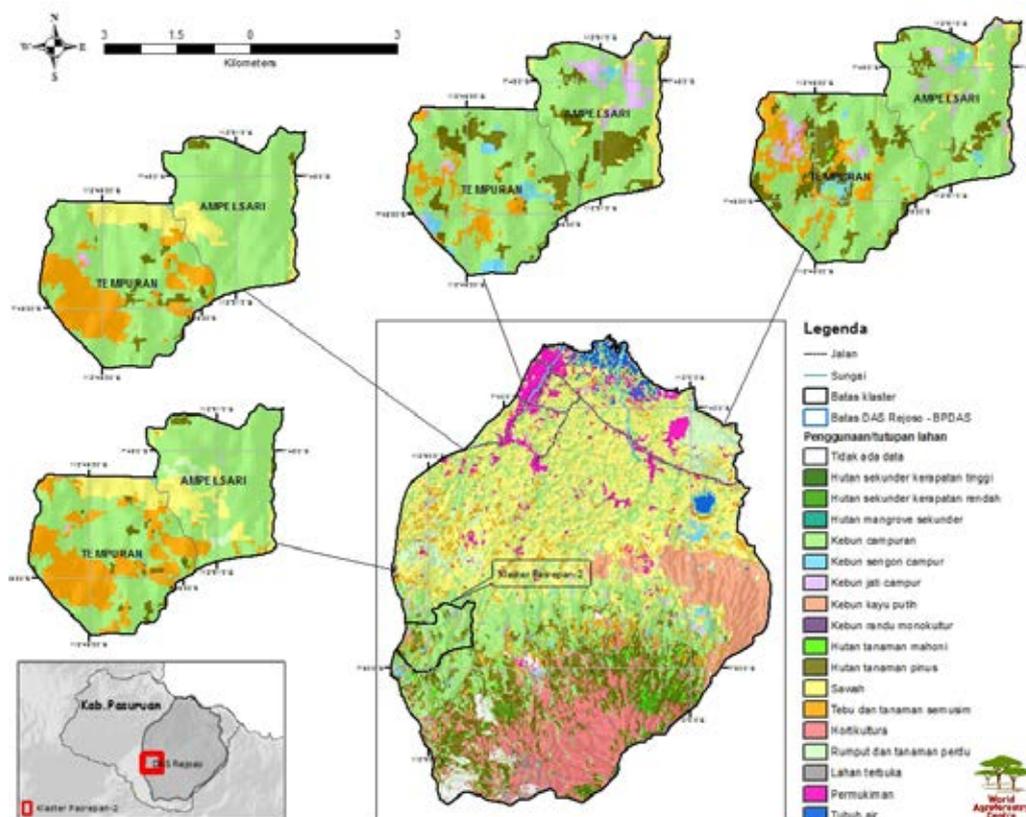
Desa	Luas desa (km <sup>2</sup> )	Jarak ke ibukota kecamatan (km <sup>2</sup> )	Hutan negara (ha)	Jumlah penduduk	% Petani	% Rumah tangga pra-sejahtera
Tempuran	8.36	9	-	5817	44.4	49
Ampelsari	7.76	7	-	4443	55.9	43

Sumber: Kecamatan Pasrepan dalam Angka, 2015

### 2. PENGGUNAAN DAN TUTUPAN LAHAN

#### 2.1. Luasan penggunaan dan tutupan lahan

Klasifikasi penggunaan dan tutupan lahan dilakukan pada tahun 1990, 2000, 2010, dan 2015 untuk mengetahui dinamika perubahan penggunaan dan tutupan lahan selama kurun waktu 25 tahun terakhir (1990-2015). Berdasarkan hasil analisis citra satelit, penggunaan dan tutupan lahan didominasi oleh kebun campuran. Selain itu terdapat hutan tanaman pinus, tebu dan tanaman semusim, dan sawah. Pola pemukiman tidak terlalu terlihat karena memiliki luasan yang cukup kecil, bahkan baru terlihat pada periode 2015.

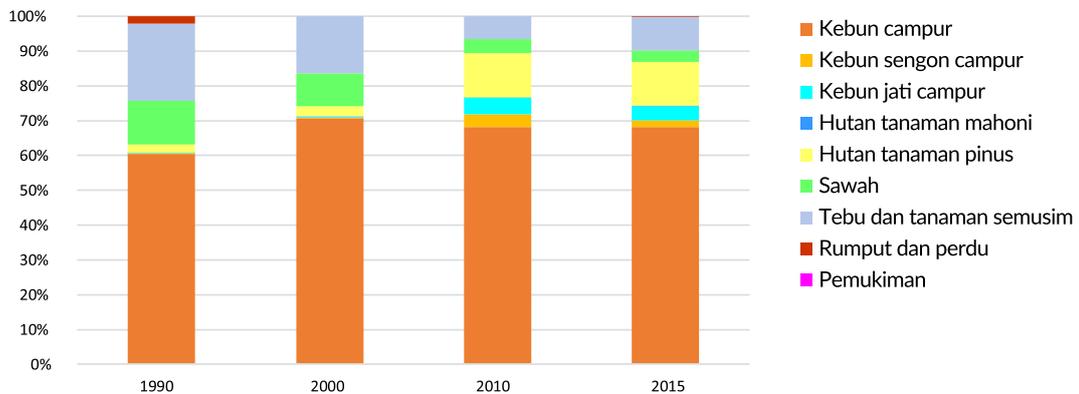


Gambar 32. Peta penggunaan dan tutupan lahan di Klaster Pasrepan 2

Selama periode 1990-2015 beberapa tipe penggunaan lahan mengalami peningkatan luasan seperti hutan tanaman pinus sekitar 10.26% dan kebun campuran sekitar 7.64% dari luas awal di tahun 1990. Pada penggunaan lahan yang cukup kecil seperti kebun sengon campuran dan kebun jati campuran juga mengalami peningkatan luas masing-masing sekitar 1.775 dan 3.86%. Sedangkan untuk sawah, tebu dan tanaman semusim mengalami penurunan luas masing-masing sekitar 9.16% dan 12.53% dari luas awal di tahun 1990. Oleh karena itu, pada tahun 2015 penggunaan dan tutupan lahan masih didominasi oleh kebun campuran walaupun sempat mengalami konversi yaitu dengan luas 68.13% dari total keseluruhan luas wilayah. Ringkasan luas penggunaan dan tutupan lahan selama periode 1990-2015 dapat dilihat di Tabel 59 dan Gambar 33.

Tabel 59. Luas penggunaan dan tutupan lahan di Klaster Pasrepan 2

No.	Penggunaan dan tutupan lahan	Area (Hektar)			
		1990	2000	2010	2015
1	Kebun campuran	1022.67	1194.39	1152.63	1151.82
2	Kebun sengon campuran	3.06	3.06	62.19	33.03
3	Kebun jati campuran	2.25	4.23	81.18	67.5
4	Hutan tanaman mahoni	1.71	2.7	0.54	3.69
5	Hutan tanaman pinus	38.16	48.24	214.74	211.59
6	Sawah	212.22	162	69.03	57.42
7	Tebu dan tanaman semusim	373.86	275.94	110.25	162
8	Rumput dan perdu	36.63	0	0	3.33
9	Pemukiman	0	0	0	0.18
<b>Total</b>		<b>1690.56</b>	<b>1690.56</b>	<b>1690.56</b>	<b>1690.56</b>



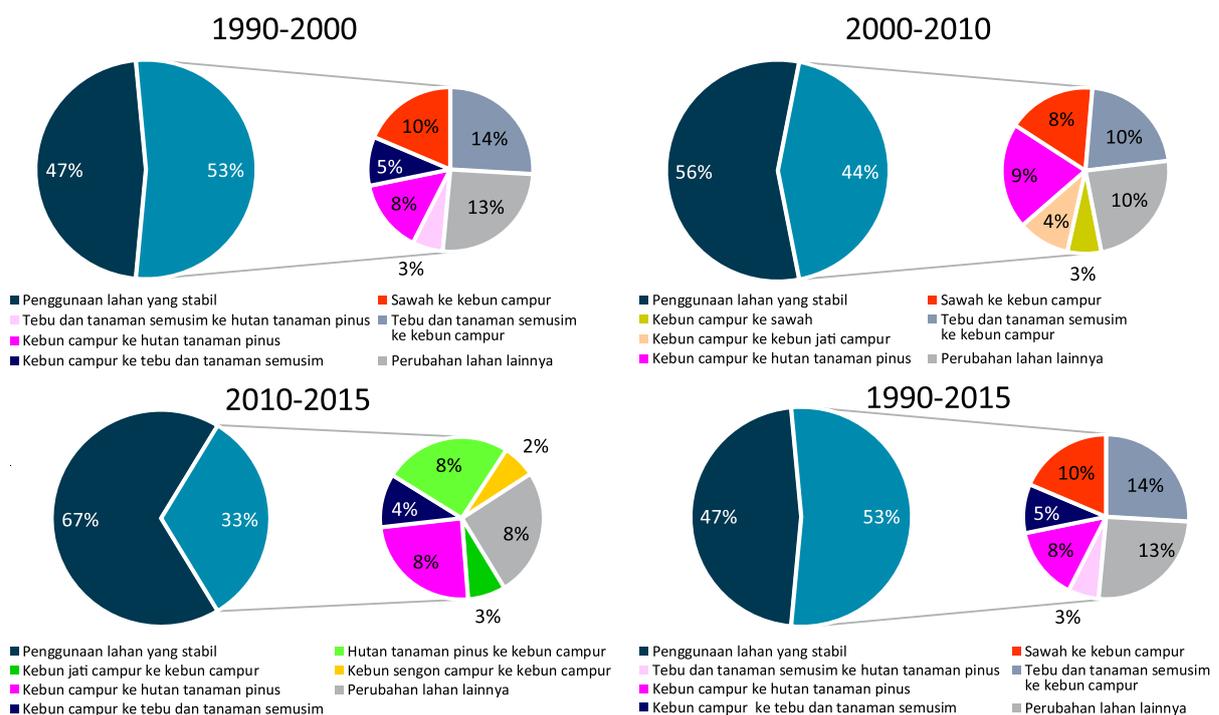
Gambar 33. Luas penggunaan dan tutupan lahan di Klaster Pasrepan 2

### 2.2. Alur perubahan penggunaan dan tutupan lahan

Berdasarkan hasil analisis, penggunaan dan tutupan lahan di klaster ini mengalami perubahan yang cukup signifikan selama 25 tahun terakhir. Hal ini terlihat pada grafik alur perubahan penggunaan dan tutupan lahan (Gambar 34) periode 1990–2015, dimana terdapat sekitar 53% wilayah mengalami perubahan penggunaan dan tutupan lahan, sedangkan 47% wilayah lainnya tidak mengalami perubahan.

Perubahan yang terjadi di periode 1990-2015 didominasi oleh tebu dan tanaman semusim yang dikonversi menjadi kebun campuran yaitu seluas 14% dari luas keseluruhan luas wilayah. Selain itu sawah yang dikonversi menjadi kebun campuran terjadi sekitar 10% dari luas wilayah. Selain itu juga terjadi perubahan guna lahan kebun campuran menjadi hutan pinus (7%) dan tanaman semusim (5%) (Gambar 34).

Pada periode 1990-2015, perubahan lahan lain yang terjadi di bawah 4% dari total luas wilayah antara lain kebun campuran menjadi kebun jati campuran, tebu dan tanaman semusim menjadi hutan pinus, dan lahan kebun campuran menjadi sawah. Secara individual, perubahan lahan lain yang terjadi tidak terlalu besar, namun secara keseluruhan perubahan lahan lainnya mencapai 13% dari luas wilayah (Gambar 34).



Gambar 34. Alur perubahan penggunaan dan tutupan lahan dominan di Klaster Pasrepan 2

### 2.3. Persepsi masyarakat terhadap pemicu perubahan penggunaan dan tutupan lahan

Kelompok laki-laki dan kelompok perempuan memiliki persamaan persepsi mengenai penggunaan lahan, yang didominasi oleh kebun campur, kopi dan kebun cengkeh campur. Terdapat persamaan persepsi antara kelompok laki-laki dan perempuan mengenai faktor penyebab perubahan penggunaan lahan pada periode waktu 1990 – 2015. Mereka berpendapat bahwa keinginan untuk meningkatkan pendapatan merupakan faktor utama penyebab perubahan penggunaan lahan. Kelompok perempuan menambahkan bahwa kebutuhan tempat tinggal juga menjadi faktor penyebab terjadinya perubahan penggunaan lahan.

Peserta diskusi memperkirakan bahwa pada 10 tahun yang akan datang, pola perubahan penggunaan dan tutupan lahan akan mengarah ke pembangunan pemukiman dan kebun sengon campur karena terdorong oleh pola komoditas yang ada serta perawatan tanaman sengon lebih mudah dibandingkan dengan komoditas lain. Komoditas sengon diperkirakan dapat meningkatkan pendapatan dan dapat memenuhi kebutuhan tempat tinggal.

### 2.4. Shock (Kejadian luar biasa)

Pemerintah menjalankan program reboisasi pada tahun 2005, dimana banyak kebun campur milik masyarakat dikonversi menjadi kebun sengon campur. Masyarakat mengikuti program tersebut dengan harapan dapat meningkatkan kesejahteraan mereka. Namun dalam hal ini terdapat beberapa kendala seperti faktor lingkungan yang kurang sesuai dengan jenis tanaman, terbatasnya pengetahuan masyarakat mengenai tata cara menanam yang baik, serta adanya serangan hama dan penyakit, sehingga diharapkan pemerintah dapat memberikan bantuan untuk mengatasi kendala-kendala tersebut.

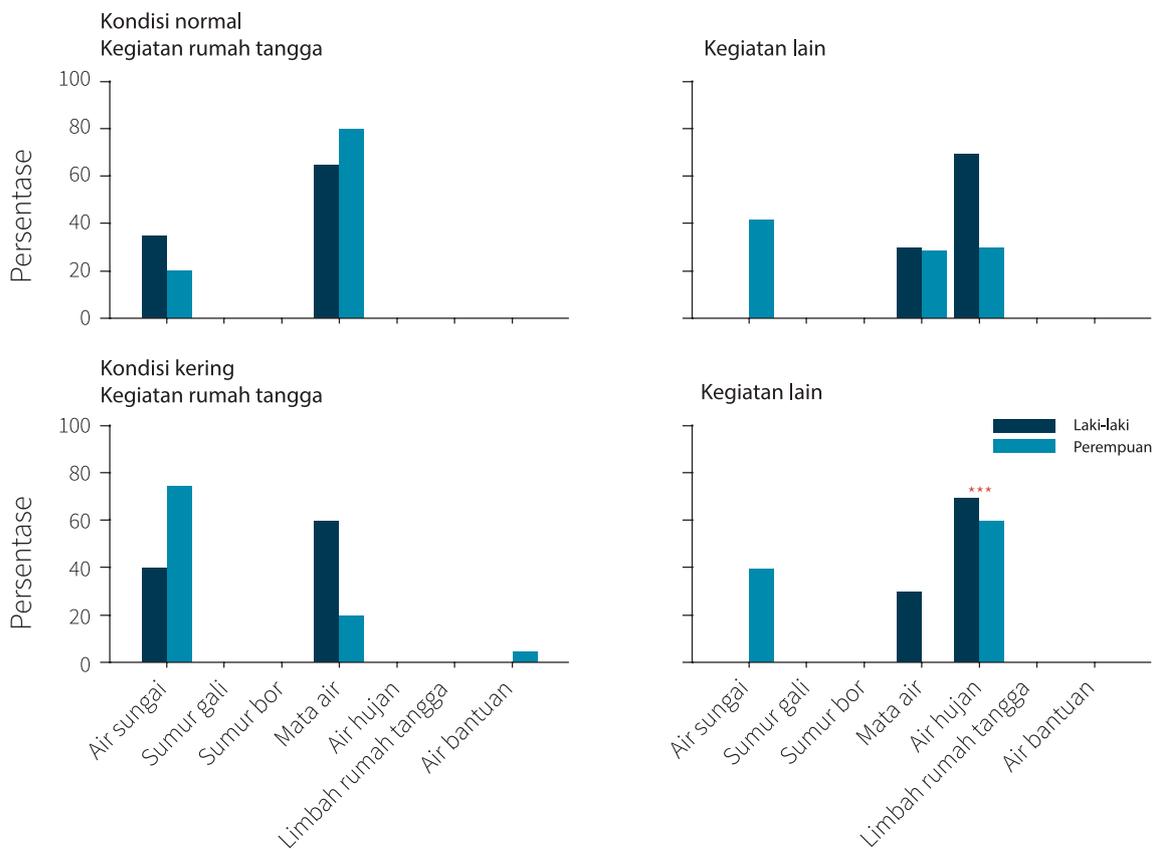
## 3. SUMBER DAYA AIR

### 3.1. Sumber air dan pemanfaatannya

Pada kondisi normal, sumber air yang digunakan untuk kegiatan rumah tangga adalah mata air (65% menurut kelompok laki-laki dan 80% menurut kelompok perempuan) dan air sungai. Sementara untuk kegiatan yang lain (pertanian (kebun campur dan tanaman semusim), peternakan (sapi perah dan sapi potong), dan industri rumah tangga), sumber air yang digunakan adalah air hujan (69%, menurut kelompok laki-laki), air sungai (42%, menurut kelompok perempuan), dan mata air (Gambar 35).

Pada kondisi kering (kemarau), menurut kelompok laki-laki, untuk kegiatan rumah tangga dan kegiatan lain, tidak ada perubahan dominasi sumber air yang digunakan, hanya saja banyak lahan pertanian yang mengandalkan air hujan tidak ditanami. Sementara itu, menurut kelompok perempuan, untuk kegiatan rumah tangga, penggunaan air sungai meningkat dibandingkan mata air dan beberapa dusun mendapatkan bantuan air bersih; untuk kegiatan pertanian hanya mengandalkan air hujan dan air sungai.

Beberapa mata air yang digunakan untuk kegiatan rumah tangga maupun kegiatan lain berlokasi di dalam desa (jarak < 1 km) dan diluar desa (jarak > 3 km). Mata air tersebut dialirkan melalui pipa-pipa. Untuk mata air yang berlokasi di luar desa, warga desa harus 'membeli/membayar pajak' mata air tersebut kepada desa lokasi mata air tersebut berada. Untuk memanfaatkan air dari mata air, masyarakat dikenakan biaya sebesar Rp. 3,000,- - Rp. 10,000,-/rumah/bulan. Biaya tersebut diluar biaya jika ada perbaikan pipa. Menurut peserta diskusi, debit air dari mata air tersebut dirasa menurun dari tahun ke tahun.



\*\*\* Pada kondisi kering dan tidak banyak hujan, sebagian besar petani tidak bercocok tanam dan sebagian mengganti jenis tanaman dengan tanaman yang tidak membutuhkan banyak air

Gambar 35. Prosentase penggunaan sumber air untuk kegiatan rumah tangga dan kegiatan lain (pertanian, peternakan, dan industri rumah tangga) berdasarkan persepsi perempuan dan laki-laki di Klaster Pasrepan 2

### 3.2. Masalah dan penyebab masalah sumber air

Baik menurut persepsi laki-laki maupun perempuan, masalah utama sumber air adalah debit mata air yang berkurang yang terjadi pada musim kemarau (Tabel 60). Bahkan beberapa dusun mengalami kekeringan setiap tahunnya. Lokasi dusun-dusun ini selain lokasi yang lebih tinggi dibandingkan dengan dusun yang lain, juga jauh dari mata air dan tidak banyak lahan dengan pepohonan. Akibat dari berkurangnya jumlah air ini tidak terlalu dirasakan oleh masyarakat yang tinggal di lokasi ini namun mempunyai alternatif sumber penghasilan dan mampu membeli air. Penghasilan utama masyarakat adalah dari hasil kebun pisang, sapi perah, dan sengon. Sementara penghasilan tambahan dari kebun campur (kapuk, mangga, dan durian).

Keruh dan longsor bantaran sungai yang kadang terjadi pada musim hujan juga merupakan masalah yang disampaikan oleh kelompok perempuan. Namun tidak semua masyarakat mengalami, masyarakat yang mempunyai lahan didekat sungai adalah yang rawan terkena longsor bantaran sungai. Kejadian longsor bantaran sungai ini untuk beberapa lokasi yang sudah ada tanggul dapat dikurangi.

Untuk permasalahan jumlah air yang berkurang, selain karena curah hujan yang rendah pada musim kemarau, juga disebabkan oleh aktivitas manusia seperti penebangan pohon/perubahan tutupan lahan dan penambangan batu, serta jumlah pemanfaat air yang semakin bertambah. Sebaliknya, curah hujan yang tinggi pada musim hujan merupakan penyebab air keruh dan longsor bantaran sungai (Tabel 61).

Tabel 60. Masalah sumber air berdasarkan persepsi perempuan dan laki-laki di Klaster Pasrepan 2

Masalah	Sumber air	Laki-laki			Perempuan		
		Rank	Frekuensi	Waktu	Rank	Frekuensi	Waktu
Kualitas	Keruh				2	Sering	Musim hujan
	Bau				4	Sering	Musim kemarau
Kuantitas	Jumlah air berkurang	1	Sering	Musim kemarau	1	Sering	Musim kemarau
Lain-lain	Longsor (bantaran sungai)				3	Kadang	Musim hujan

Tabel 61. Penyebab masalah sumber air di Klaster Pasrepan 2

Masalah	Penyebab	Penyebab		
		Aktivitas alam	Aktivitas manusia	Sumberdaya manusia
Kualitas	Keruh	Curah hujan tinggi		
		Lokasi sumber air		
	Bau			Pemanfaat air meningkat
Kuantitas	Jumlah air berkurang	Curah hujan rendah	Penebangan pohon/ perubahan tutupan lahan	Pemanfaat air meningkat
			Penambangan batu	Kesadaran masyarakat masih kurang <sup>1)</sup>
Lain-lain	Longsor	Curah hujan tinggi		

<sup>1)</sup> Kearifan dalam memanfaatkan air bersih

### 3.3. Akibat dan kerugian masalah sumber air

Menurunnya debit mata air pada musim kemarau memberikan akibat dan kerugian untuk kegiatan lain, namun tidak berdampak untuk kegiatan rumah tangga (Tabel 62 dan Tabel 63). Akibat yang dirasakan oleh masyarakat antara lain antara lain produksi pertanian berkurang, produksi susu/berat sapi menurun, industri rumah tangga terganggu bahkan beberapa mengalami gagal panen.

Dengan akibat tersebut, kerugian materi yang dialami berupa uang (modal, pendapatan berkurang maupun untuk membeli air bersih) dengan tingkat sangat besar dan kerugian non-materi berupa tenaga dengan tingkat sangat kecil (Tabel 63).

Tabel 62. Akibat masalah sumber air berdasarkan persepsi perempuan dan laki-laki di Klaster Pasrepan 2

Masalah	Akibat	Skor <sup>1)</sup>	
		Laki-laki	Perempuan
Kualitas	Keruh	Kegiatan rumah tangga tertunda (air diendapkan)	4
		Kegiatan lain	0
	Bau	Kegiatan rumah tangga	0
		Kegiatan lain	0
Kuantitas	Jumlah air berkurang	Kegiatan rumah tangga	0
		Kegiatan lain	4
	Kegiatan lain	Produksi pertanian berkurang	5
		Gagal panen	4
		Produksi susu/berat sapi menurun	5
Industri rumah tangga terganggu	4		
Lain-lain	Longsor	Kegiatan rumah tangga	0
		Kegiatan lain	Mengalami kerugian materi (tanaman rusak)

<sup>1)</sup> Skor 1=sangat ringan, 2=ringan, 3=sedang, 4=berat, 5=sangat berat

**Tabel 63.** Kerugian akibat masalah sumber air berdasarkan persepsi masyarakat di Klaster Pasrepan 2

Masalah	Kerugian	Skor <sup>1)</sup>		
		Laki-laki	Perempuan	
Kualitas	Keruh	Materi	Harta benda (pakaian cepat lusuh)	4
		Non Materi	Tidak ada	0
Kuantitas	Jumlah air berkurang	Materi	Tidak ada	0
			Uang (modal)	5
			Uang (pendapatan berkurang)	5
			Uang (pengeluaran tambahan untuk membeli air)	5
		Non Materi	Tidak ada	0
		Tenaga		1
Lain-lain	Longsor	Materi	Uang (pendapatan berkurang)	5
		Non Materi	Tidak ada	0

<sup>1)</sup> Skor 1=sangat kecil, 2=kecil, 3=sedang, 4=besar, 5=sangat besar

### 3.4. Strategi adaptasi dan mitigasi

Sejauh ini masyarakat telah melakukan beberapa upaya untuk mengatasi penyebab masalah/masalah (strategi mitigasi) maupun mengurangi akibat masalah (strategi adaptasi). Beberapa upaya yang telah dilakukan dan tingkat keberhasilan upaya disajikan dalam Tabel 64. Sedangkan upaya dan prioritas upaya yang masih perlu dilakukan disajikan dalam Tabel 65.

Sejauh ini baik strategi adaptasi maupun mitigasi yang telah dilakukan mempunyai tingkat keberhasilan 75% - 100%, kecuali upaya menanam pohon untuk mengatasi debit air yang berkurang, kelompok perempuan memberikan tingkat keberhasilan 50% mengingat pohon baru ditanam. Sejalan dengan hal ini, menanam pohon dan mencari sumber air baru merupakan upaya yang masih ingin dilakukan masyarakat untuk mengatasi debit air yang berkurang. Namun masyarakat memiliki keterbatasan dana untuk mencari sumber air baru dan letak lokasi yang harus ditanami untuk menjaga sumber air umumnya berada diluar desa. Mencari tambahan penghasilan dan meminjam uang adalah upaya yang dilakukan untuk mengatasi produksi pertanian menurun.

**Tabel 64.** Keberhasilan strategi adaptasi dan mitigasi yang sudah dilakukan di Klaster Pasrepan 2

Masalah/akibat	Strategi adaptasi	Skor <sup>1)</sup>		Strategi mitigasi	Skor <sup>1)</sup>	
		Laki-laki	Perempuan		Laki-laki	Perempuan
Kualitas	Keruh	Mengendapkan air				75
		Bau		Menanam pohon	-	50
Kuantitas	Jumlah air berkurang	Menggunakan sumber air lain		Menanam pohon	100	50
		Membeli air		Upaya sosial (pengaturan air oleh ulu-ulu, penyuluhan)	100	0
				Memperbaiki infrastruktur (membersihkan bak penampung)	100	0
Lain-lain	Longsor			Menanam pohon		80
				Membangun infrastruktur (tanggul dari batu)		90
Akibat	Produksi pertanian berkurang	Mencari tambahan penghasilan			100	75
		Meminjam uang				100

<sup>1)</sup> Skor 1= 0% berhasil, 2=25% berhasil, 3=50% berhasil, 4=75% berhasil, 5=100% berhasil

Tabel 65. Strategi adaptasi dan mitigasi yang ingin dilakukan di Klaster Pasrepan 2

Masalah/akibat	Strategi adaptasi	Rank		Strategi mitigasi	Rank	
		Laki-laki	Perempuan		Laki-laki	Perempuan
Kualitas	Keruh					
Kuantitas	Jumlah air berkurang			Mencari sumber air baru	1	1
				Membangun infrastruktur (membuat tandon air, memasang meteran air)	2	2
				Menanam pohon	3	
Lain-lain	Longsor					
Akibat	Produksi pertanian berkurang	Mencari tambahan penghasilan	1			

## 4. KEGIATAN PERTANIAN

### 4.1. Sistem usaha tani dan kejadian luar biasa

Sistem usaha tani di klaster ini didominasi oleh kebun campur atau dalam istilah penduduk lokal disebut dengan *tegalan*. Umumnya tegalan ditanami berbagai macam tanaman tegakan seperti sengon, durian, nangka, mangga, petai, sengon, kapuk, cengkeh, dan kopi, yang dikombinasikan dengan tanaman musiman seperti jagung, singkong, dan *empon-empon* (tanaman obat semacam jahe dan kunyit).

Sistem usaha tani lainnya adalah kebun kayu campur dengan komoditas dominan berupa sengon dan jati. Selain tanaman sengon dan jati, kebun tersebut juga ditanami tanaman buah-buahan, umbi-umbian, *empon-empon*, dan rumput gajah digunakan sendiri untuk makanan ternak.

Selain di tegalan dan kebun kayu, masyarakat juga menanam pekarangan mereka dengan tanaman tegakan, seperti durian, rambutan, nangka, mangga, manggis, petai, cabai dan lain sebagainya. Terdapat juga dua lokasi sawah irigasi yang ada di Tempuran dan Ampelsari. Selain padi, lahan sawah irigasi juga ditanami jagung, singkong, kelapa dan ketela rambat yang mayoritas untuk konsumsi sendiri.

Di sebelah timur Desa Ampelsari terdapat sedikit lahan hutan jati milik Perhutani yang juga digarap penduduk desa. Di area tersebut, masyarakat penggarap menanam jagung, umbi-umbian seperti singkong dan ketela, serta kacang tanah.

Masyarakat Tempuran juga mengelola kebun kopi campur, yang juga ditanami durian, alpukat, sengon, dan *empon-empon*. Di Tempuran juga terdapat pengolahan kopi skala rumah-tangga, serta pembibitan tanaman skala kecil seperti durian, sengon, kopi, dan cengkeh. Saat ini pembibitan hanya digunakan untuk masyarakat Desa Tempuran saja.

Selain pertanian, peternakan sapi perah merupakan salah satu mata pencaharian utama masyarakat. Beberapa juga menerima penitipan perawatan ternak dengan imbal jasa bagi hasil penjualan ataupun anak dari ternak yang dititipkan.

Berbagai komoditas sumber pendapatan utama masyarakat antara lain durian, pisang, mangga, nangka, dan cengkeh. Semua komoditas non-kayu pada umumnya disisihkan sedikit untuk dikonsumsi sendiri. Tabel 66 merangkum berbagai sistem usaha tani dan pemanfaatan komoditas.

Tabel 66. Sistem usaha tani dan pemanfaatan komoditas di Klaster Pasrepan 2

Sistem usaha tani	Komoditas	
	Dijual	Dikonsumsi sendiri
Sawah irigasi	Padi, jagung, singkong, kelapa, ketela rambat	Semua komoditas disisihkan untuk konsumsi sendiri
Kebun campuran (tegalan)	Sengon, durian, alpukat, nangka, mahoni, petai, pepaya, kapuk, jengkol, mangga, cengkeh, kelapa, kopi, jagung, singkong, empon-empon	Komoditas non-kayu disisihkan untuk konsumsi sendiri, rumput gajah untuk ternak
Kebun pekarangan	Pisang, durian, rambutan, nangka, mangga, manggis, sengon, cengkeh, kopi, cabai	Kecuali cengkeh, semua disisihkan untuk dikonsumsi sendiri
Hutan perhutani di ampelsari (jati, mahoni)	Singkong, ketela, jagung, kacang tanah	Komoditas non-kayu disisihkan untuk konsumsi sendiri, rumput gajah untuk ternak
Kebun kayu	Sengon, jati, singkong, ketela, kelapa, durian, mangga, empon-empon	Komoditas non-kayu disisihkan untuk konsumsi sendiri, rumput gajah untuk ternak
Kebun kopi campuran	Kopi, durian, sengon, empon empon, kapuk, pisang, alpukat	Komoditas non-kayu disisihkan untuk konsumsi sendiri
Peternakan	Susu sapi, olahan susu (permen, tahu, dan sabun susu)	Semua disisihkan untuk konsumsi sendiri

Kejadian luar biasa yang pernah dialami oleh masyarakat antara lain serangan hama penyakit cacing nematoda yang menyerang berbagai tanaman, antara lain pisang, singkong, durian, cengkeh, dan sengon (Tabel 67). Pada tahun 2013-2014, banyak tanaman bawah seperti singkong dan ketela, serta durian, pisang dan salak gagal panen karena kemarau panjang. Pada periode tersebut, kemarau juga menyebabkan pohon sengon yang berusia kurang dari satu tahun rusak dan mati. Sebaliknya, di tahun 2016, jumlah hujan cukup berlebihan, sehingga membuat banyak buah-buahan rusak di pohon, buah kapuk rusak, dan menghambat aktivitas pertanian karena masyarakat tidak bisa ke kebun.

Tabel 67. Kejadian luar biasa yang mengganggu kegiatan pertanian di Klaster Pasrepan 2

Tahun	Kejadian luar biasa
1998/1999	Serangan hama penyakit (Nematoda)
2013-2014	Kemarau panjang
2016	Hujan besar

#### 4.2. Kriteria pemilihan dan preferensi pohon

Kelompok laki-laki memilih kriteria 'cepat menghasilkan (panen)' dengan mempertimbangkan alasan ekonomi, dan 'kesesuaian lahan' sebagai kriteria utama pemilihan pohon. Seperti di Klaster Pasrepan 1, kriteria 'kesesuaian lahan' terkait dengan ketinggian dan kondisi wilayah Pasrepan yang tidak selalu memiliki air, sehingga harus dipastikan komoditas pohon yang dipilih sesuai untuk ditanam di wilayah tersebut (Tabel 68).

Selain itu, kelompok laki-laki sebagian besar juga bersifat ekonomi, yaitu 'pendapatan rumah tangga', 'mudah dipasarkan', dan juga dapat diwariskan ke anak cucu sebagai 'tabungan dan investasi'. Pohon yang ditanam juga harus 'mudah dirawat', karena keterbatasan sumber daya dan pengetahuan yang dimiliki petani.

Kelompok perempuan hanya memilih kriteria 'harga jual tinggi' sebagai kriteria utama pemilihan pohon. Hal ini juga dipicu karena sebagian besar hasil pendapatan pertanian mengandalkan pendapatan dari komoditas pohon. Selain itu, pohon yang ditanam harus tangguh, antara lain 'tahan hama penyakit', 'tahan kekeringan', dan 'mudah dirawat'.

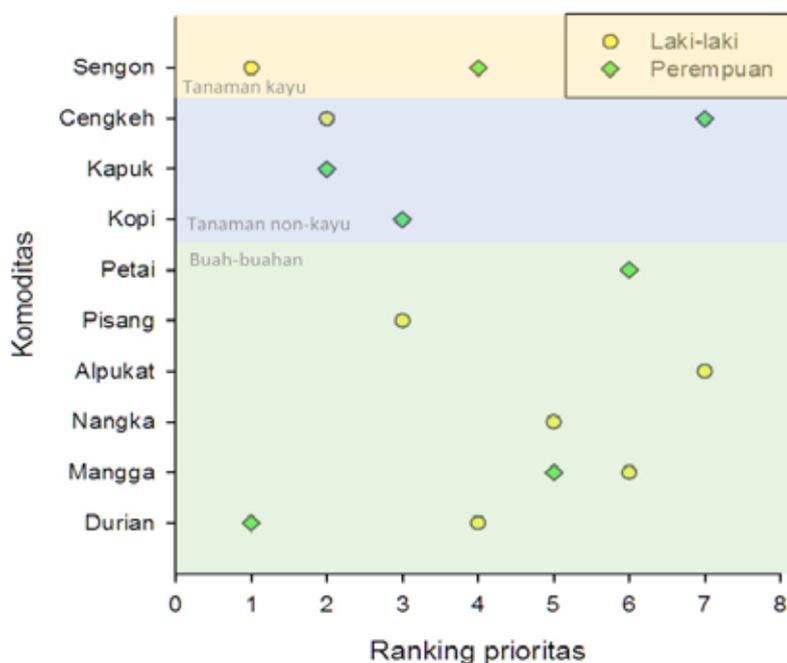
Tabel 68. Ranking kriteria pemilihan komoditas pohon di Klaster Pasrepan 2

No	Kriteria pemilihan pohon	
	Laki-laki	Perempuan
1	Cepat dipanen	Harga jual tinggi
2	Kesesuaian lahan	Tahan hama penyakit
3	Pendapatan rumahtangga	Cepat dipanen
4	Mudah dirawat	Tahan kekeringan
5	Mudah dipasarkan	Mudah dipasarkan
6	Warisan/tabungan	Mudah dirawat

Kelompok laki-laki dan perempuan memiliki kecenderungan pemilihan komoditas yang sangat beragam. Durian, mangga, cengkeh, dan sengon, merupakan empat komoditas utama yang dipilih oleh kelompok laki-laki dan perempuan (Gambar36).

Kelompok perempuan tetap memilih durian sebagai komoditas utama dan sebagai prioritas pertama, karena durian memiliki harga jual yang cukup tinggi, mudah dijual, dan tahan kekeringan. Kelompok ini memilih tanaman non-kayu, yaitu kapuk dan kopi, sebagai prioritas kedua dan ketiga. Kapuk dipilih karena tahan kekeringan, tahan hama penyakit, dan mudah dirawat, sedangkan kopi selain tahan kekeringan juga cepat dipanen. Sengon, mangga, petai, dan cengkeh dianggap sebagai komoditas yang mudah dipasarkan dan juga cepat dipanen.

Kelompok laki-laki memilih sengon sebagai komoditas utama karena relatif mudah dipasarkan, dapat digunakan sebagai tabungan, dan berkontribusi signifikan terhadap pendapatan rumah tangga, Cengkeh dipilih sebagai komoditas prioritas kedua karena relatif cepat menghasilkan dan dianggap sebagai tabungan dan warisan untuk anak cucu. Pisang, nangka, mangga dan durian yang setiap tahun hampir dipastikan berbuah merupakan sumber pendapatan utama.



Gambar 36. Ranking preferensi komoditas pohon di Klaster Pasrepan 2

# KLASTER PUSPO

## 1. GAMBARAN UMUM KLASTER

Klaster Puspo (2,615 Ha) yang merupakan daerah hulu dari DAS Rejoso yang terdiri dari dua desa, yaitu Desa Keduwung, dan Pusungmalang di Kecamatan Puspo. Klaster ini memiliki bentuk wilayah yang didominasi perbukitan dengan ketinggian diatas 1,000 meter diatas permukaan laut. Lahan pertanian banyak ditemui di daerah lereng dengan kemiringan yang curam.

Tutupan lahan didominasi kebun campur (agroforestri kompleks) dan hutan pinus yang dimiliki Perhutani. Selain kebun campur, masyarakat juga mengembangkan ladang sayuran yang terletak di lereng bukit. Di Desa Keduwung, masyarakat mengembangkan pembibitan skala lokal, meliputi cengkeh, kopi, gmelina, jabon, serta bawang dan kubis.

Akses menuju Klaster Puspo cukup jauh dari wilayah perkotaan dengan kondisi yang berbukit-bukit dengan kualitas jalan masih kurang baik. Berdasarkan data Kecamatan Puspo dalam Angka tahun 2015, total jumlah penduduk berjumlah 5,560 jiwa, dengan rata-rata jumlah penduduk pra-sejahtera sebanyak 41%. Mayoritas penduduk merupakan campuran antara penduduk etnis Jawa dengan suku Tengger yang berasal dari Bromo.

Jumlah petani mencapai 56% dari total penduduk dengan sumber penghasilan utama berasal dari tanaman sayuran seperti kentang, kubis, dan bawang polong, dan dari tanaman pohon seperti kopi dan cengkeh. Selain dari sektor pertanian, penduduk di kedua desa tersebut memiliki mata pencaharian dari sektor peternakan sapi perah. Dengan akses dan infrastruktur yang terbatas, tingkat penghidupan masyarakat masih berada di bawah masyarakat di klaster yang ada di hilir dan tengah.

Berlokasi di hulu DAS Rejoso, kedua desa mendapatkan air bersih mereka dari mata air yang dialirkan ke rumah-rumah. Untuk kegiatan pertanian, penduduk Puspo mengandalkan mata air yang dialirkan dan juga menggunakan air hujan.

Tabel 69. Karakteristik umum desa di Klaster Puspo

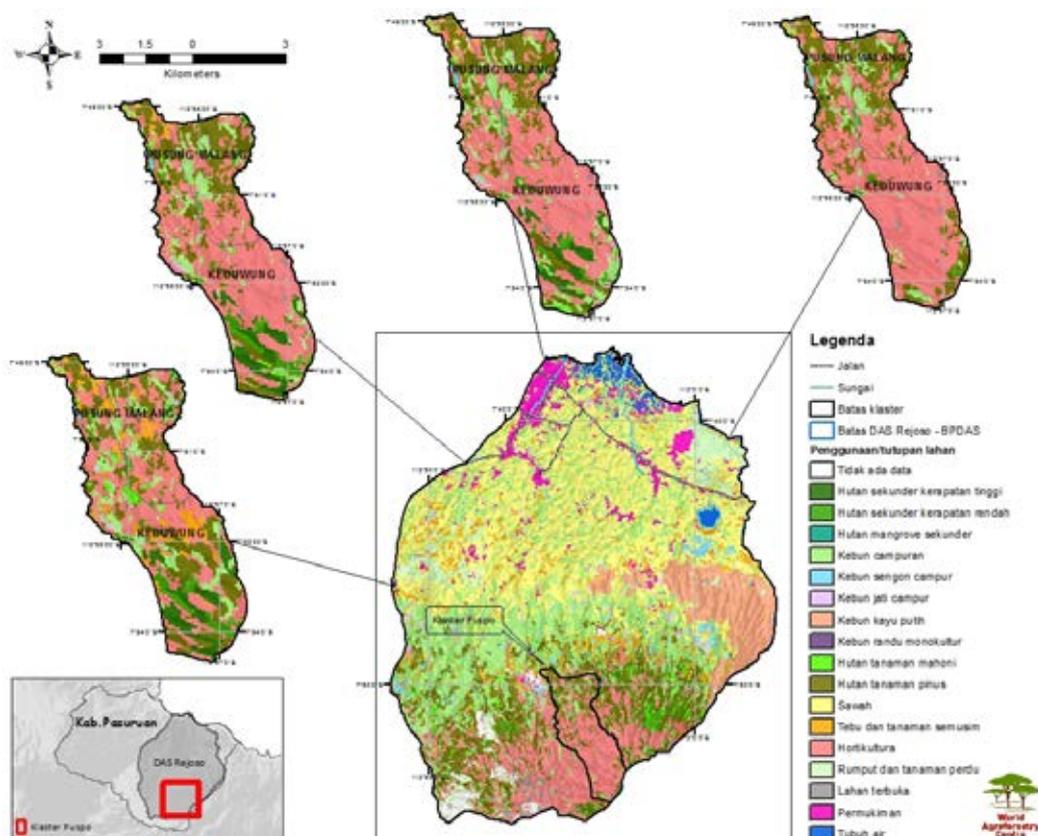
Desa	Luas desa (km <sup>2</sup> )	Jarak ke ibukota kecamatan (km <sup>2</sup> )	Hutan negara (ha)	Jumlah penduduk	% Petani	% Rumah tangga pra-sejahtera
Keduwung	9.52	15	536	2162	60.2	45
Pusungmalang	6.93	19	325	3405	52.2	37

Sumber: Kecamatan Puspo dalam Angka, 2015

## 2. PENGGUNAAN DAN TUTUPAN LAHAN

### 2.1. Luasan penggunaan dan tutupan lahan

Klasifikasi penggunaan dan tutupan lahan dilakukan pada tahun 1990, 2000, 2010, dan 2015 untuk mengetahui dinamika perubahan penggunaan dan tutupan lahan selama kurun waktu 25 tahun terakhir (1990-2015). Berdasarkan hasil klasifikasi citra satelit, penggunaan dan tutupan lahan didominasi oleh tanaman hortikultura, dan terdapat pula hutan pinus dan kebun campur. Pola pemukiman tidak terlalu terlihat karena memiliki luasan yang cukup kecil.

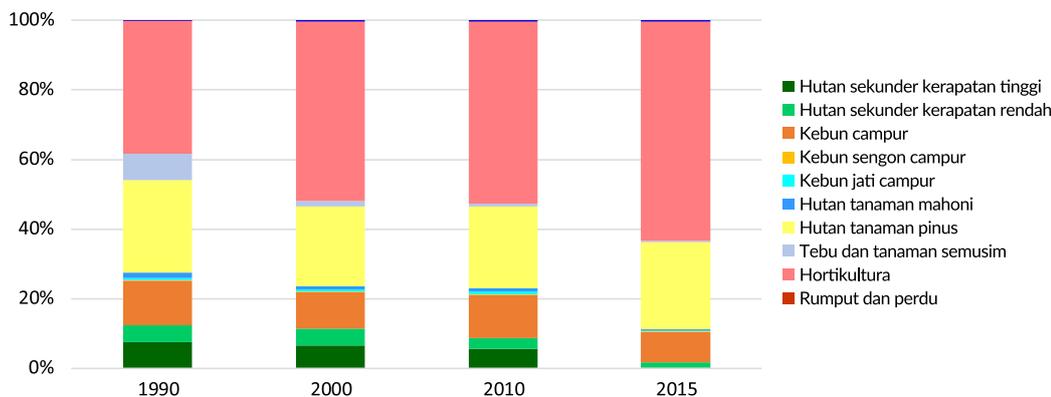


Gambar 37. Peta penggunaan dan tutupan lahan di Klaster Puspo

Selama periode 1990-2015 terjadi peningkatan luasan tanaman hortikultura yaitu dari 24.58% dari luas awal di tahun 1990 menjadi 62.9% pada tahun 2015. Sedangkan hutan tanaman pinus berkurang sekitar 1.61% menjadi 25% pada tahun 2015. Kebun campuran juga mengalami penurunan sekitar 4.25%. Untuk jenis penggunaan dan tutupan lahan lain terlihat cukup stabil dengan proposi luasan yang cukup kecil. Ringkasan luas penggunaan dan tutupan lahan selama periode 1990-2015 dapat dilihat di Tabel 70 dan Gambar 38.

Tabel 70. Luas penggunaan dan tutupan lahan di Klaster Puspo

No.	Penggunaan dan tutupan lahan	Area (Hektar)			
		1990	2000	2010	2015
1	Hutan sekunder kerapatan tinggi	195.39	171.54	142.83	0.99
2	Hutan sekunder kerapatan rendah	126.72	127.62	82.17	43.83
3	Kebun campuran	335.88	270.81	323.91	224.82
4	Kebun sengon campur	5.31	7.92	7.92	7.92
5	Kebun jati campur	13.59	14.31	18.27	2.07
6	Hutan tanaman mahoni	39.96	27.09	25.74	10.98
7	Hutan tanaman pinus	697.23	595.98	614.7	655.02
8	Tebu dan tanaman semusim	196.92	39.78	21.51	13.77
9	Hortikultura	1002.15	1349.91	1364.4	1645.02
10	Rumput dan perdu	1.44	1.53	5.04	0.36
11	Lahan terbuka	0.45	8.55	8.55	10.26
<b>Total</b>		<b>2615.04</b>	<b>2615.04</b>	<b>2615.04</b>	<b>2615.04</b>



Gambar 38. Luas penggunaan dan tutupan lahan di Klaster Puspo

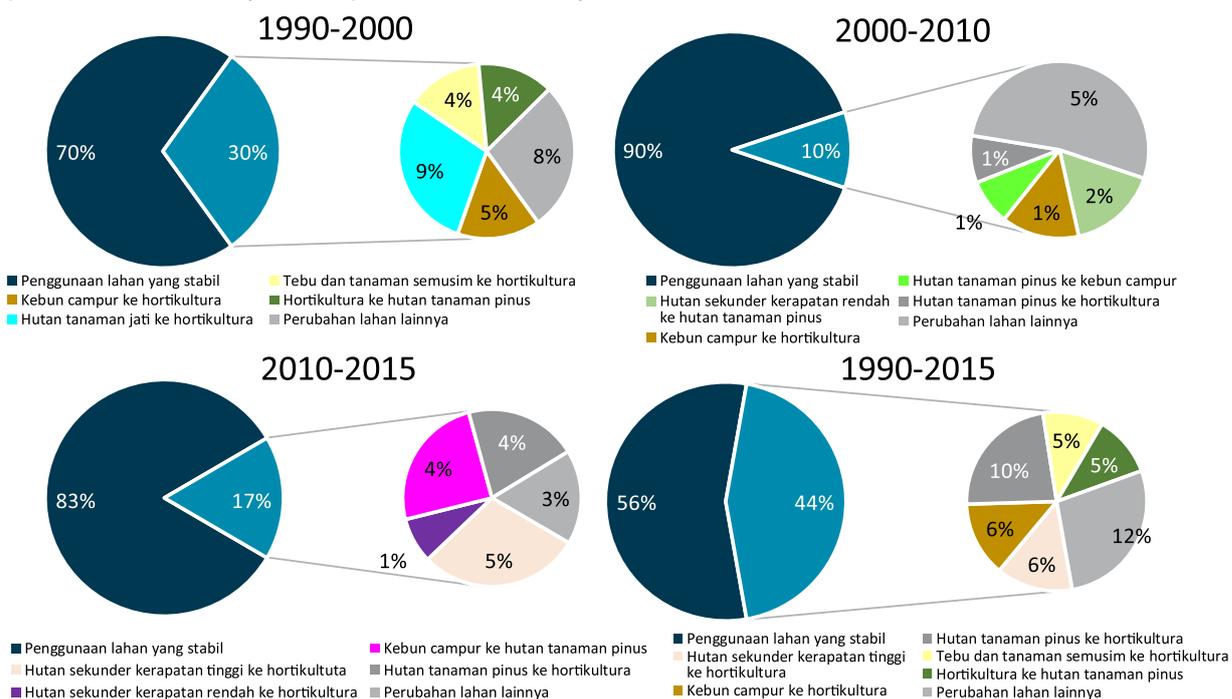
## 2.2. Alur perubahan penggunaan dan tutupan lahan

Berdasarkan hasil analisis, penggunaan dan tutupan lahan mengalami perubahan yang cukup signifikan selama 25 tahun terakhir. Hal ini terlihat pada grafik alur perubahan penggunaan dan tutupan lahan dominan (Gambar 39) periode 1990–2015, dimana terdapat sekitar 44% wilayah mengalami perubahan penggunaan dan tutupan lahan, sedangkan 56% wilayah lainnya tidak mengalami perubahan.

Perubahan yang terjadi didominasi oleh hutan tanaman pinus yang dikonversi menjadi hortikultura yaitu sekitar 10% dari luas wilayah. Selain itu terdapat hutan sekunder kerapatan tinggi dan kebun campuran yang di konversi menjadi hortikultura sekitar 6% dalam periode waktu 25 tahun.

Perubahan penggunaan dan tutupan lahan lainnya terhitung cukup signifikan, yaitu sekitar 12% perubahan lahan yang terjadi selama kurun waktu 25 tahun.

Pada periode 1990-2015, perubahan lahan lain yang terjadi di bawah 5% dari total luas wilayah antara lain hutan sekunder kerapatan rendah ke hortikultura/kebun sayuran dan tebu dan tanaman semusim menjadi hutan pinus. Secara individual, perubahan lahan tersebut tidak terlalu besar, namun secara keseluruhan perubahan lahan lainnya mencapai 12% dari luas wilayah (Gambar 39).



Gambar 39. Alur perubahan penggunaan dan tutupan lahan di Klaster Puspo

### 2.3. Persepsi masyarakat terhadap pemicu perubahan penggunaan dan tutupan lahan

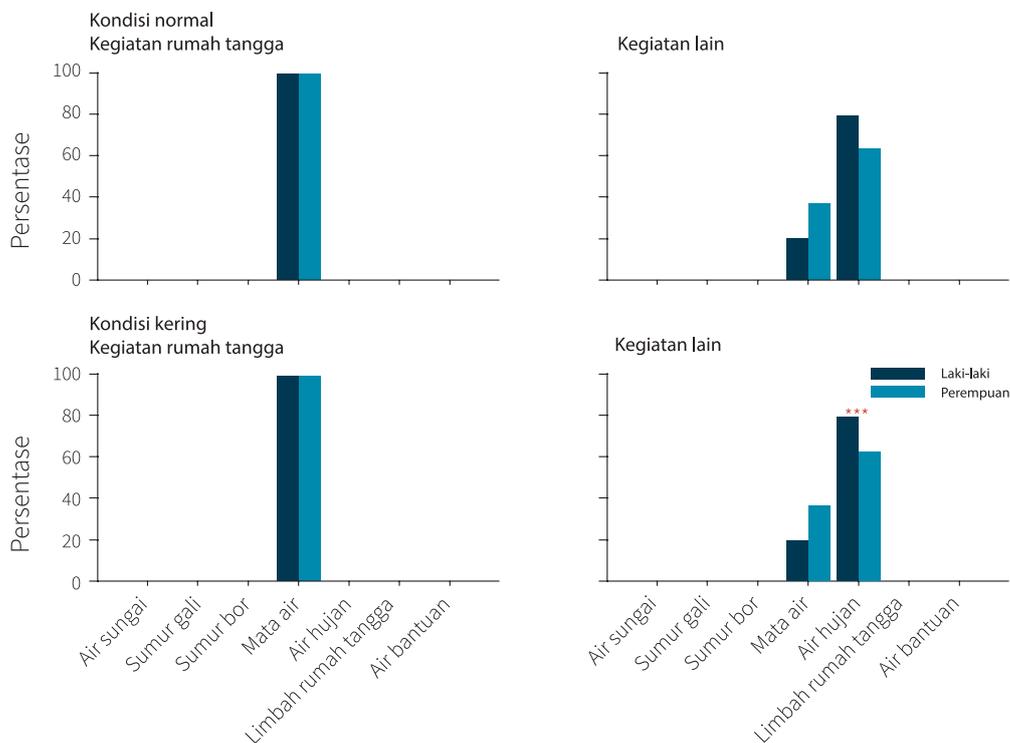
Kelompok laki-laki dan kelompok perempuan memiliki persamaan persepsi mengenai penggunaan lahan, yaitu lahan didominasi oleh kebun campur dan tanaman hortikultura. Kelompok laki-laki dan perempuan memiliki persepsi yang berbeda mengenai faktor penyebab perubahan penggunaan lahan pada periode waktu 1990 – 2015. Kelompok diskusi laki-laki berpendapat bahwa keinginan untuk meningkatkan pendapatan, kebutuhan tempat tinggal, dan kemudahan merawat tanaman merupakan tiga faktor utama penyebab perubahan penggunaan lahan. Sedangkan kelompok perempuan berpendapat bahwa pola komoditas, kebutuhan tempat tinggal, dan kebutuhan lahan garap adalah tiga faktor utama penyebab perubahan penggunaan lahan.

Peserta diskusi kelompok memperkirakan bahwa selama 10 tahun mendatang, pola perubahan penggunaan dan tutupan lahan akan mengarah ke pembangunan pemukiman dan tanaman hortikultura karena terdorong oleh kebutuhan tempat tinggal dan peningkatan pendapatan. Tanaman hortikultura diperkirakan dapat meningkatkan pendapatan dan dapat memenuhi konsumsi pangan utama.

## 3. SUMBER DAYA AIR

### 3.1. Sumber air dan pemanfaatannya

Pada kondisi normal, sumber air yang digunakan untuk kegiatan rumah tangga adalah mata air (100% baik menurut laki-laki maupun perempuan). Untuk kegiatan yang lain (pertanian (hortikultura), peternakan (sapi perah dan sapi potong), dan industri rumah tangga), sumber air yang dominan digunakan adalah air hujan (80% menurut kelompok laki-laki dan 63% menurut kelompok perempuan) dan mata air (Gambar 40).



\*\*\* Pada kondisi kering dan tidak banyak hujan, sebagian besar petani tidak bercocok tanam

**Gambar 40.** Prosentase penggunaan sumber air untuk kegiatan rumah tangga dan kegiatan lain (pertanian, peternakan, dan industri rumah tangga) berdasarkan persepsi perempuan dan laki-laki di Klaster Puspo

Pada kondisi kering (kemarau), untuk kegiatan rumah tangga maupun kegiatan yang lain, tidak mengalami perubahan sumber air dominan yang digunakan, hanya saja pada musim kemarau banyak lahan pertanian yang mengandalkan air hujan tidak ditanami.

Beberapa mata air yang digunakan untuk kegiatan rumah tangga maupun kegiatan lain berlokasi di dalam desa (jarak < 1 km) dan diluar desa (jarak > 3 km). Mata air tersebut dialirkan ke lahan-lahan pertanian dan ke rumah-rumah melalui pipa-pipa. Pemanfaatan mata air ini tidak dikenakan biaya, masyarakat dikenakan biaya pada saat ada perbaikan pipa. Namun, menurut masyarakat, debit air dari beberapa mata air mengalami penurunan dari tahun ke tahun.

### 3.2. Masalah dan penyebab masalah sumber air

Menurut persepsi laki-laki, masalah utama sumber air adalah berkurangnya jumlah air mata air yang sesekali terjadi pada musim kemarau (Tabel 71). Lain halnya menurut kelompok perempuan, longsor lahan yang sering terjadi pada musim hujan merupakan masalah utama yang dihadapi (Tabel 71). Masyarakat yang tinggal dan/atau mempunyai lahan pertanian di daerah dengan kemiringan curam dan rawan longsor merupakan kelompok yang rentan terkena bencana longsor. Pada daerah-daerah yang rawan longsor dimana masyarakat telah menerapkan tehnik konservasi, kejadian longsor dapat dikurangi.

Penyebab masalah berkurangnya jumlah air antara lain curah hujan yang rendah pada musim kemarau, aktivitas manusia seperti penebangan pohon/perubahan tutupan lahan, dan pecahnya pipa yang mengalirkan air karena terkena longsor. Sebaliknya, curah hujan yang tinggi pada musim hujan dan juga penebangan pohon/perubahan tutupan lahan merupakan penyebab longsor (Tabel 72).

**Tabel 71.** Masalah sumber air berdasarkan persepsi perempuan dan laki-laki di Klaster Puspo

Masalah	Sumber air	Laki-laki			Perempuan		
		Rank	Frekuensi	Waktu	Rank	Frekuensi	Waktu
Kualitas	Keruh	5	Jarang	Musim hujan	2	Sering	Musim hujan
	Bau	-	-	-	5	Kadang	Tidak mengenal musim
Kuantitas	Jumlah air berkurang	1	Jarang	Musim kemarau	4	Sering	Musim kemarau
	Banjir	4	Jarang	Musim hujan	3	Sering	Musim hujan
Lain-lain	Erosi lahan	3	Jarang	Musim hujan	-	-	-
	Longsor	2	Jarang	Musim hujan	1	Sering	Musim hujan

**Tabel 72.** Penyebab masalah sumber air di Klaster Puspo

Masalah		Penyebab		
		Aktivitas alam	Aktivitas manusia	Sumberdaya manusia
Kualitas	Keruh	Curah hujan tinggi		
		Erosi permukaan tanah/longsor		
	Bau	Erupsi gunung bromo		
Kuantitas	Jumlah air berkurang	Curah hujan rendah		Penebangan pohon/ perubahan tutupan lahan
		Longsor (pipa pecah)		
	Banjir	Curah hujan tinggi		Kesadaran masyarakat kurang <sup>1)</sup>
Lain-lain	Erosi lahan	Curah hujan tinggi		Penebangan pohon/ perubahan tutupan lahan
		Longsor		
	Longsor	Curah hujan tinggi		
		Kondisi alam (tebing dan rawan longsor)		

<sup>1)</sup> Membuang sampah ke sungai

### 3.3. Akibat dan kerugian masalah sumber air

Menurunnya debit mata air pada musim kemarau memberikan akibat dan kerugian baik untuk kegiatan rumah tangga maupun kegiatan lain (Tabel 73 dan Tabel 74). Untuk kegiatan rumah tangga, akibat yang dirasakan oleh masyarakat antara lain tidak kegiatan rumah tangga seperti mencurahkan waktu untuk mengantri air, bahkan beberapa harus membeli air bersih. Untuk kegiatan lain, akibat yang dirasakan oleh masyarakat antara lain produksi pertanian berkurang dan produksi susu/berat sapi menurun. Akibat yang sama juga dirasakan sebagai akibat dari kejadian longsor.

Dengan akibat tersebut, kerugian materi yang dialami berupa uang (modal, pendapatan berkurang maupun untuk membeli air bersih), harta benda (tanaman rusak) dan kerugian non-materi adalah waktu dan tenaga dengan tingkat sangat kecil hingga sedang (Tabel 74).

**Tabel 73.** Akibat masalah sumber air berdasarkan persepsi perempuan dan laki-laki di Klaster Puspo

Masalah		Akibat		Skor <sup>1)</sup>		
				Laki-laki	Perempuan	
Kualitas	Keruh	Kegiatan rumah tangga	Tidak ada	0		
			Air tidak dapat dikonsumsi		5	
	Kegiatan lain	Tidak ada	0	0		
		Bau	Kegiatan rumah tangga	Air tidak dapat dikonsumsi	-	1
Kegiatan lain	Tidak ada		-	0		
Kuantitas	Jumlah air berkurang	Kegiatan rumah tangga	Kegiatan rumah tangga terganggu (antri air)	5	5	
			Kegiatan lain	Produksi susu/berat sapi menurun	4	5
				Produksi pertanian berkurang	-	5
	Banjir	Kegiatan rumah tangga	Tidak ada	0		
Kegiatan lain			Produksi pertanian berkurang	3		
Lain-lain	Erosi lahan	Kegiatan rumah tangga	Tidak ada	0	-	
			Kegiatan lain	Tidak ada	0	-
	Longsor	Kegiatan rumah tangga	Mengalami kerugian materi (rumah rubuh)	5		
			Menyebabkan kekurangan air di rumah tangga		5	
		Kegiatan lain	Tidak ada	0		
			Produksi susu/berat sapi menurun		5	
Produksi pertanian berkurang		5				

<sup>1)</sup> Skor 1=sangat ringan, 2=ringan, 3=sedang, 4=berat, 5=sangat berat

**Tabel 74.** Kerugian akibat masalah sumber air berdasarkan persepsi masyarakat di Klaster Puspo

Masalah		Kerugian		Skor <sup>1)</sup>	
				Laki-laki	Perempuan
Kualitas	Keruh	Materi	Tidak ada	0	
			Uang (untuk membeli air bersih)		5
	Non Materi	Tidak ada	0	0	
		Bau	Materi	Tidak ada	-
Non Materi	Tidak ada		-	0	
Kuantitas	Jumlah air berkurang	Materi	Uang (pendapatan berkurang)	3	5
			Uang (modal)		5
		Non Materi	Tenaga	1	
			Waktu	1	
	Banjir	Materi	Tidak ada		0
			Uang (modal)	3	
		Non Materi	Harta benda (tanaman rusak)		5
			Perasaan sedih	3	
Tidak ada		0			

Masalah		Kerugian	Skor <sup>1)</sup>		
			Laki-laki	Perempuan	
Lain-lain	Erosi lahan	Materi	Tidak ada	0	-
		Non Materi	Tidak ada	0	-
	Longsor	Materi	Harta benda (rumah)	5	
			Pengeluaran tambahan lain		4
			Uang (modal)		5
			Uang (pendapatan berkurang)		5
	Non Materi	Perasaan sedih	3		
Tenaga			3		

<sup>1)</sup> Skor 1=sangat kecil, 2=kecil, 3=sedang, 4=besar, 5=sangat besar

### 3.4. Strategi adaptasi dan mitigasi

Sejauh ini masyarakat telah melakukan beberapa upaya baik untuk mengatasi penyebab masalah/masalah (strategi mitigasi) maupun mengurangi akibat masalah (strategi adaptasi). Beberapa upaya yang telah dilakukan dan tingkat keberhasilan upaya disajikan dalam Tabel 75. Sedangkan upaya dan prioritas upaya yang masih perlu dilakukan disajikan dalam Tabel 76.

Sejauh ini baik strategi adaptasi maupun mitigasi yang telah dilakukan mempunyai tingkat keberhasilan 75% - 100%, kecuali upaya untuk mengatasi erosi lahan dan masalah bau. Menurut kelompok perempuan, air yang bau akibat erupsi gunung Bromo terpaksa tetap mereka gunakan dan belum ada upaya apapun yang dapat dilakukan. Upaya untuk mengatasi erosi lahan dengan penerapan tehnik konservasi salah satu-nya adalah dengan penanaman pohon dilahan pertanian, kelompok laki-laki memberikan tingkat keberhasilan 25% mengingat jumlah tanaman yang ditanam masih sedikit. Sejalan dengan hal ini, upaya yang sama masih ingin dilakukan untuk mengatasi erosi lahan, namun demikian dana adalah kendala utama. Disamping itu, mencari sumber air baru dan meningkatkan kesadaran masyarakat untuk menanam pohon adalah bentuk upaya yang ingin dilakukan untuk mengatasi sumber air yang berkurang. Mencari tambahan penghasilan adalah upaya yang ingin dilakukan untuk mengatasi akibat dari jumlah air yang berkurang.

**Tabel 75.** Keberhasilan strategi adaptasi dan mitigasi yang sudah dilakukan di Klaster Puspo

Masalah/Akibat		Strategi adaptasi	Skor <sup>1)</sup>		Strategi Mitigasi	Skor <sup>1)</sup>	
			Laki-laki	Perempuan		Laki-laki	Perempuan
Kualitas	Keruh	Menghemat pemakaian air		75	Membangun infrastruktur (membuat bak penampung dilengkapi penyaring)	100	-
		Mengendapkan air		100	Upaya sosial (membersihkan bak penampung)	100	-
	Bau	-	-	-	-	-	-
Kuantitas	Jumlah air berkurang	Menggunakan sumber air lain	100	-	Menanam pohon	100	-
		Menghemat pemakaian air	-	100	-	-	-
	Banjir	-	-	-	Memperbaiki infrastruktur (memperdalam saluran air)		100
Lain-lain	Erosi lahan	-	-	-	Penerapan tehnik konservasi	50	
	Longsor	-	-	-	Upaya sosial (gotong royong memperbaiki pipa)		100

Masalah/Akibat		Strategi adaptasi	Skor <sup>1)</sup>		Strategi Mitigasi	Skor <sup>1)</sup>	
			Laki-laki	Perempuan		Laki-laki	Perempuan
Akibat	Kegiatan rumah tangga terganggu	Menggunakan sumber air lain	-	100	-	-	-
		Produksi pertanian berkurang	100	100	-	-	-
	Meminjam uang	Merantau	100	100	-	-	-
			100		-	-	-

<sup>1)</sup> Skor 1= 0% berhasil, 2=25% berhasil, 3=50% berhasil, 4=75% berhasil, 5=100% berhasil

Tabel 76. Strategi adaptasi dan mitigasi yang ingin dilakukan di Kluster Puspo

Masalah/Akibat		Strategi adaptasi	Rank		Strategi Mitigasi	Rank	
			Laki-laki	Perempuan		Laki-laki	Perempuan
Kualitas	Keruh	-	-	-	-	-	-
	Bau	-	-	-	-	-	-
Kuantitas	Jumlah air berkurang	Mencari tambahan penghasilan	3	-	Pengadaan sarana prasarana air bersih (mesin penyedot air)	2	-
			-	-	Mencari sumber air baru	1	-
	Banjir		-	-	Meningkatkan kesadaran masyarakat menanam pohon di lahan	2	-
			-	-	Memperbaiki infrastruktur (memperlebar saluran air)	-	1
Lain-lain	Erosi lahan		-	-	Menanam pohon	2	-
			-	-	Penerapan tehnik konservasi	1	-
	Longsor	-	-	-	Menanam pohon	1	-
Akibat	Kegiatan rumah tangga terganggu	Mencari tambahan penghasilan		1	-	-	-
	Produksi pertanian berkurang		-	-	-	-	-

## 4. KEGIATAN PERTANIAN

### 4.1. Sistem usaha tani dan kejadian luar biasa

Mayoritas masyarakat Puspo mengelola kebun campuran dan kebun sayuran, baik di lahan pribadi maupun di lahan perhutani. Lokasi wilayah Puspo yang cukup tinggi membuat tidak banyak jenis pohon buah yang bisa tumbuh dengan baik. Beberapa pohon buah yang bisa tumbuh antara lain nangka, jambu, dan alpukat, meskipun hanya terbatas di beberapa lokasi tertentu.

Di Puspo dapat ditemukan banyak tanaman bambu yang tumbuh di kebun maupun di pinggiran sungai dan jalan. Umumnya tanaman bambu tumbuh secara alami, dan baru lima tahun terakhir mulai banyak ditanam oleh masyarakat untuk mengurangi longsor dan menjaga kualitas air.

Kebun campur yang disebut juga oleh masyarakat dengan istilah *tegal*, umumnya ditanami berbagai tanaman kayu dan non-kayu seperti cemara, sengon, mahoni, akasia, cengkeh, kopi, bambu, dan gmelina, dikombinasikan dengan tanaman buah-buahan seperti nangka dan alpukat, serta tanaman bawah seperti ubi jalar, kentang, kubis, dan rumput gajah. Cemara masih banyak ditanam oleh masyarakat yang digunakan rantingnya untuk keperluan memasak di rumah tangga, mengingat belum banyak penduduk yang menggunakan kompor gas. Selain ranting cemara, ranting akasia juga digunakan untuk memasak. Sedangkan rumput gajah ditanam untuk keperluan makanan sapi perah yang banyak ditenakkan.

Sistem usaha tani lainnya adalah kebun kopi campur, yang diseling dengan mahoni, alpukat, serta jahe dan rumput gajah. Selain untuk dijual, kopi, buah-buahan dan *empon-empon* dari kebun kopi campur disisihkan untuk konsumsi rumah tangga.

Masyarakat juga menanam pekarangan di sekitar rumah mereka, antara lain dengan tanaman kopi, pisang, labu siam, jeruk bali, jambu, alpukat, nangka, *empon-empon* (tanaman obat), dan rumput gajah. Kopi dan rumput gajah yang ditanam di pekarangan kebanyakan untuk konsumsi sendiri (kopi) dan pakan ternak (rumput gajah).

Walaupun tutupan lahan didominasi kebun campur kompleks, masyarakat mengandalkan komoditas sayur-sayuran sebagai sandaran kehidupan mereka. Karena sumber air untuk pertanian yang terbatas dan mayoritas lahan yang tersedia adalah di lereng bukit, tiga komoditas sayuran utama yang ditanam adalah kentang, kubis, dan bawang polong, yang dirotasi dan dikombinasikan dengan wortel, cabe, jagung, singkong, dan talas. Masyarakat juga menanam ladang sayur mereka, terutama yang berlokasi di lereng, dengan pepohonan seperti cemara dan sengon.

Sebagian besar masyarakat ikut menggarap hutan mahoni dan pinus milik Perhutani dengan menanam lahan di sela-sela pohon mahoni dan pinus dengan komoditas utama sayuran kentang, kubis, dan bawang polong. Masyarakat juga menanam jagung sebagai cadangan makanan pokok rumah tangga dan rumput gajah yang dimanfaatkan sebagai stok makanan ternak. Saat dikonfirmasi bagaimana prosedur untuk memperoleh hak pengelolaan pakai lahan Perhutani, masyarakat menyebutkan adanya iuran yang dikutip dari Perhutani, namun untuk lebih jelasnya prosedur tersebut perlu diidentifikasi lebih lanjut.

Selain pertanian, masyarakat juga mengembangkan pembibitan tanaman kayu dan non-kayu. Beberapa jenis pohon yang dikembangkan pembibitannya antara lain kopi, cengkeh, gmelina, sengon, bawang polong dan kubis.

Masyarakat juga mengelola ternak seperti sapi perah dan sapi ternak, kambing, dan ayam, sebagai salah satu mata pencaharian utama. Susu perah biasanya dijual ke pengumpul yang mendatangi masyarakat. Untuk ternak sapi dan kambing, beberapa pola pengelolaan ternak yang dikenal, antara lain sebagai pemilik langsung yang membesarkan dan menjual ternak, dan sebagai orang yang dititipkan pemilik ternak untuk membesarkan ternaknya, dengan imbal jasa bagi hasil penjualan ataupun anak dari ternak tersebut.

**Tabel 77.** Sistem usaha tani dan pemanfaatan komoditas di Kluster Puspo

Sistem usaha tani	Komoditas	
	Dijual	Dikonsumsi sendiri
Kebun pekarangan	Kopi, pisang, labu siam, empon-empon, jeruk bali, cengkeh, jambu, alpukat, nangka, rumput gajah	Rumput gajah, empon-empon
Kebun campur (tegal)	Cemara, sengon, mahoni, nangka, akasia, gmelina, jabon, bambu, suren, cengkeh, kopi, ubi jalar, kentang, kubis, rumput gajah	Jagung, akasia (kayu bakar), cemara (kayu bakar), mahoni (bangunan), kopi, rumput gajah
Kebun kopi campur	Kopi, mahoni, lamtoro gung, pisang, alpukat, dadat, empon-empon, rumput gajah	Kopi, buah-buahan, empon-empon, rumput gajah,
Kebun sayuran	Kentang, kubis, bawang, wortel, cabe, jagung, singkong, dan talas, cemara, sengon	Semua disisihkan untuk dikonsumsi sendiri
Hutan perhutani (mahoni, pinus, cemara)	Jagung, kentang, kubis, bawang polong	Rumput gajah, jagung
Peternakan	Sapi perah, sapi ternak, kambing, ayam	Semua disisihkan untuk dikonsumsi sendiri

Kejadian luar biasa yang mengganggu kegiatan pertanian didominasi kejadian alam. Lokasi yang dekat dengan

Kawah Bromo menyebabkan rentan terkena dampak langsung dari erupsi, seperti pada tahun 2011 dan 2016. Saat erupsi terjadi, umumnya masyarakat tidak bisa ke kebun dan ladang, dan tanaman sayuran mati serta rumput gajah mati terkena abu.

Kegiatan pertanian yang banyak dilakukan di lereng menyebabkan lahan pertanian masyarakat rentan terjadi longsor, terutama saat musim hujan. Selain mengganggu aktivitas di kebun dan ladang, hujan yang terlalu deras juga berpotensi menimbulkan longsor. Untuk mengatasi hal tersebut, masyarakat juga menanam pohon seperti cemara, sengon dan cengkeh yang dianggap mampu mengurangi longsor.

Dari sisi sosial-ekonomi, harga kentang yang jatuh drastis pada tahun 2015 yang disebabkan kelebihan produksi dirasa sangat mengganggu kehidupan masyarakat. Hal ini dikarenakan kentang merupakan salah satu komoditas utama yang diandalkan sebagai pendapatan rumah tangga. Saat harga kentang jatuh, masyarakat beralih mengurus komoditas lain, termasuk mengurus sapi perah.

*Tabel 78. Kejadian luar biasa yang mengganggu kegiatan pertanian di Klaster Puspo*

Tahun	Kejadian luar biasa
2010	Hujan dan angin ribut
2011	Abu bromo
2014	Tanah longsor
2015	Harga kentang jatuh
2016	Abu bromo
2016	Banyak hujan

#### 4.2. Kriteria pemilihan dan preferensi komoditas pohon

Kriteria pemilihan pohon dari kelompok laki-laki dan perempuan cukup serupa, dimana kriteria 'mudah dipasarkan', 'harga jual tinggi', 'konsumsi rumah tangga', dan 'mudah dirawat' disebutkan oleh kedua kelompok. Lokasi yang jauh dari wilayah perkotaan membuat petani tergantung dengan pengumpul komoditas yang datang ke wilayah mereka, sehingga komoditas yang ditanam haruslah komoditas yang 'mudah dijual atau dipasarkan' ke pengumpul. 'Harga jual tinggi' berkaitan dengan alasan ekonomi dan kriteria 'mudah dirawat' terkait dengan alasan kepraktisan serta tingkat keberhasilan untuk menanam pohon sampai berbuah. Konsumsi rumah tangga merupakan kriteria yang penting, karena masyarakat masih memanfaatkan pohon sebagai kayu bakar dan juga bahan bangunan.

Kelompok laki-laki juga memilih kriteria 'kesesuaian lahan' sebagai kriteria terpenting dalam pemilihan jenis pohon untuk ditanam. Pemilihan kriteria tersebut dikarenakan kondisi wilayah pertanian yang banyak terletak di lereng (ketinggian >1000mdpl), dan sumber air yang tidak terlalu merata, sehingga membutuhkan komoditas yang benar-benar mampu beradaptasi dengan kondisi tersebut. Kriteria lainnya adalah 'tahan hama penyakit' dan kriteria dari aspek ekonomi, yaitu 'mudah dipasarkan' dan 'harga jual tinggi'. Pohon yang dipilih juga harus memiliki manfaat untuk 'konsumsi rumah tangga', dan merupakan pohon yang 'mudah dirawat'.

Untuk memilih pohon, kelompok perempuan memilih kriteria utama yang terkait dengan aspek ekonomi, yaitu 'harga jual tinggi' dan 'mudah dipasarkan'. Kriteria 'konsumsi rumah tangga' menjadi kriteria ketiga terpenting untuk ibu-ibu peserta diskusi, diikuti kriteria 'mudah dirawat'.

Suatu hal yang menarik adalah kelompok perempuan mencetuskan kriteria 'menjaga sumber air', sebagai salah satu kriteria pemilihan pohon, hal ini menunjukkan adanya kesadaran akan perlunya melakukan konservasi mata air. Selain itu, menurut kelompok perempuan, pohon yang dipilih harus dapat menjadi tanaman pelindung, terutama untuk pelindung kopi sebagai salah satu komoditas utama yang dikembangkan masyarakat.

Kelompok laki-laki dan perempuan memiliki kecenderungan pemilihan komoditas yang cenderung serupa. Beberapa komoditas yang dipilih oleh kedua kelompok, dengan ranking yang bervariasi, antara lain kopi, cengkeh, nangka, cemara, dan sengon.

Kelompok laki-laki memilih bambu sebagai tanaman prioritas karena selain mudah dipasarkan dan mudah dirawat, lahan klaster ini juga sesuai untuk tempat tumbuh bambu, harga jual cukup bagus, dan tahan hama penyakit. Cengkeh dipilih sebagai komoditas utama karena harga jualnya yang tinggi dan sangat mudah dipasarkan, meskipun perawatannya agak sulit dan rentan terhadap penyakit.

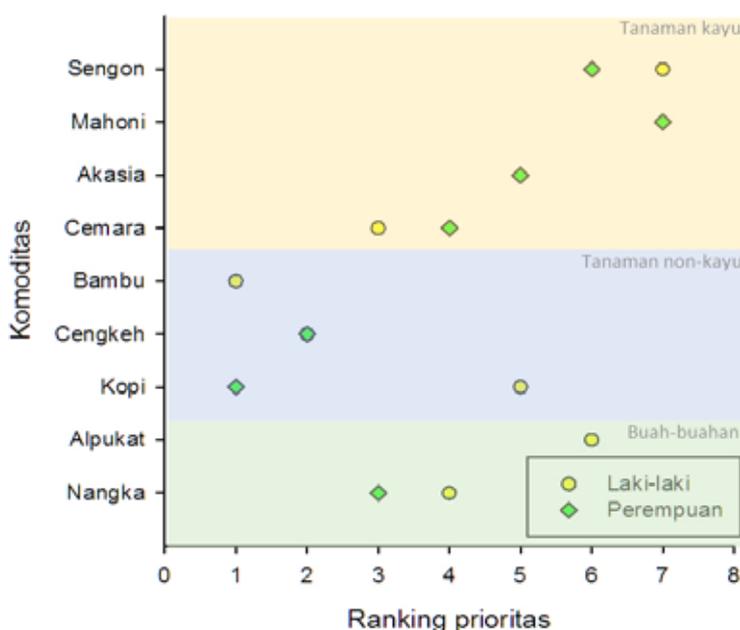
Tabel 79. Ranking kriteria pemilihan komoditas pohon di Klaster Puspo

Ranking	Kriteria pemilihan pohon	
	Laki-laki	Perempuan
1	Kesesuaian lahan	Harga jual tinggi
2	Tahan hama penyakit	Mudah dipasarkan
3	Mudah dipasarkan	Konsumsi rumah tangga
4	Harga jual tinggi	Mudah dirawat
5	Konsumsi rumah tangga	Menjaga sumber air
6	Mudah dirawat	Tanaman pelindung

Kopi memiliki harga jual yang bagus, dengan pasar yang tersedia, dan lahan masyarakat yang sesuai untuk ditanami kopi. Kopi dan cemara juga dikonsumsi di skala rumah tangga; yaitu kopi sebagai minuman untuk konsumsi sendiri maupun dijual dan cemara sebagai kayu bakar dan kayu bangunan. Nangka dan alpukat merupakan sedikit buah-buahan yang dapat tumbuh, sementara sengon dipilih karena tanaman tersebut saat ini sedang banyak ditanam masyarakat dan dicari oleh pengumpul/tengkulak.

Kelompok perempuan memilih kopi dan cengkeh sebagai komoditas utama karena alasan ekonomis dan juga dapat dikonsumsi sendiri oleh petani. Harga jual kedua komoditas tersebut, utamanya cengkeh, relatif tinggi, dan mudah dipasarkan. Di peringkat ketiga adalah komoditas nangka, satu-satunya tanaman buah yang dipilih kelompok ini (Gambar 41).

Komoditas selanjutnya yang dipilih kelompok perempuan adalah cemara, akasia, sengon, dan mahoni. Sengon, cemara, dan nangka baik digunakan sebagai tanaman pelindung kopi. Cemara dan akasia juga dapat digunakan oleh rumah tangga, sebagai kayu bakar dan bahan bangunan.



Gambar 41. Ranking preferensi komoditas pohon di Klaster Puspo

# KLASTER TOSARI

## 1. GAMBARAN UMUM KLASTER

Klaster Tosari (2277.9 Ha) merupakan klaster paling atas dari DAS Rejoso dan berbatasan langsung dengan Taman Nasional Bromo Tengger. Klaster ini terletak di Kecamatan Tosari dan terdiri dari dua desa, yaitu Desa Sedaeng dan Wonokitri. Klaster ini memiliki ketinggian lebih dari 1000 meter di atas permukaan laut dengan topografi wilayah pegunungan. Kecamatan Tosari merupakan salah satu gerbang utama untuk memasuki Kawasan Wisata Bromo.

Tutupan lahan didominasi kebun hortikultura dengan komoditas utama kentang, bawang, dan kubis, serta hutan cemara yang dimiliki Perhutani. Selain di lahan milik pribadi, masyarakat juga banyak menggarap lahan Perhutani. Ketinggian lokasi dan banyaknya area hutan lindung membatasi pilihan komoditas dan lahan pertanian yang bisa digarap masyarakat.

Akses menuju Klaster Tosari cukup jauh dari perkotaan dengan kondisi yang berbukit-bukit namun memiliki kualitas jalan yang cukup baik karena statusnya sebagai daerah wisata utama. Secara ekonomi, tingkat hidup mayoritas penduduk sedikit di bawah penduduk klaster hilir (Gondangwetan dan Grati).

Berdasarkan data Kecamatan Tosari dalam Angka tahun 2015, total jumlah penduduk berjumlah 5,750 jiwa, dengan rata-rata jumlah penduduk pra-sejahtera sebanyak 38%. Mayoritas penduduk merupakan penduduk Suku Tengger yang sudah ratusan tahun bermukim di kaki Bromo.

Jumlah petani mencapai 60% dari total penduduk. Selain dari sektor pertanian, penduduk di kedua desa tersebut, terutama di Desa Wonokitri, juga mengandalkan sektor pariwisata sebagai sumber penghidupan.

Walaupun berlokasi di hulu DAS Rejoso, secara umum ketersediaan air di kedua desa cukup terbatas terutama untuk pertanian. Untuk kebutuhan rumah tangga, masyarakat menggunakan air dari mata air dan mengandalkan air hujan untuk memenuhi kebutuhan kegiatan pertanian mereka.

Tabel 80. Karakteristik umum desa di Klaster Tosari

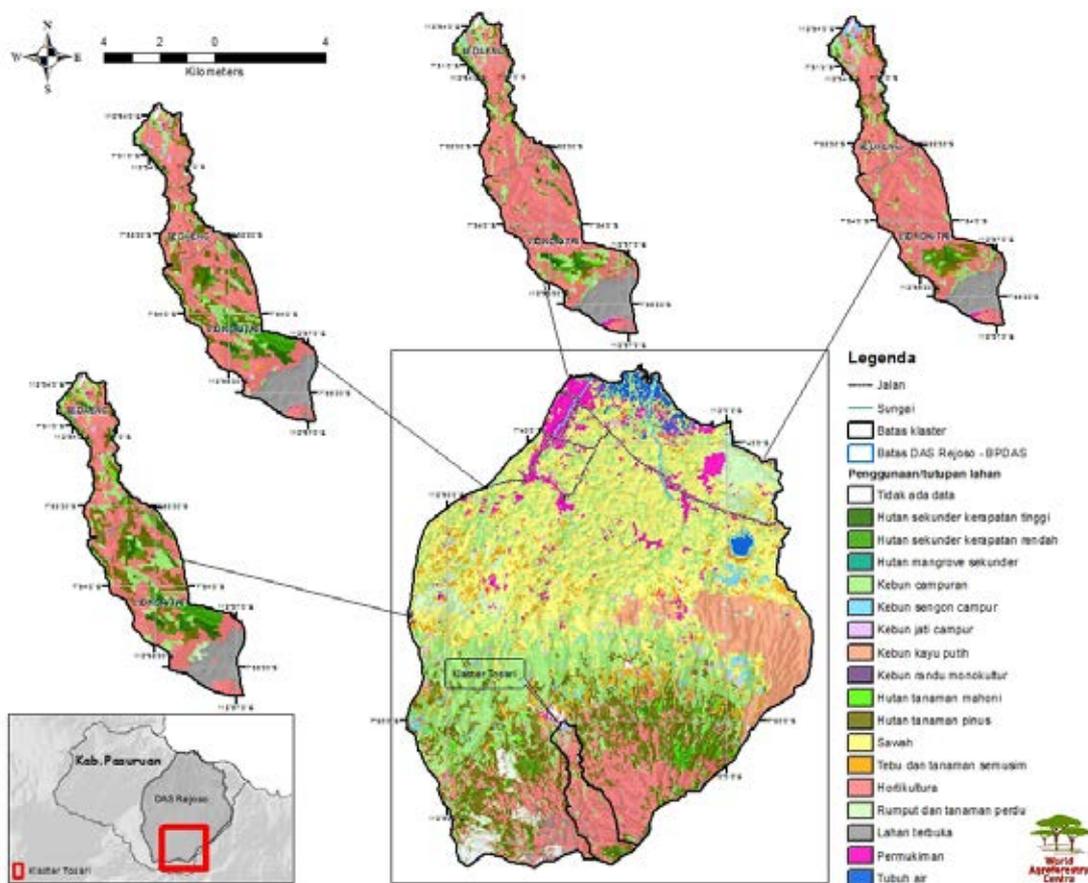
Desa	Luas desa (km <sup>2</sup> )	Jarak ke ibukota kecamatan (km <sup>2</sup> )	Hutan negara (ha)	Jumlah penduduk	% Petani	% Rumah tangga pra-sejahtera
Wonokitri	38.18	4	2870	3034	61.6	34
Sedaeng	9.56	6	919.7	2720	57.5	42

Sumber: Kecamatan Tosari dalam Angka, 2015

## 2. PENGGUNAAN DAN TUTUPAN LAHAN

### 2.1. Luasan penggunaan dan tutupan lahan

Klasifikasi penggunaan dan tutupan lahan dilakukan pada tahun 1990, 2000, 2010, dan 2015 untuk mengetahui dinamika perubahan penggunaan dan tutupan lahan selama kurun waktu 25 tahun terakhir (1990-2015). Berdasarkan hasil klasifikasi citra satelit, penggunaan dan tutupan lahan didominasi oleh tanaman hortikultura (kebun sayur). Selain itu terdapat hutan pinus dan kebun campuran. Pola pemukiman tidak terlalu terlihat karena memiliki luasan yang cukup kecil.

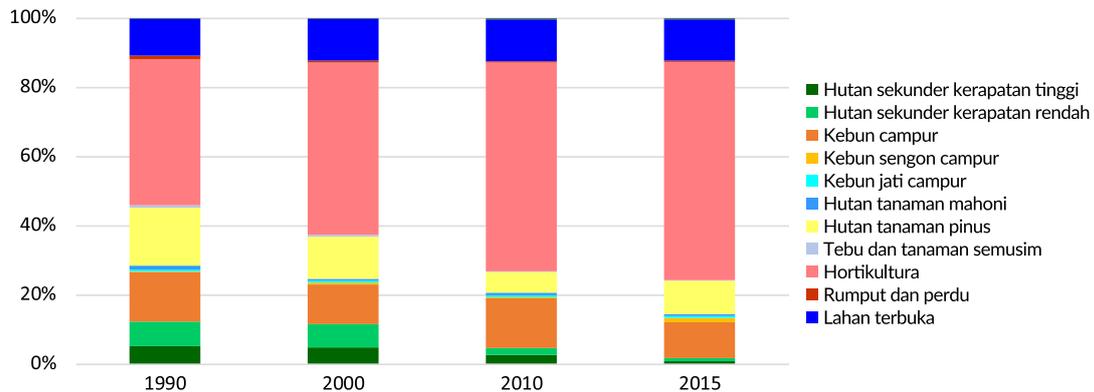


Gambar 42. Peta penggunaan dan tutupan lahan di Klaster Tosari

Selama periode 1990-2015, luasan tanaman hortikultura mengalami peningkatan sebesar 20.58% dari luas awal di tahun 1990 menjadi 62.8% pada tahun 2015. Sedangkan luasan hutan pinus dan kebun campuran berkurang sekitar 7.18% dan 4.03% menjadi 9.6% dan 10.3% pada tahun 2015. Penggunaan dan tutupan lahan lain terlihat cukup stabil dengan proporsi luasan yang cukup kecil. Ringkasan luas penggunaan dan tutupan lahan selama periode 1990-2015 dapat dilihat di Tabel 81 dan Gambar 43.

Tabel 81. Luas penggunaan dan tutupan lahan di Klaster Tosari

No.	Penggunaan dan tutupan lahan	Area (Hektar)			
		1990	2000	2010	2015
1	Hutan sekunder kerapatan tinggi	117.99	110.7	62.37	17.64
2	Hutan sekunder kerapatan rendah	161.1	153.09	44.46	24.39
3	Kebun campuran	326.16	258.75	323.91	234.36
4	Kebun sengan campuran	3.15	14.58	9.27	29.07
5	Kebun jati campuran	13.23	10.71	13.5	12.51
6	Hutan tanaman mahoni	23.85	11.88	15.66	12.15
7	Hutan tanaman pinus	382.95	278.19	137.43	219.51
8	Tebu dan tanaman semusim	13.41	10.35	4.14	4.32
9	Hortikultura	961.47	1132.11	1368.72	1430.37
10	Rumput dan perdu	23.4	14.58	10.8	9.36
11	Lahan terbuka	240.03	270.9	269.73	266.04
12	Pemukiman	3.69	4.59	10.44	10.71
<b>Total</b>		<b>2277.9</b>	<b>2277.9</b>	<b>2277.9</b>	<b>2277.9</b>



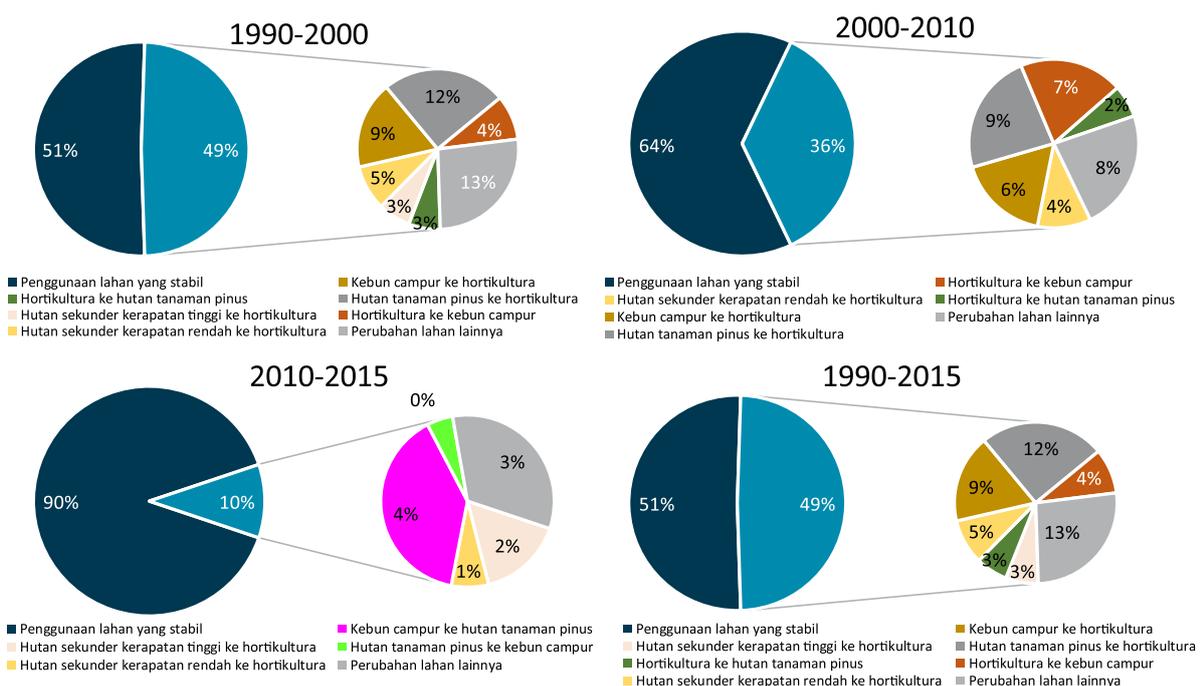
Gambar 43. Luas penggunaan dan tutupan lahan di Klaster Tosari

## 2.2. Alur perubahan penggunaan dan tutupan lahan

Berdasarkan hasil analisis, penggunaan dan tutupan lahan mengalami perubahan yang cukup signifikan selama 25 tahun terakhir. Hal ini terlihat pada grafik alur perubahan penggunaan dan tutupan lahan (Gambar 44) periode 1990–2015, dimana terdapat sekitar 49% dari luas wilayah mengalami perubahan penggunaan dan tutupan lahan, sedangkan 51% dari luas wilayah lainnya tidak mengalami perubahan.

Pada periode 1990-2015, perubahan yang terjadi didominasi oleh hutan tanaman pinus yang dikonversi menjadi hortikultura sebesar 12% dari luas wilayah. Selain itu terdapat kebun campuran yang di konversi juga ke tanaman hortikultura seluas 9%. Alur perubahan guna lahan tertinggi selama 25 tahun didominasi konversi berbagai penggunaan lahan menjadi hortikultura.

Pada periode yang sama, perubahan lahan lain yang terjadi di bawah 3% dari total luas wilayah antara lain hortikultura dan kebun campuran yang masing-masing menjadi hutan pinus, serta perubahan guna lahan hortikultura menjadi lahan terbuka. Secara individual, perubahan lahan tersebut tidak terlalu besar, namun secara keseluruhan perubahan lahan lainnya mencapai 13% dari luas wilayah (Gambar 44).



Gambar 44. Alur perubahan penggunaan dan tutupan lahan di Klaster Tosari

### 2.3. Persepsi masyarakat terhadap pemicu perubahan penggunaan dan tutupan lahan

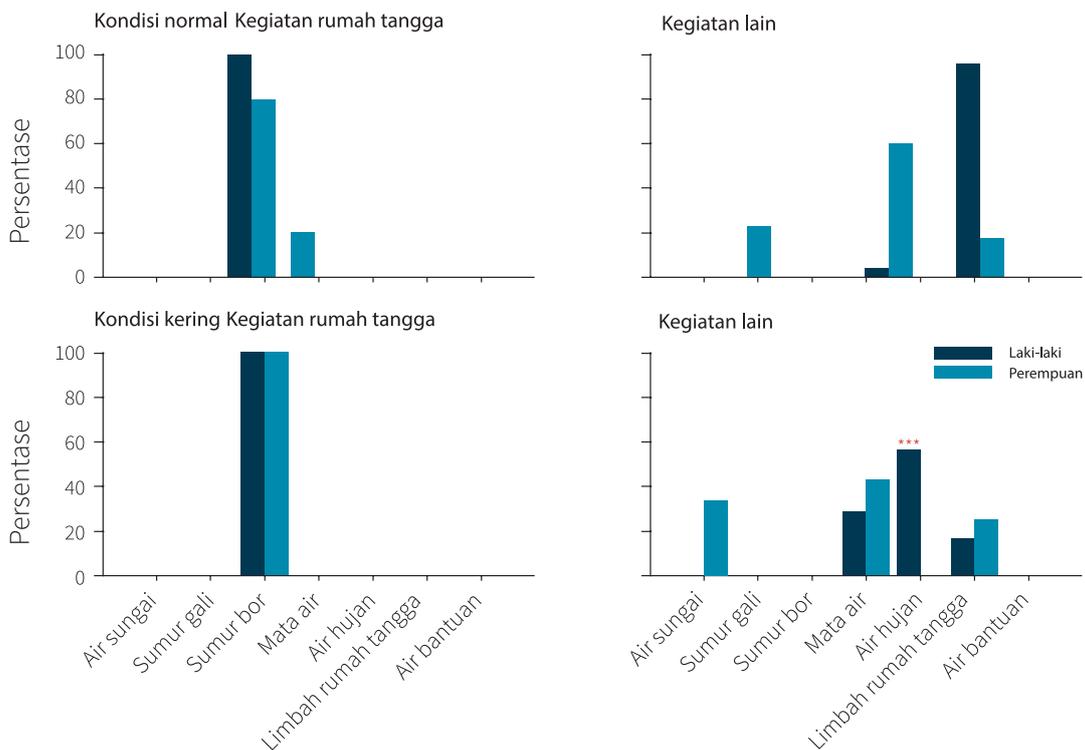
Menurut peserta diskusi, penggunaan lahan yang dominan adalah hutan dan tanaman hortikultura. Menurut persepsi masyarakat, faktor penyebab perubahan penggunaan lahan adalah karena adanya kebutuhan tempat tinggal dan keinginan meningkatkan pendapatan, dalam hal ini masyarakat membuka penginapan untuk kegiatan pariwisata sebagai usaha meningkatkan taraf hidup mereka. Namun kedua faktor tersebut berdampak meningkatnya daerah potensi longsor, berkurangnya sumber mata air, dan berkurangnya ruang terbuka hijau termasuk habitat alami.

Peserta diskusi memperkirakan bahwa pada 10 tahun mendatang, pola perubahan penggunaan dan tutupan lahan akan mengarah ke pembangunan pemukiman yang dikonversi dari tegalan/tanaman hortikultura. Sedangkan beberapa jenis penggunaan lahan seperti hutan, hutan tanaman, semak belukar, dan lahan terbuka akan memiliki luasan yang stabil karena sebagian besar merupakan fungsi kawasan dan masuk ke dalam wilayah Taman Nasional.

## 3. SUMBER DAYA AIR

### 3.1. Sumber air dan pemanfaatannya

Menurut persepsi kelompok laki-laki, sumber air yang digunakan untuk kegiatan rumah tangga, baik pada kondisi normal maupun pada kondisi kering, hanya dari mata air. Sedangkan menurut kelompok perempuan, sumber air yang digunakan pada kondisi normal adalah mata air (80%) dan air hujan (20%) (Gambar 45). Di desa Wonokitri, terdapat 3 mata air utama yang berlokasi didalam desa yang dialirkan ke rumah melalui pipa. Sementara itu, di desa Sedaeng, terdapat 3 mata air utama yang digunakan, 2 diantaranya berlokasi di luar desa dengan jarak 2 – 7 km yang dialirkan melalui pipa-pipa. Dalam 5 tahun terakhir, debit mata air pada musim kemarau dan musim hujan dirasakan masyarakat cukup stabil dan dapat mencukupi kebutuhan rumah tangga.



\*\*\* Pada kondisi kering dan tidak banyak hujan, sebagian besar petani tidak bercocok tanam

Gambar 45. Prosentase penggunaan sumber air untuk kegiatan rumah tangga dan kegiatan lain (pertanian, peternakan, dan industri rumah tangga) berdasarkan persepsi perempuan dan laki-laki di Klaster Tosari

Untuk kegiatan lain (pertanian (hortikultura), peternakan (sapi potong dan sapi perah), dan industri rumah tangga), sumber air yang digunakan lebih beragam. Menurut kelompok laki-laki sumber air yang digunakan pada kondisi normal adalah air hujan (94%) dan air mata air (4%). Menurut kelompok perempuan, sumber air yang digunakan adalah mata air (60%, banyak sumber air dengan debit kecil di dekat lahan pertanian), air sungai (22%), dan air hujan (18%). Pada kondisi kering, kelompok perempuan dan laki-laki menyebutkan bahwa, lahan yang dekat dengan perumahan diairi dengan air limbah rumah tangga, sementara lahan pertanian yang lokasinya berjauhan dengan mata air tidak ditanami.

### 3.2. Masalah dan penyebab masalah sumber air

Menurut persepsi laki-laki dan perempuan, masalah utama sumber air adalah berkurangnya jumlah air mata air pada musim kemarau (Tabel 82). Namun demikian, jumlah air yang berkurang masih dapat mencukupi kebutuhan rumah tangga. Untuk kegiatan yang lain khususnya pertanian, sebagian lahan yang dekat dengan perumahan diairi dengan air limbah rumah tangga, sebagian lahan yang lokasinya berjauhan dengan mata air tidak ditanami.

Masalah yang kedua adalah longsor dan erosi lahan. Masyarakat yang tinggal di lokasi yang miring dan tidak banyak pepohonan disekitarnya adalah masyarakat yang rawan terkena bencana longsor dan pertanian yang tidak diterapkan teknik konservasi adalah lahan-lahan yang rawan mengalami erosi.

Penyebab masalah berkurangnya jumlah air antara lain curah hujan yang rendah pada musim kemarau, dan aktivitas manusia seperti penebangan pohon/perubahan tutupan lahan dan kurangnya kesadaran masyarakat dalam memelihara infrastruktur air. Sebaliknya, curah hujan yang tinggi pada musim hujan, aktivitas manusia seperti penebangan pohon/perubahan tutupan lahan, dan kurangnya kesadaran masyarakat akan penerapan teknik konservasi merupakan penyebab terjadinya erosi dan longsor (Tabel 83). Masyarakat juga percaya bahwa jumlah air yang berkurang maupun longsor dapat terjadi akibat kurangnya upacara ritual keagamaan yang mereka lakukan.

Tabel 82. Masalah sumber air berdasarkan persepsi perempuan dan laki-laki di Klaster Tosari

Masalah	Sumber air	Laki-laki			Perempuan			
		Rank	Frekuensi	Waktu	Rank	Frekuensi	Waktu	
Kualitas	Keruh	Mata air	4	Jarang	Musim hujan	3	Jarang	Musim hujan
	Air tidak mengandung yodium	Mata air				4	Sering	Sepanjang tahun
Kuantitas	Jumlah air berkurang	Mata air	1	Sering	Musim kemarau	1	Sering	Musim kemarau
Lain-lain	Erosi lahan	-	3	Jarang	Musim hujan			
	Longsor	-	2	Sering	Musim hujan	2	Sering	Musim hujan

Tabel 83. Penyebab masalah sumber air di Klaster Tosari

Masalah	Penyebab		
	Aktivitas alam	Aktivitas manusia	Sumberdaya manusia
Kualitas	Keruh	Curah hujan tinggi dan air limpasan permukaan masuk kedalam bak penampungan	Kondisi infrastruktur kurang maksimal
		Kejadian longsor	
Air tidak mengandung yodium	Kondisi desa yang terletak di dataran tinggi	-	-

	Masalah	Penyebab		
		Aktivitas alam	Aktivitas manusia	Sumberdaya manusia
Kuantitas	Jumlah air berkurang	Curah hujan rendah	Penebangan pohon/ perubahan tutupan lahan terutama di sekitar mata air	Kurangnya kesadaran masyarakat dalam memelihara infrastruktur air
				Kurangnya ritual upacara keagamaan
Lain-lain	Erosi lahan dan longsor	Curah hujan tinggi dan kondisi lahan miring	Penebangan pohon/ perubahan tutupan lahan	Kurangnya kesadaran masyarakat akan penerapan tehnik konservasi
		Kondisi alam (lahan miring)		Kurang ritual upacara keagamaan

### 3.3. Akibat dan kerugian masalah sumber air

Menurut persepsi laki-laki, permasalahan utama mata air (jumlah air berkurang) dan masalah erosi lahan dan longsor tidak membawa akibat dan kerugian materi yang berarti (Tabel 84 dan Tabel 85), kecuali masalah erosi lahan. Masalah erosi lahan membawa kerugian non-materi, dalam hal ini waktu, dengan tingkat sangat kecil. Rata-rata masyarakat desa Wonokitri dan Sedaeng memiliki lahan garapan lebih dari satu tempat dengan kondisi akses terhadap sumber air berbeda-beda.

Sedangkan menurut kelompok perempuan, masalah berkurangnya jumlah air mata air pada musim kemarau menyebabkan produksi pertanian berkurang sehingga pendapatan berkurang. Untuk kegiatan peternakan, musim kemarau menyebabkan sulitnya mencari pakan ternak (rumput tidak tumbuh), sehingga beberapa harus membeli rumput gajah dari tempat lain. Kejadian longsor yang beberapa kali terjadi mengakibatkan kerugian materi berupa harta benda dan uang (modal).

**Tabel 84.** Akibat masalah sumber air berdasarkan persepsi perempuan dan laki-laki di Klaster Tosari

Masalah	Kegiatan	Akibat	Skor <sup>1)</sup>		
			Laki-laki	Perempuan	
Kualitas	Keruh	Kegiatan rumah tangga	Tidak ada	0	0
		Kegiatan lain	Tidak ada	0	0
	Air tidak mengandung yodium	Kegiatan rumah tangga	Sakit gondok		3
		Kegiatan lain	-		
Kuantitas	Jumlah air berkurang	Kegiatan rumah tangga	Tidak ada		0
			Kegiatan rumah tangga terganggu	1	
		Kegiatan lain	Tidak ada	0	
			Kegiatan peternakan terganggu (susah mencari pakan ternak)		5
		Produksi pertanian berkurang		5	
Lain-lain	Erosi lahan	Kegiatan rumah tangga	Tidak ada	0	0
		Kegiatan lain	Mengalami kerugian non-materi (waktu)	1	0
	Longsor	Kegiatan rumah tangga	Tidak ada	0	
			Mengalami kerugian materi (rumah rusak)		5
		Kegiatan lain	Tidak ada	0	
			Mengalami kerugian materi (tanaman rusak, ternak mati)		4

<sup>1)</sup> Skor 1=sangat ringan, 2=ringan, 3=sedang, 4=berat, 5=sangat berat

Tabel 85. Kerugian akibat masalah sumber air berdasarkan persepsi masyarakat di Klaster Tosari

Masalah	Kerugian	Skor <sup>1)</sup>				
		Laki-laki	Perempuan			
Kualitas	Keruh	Materi	Tidak ada	0	0	
		Non Materi	Tidak ada	0	0	
	Air tidak mengandung yodium	Materi	Uang (pengeluaran tambahan lain)			1
		Non Materi	Tidak ada			0
Kuantitas	Jumlah air berkurang	Materi	Tidak ada		0	
			Uang (pendapatan berkurang)		5	
			Uang (pengeluaran tambahan lain)		3	
		Non Materi	Waktu	1	0	
Lain-lain	Erosi lahan	Materi	Tidak ada		0	
		Non Materi	Waktu	1		
	Longsor	Materi	Tidak ada		0	
			Harta benda (rumah, tanaman)		3	
			Uang (modal)		3	
		Non Materi	Tidak ada		0	0

<sup>1)</sup> Skor 1=sangat kecil, 2=kecil, 3=sedang, 4=besar, 5=sangat besar

### 3.4. Strategi adaptasi dan mitigasi

Sejauh ini masyarakat telah melakukan beberapa upaya baik untuk mengatasi penyebab masalah/masalah (strategi mitigasi) maupun mengurangi akibat masalah (strategi adaptasi). Beberapa upaya yang telah dilakukan dan tingkat keberhasilan upaya disajikan dalam Tabel 86. Sedangkan upaya dan prioritas upaya yang masih perlu dilakukan disajikan dalam Tabel 87.

Sejauh ini baik sebagian besar upaya yang telah dilakukan adalah upaya untuk mengatasi penyebab masalah (mitigasi) dengan tingkat keberhasilan 50% - 100%, diantaranya menanam pohon (mengatasi jumlah air berkurang, erosi/longsor), memperbaiki/membangun infrastruktur (mengatasi jumlah air berkurang), menerapkan tehnik konservasi (mengatasi erosi/longsor), hingga upaya sosial seperti gotong royong untuk memperbaiki infrastruktur, melaporkan ke pihak desa mengenai kerusakan pipa, dan menggalakkan larangan penebangan pohon disekitar mata air. Pembangunan infrastruktur air bersih seperti pipanisasi dan pembuatan bak penampung dan juga penanaman pohon adalah bentuk upaya-upaya yang masih ingin terus dilakukan untuk mengatasi masalah kualitas dan kuantitas air, namun demikian dana adalah kendala utama. Mencari tambahan penghasilan lain dan meminjam uang adalah upaya yang dilakukan untuk mengatasi akibat produksi pertanian berkurang.

Tabel 86. Keberhasilan strategi adaptasi dan mitigasi yang sudah dilakukan di Klaster Tosari

Masalah/Akibat	Strategi adaptasi	Skor <sup>1)</sup>		Strategi Mitigasi	Skor <sup>1)</sup>		
		Laki-laki	Perempuan		Laki-laki	Perempuan	
Kualitas	Keruh	Mengendapkan air	-	100	Menanam pohon	-	75
					Upaya sosial (gotong royong membersihkan bak penampung)	100	100
	Air tidak mengandung yodium	Mengonsumsi garam beryodium	-	100	-	-	-
		Mengonsumsi ikan laut		50			
Kuantitas	Jumlah air berkurang	-	-	-	Menanam pohon	50	75
		-	-	-	Upaya sosial (pelarangan penebangan pohon disekitar mata air)	100	100
		-	-	-	Upaya sosial (pelaporan ke pihak desa)	50	-
		-	-	-	Upaya sosial (melakukan ritual upacara keagamaan)		100
		-	-	-	Membangun infrastruktur (penampungan air dilahan-lahan)		75
		-	-	-	Mencari air ke sumber air lain		100
Lain-lain	Erosi	-	-	-	Penerapan tehnik konservasi	75	-
		-	-	-	Penanaman pohon	75	-
	Longsor	-	-	-	Penerapan tehnik konservasi	-	75
		-	-	-	Penanaman pohon	-	75
		-	-	-	Membangun infrastruktur (tanggul)	-	75
Akibat	Produksi pertanian berkurang	Mencari tambahan penghasilan lain	-	50	-	-	-
		Meminjam uang	-	50	-	-	-
	Kegiatan peternakan terganggu				Menjual ternak		75

<sup>1)</sup> Skor 1= 0% berhasil, 2=25% berhasil, 3=50% berhasil, 4=75% berhasil, 5=100% berhasil

Tabel 87. Strategi adaptasi dan mitigasi yang ingin dilakukan di Klaster Tosari

Masalah/Akibat	Strategi adaptasi	Rank		Strategi Mitigasi	Rank	
		Laki-laki	Perempuan		Laki-laki	Perempuan
Kualitas Keruh	-	-	-	Membangun infrastruktur (membuat penampung)	-	1
	-	-	-	-	-	-
Air tidak mengandung yodium	-	-	-	-	-	-
Kuantitas Jumlah air berkurang	-	-	-	Membangun infrastruktur (pemerataan pipanisasi, pembuatan bak penampung)	2	1
Lain-lain Erosi	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	Menanam pohon	1	-
				Penerapan tehnik konservasi (pembuatan saluran air dilahan-lahan)		
Akibat Produksi pertanian berkurang	-	-	-	-	-	-

## 4. KEGIATAN PERTANIAN

### 4.1. Sistem usaha tani dan kejadian luar biasa

Sistem usaha tani adalah kebun masyarakat (biasa juga disebut dengan istilah hutan rakyat), lahan milik Perhutani, hutan lindung, dan juga peternakan. Karena berada di kaki gunung, lahan pertanian masyarakat banyak berada di lereng yang relatif curam dan rentan terkena longsor. Komoditas sumber penghasilan utama masyarakat adalah kentang, yang umumnya dikombinasikan dengan kubis dan bawang daun.

Hutan rakyat umumnya ditanami komoditas sayuran, yaitu kentang, kubis, bawang daun, serta jagung. Di Desa Sedaeng, hutan rakyat juga ditanami masyarakat dengan wortel. Di Wonokitri, wortel tumbuh tidak sebaik di Sedaeng, sehingga tidak ditanam oleh masyarakat Wonokitri. Ketinggian lahan menjadi faktor yang membatasi pilihan komoditas untuk dikembangkan masyarakat, karena tidak semua komoditas dapat tumbuh baik.

Selain sayuran, hutan rakyat juga ditanami komoditas pohon seperti cemara, akasia, kopi, serta bambu. Mayoritas komoditas tersebut dimanfaatkan sendiri untuk bahan kayu bakar, bahan bangunan, maupun dikonsumsi sendiri (kopi dan jagung). Selain dimanfaatkan sendiri, masyarakat menanam cemara dan akasia agar lahan mereka lebih tahan terhadap longsor. Selain itu masyarakat juga menanam rumput gajah untuk konsumsi ternak sapi dan babi mereka.

Sistem usaha tani lainnya adalah lahan Perhutani, yang juga ditanami kentang, kubis, bawang dan jagung. Menurut peserta diskusi, semua tanaman yang mereka tanam di lahan Perhutani umumnya untuk dijual, dan mereka hanya mengambil ranting cemara untuk kayu bakar.

Selain pertanian, beternak sapi dan babi merupakan sumber penghasilan lain. Babi juga banyak ditenakkan masyarakat dengan tujuan untuk dikonsumsi sendiri, dikarenakan mayoritas masyarakat beragama Hindu.

Masyarakat sudah memiliki kesadaran yang tinggi untuk menjaga dan mempertahankan hutan lindung yang ada di wilayah mereka, terutama untuk menjaga tata air serta mencegah longsor dan erosi. Meskipun demikian, mereka masih memanfaatkan bunga akasia yang ada di hutan lindung untuk dijual, serta rumput gajah, bunga edelweiss, bunga akasia, dan bunga kecubung untuk upacara adat mereka.

**Tabel 88.** Sistem usaha tani dan pemanfaatan komoditas di Klaster Tosari

Sistem usaha tani	Komoditas	
	Dijual	Dikonsumsi sendiri
Hutan (kebun) rakyat	Kentang, kubis, bawang daun, wortel (Sedaeng)	Cemara, akasia, jagung, kopi (sedaeng), rumput gajah, bambu
Lahan perhutani, cemara dan mahoni	Kentang, kubis, bawang, dan jagung	Semua komoditas yang ditanam untuk dijual. Ranting cemara untuk kayu bakar
Ternak hewan	Sapi potong, babi potong	Babi
Hutan lindung (akasia, cemara)	Bunga dari pohon akasia	Rumput gajah, bunga edelweiss

Kejadian luar biasa yang mengganggu kegiatan pertanian antara lain erupsi Bromo (Tabel 89). Lokasi yang sangat dekat dengan Bromo menjadikan wilayah Desa Wonokitri sangat rentan terkena dampak erupsi. Beberapa kali masyarakat harus mengungsi saat status erupsi dari Kawah Bromo meningkat menjadi siaga. Longsor di kebun tidak dapat dihindari karena sebagian besar lahan pertanian berada di lereng bukit, meskipun demikian peserta diskusi mengatakan dampak dari longsor jarang sekali berakibat fatal.

Kejadian luar biasa dari aspek sosial-ekonomi yang sangat mengganggu kegiatan pertanian adalah saat harga komoditas kentang jatuh. Kentang merupakan komoditas pertanian utama masyarakat, dimana banyak petani yang menggantungkan penghidupannya dari komoditas ini. Setiap kali harga kentang jatuh, apalagi disertai dengan masa erupsi Bromo, penghidupan masyarakat akan sangat terganggu.

**Tabel 89.** Kejadian luar biasa yang mengganggu kegiatan pertanian di Klaster Tosari

Tahun	Kejadian luar biasa
2006	Letusan (erupsi) bromo, longsor
2008	Letusan bromo dan angin kencang
2010-2011	Erupsi
2015-2016	Erupsi
2014, 2015	Harga komoditas kentang jatuh
Setiap tahun	Longsor kecil di kebun dan pinggir jalan

#### 4.2 Kriteria pemilihan dan preferensi pohon

Kelompok perempuan dan laki-laki menunjukkan adanya kesadaran lingkungan yang tinggi, tercermin dalam pemilihan kriteria pemilihan pohon yang mereka kemukakan (Tabel 89). Kelompok perempuan memilih kriteria utama pohon yang mampu 'mencegah bencana', terutama untuk memperkuat tebing guna mencegah erosi dan longsor. Sedangkan kelompok laki-laki memilih dua kriteria utama, yaitu pohon yang mampu 'menjaga sumber air', terutama dari sisi kuantitas, dan juga pohon yang mampu 'menahan longsor' di lahan pertanian.

Selanjutnya, kelompok laki-laki memilih kriteria 'kesesuaian lahan, karena pilihan komoditas yang dapat ditanam di ketinggian yang terbatas, diikuti kriteria 'tanaman pelindung' yang juga berfungsi sebagai penanda batas lahan. Kelompok laki-laki juga memilih kriteria pohon yang dapat digunakan untuk 'konsumsi rumah tangga', terutama untuk kayu bakar, karena masyarakat masih banyak yang menggunakan kayu bakar dan arang untuk memasak. Kriteria terakhir yang dipilih merupakan kriteria yang memiliki aspek ekonomi, yaitu 'mudah dipasarkan'.

Kelompok perempuan memilih kriteria kedua dan ketiga pohon yang dapat digunakan sebagai 'kayu' bakar' dan juga digunakan untuk 'konsumsi rumah tangga dan adat'. Selain itu, kelompok perempuan juga memilih kriteria 'kesesuaian lahan', 'mudah dirawat', dan 'bahan bangunan' sebagai alasan memilih komoditas pohon untuk ditanam.

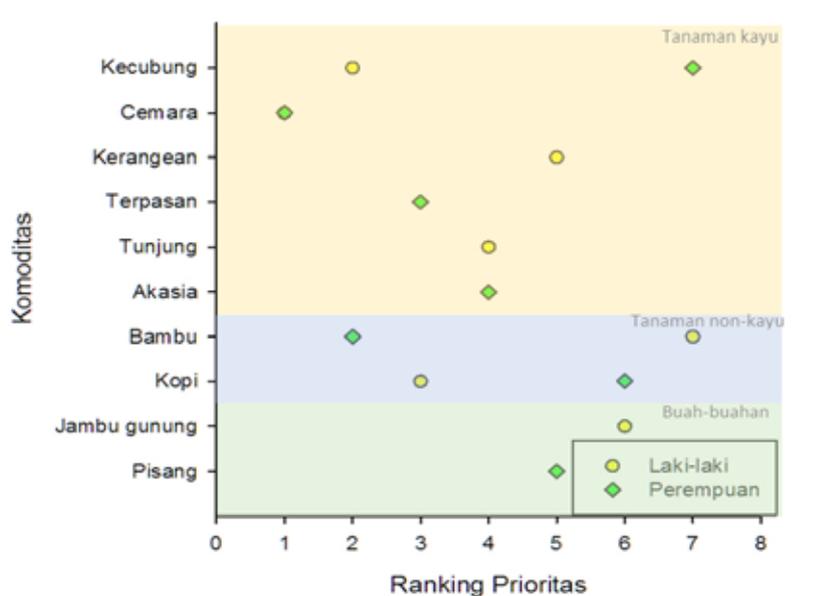
Tabel 90. Kriteria pemilihan komoditas pohon di Klaster Tosari

No	Kriteria pemilihan pohon	
	Laki-laki	Perempuan
1	Menjaga sumber air	Mencegah bencana
2	Menahan longsor	Kayu bakar
3	Kesesuaian lahan	Konsumsi rumah tangga dan adat
4	Tanaman pelindung	Kesesuaian lahan
5	Konsumsi rumah tangga	Mudah dirawat
6	Mudah dipasarkan	Bahan bangunan

Komoditas yang dipilih kelompok laki-laki dan perempuan cukup beragam (Gambar 46). Kedua kelompok memilih cemara sebagai pohon prioritas utama, karena manfaatnya yang beragam, baik untuk menjaga lahan supaya tidak longsor, maupun sebagai kayu bakar maupun pembatas lahan. Selain itu, kayu cemara juga bisa dijual sebagai bahan bangunan.

Untuk komoditas pohon prioritas kedua, kelompok perempuan memilih bambu dengan alasan bisa dimanfaatkan untuk kegiatan adat, bisa dijual, dan juga bisa mengurangi longsor meskipun tidak sebagus cemara dan terpasan. Terpasan dipilih karena dapat dimanfaatkan untuk kayu bakar, bisa menjaga tebing dari longsor, dan cukup mudah dirawat. Pisang dan kopi dapat dimanfaatkan untuk konsumsi rumah tangga maupun untuk persembahan dan suguhan saat acara adat. Komoditas pohon yang terakhir diprioritaskan kelompok perempuan adalah pohon kecubung.

Berbeda dengan kelompok perempuan, kelompok laki-laki memilih kecubung sebagai pohon prioritas kedua. Kecubung dipersepsikan sebagai pohon yang bagus untuk menjaga kualitas dan kuantitas air di mata air. Setelah kecubung, kelompok laki-laki juga memilih kopi, tunjung, kerangean, jambu gunung, dan bambu yang dapat tumbuh subur.



Gambar 46. Ranking preferensi komoditas pohon di Klaster Tosari

### LAMPIRAN 1. PROSES DISKUSI KELOMPOK

KLASTER GONDANGWETAN, 27 SEP 2016



KLASTER GRATI, 27 SEP 2016



KLASTER WINONGAN, 29 SEP 2016



KLASTER PASREPAN 1, 01 OCT 2016



KLASTER LUMBANG, 02 OCT 2016



KLASTER PASREPAN 2, 03 OCT 2016



KLASTER PUSPO, 04 OCT 2016



## LAMPIRAN 2. DAFTAR HADIR PESERTA FGD

### Klaster Gondangwetan, Desa Kebon Candi, 27 September 2016

No	Nama	Desa	Pekerjaan	Umur	L/P
1	Sarafah	Mendalan	Petani	80	P
2	Dewi Aiyah	Mendalan	Petani	40	P
3	Hotim	Mendalan	Petani	50	P
4	Umi Kulsum	Mendalan	Petani	48	P
5	H. M. Dhofir	Mendalan	Petani	68	L
6	Asihah	Mendalan	Petani	60	P
7	Lailul Wahyudah	Mendalan	IRT	37	P
8	H. Abdul Rosyid	Mendalan	Petani	51	L
9	Ubaidillah	Mendalan	Petani	52	L
10	M. Suhaemi	Mendalan	Petani	47	L
11	H. Imron	Mendalan	Petani	45	L
12	Asmam	Mendalan	Petani	42	L
13	H. Akhmad Muhajir	Mendalan	Petani	48	L
14	Akhmadi	Mendalan	Petani	51	L
15	Mahmudah	Kebon Candi	Kader (IRT)	45	P
16	Dewi Rofiah	Kebon Candi	Kader (IRT)	30	P
17	Kibtiya	Kebon Candi	Kader (IRT)	36	P
18	Siti Romlah	Kebon Candi	Kader (IRT)	35	P
19	Siti Chamimah	Kebon Candi	Kader (IRT)	44	P
20	Umi Kulsum	Kebon Candi	Pedagang	49	P
21	H. Sanusi	Kebon Candi	Petani	62	L
22	Masruroh	Kebon Candi	IRT	43	P
23	Nur Azizah	Kebon Candi	IRT	26	P
24	Akhmad Imron H	Kebon Candi	Perangkat/peternak ayam	27	L
25	Akhmad Khanafi	Kebon Candi	Perangkat Desa	40	L
26	Agus Efendi	Kebon Candi	Perangkat Desa	21	L
27	M. Mubin	Kebon Candi	Perangkat Desa	22	L
28	Akhmad Ikhsan	Kebon Candi	Petani	37	L
29	Zaenudin	Kebon Candi	Perangkat/petani	48	L
30	Saekan	Kebon Candi	Petani	65	L
31	Sri Susilowati	Tenggilis Rejo	IRT	40	P
32	Munifah	Tenggilis Rejo	IRT	40	P
33	Siti Faridah	Tenggilis Rejo	IRT	34	P
34	Dian Permata	Tenggilis Rejo	IRT	24	P
35	Chalimah	Tenggilis Rejo	IRT	38	P
36	Riwut Eni	Tenggilis Rejo	IRT	46	P
37	Alfiyah	Tenggilis Rejo	IRT	40	P
38	Kafid	Tenggilis Rejo	Petani	57	L
39	Moh. Saikhon	Tenggilis Rejo	Pengrajin	31	L
40	Suwadi	Tenggilis Rejo	Juru Pengairan	60	P
41	Aminah	Tenggilis Rejo	IRT	31	L
42	Jainul Wasis	Tenggilis Rejo	Petani	43	L

**Klaster Grati, Desa Kalipang, 28 September 2016**

No	Nama	Desa	Pekerjaan	Umur	L/P
1	Salamah	Plososari	IRT	41	P
2	Ikhsan	Kalipang	Petani	35	L
3	Nafiah	Kalipang	IRT	53	P
4	Juariyah	Kalipang	IRT	32	P
5	Alima	Rebalas	Petani	36	P
6	Arsini	Rebalas	Petani		P
7	Alimah	Kalipang	Petani	46	P
8	Adul Hanan	Rebalas	Petani	51	L
9	Ahmad	Kalipang	Swasta	40	L
10	Saladi	Kalipang	Petani	50	L
11	Mulini Antono	Plososari	Petani	40	L
12	A. Munif	Kalipang	Swasta	40	L
13	Abdul Hadi	Kalipang	Petani	46	L
14	Rosid	Kalipang	Petani	47	L
15	Saifuddin	Kalipang	Kades	41	L
16	Hotijah	Rebalas	Kader (IRT)	39	P
17	Holil	Rebalas	Petani	50	L
18	Marsuto	Rebalas	Petani	60	L
19	Mustofa	Rebalas	Petani	50	L
20	Munir	Rebalas	Petani	22	L
21	Towilah	Rebalas	Petani	41	P
22	Arodah	Rebalas	Petani	35	P
23	Siti Rohmatun	Rebalas	Petani	31	P
24	Mariyanto	Rebalas	Kepala Dusun	41	L
25	Sutriyah	Rebalas	Kader (IRT)	39	P
26	Hj. Julaeha	Rebalas	Ketua TP	50	P
27	Ulfaiza	Rebalas	Wakil Ketua TP	44	P
28	Slamet	Kalipang	Petani	50	L
29	hasbulloh	Kalipang	Petani	23	L
30	Irfan	Kalipang	Petani	30	L
31	Marsono	Kalipang	Petani	50	L
32	Sa'in	Kalipang	Petani	55	L
33	Mushijra	Kalipang	Petani	49	L
34	Muchy	Kalipang	Petani	60	L
35	Muklis	Kalipang	Petani	30	L
36	Hibba	Kalipang	Petani/Kader	30	P
37	Amina	Kalipang	Petani	40	P
38	Jamiya	Kalipang	Petani	31	P
39	Maini	Kalipang	Petani	25	P
40	Musdalifah	Kalipang	IRT	29	P
41	Fitriya	Kalipang	IRT	20	P
42	M. Machfud	Kalipang	Perangkat Desa	36	L
43	Saiha	Plososari	Petani	21	P

No	Nama	Desa	Pekerjaan	Umur	L/P
44	Hasana	Plososari	Petani	22	P
45	Maniya	Plososari	Petani	32	P
46	Usman	Plososari	Petani	50	L
47	Ewan	Plososari	Petani	45	L
48	Abdul Banan	Plososari	Petani	46	L
49	Syafudin	Plososari	Petani	45	L
50	Nawawi	Plososari	Petani	56	L
51	Sutirto	Plososari	Petani	38	L
52	Thoha Bisri	Plososari	Petani	30	L
53	Sudarsan	Plososari	Petani	52	L
54	Slamet Riadi	Plososari	Petani	40	L
55	Sanatin	Plososari	Petani	55	L
56	Mujib	Plososari	Perangkat Desa	37	L
57	Muhdor	Plososari	Swasta	37	L

Klaster Winongan, Desa Jeladri, 29 September 2016

No	Nama	Desa	Pekerjaan	Umur	L/P
1	Siti Rokhanah	Sruwi	IRT	44	P
2	Saiful Imron	Sruwi	Pengrajin	46	L
3	Juari	Sruwi	Petani	36	L
4	Nadir	Sruwi	Peternak Ayam	42	L
5	Wahyu	Sruwi	Perangkat Desa	24	L
6	Ninik Ningsih	Sruwi	IRT	43	P
7	Nafii	Sruwi	Perangkat Desa	38	L
8	Ali Ahsan	Sruwi	Perangkat Desa	41	L
9	Adam	Sruwi	Perangkat Desa	42	L
10	Nadir	Sruwi	Perangkat Desa	42	L
11	Suhartiningsih	Sruwi	Guru PAUD/IRT	39	P
12	Ali Maksum	Sruwi	Perangkat Desa	49	L
13	A. Saifuddin	Sruwi	Wiraswasta	43	L
14	Kholifah	Sruwi	IRT	42	P
15	Nafisah	Sruwi	Guru TK	20	P
16	Julaikha	Sruwi	Petani	50	P
17	Nurul Hidayati	Sruwi	Petani	28	P
18	Mat Mujiono	Sruwi	Kepala Dusun/Usaha Mebel	43	L
19	Sova	Sruwi	Petani	42	P
20	Faridol Jihadi	Sruwi	Perangkat Desa	27	L
21	Nurkhayati	Sruwi	Pedagang	39	P
22	Rubiah	Sruwi	IRT	44	P
23	Mulyadi	Sruwi	Kepala Dusun	35	L
24	Solikhan	Sruwi	Perangkat Desa	47	L
25	Adimah	Sruwi	Pedagang	43	P
26	Suhari	Sruwi	Pedagang	40	L
27	Kasjiami	Sruwi	Guru TK	60	P
28	Mustofah	Sruwi	Kades	42	L
29	Mujilasmu	Jeladri	Petani	40	P
30	Mariam	Jeladri	Petani	65	P
31	Lilik Kholifah	Jeladri	Petani	35	P

No	Nama	Desa	Pekerjaan	Umur	L/P
32	Subaidah	Jeladri	Petani	35	P
33	Salikhah	Jeladri	Petani	70	P
34	Suliman	Jeladri	Petani	35	P
35	Tohari	Jeladri	Petani	47	L
36	Niswati	Jeladri	Petani	64	P
37	Kamsinah	Jeladri	Petani	55	P
38	Mustaghnirin	Jeladri	Petani	31	L
39	Yasin	Jeladri	Petani	62	L
40	Sholekhudin	Jeladri	Kepala Dusun		L
41	Supiya	Jeladri	Petani	50	P
42	Musrifah	Jeladri	Petani	40	P
43	Siti Rombada	Jeladri	Petani	43	P
44	Suma'iyah	Jeladri	Petani	50	P
45	Narsi	Jeladri	Petani	39	P
46	Murti	Jeladri	Petani	53	P
47	Solichati	Jeladri	Petani	60	P
48	Sifak	Jeladri	Petani	50	P
49	Kamina	Jeladri	Petani	45	P
50	Misni	Jeladri	Petani	45	P
51	Bakri	Jeladri	Petani	49	L
52	Siti Romla	Jeladri	Petani	48	P
53	Makhmuda	Jeladri	Petani	30	P
54	Fatimah	Jeladri	Petani	26	P

#### Klaster Pasrepan 1, Desa Petung, 1 Oktober 2016

No	Nama	Desa	Pekerjaan	Umur	L/P
1	Kholifah	Petung	Guru TK/Petani	43	P
2	Zaimi	Petung	Guru PAUD/Petani	30	P
3	Sumarti	Petung	Petani	24	P
4	Misnati	Petung	Petani	24	P
5	Salikh	Petung	Petani	26	P
6	Sujono	Petung	Petani	38	L
7	Jayus	Petung	Petani	15	L
8	Rukayah	Petung	Kader/Petani	43	P
9	Taruno	Petung	CMDH	56	L
10	Sumardi	Petung	Kepala Dusun/Petani	44	L
11	Samsudin	Petung	Kepala Dusun/Petani	32	L
12	Mursidi	Petung	Kepala Dusun/Petani	26	L
13	Sinarto	Petung	Kepala Dusun/Petani	38	L
14	Hasyim	Petung	Petani	32	L
15	Kholifah	Petung	IRT	25	P
16	M. Khoiron	Petung	Swasta	29	L
17	Mukhlasoh	Petung	Pelajar	18	L
18	Endang W	Klakah	Pedagang/petani	35	P
19	Rukyati	Klakah	Petani	34	P

No	Nama	Desa	Pekerjaan	Umur	L/P
20	Maimunah	Klakah	Petani	36	P
21	Rumyanah	Klakah	Petani	31	P
22	Saihudin	Klakah	Petani	42	L
23	Hudi	Klakah	Petani	48	L
24	Munir	Klakah	Petani	35	L
25	Suhairi	Klakah	Petani	36	L
26	Sholehuddin	Klakah	Petani	41	L
27	Nasir	Klakah	Petani	39	L
28	P. Marsulam	Klakah	Petani	60	L
29	Subadar	Klakah	Petani	42	L
30	Aba Sunadi	Klakah	Swasta	47	L
31	Ilham W	Klakah	Petani	22	L
32	Huri	Klakah	Petani	40	L
33	Edy	Klakah	Petani	23	L
34	Arso	Klakah	Petani	39	L
35	Mashud	Klakah	Petani	32	L
36	Sholehuddin	Klakah	Pedagang	38	L
37	Supandi	Klakah	Petani	39	L
38	Ngationo	Galih	Petani	50	L
39	Sutarso	Galih	Petani	53	L
40	Kosemi	Galih	Petani	45	P
41	Ponirah	Galih	Petani	43	L
42	Suhariyanto	Galih	Petani	35	L
43	Nuralim	Galih	Petani	65	L
44	Siti Ruqoiyah	Galih	Petani	43	P
45	Susanah	Galih	Petani	25	P
46	Enpatmi Sriastuti	Galih	Petani	44	P
47	Heri Musriadi	Galih	Petani	32	L
48	Sukarso	Galih	Petani	40	L
49	Ngajarso	Galih	Petani	42	L
50	Sukarso M	Galih	Petani	53	L
51	Suhanto	Galih	Petani	40	L
52	Joko Wignyo	Galih	perangkat Desa/Petani	35	L
53	Sukarso	Galih	kepala Desa/Petani	43	L
54	Tri Dian W	Galih	Pedagang	46	P
55	Sukarsih	Galih	Guru Madrasah	42	P
56	Mulyati	Galih	Petani	42	P
57	Mulyono	Galih	Perangkat Desa/Swasta	45	L
58	Mur Rohimah	Galih	Guru SMP	23	P
59	Sori	Galih	Perangkat Desa	35	L

**Klaster Lumbang, Desa Watu Lumbang, 2 Oktober 2016**

No	Nama	Desa	Pekerjaan	Umur	L/P
1	Suwarto	Karangjati	Petani	57	L
2	M. Mujib	Karangjati	Petani	31	L
3	Purnawirawan	Karangjati	Petani	26	L
4	Nurjannah	Karangjati	Petani	19	P
5	Sumiyati	Karangjati	Petani	20	P
6	Wartini	Karangjati	Petani	23	P
7	Nita Sari	Karangjati	Petani	24	P
8	Ima	Karangjati	IRT	18	P
9	Sundayanti	Karangjati	Petani	18	P
10	Hanafi	Karangjati	Petani	33	L
11	Siti Aminah	Karangjati	Petani	17	P
12	Hartono	Karangjati	Petani	23	L
13	M. Munib	Karangjati	Petani	30	L
14	Sukadi	Karangjati	Petani	39	L
15	Sugeng Darmanto	Karangjati	Petani	39	L
16	Artomo	Karangjati	LMDH	63	L
17	Hikmah	Karangjati	IRT	16	P
18	Sumarnis	Karangjati	IRT	26	P
19	Rumaningsih	Karangjati	IRT	25	P
20	Tinami	Karangjati	Petani	41	P
21	Sawarsih	Karangjati	IRT	29	P
22	Ani	Karangjati	IRT	24	P
23	Rokyati	Karangjati	IRT	31	P
24	Suryaningsih	Karangjati	IRT	24	P
25	Sayuni	Karangjati	Petani	41	P
26	Samsiya	Karangjati	Petani	21	P
27	Suwanto	Karangjati	Petani	27	L
28	Sunalim	Karangjati	Petani	27	L
29	Supriono	Karangjati	Petani	25	L
30	Sapi'i	Karangjati	Petani	35	L
31	Ernik	Karangjati	Petani	26	P
32	Sutris	Watu Lumbang	Petani	52	L
33	Srimani	Watu Lumbang	Petani	36	P
34	Hernawati	Watu Lumbang	Petani	30	P
35	Rokimah	Watu Lumbang	Petani	35	P
36	Mujianto	Watu Lumbang	Petani	44	L
37	Sulasno	Watu Lumbang	Petani	40	L
38	Asar	Watu Lumbang	Petani	48	L
39	Tariyama	Watu Lumbang	Petani	45	P
40	Mis	Watu Lumbang	Petani	50	P
41	Purwanto	Watu Lumbang	Petani	30	L
42	Sum	Watu Lumbang	Petani	63	L
43	Tinoyo	Watu Lumbang	Petani	50	L

No	Nama	Desa	Pekerjaan	Umur	L/P
44	Arsudi	Watu Lumbang	Petani	40	L
45	Sunanik	Watu Lumbang	Petani	36	P
46	Darwanto	Watu Lumbang	Pedagang	29	L
47	P. Asnan	Watu Lumbang	Petani	62	L
48	Henik Iswati	Watu Lumbang	Petani	30	P
49	Sahlan	Watu Lumbang	Petani	46	L
50	Roby	Watu Lumbang	Petani	21	L
51	Suhanto	Watu Lumbang	Petani	36	L
52	Sugiarno	Watu Lumbang	Perangkat Desa	29	L
53	Sunandri	Watu Lumbang	Perangkat Desa/Tani	41	L
54	Sunasir	Watu Lumbang	Perangkat Desa/Tani	52	L
55	Masniarto AW	Watu Lumbang	Perangkat Desa	43	L
56	P. Yayuk	Watu Lumbang	Petani	62	L
57	Suwandar	Watu Lumbang	Perangkat Desa/Tani	39	L
58	Marsah	Watu Lumbang	IRT	32	P
59	Marsuni	Watu Lumbang	IRT	37	P
60	Untung	Watu Lumbang	Wiraswasta	37	L
61	Ahmad Ridwan	Watu Lumbang	Kades	44	L

## Klaster Pasrepan 2, Desa Ampelsari, 3 Oktober 2016

No	Nama	Desa	Pekerjaan	Umur	L/P
1	Muhyidin	Ampelsari	Wiraswasta	46	L
2	Budi wibowo	Ampelsari	Swasta	26	L
3	Ponadi	Ampelsari	Petani	44	L
4	Arwati	Ampelsari	Pedagang	29	P
5	Sulis	Ampelsari	IRT	30	P
6	Sulasmaning	Ampelsari	IRT	41	P
7	Alfiyah	Ampelsari	IRT		P
8	Mukaromah	Ampelsari	IRT	43	P
9	Rumiati	Ampelsari	IRT	30	P
10	Kasiana	Ampelsari	IRT	30	P
11	Arsini	Ampelsari	IRT	30	P
12	Jamilah	Ampelsari	Petani	42	P
13	Sujud	Ampelsari	Petani	40	L
14	Wahyuni	Ampelsari	Petani	23	P
15	Sutrik	Ampelsari	Petani	27	P
16	Sukamat	Ampelsari	Petani	43	L
17	Sulastri	Ampelsari	IRT	36	P
18	Erlina	Ampelsari	IRT	28	P
19	Sukitar	Ampelsari	Petani	45	L
20	Holil	Ampelsari	Petani	43	L
21	Sukar	Ampelsari	Perangkat Desa	35	L
22	Umrotul	Ampelsari	Guru PAUD	24	P

No	Nama	Desa	Pekerjaan	Umur	L/P
23	Siti Asiyah	Ampelsari	Guru TK	28	P
24	Tawari	Ampelsari	IRT	39	P
25	Abdul Malik	Ampelsari	Petani	36	L
26	Sadi	Ampelsari	prakop?	45	L
27	Suwito	Ampelsari	Petani	43	L
28	Sutrik	Ampelsari	IRT	37	P
29	P. Sulo	Ampelsari	Petani	66	L
30	Hartanon	Ampelsari	Petani	46	L
31	Witno	Ampelsari	Supir Ojeg	34	L
32	Nurhadi	Ampelsari	Uluulu	34	L
33	Abdul Muhid	Ampelsari	Petani	45	L
34	Saniyah	Tempuran	Petani	29	P
35	fatimatus Z	Tempuran	Petani	21	P
36	Zulaiha	Tempuran	Petani	30	P
37	Huzaimin	Tempuran	Petani	25	P
38	Ardi	Tempuran	Petani	58	L
39	Endang	Tempuran	Petani	35	P
40	Nasifa	Tempuran	Petani	38	P
41	Dhori	Tempuran	Swasta	47	L
42	Maskuro	Tempuran	Petani	36	P
43	Sriwati	Tempuran	Swasta	41	P
44	Lilik Suciati	Tempuran	Swasta	32	P
45	Arsam	Tempuran	Perangkat Desa	35	L
46	Achmad Yoto	Tempuran	Petani	43	L
47	Sulchan	Tempuran	Petani	41	L
48	Wagiyo	Tempuran	Petani	40	L
49	Susiati	Tempuran	IRT	21	P
50	Misnalim	Tempuran	Perangkat Desa	53	L
51	Uniati	Tempuran	IRT	39	P
52	Misriyati	Tempuran	IRT	43	P
53	Marsudi	Tempuran	Petani	45	L
54	Edi Bodianto	Tempuran	Perangkat Desa	30	L
55	Suwadi	Tempuran	Petani	48	L
56	M. Nuruddin S	Tempuran	Swasta	32	L

Klaster Puspo, Desa Keduwung, 4 Oktober 2016

No	Nama	Desa	Pekerjaan	Umur	L/P
1	Aris Rianto	Pusung Malang	Petani	48	L
2	Fitriah	Pusung Malang	Petani	26	P
3	Ika	Pusung Malang	IRT	19	P
4	Suyatin	Pusung Malang	Petani	30	P
5	Nurkhayati	Pusung Malang	Petani	30	P
6	Nasifa	Pusung Malang	Petani	34	P

No	Nama	Desa	Pekerjaan	Umur	L/P
7	M. Sirri	Pusung Malang	Petani	73	L
8	Amsory	Pusung Malang	Petani	44	L
9	Suwiryo	Pusung Malang	Petani	27	L
10	Payakun	Pusung Malang	Petani	46	L
11	Siti Rodiyah	Pusung Malang	Petani	30	P
12	Suparti	Pusung Malang	Petani	30	P
13	Eko	Pusung Malang	Petani	25	L
14	Abdul Ghoni	Pusung Malang	Petani	30	L
15	Jainulloh	Pusung Malang	Petani	35	L
16	Harsin	Pusung Malang	Petani	30	L
17	Soed	Pusung Malang	Petani	21	L
18	Suasrojim	Pusung Malang	Petani	29	L
19	Imam	Pusung Malang	Petani	35	L
20	Subur	Pusung Malang	Petani	41	L
21	Yadi	Pusung Malang	Petani	25	L
22	Martin Yuliani	Pusung Malang	IRT	41	P
23	Mansur	Pusung Malang	Petani	40	L
24	Matkanin	Pusung Malang	Petani	41	L
25	Subadar	Pusung Malang	Petani	20	L
26	Joko Suparno	Pusung Malang	Petani	36	L
27	Suarsini	Pusung Malang	Petani	33	P
28	Kanis	Pusung Malang	Petani	29	P
29	Suritmi	Pusung Malang	Petani	33	P
30	Suriyani	Pusung Malang	Petani	21	P
31	Kusman	Keduwung	Petani	50	L
32	Mulyo	Keduwung	Petani	50	L
33	Supainah	Keduwung	Petani	42	P
34	Sumianah	Keduwung	Petani	39	P
35	Irawati	Keduwung	Petani	27	P
36	Evi Lusianah	Keduwung	Petani	23	P
37	Siti Hanifah	Keduwung	Petani	21	P
38	Sofiya	Keduwung	Petani	24	P
39	Riningsih	Keduwung	Petani	27	P
40	Supa'ah	Keduwung	Petani	27	P
41	Su'udi	Keduwung	Petani	23	L
42	Handoyo	Keduwung	Petani	26	L
43	Ponito	Keduwung	Petani	43	L
44	Hermawan	Keduwung	Petani	20	L
45	Ariska	Keduwung	Petani	15	P
46	Indah Wati	Keduwung	Petani	30	P
47	Nursiati	Keduwung	Petani	25	P
48	Usman	Keduwung	Petani	37	L
49	Kamiadi	Keduwung	Petani	55	L
50	Sugito	Keduwung	Petani	39	L

No	Nama	Desa	Pekerjaan	Umur	L/P
51	Asisto	Keduwung	Petani	39	L
52	Handoko	Keduwung	Petani	31	L
53	Huda	Keduwung	Petani	30	L
54	Sanom	Keduwung	Petani	40	L
55	Buari	Keduwung	Petani	45	L
56	Suwarso	Keduwung	Petani	43	L

Klaster Tosari, Desa Wonokitri, 5 Oktober 2016

No	Nama	Desa	Pekerjaan	Umur	L/P
1	Samuji	Wonokitri	Petani	48	L
2	Sri Wijaya	Wonokitri	Petani	41	P
3	Aswardana	Wonokitri	Petani	30	L
4	Siswo	Wonokitri	Petani	56	L
5	Sutiko	Wonokitri	Petani	42	L
6	Mariyanto	Wonokitri	Petani	35	L
7	Suriono	Wonokitri	Petani	45	L
8	Sudik Bianto	Wonokitri	Petani	33	L
9	Purwanto	Wonokitri	Petani	32	L
10	Hari Yanto	Wonokitri	Petani	33	L
11	Suhermanto	Wonokitri	Petani	31	L
12	Giono	Wonokitri	Petani	34	L
13	B. Mimik	Wonokitri	Petani	50	P
14	Tirto Utomo	Wonokitri	Buka Bengkel	56	L
15	Dane	Wonokitri	Petani	35	L
16	Sukono	Wonokitri	Petani	38	L
17	Mahadi	Wonokitri	Petani	25	L
18	Emil W	Wonokitri	Petani	21	P
19	Linda	Wonokitri	Petani	27	P
20	Iksan	Wonokitri	Petani	44	L
21	P Sunti	Sedaeng	Petani	65	L
22	Santiari	Sedaeng	Petani	30	L
23	Jumak	Sedaeng	Petani	60	L
24	Wari	Sedaeng	Petani	65	L
25	Ponidi	Sedaeng	Petani	53	L
26	Ngadimin	Sedaeng	Petani	40	L
27	Suhermanto	Sedaeng	Petani	16	L
28	Wagiono	Sedaeng	Petani	45	L
29	Misnoto	Sedaeng	Petani	45	L
30	Wagjari	Sedaeng	Petani	31	L
31	Jaenali	Sedaeng	Petani	31	L
32	Mistutik	Sedaeng	Petani	40	L
33	Timbul	Sedaeng	Petani	30	L
34	Yanto	Sedaeng	Petani	80	L



