

PENGELOLAAN ALANG - ALANG DI LAHAN PETANI



PUSAT PENELITIAN KARET
BALAI PENELITIAN SEMBAWA



PENGELOLAAN ALANG - ALANG DI LAHAN PETANI

oleh

Heru Suryaningtyas, Anang Gunawan dan Agus D Gozali

Pusat Penelitian Karet, Balai Penelitian Sembawa

D Laycock

Konsultan bidang Proteksi Tanaman

H Bagnall-Oakeley dan C Conroy

Natural Resources Institute

PJ Terry

Long Ashton Research Station

**PUSAT PENELITIAN KARET, BALAI PENELITIAN SEMBAWA
bekerjasama dengan
NATURAL RESOURCES INSTITUTE, UNITED KINGDOM
MARET 1996**

Penerbit : Pusat Penelitian Karet, Balai Penelitian Sembawa.
© Hak Cipta 1996 pada Pusat Penelitian Karet, Balai Penelitian Sembawa.

Dicetak oleh : SMKG Desa Putera - Jakarta

SURYANINGTYAS, Heru

Pengelolaan alang-alang di lahan petani / oleh Heru Suryaningtyas,
Anang Gunawan dan Agus D. Gozali. -- Palembang: Pusat Penelitian Karet,
Balai Penelitian Sembawa, 1996.

ix, 47 hlm. : Ilus. ; 21 cm.

Diterbitkan atas kerjasama dengan Natural Resources
Institute

ISBN 979-608-006-0

1. Alang-alang I. Judul II. Gunawan, Anang
III. Gozali, Agus D.

KATA PENGANTAR

Hasil penelitian teknik pengelolaan alang-alang telah cukup banyak, namun informasi tersebut dirasakan masih belum sepenuhnya dapat diadopsi oleh penggunanya yaitu para penyuluh pertanian lapang dan petani. Oleh sebab itu buku manual ini disusun dengan tujuan untuk menyampaikan informasi praktis tentang teknik pengelolaan alang-alang, khususnya untuk kondisi lahan petani.

Manual ini diterbitkan atas kerjasama antara Badan Litbang Pertanian, Pusat Penelitian Karet, Balai Penelitian Sembawa dan Natural Resources Institute, United Kingdom dalam Proyek Pengelolaan alang-alang, *Imperata cylindrica*, pada sistim usahatani rakyat. Selain itu buku manual ini akan diterbitkan dalam bahasa Inggris, yang mana juga bekerjasama dengan ICRAF (International Centre For Research In Agroforestry).

Ucapan terima kasih disampaikan kepada berbagai pihak yang telah memberikan kontribusi dalam penyusunan buku ini:

- Ir. Zahir Zachri dan Ir. Ranny Muatiara dari Pusat Penyuluhan Pertanian, Jakarta
- Dinas Perkebunan Tingkat I Propinsi Sumatera Selatan dan Tingkat II Kabupaten Ogan Komering Ulu
- Balai Latihan Pegawai Pertanian Martapura, Badan Diklat Pertanian.
- Loka Pengkajian Teknologi Pertanian Pundi Kayu, Sumatera Selatan dan Banjar Baru, Kalimantan Selatan.
- Dinas Perkebunan Tingkat II Kabupaten Banjar, Propinsi Kalimantan Selatan

Terimakasih juga disampaikan kepada Drs. Hendra Simatupang atas pengambilan photo pada Gambar 1.1, 2.3, 4.6, 7.1, Setiaji atas pembuatan ilustrasi pada Gambar 4.3 dan 4.6, ICRAF atas ilustrasi pada Gambar 1.2, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, SEAMEO-BIOTROP atas ilustrasi pada Gambar 2.1 dan Ir. Wisnu Hermawan dari PT. Monagro Kimia atas sumbangan photo pada Gambar 5.1.

Mudah-mudahan buku ini bermanfaat bagi kita semua.

Sembawa, Maret 1996
BALAI PENELITIAN SEMBAWA
Kepala,

Ir. Chairil Anwar, M.Sc

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
1. PENDAHULUAN	1
1.1. Kerugian Ekonomi yang Ditimbulkan Alang-alang	2
1.2. Kegunaan Alang-alang	2
2. BIOLOGI ALANG-ALANG	7
2.1. Deskripsi	7
2.2. Perkembangbiakan	7
2.3. Pengaruh Naungan	11
2.4. Varietas Alang-alang	11
3. PANDANGAN PETANI TERHADAP ALANG-ALANG	13
3.1. Rumah tangga petani sebagai suatu perusahaan	13
3.2. Prioritas pengendalian alang-alang	13
3.3. Alokasi penggunaan tenaga kerja keluarga	15
3.4. Variasi ketersediaan sumberdaya petani dalam setahun	15
3.5. Tujuan pengendalian alang-alang dan pola tanam	15
3.6. Kebakaran	15
3.7. Pilihan petani	15
3.8. Rekomendasi bagi petani	16
4. TEKNIK PENGELOLAAN ALANG-ALANG	19
4.1. Perebahan	19
4.1.1. Perebahan Menggunakan Papan	20
4.1.2. Pelindasan Menggunakan Potongan Kayu atau Drum	20

4.2. Cara Mekanis	22
4.2.1. Pengolahan Tanah	22
4.2.2. Penebasan dan Mulsa	25
4.3. Cara Kultur Teknis	25
4.3.1. Tanaman Penutup Tanah Leguminosa	25
4.3.2. Tanaman Sela	28
4.3.2.1. Kombinasi Pengolahan Tanah dan Herbisida	28
4.3.2.2. Persaingan antara Tanaman Pokok dan Tanaman Sela	28
4.4. Cara Kimia Menggunakan Herbisida	29
4.5. Cara Biologi	32
5. PENGENDALIAN ALANG-ALANG SECARA TERPADU	33
5.1. Beberapa Contoh Pengendalian Alang-alang secara Terpadu ...	33
5.1.1. Pengolahan Tanah Minimum dan Penggunaan Herbisida	33
5.1.2. Rehabilitasi Lahan Alang-alang Melalui Peningkatan Kesuburan Tanah	35
5.2. Pemeliharaan Piringan dan Barisan Tanaman	36
5.3. Pengendalian Minimal dengan Sumber Daya yang Terbatas	36
6. ALANG-ALANG DAN KEBAKARAN	39
7. LAMPIRAN	41
7.1. Teknik Aplikasi Herbisida	41
7.1.1. Nosel	41
7.1.2. Herbisida	43
7.1.3. Kalibrasi Sprayer	43
7.1.4. Cara Penyemprotan	45
7.2. Petunjuk Umum Tentang Keamanan dalam Menggunakan Herbisida	46

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 7.1. Lebar semprot dan kesesuaian penggunaannya dari berbagai warna nosel polijet.	41
Tabel 7.2. Beberapa contoh herbisida yang dapat digunakan untuk pengendalian alang-alang.	43
Tabel 7.3. Panjang dan luasan areal yang dapat disemprot dengan 5 liter air menggunakan nosel polijet warna biru.	44

DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 1.1.	Kerugian ekonomi yang ditimbulkan oleh alang-alang pada pertanaman karet.	3
Gambar 1.2.	Pada kondisi tertentu tanah yang terbuka tanpa vegetasi (alang-alang) mudah tererosi oleh air.	5
Gambar 2.1.	Tumbuhan alang-alang, <i>Imperata cylindrica</i> (L.) Raeuschel.	8
Gambar 2.2.	Perkembangbiakan alang-alang secara vegetatif dengan rimpang.	9
Gambar 2.3.	Sistem perkembangbiakan alang-alang dengan rimpang.	10
Gambar 3.1.	Diagram arus pengeluaran dan pemasukan uang dan tenaga kerja dalam satu keluarga tani.	14
Gambar 3.2.	Pertimbangan petani dalam pengendalian alang-alang	17
Gambar 4.1.	Cara perebahan alang-alang menggunakan papan serta skema alat perebahnya	21
Gambar 4.2.	Cara perebahan alang-alang menggunakan sebuah drum yang ditarik dengan tenaga hewan.	21
Gambar 4.3.	Perbandingan pengendalian alang-alang dengan cara pengolahan tanah dan penebasan.	23
Gambar 4.4.	Pencangkulan harus dilakukan secara hati-hati agar tidak mengakibatkan terpotongnya akar tanaman.	24
Gambar 4.5.	Tanaman penutup leguminosa dapat menekan alang-alang dan merangsang pertumbuhan tanaman kelapa.	26
Gambar 4.6.	Perbandingan efektifitas dan cara kerja antara herbisida sistemik dan kontak dalam pengendalian alang-alang.	30
Gambar 5.1.	Penanaman tanaman pangan pada areal alang-alang yang disemprot dengan herbisida	34
Gambar 7.1.	Nosel polijet dengan pola semprot berbentuk kipas.	42

PENDAHULUAN

Alang-alang [*Imperata cylindrica* (L.) Raeuschel] merupakan gulma penting di berbagai negara tropik dan sub-tropik, terutama di daerah yang memiliki curah hujan tinggi di Asia Tenggara dan Afrika Barat. Gulma tersebut umumnya tumbuh di areal pertanaman tahunan seperti karet, kelapa sawit dan kelapa; pertanaman pangan seperti padi, jagung dan kedelai; dan pertanaman industri seperti kapas. Di Indonesia informasi tentang luas lahan alang-alang sangat bervariasi, namun diperkirakan berkisar antara 7.5-65 juta hektar. Lahan alang-alang tersebut umumnya terbentuk sebagai akibat dari pembukaan hutan yang tidak segera ditanami atau dikelola secara intensif. Alang-alang mempunyai tingkat kebutuhan unsur hara cukup rendah sehingga mampu tumbuh secara baik pada areal yang tidak subur, tanah berpasir dan rawa. Di Indonesia, gulma tersebut masih dapat tumbuh di daerah dengan ketinggian mencapai 2.600 meter diatas permukaan laut.

Alang-alang merupakan tumbuhan pioner yang memiliki daya adaptasi tinggi sehingga sering mendominasi daerah-daerah bukaan baru bekas hutan, semak belukar dan areal pertanaman yang tidak dipelihara secara intensif. Kebakaran lahan sering menyebabkan matinya serta hilangnya kompetisi gulma lain sehingga alang-alang secara cepat dan mudah mendominasi areal tersebut. Apabila alang-alang telah mendominasi suatu areal, maka areal tersebut cenderung menjadi lahan alang-alang murni sebagai akibat terjadinya kebakaran secara berulang. Padang alang-alang dapat berubah menjadi lahan semak belukar hanya apabila tidak terjadi kebakaran.

Populasi alang-alang di lahan yang tidak diolah dapat mencapai 3-5 juta pupus per hektar dengan biomasa daun 7-18 ton dan rimpang 3-11 ton per hektar. Tingginya produksi rimpang tersebut menyebabkan alang-alang sulit diberantas dengan cara konvensional sehingga petani sering meninggalkan lahannya hanya beberapa tahun setelah menggarapnya.

1.1. KERUGIAN EKONOMI YANG DITIMBULKAN ALANG-ALANG

Alang-alang menduduki urutan ketujuh diantara 10 jenis gulma terburuk di dunia dan dilaporkan menjadi masalah serius pada 35 jenis pertanaman, diantaranya kentang, kapas, karet, padang rumput dan hutan, di 70 negara. Alang-alang memiliki kemampuan bersaing yang sangat kuat sehingga sering menimbulkan kerugian ekonomi yang cukup besar, antara lain:

KERUGIAN EKONOMI YANG DITIMBULKAN ALANG-ALANG

- Mengakibatkan kematian tanaman muda,
- Menghambat pertumbuhan dan menunda masa produksi tanaman tahunan; masa matang sadap tanaman karet dapat tertunda selama 3 tahun,
- Menyaingi tanaman pokok dalam pemanfaatan unsur hara dan air, terutama pada musim kering,
- Kegagalan secara total pengusahaan suatu pertanaman (umumnya tanaman perkebunan) sebagai akibat terjadinya kebakaran,
- Menekan pertumbuhan beberapa tanaman pangan seperti padi sebagai akibat dihasilkannya zat allelopati oleh daun dan rimpang, baik yang masih segar maupun telah membusuk.

Sebagai contoh, kerugian ekonomi yang ditimbulkan oleh alang-alang pada pertanaman karet secara umum dapat digambarkan pada Gambar 1.1.

1.2. KEGUNAAN ALANG-ALANG

Dalam suatu kondisi tertentu alang-alang tidak dipandang sebagai gulma karena secara ekonomis memberikan manfaat bagi kepentingan manusia. Sebagai contoh, daun alang-alang kadang-kadang dimanfaatkan sebagai bahan atap rumah dan rimpangnya kadang-kadang dipakai sebagai obat tradisional. Sedangkan daun yang relatif masih muda dapat digunakan sebagai bahan makanan ternak.



Awal penanaman yang baik

Pengendalian alang-alang harus dilakukan secara terus menerus untuk mencegah terjadinya kebakaran dan memperoleh pertumbuhan tanaman yang baik.



Tanaman tumbuh jagur dan cepat matang sadap

Awal penanaman yang tidak baik, alang-alang mengakibatkan tanaman tetap kerdil



Kerugian ekonomi yang ditimbulkan oleh alang-alang pada pertanaman karet.

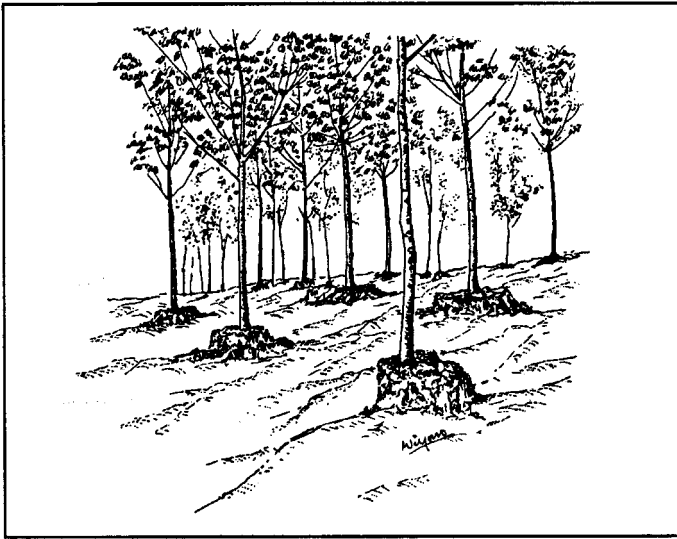


Kondisi tanaman karet sebagai akibat terjadinya kebakaran alang-alang.

Pengendalian alang-alang harus dilakukan secara terus menerus untuk mencegah terjadinya kebakaran dan terhambatnya pertumbuhan tanaman.



Alang-alang yang tidak dikendalikan secara baik mengakibatkan tanaman terhambat pertumbuhannya.



Gambar 1.2. Pada kondisi tertentu tanah yang terbuka tanpa vegetasi (alang-alang) mudah tererosi oleh air.

Alang-alang dapat juga berperan dalam aspek lingkungan karena gulma tersebut dapat menekan atau mencegah terjadinya erosi tanah pada daerah-daerah yang relatif tidak datar (Gambar 1.2.). Selain itu alang-alang juga dapat memperbaiki struktur dan siklus hara, terutama pada tanah-tanah yang tidak subur, menstabilkan tanah pada saluran-saluran air, tebing-tebing jalan kereta api dan berfungsi sebagai pengikat tanah berpasir di daerah pantai dan gurun.

BIOLOGI ALANG-ALANG

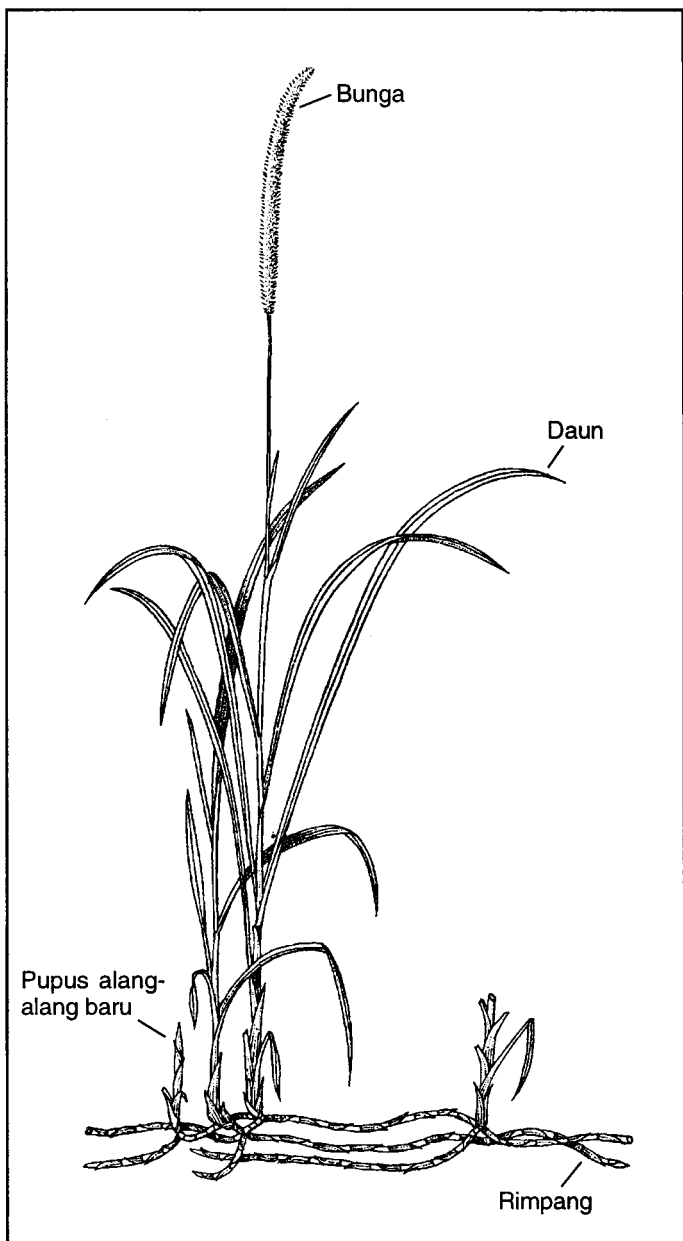
2.1. DESKRIPSI

Alang-alang tergolong jenis rumput tahunan yang memiliki akar dan rimpang, tingginya berkisar antara 50 dan 200 cm (Gambar 2.1.). Panjang daunnya dapat mencapai 150 cm dan lebar antara 4-18 mm. Batangnya memiliki diameter hingga 8 mm, terdiri atas 1-4 ruas yang pada ujungnya membentuk bunga dengan panjang 3-20 cm dan jarang mencapai 60 cm. Rimpang alang-alang berdiameter 2-4,5 mm dan tumbuh menjalar pada kedalaman 15-20 cm dari permukaan tanah, atau lebih dari 20 cm pada tanah berpasir atau gambut. Pada setiap ruas rimpangnya terdapat tunas kecil, yang suatu saat mampu berkembang dan tumbuh menjadi individu alang-alang baru. Oleh sebab itu potongan rimpang alang-alang mempunyai arti yang sangat penting dalam sistem perkembangbiakan atau penyebaran gulma tersebut.

2.2. PERKEMBANGBIAKAN

Alang-alang berkembang biak secara generatif dengan biji dan secara vegetatif dengan rimpang. Tumbuhan ini dapat menghasilkan 3000 biji per tanaman, sehingga memungkinkan untuk menyebar serta mendominasi daerah-daerah lain yang cukup jauh. Pembungaan umumnya terjadi pada musim kering dan/atau setelah mengalami stres seperti adanya kebakaran, penebasan atau kekeringan. Bijinya dapat berkecambah dalam waktu 1 minggu dan mampu bertahan hidup selama 1 tahun. Perkecambahan biji dirangsang oleh cahaya matahari dan pH <5. Alang-alang yang tumbuh dari biji umumnya belum membentuk atau mempunyai rimpang selama 4 minggu pertama.

Alang-alang umumnya menyebar dengan rimpang (Gambar 2.2.) yang di dalam tanah membentuk tajuk baru setiap panjang rimpang 25-50 cm (Gambar 2.3.). Potongan-potongan rimpang pada pengolahan tanah secara cepat dapat merangsang pembentukan rimpang yang lebih banyak. Sebagai contoh,



Gambar 2.1. Tumbuhan alang-alang, *Imperata cylindrica* (L.) Raeuschel.



Potongan rimpang yang akan tumbuh menjadi alang-alang



Tunas pada rimpang yang mulai berkembang menjadi pupus baru.

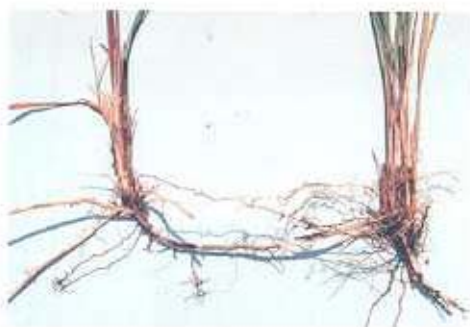


Pupus alang-alang baru yang telah tumbuh dari potongan rimpang.

Gambar 2.2. Perkembangbiakan alang-alang secara vegetatif dengan rimpang.



Pertumbuhan alang-alang kembali setelah terbakar



Rumpun alang-alang yang dihubungkan oleh rimpang dalam tanah.

Gambar 2.3. Sistem perkembangbiakan alang-alang dengan rimpang.

potongan rimpang sepanjang 15 cm dapat menghasilkan 350 alang-alang baru hanya dalam waktu 6 minggu. Jumlah rimpang yang terbentuk dalam kondisi terbuka (banyak sinar matahari) dapat mencapai 2-3 kali lebih banyak dibandingkan dengan alang-alang yang tumbuh dalam kondisi teraung. Kemampuan rimpang untuk membentuk alang-alang baru semakin berkurang dengan meningkatnya kedalaman tanah dan semakin pendeknya potongan rimpang.

Bobot kering rimpang mula-mula turun sewaktu pembentukan daun, tetapi kemudian meningkat pada periode 3-4 minggu berikutnya. Informasi ini sangat bermanfaat sebagai dasar dalam pengendalian alang-alang, yaitu pada saat pengolahan tanah, mula-mula akar rimpang dipotong pendek-pendek untuk merangsang pertumbuhannya, dan kemudian dilakukan pengolahan tanah atau pembenaman kembali potongan-potongan rimpang tersebut sewaktu cadangan makanannya sangat rendah.

2.3. PENGARUH NAUNGAN

Alang-alang merupakan tumbuhan yang tidak tahan terhadap naungan sehingga pertumbuhannya sangat tertekan dalam kondisi ternaung seperti pada pertanaman karet dewasa (menghasilkan) yang tajuknya telah saling menutup. Namun demikian gulma tersebut masih mampu tumbuh kembali sewaktu tajuk tanaman karet terbuka sebagai akibat adanya serangan penyakit gugur daun dan/atau gugur daun alami selama musim kering. Oleh sebab itu, pengendalian alang-alang perlu dilakukan secara terus menerus. Naungan juga dapat menurunkan biomasa daun dan akar rimpang alang-alang serta mengurangi kemampuan gulma tersebut untuk bersaing dengan tanaman pokok dalam pemanfaatan unsur hara dan air.

2.4. VARIETAS ALANG-ALANG

Varietas alang-alang yang telah diidentifikasi ada lima, yaitu *I. cylindrica* var. major, europa, latifolia, africana dan condensata. Diantara kelima varietas tersebut, alang-alang var. major mempunyai daerah penyebaran yang paling luas dan merupakan gulma yang terpenting di Asia. Berdasarkan sifat-sifat morfologi dan hasil analisa iso enzim, diketahui bahwa alang-alang var. major di Indonesia dapat dibedakan menjadi tiga kelompok klon, yaitu klon "Irian", "Sulawesi dan Kalimantan" dan klon "Jawa dan Sumatra". Penampilan dan perbedaan-perbedaan morfologi diantara klon tersebut diduga berhubungan erat dengan kondisi lingkungan tempat tumbuhnya.

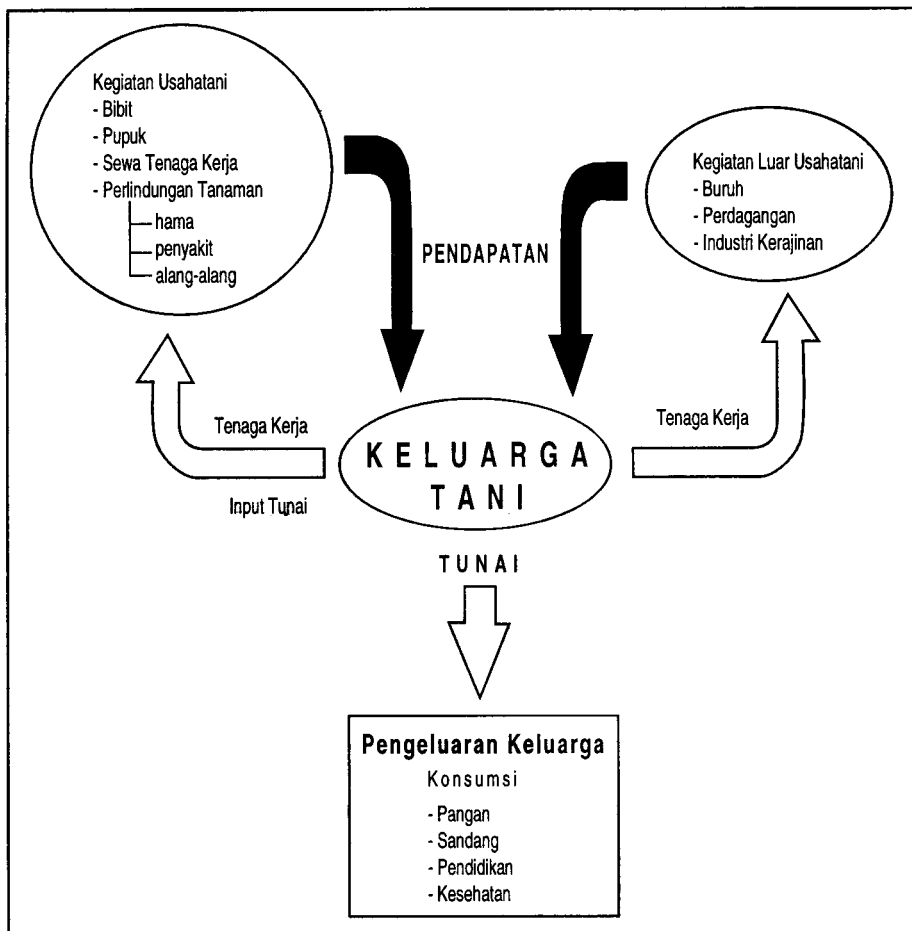
PANDANGAN PETANI TERHADAP ALANG-ALANG

3.1. RUMAH TANGGA PETANI SEBAGAI SUATU PERUSAHAAN

Sebuah usahatani keluarga tani merupakan suatu unit perusahaan yang terdiri atas berbagai cabang usaha dan memiliki keterbatasan berbagai sumber daya, khususnya modal dan tenaga kerja. Oleh sebab itu, petani harus membuat suatu urutan atau prioritas dalam menggunakan dan mengalokasikan sumber daya tersebut. Penggunaan modal meliputi pengeluaran konsumsi dan kegiatan usahatani seperti pupuk, bibit, alat pertanian dan sewa tenaga kerja (Gambar 3.1.). Penggunaan tenaga kerja keluarga selain untuk kegiatan usaha tani juga untuk kegiatan diluar usahatani seperti buruh dan dagang. Kegiatan pengendalian alang-alang harus dipandang dari semua konteks usaha kegiatan keluarga tani dan tidak berdiri sendiri.

3.2. PRIORITAS PENGENDALIAN ALANG-ALANG

Banyak petani yang tidak mengendalikan alang-alang secara baik walaupun mereka menyadari akan akibat kerusakan pada pertanaman yang disebabkan oleh gulma tersebut. Beberapa alasan yang dikemukakan oleh petani diantaranya kurang efektifnya teknologi yang telah tersedia dan petani tidak memiliki waktu yang cukup untuk melaksanakan kegiatan pengendalian alang-alang. Pembelian herbisida atau mengupah buruh guna mengendalikan alang-alang mungkin tidak merupakan prioritas bagi petani tersebut. Mereka memandang lebih perlu memanfaatkan modalnya untuk memenuhi berbagai kebutuhan lainnya. Petani akan memiliki prioritas yang berbeda-beda dalam mengalokasikan uangnya untuk berbagai hal, seperti pemenuhan biaya sekolah anak-anaknya dan pembelian barang-barang konsumsi seperti pangan dan pakaian, menyewa tenaga, membeli herbisida serta input pertanian lainnya.



Gambar 3.1. Diagram arus pengeluaran dan pemasukan uang dan tenaga kerja dalam satu keluarga tani.

3.3. ALOKASI PENGGUNAAN TENAGA KERJA KELUARGA

Tenaga kerja adalah kendala umum lainnya didalam pengelolaan alang-alang. Apabila petani atau anggota keluarganya dapat memperoleh penghasilan yang lebih baik dalam kegiatan selain dari pengendalian alang-alang, mereka akan memprioritaskan bekerja pada kegiatan lain; atau apabila petani memiliki uang cukup banyak, mereka mungkin akan mengadopsi suatu teknologi pengendalian alang-alang yang memerlukan banyak input (modal) tetapi sedikit tenaga kerja, seperti penggunaan herbisida atau bajak dengan tenaga hewan.

3.4. VARIASI KETERSEDIAAN SUMBERDAYA PETANI DALAM SETAHUN

Keterbatasan uang dan tenaga kerja mungkin kurang menjadi masalah pada bulan tertentu dalam satu tahun dibandingkan bulan-bulan lainnya. Biasanya, ada beberapa bulan petani sibuk sekali dan mempunyai pendapatan yang lebih tinggi dibandingkan bulan-bulan lainnya. Rekomendasi waktu pengendalian alang-alang sebaiknya mempertimbangkan kondisi tersebut.

3.5. TUJUAN PENGENDALIAN ALANG-ALANG DAN POLA TANAM

Tujuan petani mengendalikan alang-alang merupakan hal yang penting untuk diperhatikan oleh para penyuluh pertanian. Bagi petani yang menanam tanaman musiman, tujuan pengendalian gulma tersebut untuk mengurangi kompetisi alang-alang dengan tanaman tersebut, dengan kata lain memaksimumkan produksi sehingga dapat memberikan keuntungan yang lebih baik. Kompetisi dengan tanaman tahunan mengakibatkan tertundanya waktu pemungutan hasil (kelapa, lateks dan lain-lainya) sehingga akan menunda waktu mulai diperoleh pendapatan dari produksi dan produksinya akan menurun baik dalam jangka pendek maupun jangka panjang.

3.6. KEBAKARAN

Pada tanaman tahunan, mungkin petani mempunyai tujuan kedua untuk mengendalikan alang-alang disamping tujuan utama tersebut. Banyak daerah di Asia Tenggara, alang-alang mempunyai kontribusi dalam kebakaran dalam musim kemarau dan mengakibatkan rusaknya tanaman muda maupun berproduksi. Dalam kondisi ini, para petani berusaha memperkecil resiko tanaman tahunan terbakar merupakan tujuan lebih penting dibandingkan dengan mengurangi kompetisi. Mereka akan memprioritaskan waktu pengendaliannya pada akhir musim hujan atau awal musim kemarau sehingga jumlah alang-alang akan minimum pada musim kemarau.

3.7. PILIHAN PETANI

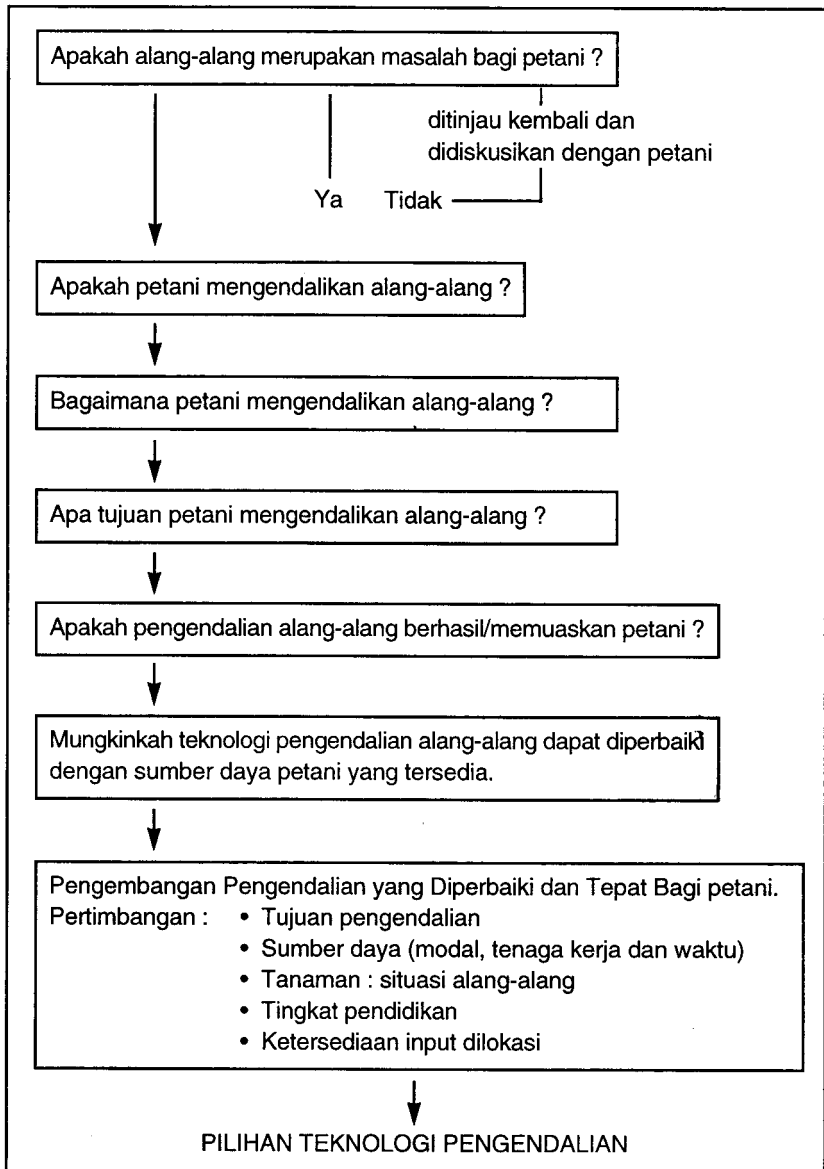
Faktor-faktor tersebut diatas akan mempengaruhi jenis suatu paket teknologi yang dipilih. Oleh sebab itu, penyuluh pertanian lapangan (PPL) perlu menyadari hal tersebut dan mempertimbangkannya dalam memberikan petunjuk atau

rekomendasi tentang cara pengendalian alang-alang kepada petani. Selain itu, faktor-faktor lain yang perlu dipertimbangkan adalah tingkat pengetahuan petani dan ketersediaan peralatan yang diperlukan untuk pengendalian alang-alang.

3.8. REKOMENDASI BAGI PETANI

Tenaga penyuluh lapangan harus mempelajari faktor-faktor tersebut sebelum memberikan suatu rekomendasi kepada petani. Tidak ada suatu teknologi atau rekomendasi yang dapat sesuai atau cocok untuk semua petani dan semua kondisi. Kondisi diantara petani sangat bervariasi yang berarti juga teknologi pengendalian alang-alang yang paling sesuai diantara petani juga akan bervariasi. Oleh sebab itu, petugas penyuluh pertanian perlu memiliki berbagai pilihan teknologi (paket) yang dapat dianjurkan kepada petani (beberapa pilihan). Teknologi tersebut dapat berupa cara mekanis, kultur teknis, cara kimia atau kombinasi dari dua atau tiga teknologi.

Petugas penyuluh lapangan harus mendiskusikan tentang berbagai alternatif teknologi dalam konteks tujuan petani mengendalikan alang-alang (Gambar 3.2.). Teknologi yang direkomendasi bagi setiap petani akan berbeda-beda disesuaikan dengan kondisi dan kemampuan masing-masing petani. Mungkin saja rekomendasi tersebut berupa satu cara atau kombinasi beberapa cara. Apapun rekomendasi yang diberikan, teknologi tersebut harus sesuai dengan sumber daya dan kemampuan yang dimiliki petani.



Gambar 3.2. Pertimbangan petani dalam pengendalian alang-alang

TEKNIK PENGELOLAAN ALANG-ALANG

Secara garis besar teknologi yang direkomendasikan untuk pengendalian alang-alang dapat dikelompokkan kedalam cara-cara perebahan, mekanis, kultur teknis, kimiawi dan kombinasi dari cara-cara tersebut (cara terpadu). Sedangkan pengendalian alang-alang secara biologi menggunakan mikroorganisme (cendawan dan serangga) masih dalam tahap penelitian yang hasilnya belum dapat diterapkan di lapang.

4.1. PEREBAHAN

Perebahan merupakan suatu teknik pengelolaan alang-alang yang sesuai diterapkan untuk kondisi pertanian perkebunan. Cara ini memberikan hasil yang lebih efektif dibandingkan dengan cara penebasan dan pembakaran oleh karena:

- Daun dan batang alang-alang yang telah direbahkan akan kering dan mati tanpa merangsang pertumbuhan tunas pada rimpang sebagaimana terjadi pada cara-cara penebasan dan pembakaran,
- Alang-alang yang telah rebah, baik yang masih hidup maupun telah mati, berfungsi sebagai mulsa sehingga dapat menghambat pertumbuhan kembali gulma tersebut serta jenis gulma lainnya.

Keuntungan lain dari cara perebahan diantaranya relatif mudah dilaksanakan dan dapat mengurangi resiko terjadinya kebakaran sebab alang-alang yang telah rebah relatif lebih sulit terbakar. Walaupun terjadi kebakaran apinya juga relatif lebih mudah untuk dikendalikan atau dipadamkan.

Perebahan alang-alang sebaiknya dilakukan sewaktu gulma tersebut telah tumbuh dan berkembang secara penuh serta padat, sebab alang-alang yang masih muda serta tumbuh secara individu tidak dapat rebah secara sempurna dan cenderung tegak kembali segera setelah dilakukan perebahan. Demikian juga alang-alang yang daunnya telah kering, umumnya sewaktu musim kering, dapat direbahkan secara lebih mudah dibandingkan alang-alang yang masih

hidup. Sebelum dilakukan perebahan, gulma selain alang-alang seperti jenis semak berkayu harus ditebas atau dicabut terlebih dahulu agar perebahan dapat dikerjakan secara lebih mudah. Untuk memperoleh hasil yang efektif, perebahan alang-alang harus dilakukan setiap 3-4 bulan pada tanaman (karet) dewasa yang tajuknya mulai menutup, dan setiap 1-2 bulan pada pertanaman muda yang tajuknya masih terbuka.

Dalam pelaksanaannya, perebahan alang-alang dapat dilakukan dengan berbagai cara, diantaranya menggunakan papan, potongan kayu dan drum.

4.1.1. Perebahan Menggunakan Papan

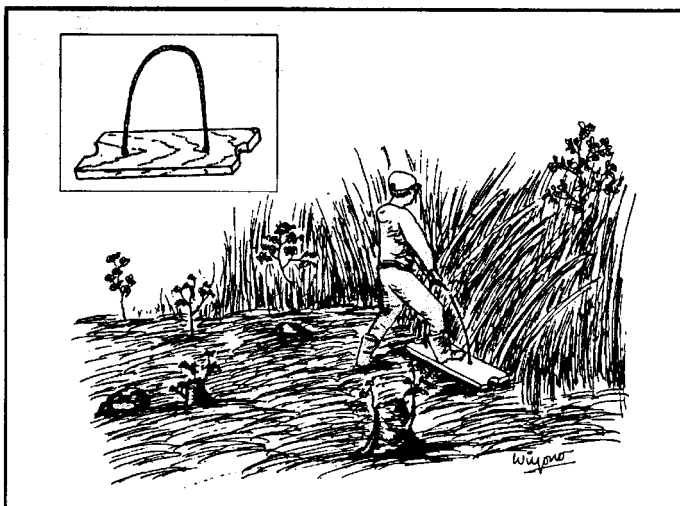
Alat yang dipakai dapat terbuat dari sebuah papan yang cukup kuat dan ringan dengan bagian dasar rata atau cekung serta memiliki ukuran panjang 1.3 meter, lebar 25 cm dan tebal 5 cm. Selanjutnya pada kedua ujung papan tersebut dipasang tali sebagai pegangan. Alat ini digunakan dengan cara memegang tali pada kedua ujung papan dengan kedua tangan dan menginjakkan kaki pada papan diatas alang-alang (Gambar 4.1.). Angkat kembali papan tersebut dan lakukan secara berulang mulai dari bagian pangkal sampai ujung alang-alang hingga gulma tersebut rebah secara sempurna.

Keunggulan dari cara ini antara lain dapat digunakan untuk merebahkan alang-alang yang tumbuh berdekatan dengan pohon dan sesuai untuk areal yang relatif masih banyak tunggalnya. Untuk merebahkan alang-alang seluas 1 hektar dengan cara ini diperlukan 15-20 hari orang kerja.

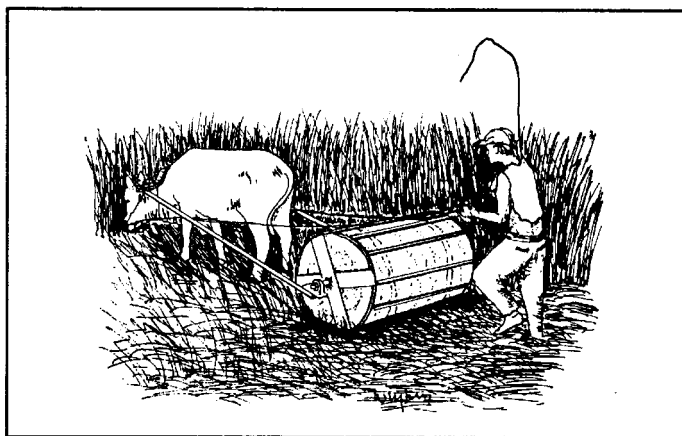
4.1.2. Pelindasan Menggunakan Potongan Kayu atau Drum

POTONGAN KAYU. Sepotong kayu, batang kelapa atau pisang yang cukup berat sepanjang sekitar 2 meter dapat digunakan untuk merebahkan alang-alang. Injakkan kaki pada potongan kayu tersebut sambil mendorongnya diatas alang-alang secara berulang hingga gulma tersebut rebah secara sempurna. Meskipun potongan kayu tersebut cukup berat dan memakan tempat, cara ini cukup baik untuk digunakan pada areal yang relatif bebas tunggul dan sedikit populasi tanaman pokoknya.

DRUM. Sebuah drum minyak kapasitas 200 liter yang diisi air untuk menambah berat, dapat dipakai untuk melindas alang-alang dengan cara menggulingkannya dengan tangan atau dimodifikasi bentuknya sedemikian rupa agar dapat ditarik



Gambar 4.1. Cara perebahan alang-alang menggunakan papan serta skema alat perebahnya



Gambar 4.2. Cara perebahan alang-alang menggunakan sebuah drum yang ditarik dengan tenaga hewan.

dengan hewan (Gambar 4.2.). Pemasangan pelat-pelat kecil pada permukaan drum tersebut memberikan hasil yang lebih baik. Pengendalian alang-alang dengan cara pelindasan ini umumnya memerlukan 2-3 hari orang kerja apabila

dilakukan secara manual menggunakan tangan dan 1-1,5 hari orang kerja dengan menggunakan tenaga hewan.

4.2. CARA MEKANIS

Pengendalian alang-alang secara mekanis dapat dilakukan dengan pengolahan tanah dan penebasan alang-alang.

4.2.1. Pengolahan Tanah

Pengolahan tanah merupakan salah satu cara yang umum digunakan dalam pembukaan lahan alang-alang, terutama untuk tanaman pangan. Cara ini memerlukan relatif lebih banyak waktu dan tenaga kerja namun lebih efektif dibanding dengan cara penebasan (Gambar 4.3.).

Pengolahan tanah dapat dikerjakan secara manual menggunakan cangkul, atau bajak pada musim kering. Kegiatan ini dilakukan sewaktu pertumbuhan alang-alang masih cukup rendah, apabila tingginya telah mencapai 75 cm atau lebih, sebaiknya alang-alang tersebut ditebas atau dibakar terlebih dahulu. Tanah harus diolah hingga kedalaman 20-25 cm dan dibalik (permukaan tanah diletakkan di bagian bawah) agar rimpang alang-alang menjadi kering terkena panas matahari selama 1 minggu. Bongkahan-bongkahan tanah yang besar akan melindungi rimpang dari terik matahari sehingga harus dipecah menggunakan cangkul atau bajak.

Pembajakan dan pencangkulan akan memotong rimpang alang-alang di dalam tanah dan mengangkatnya ke permukaan tanah sehingga akan kering dan mati terkena sinar matahari. Namun demikian, pengolahan tanah dapat menimbulkan erosi sehingga dapat merusak perakaran tanaman. Pengolahan tanah perlu dilakukan beberapa kali agar semua rimpang kering dan mati; apabila tidak, rimpang tersebut akan tumbuh menjadi alang-alang baru.

Pada lahan yang diolah dengan sistem bajak, pembajakan kedua dilakukan 2-3 minggu setelah pembajakan pertama dan penggaruan dilaksanakan 5-10 hari setelah masing-masing pembajakan (pertama dan kedua). Pembajakan kedua dilakukan dengan arah memotong (silang) arah pembajakan pertama. Untuk memperoleh hasil yang lebih baik, pembajakan kedua sebaiknya dilaksanakan sewaktu potongan-potongan rimpang telah tumbuh menjadi alang-alang dengan jumlah daun 2-4 helai daun. Hal ini dilakukan dengan tujuan untuk menguras atau menghabiskan cadangan makanan yang ada dalam rimpang sehingga alang-alang tersebut akan cepat mati.

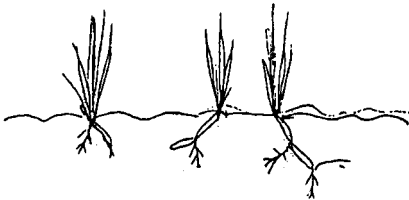
PENGOLAHAN TANAH



Pembajakan tanah memotong rimpang alang-alang



Pengumpulan dan pembakaran rimpang

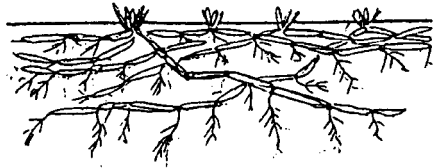


Pertumbuhan alang-alang semakin sedikit karena sebagian besar rimpang telah mati.

PENEBASAN



Penebasan alang-alang



Rimpang dalam tanah tidak mati

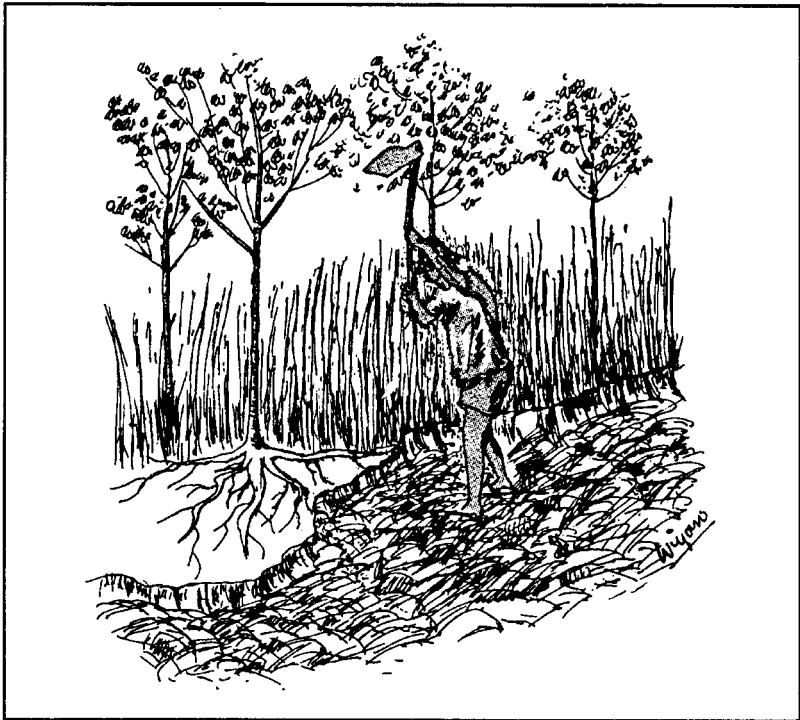


Alang-alang tumbuh kembali secara cepat dan semakin banyak.

Gambar 4.3. Perbandingan pengendalian alang-alang dengan cara pengolahan tanah dan penebasan. Perhatikan bahwa pengolahan tanah dapat mengendalikan alang-alang secara lebih efektif dibandingkan dengan penebasan.

Cara tersebut lebih efektif dilakukan pada musim kering dari pada musim penghujan. Dalam kondisi basah dan lembab pada musim hujan, banyak rimpang alang-alang yang tidak kering dan secara cepat dapat tumbuh kembali menjadi alang-alang baru. Pengumpulan dan pembuangan potongan rimpang dari lahan pada setiap pengolahan tanah (pembajakan dan penggaruan) akan mempercepat keringnya rimpang alang-alang sehingga pada akhirnya menekan pertumbuhan kembali alang-alang tersebut. Rimpang yang telah kering kemudian dikumpulkan dan dibakar.

Pembajakan hanya dapat dilakukan di daerah yang datar atau sedikit miring dengan sedikit tunggul kayu. Cangkul lebih bermanfaat untuk lahan-lahan yang banyak tunggulnya, luasannya relatif kecil dan pojok-pojok lahan yang sulit



Gambar 4.4. Pencangkulan harus dilakukan secara hati-hati agar tidak mengakibatkan terpotongnya akar tanaman

dijangkau apabila menggunakan bajak. Pembajakan menggunakan tenaga hewan umumnya memerlukan 6-7 hari kerja per hektar dengan lama kerja 4-6 jam sehari. Sedangkan kalau menggunakan cangkul dibutuhkan 100 hari orang kerja dengan lama bekerja 7-8 jam sehari.

Pengolahan tanah harus dilakukan secara hati-hati, jangan sampai memotong perakaran tanaman sewaktu mencangkul atau membajak tanah yang berdekatan dengan tanaman (Gambar 4.4.).

4.2.2. Penebasan dan mulsa

Penebasan dapat mengurangi persaingan alang-alang terhadap tanaman pokok, tetapi hanya bersifat sementara sehingga harus diulangi sesering mungkin, minimal sebulan sekali pada musim penghujan. Pertumbuhannya kembali berlangsung secara cepat karena penebasan merangsang pertumbuhan. Oleh sebab itu, untuk menghambat pertumbuhan alang-alang dianjurkan untuk memberikan mulsa dengan daun alang-alang tersebut di pangkal tanaman. Penebasan alang-alang harus dilakukan secara hati-hati agar tidak sampai memotong tanaman pokoknya.

4.3. CARA KULTUR TEKNIS

4.3.1. Tanaman Penutup Tanah Leguminosa

Tanaman penutup tanah leguminosa (PTL) yang tumbuh menjalar dapat menutup secara cepat, menaungi dan menghambat pertumbuhan alang-alang (Gambar 4.5.). Penanaman PTL dan perebasan alang-alang bersifat komplementer. Jenis tanaman PTL yang sesuai meliputi *C. pubescens*, *P. javanica*, *P. triloba*, *C. mucunoides*, *Mucuna* spp. dan *S. guyanensis*. Tanaman PTL tersebut umumnya ditanam dalam campuran.

Tidak setiap jenis tanaman PTL dapat tumbuh baik di semua tempat di daerah tropik karena masing-masing menghendaki persyaratan pH tanah, temperatur dan intensitas sinar matahari yang berbeda.

Pupuk fosfat yang diberikan sewaktu tanam sangat membantu atau mempercepat pertumbuhan tanaman PTL, terutama pada tanah-tanah kurang subur. Demikian pula, perebasan alang-alang dan pengendalian gulma lainnya akan mempercepat penutupan tanah oleh tanaman PTL.



Tanaman PTL menekan alang-alang sehingga tanaman tumbuh baik.



Alang-alang tidak dikendalikan sehingga menekan pertumbuhan tanaman.

Gambar 4.5. Tanaman penutup leguminosa dapat menekan alang-alang dan merangsang pertumbuhan tanaman kelapa.

Tanaman penutup tanah leguminosa mempunyai beberapa fungsi dalam rehabilitasi lahan alang-alang, yaitu meliputi:

- Menghambat pertumbuhan dan perkembangbiakan alang-alang
- Menutupi permukaan tanah secara cepat sehingga dapat mencegah atau mengurangi erosi tanah
- Mengubah unsur P mineral menjadi P organik
- Mengikat nitrogen dari udara sehingga dapat meningkatkan unsur hara nitrogen dalam tanah
- Menghasilkan mulsa yang dapat meningkatkan kandungan bahan organik dan kelembaban tanah

Sebagai salah satu contoh, penanaman tanaman PTL di lahan alang-alang yang telah ditanami dengan karet dapat dilakukan dengan cara sebagai berikut:

TEKNIK PENANAMAN TANAMAN PTL PADA LAHAN ALANG-ALANG

- Semprot alang-alang dengan herbisida di sepanjang barisan tanaman selebar 2 meter
- Apabila alang-alang mulai kering atau mati, buat 2 alur tanam sedalam 5 cm, masing-masing berjarak 70 cm. Manfaatkan daun alang-alang yang telah mati sebagai mulsa. Pada lahan-lahan yang tidak datar (relatif miring) alur tanam harus dibuat searah dengan kontur tanah.
- Gunakan jenis dan jumlah biji tanaman PTL sesuai dengan rekomendasi untuk daerah setempat, sebagai contoh campuran antara *P. javanica*, *C. pubescens* dan *C. mucunoides* dengan jumlah masing-masing jenisnya 2 kg per hektar. Selanjutnya, campurkan ketiga jenis tanaman tersebut dengan 12 kg pupuk dasar Triple Super Phosphate (TSP).
- Taburkan campuran antara biji tanaman dan pupuk tersebut ke dalam alur tanam dengan dosis sekitar 100 gram untuk setiap barisan sepanjang 10 m.
- Tutup alur tanam dengan tanah setebal sekitar 1 cm setelah selesai penanaman (penaburan biji tanaman)
- Sekitar 1 bulan setelah tanam, berikan pupuk TSP dengan dosis 88 kg per hektar di sepanjang kedua sisi alur tanam.

Sewaktu tanaman penutup tanah telah tumbuh dan berkembang diantara kedua alur atau barisan tanaman, yaitu sekitar 6-8 minggu setelah tanam, rebahkan alang-alang yang tumbuh diantara kedua barisan tanaman tersebut untuk mempercepat penutupan alang-alang oleh tanaman leguminosa tersebut. Lakukan perebahan alang-alang dengan frekuensi 4-6 minggu sekali apabila tanaman penutup tanah telah berkembang mencapai areal dimana alang-alangnya belum direbahkan.

Meksipun alang-alang telah tertekan pertumbuhannya, pemeliharaan dengan perebahan secara periodik masih perlu dilakukan. Hal ini dikarenakan tanaman leguminosa tersebut akan mengalami gugur daun pada musim kering sehingga memungkinkan masuknya cahaya matahari yang dapat merangsang

pertumbuhan kembali alang-alang. Perebahan alang-alang pada awal musim hujan akan menekan pertumbuhan gulma tersebut, khususnya apabila dilaksanakan segera setelah musim kering berakhir. Untuk pemeliharaan selanjutnya, lakukan perebahan alang-alang secara terus menerus dengan memperpanjang interval menjadi 2-4 bulan sekali agar alang-alang tidak tumbuh kembali.

Tanaman PTL akan bersaing dengan tanaman pokok dalam penyerapan air pada musim kering dan dapat terbakar apabila terlalu kering. Oleh sebab itu, tanaman leguminosa yang tumbuh di sekitar pangkal tanaman harus dikendalikan secara bokoran dengan diameter 1-2 meter. Selama musim hujan, pengendalian tanaman leguminosa tersebut umumnya perlu dilakukan setiap 3-4 bulan sekali.

4.3.2. Tanaman sela

4.3.2.1. Kombinasi pengolahan tanah dan herbisida

Tebas alang-alang dekat dengan permukaan tanah dan biarkan selama 2 minggu agar daunnya kering untuk kemudian dibakar.

Pada areal yang akan ditanami dengan tanaman keras, aturlah tempat penanaman (lubang tanam) dengan pengajiran. Lakukan pengolahan tanah diantara barisan tanaman dan kemudian tanam tanaman sela seperti jagung, padi, kacang tanah atau kedelai. Penyiangan gulma selama pemeliharaan tanaman sela tersebut harus dilakukan sebagaimana perlunya. Penanaman tanaman sela umumnya hanya dapat dilakukan selama 2-3 tahun oleh karena pengaruh naungan tanaman pokok (karet) mengakibatkan produksi tanaman sela menjadi sangat rendah.

Meskipun penanaman tanaman sela diantara tanaman pokok sudah tidak menguntungkan lagi, alang-alang harus dikendalikan agar tidak tumbuh kembali yang pada akhirnya dapat menimbulkan terjadinya kebakaran kebun. Pada kondisi ini, pengendalian alang-alang dapat dilakukan dengan penyiangan secara manual, penyemprotan dengan herbisida secara spot atau pengusapan, atau dengan penanaman suatu jenis tanaman yang relatif tahan terhadap naungan.

4.3.2.2. Persaingan antara tanaman pokok dan tanaman sela

Sifat alang-alang yang tidak tahan terhadap naungan dapat dimanfaatkan sebagai salah satu strategi pengendaliannya, yaitu dengan cara menanam

suatu tanaman yang cepat pertumbuhannya atau dengan merangsang pertumbuhan suatu jenis gulma semak seperti *Chromolaena odorata* dan *Lantana camara*.

Berbagai jenis tanaman pangan setahun dan tahunan seperti kacang-kacangan dan padi dapat bersaing dan menekan pertumbuhan alang-alang dengan baik apabila ditunjang oleh kondisi awal pertumbuhan yang baik. Pupuk, khususnya fosfat, harus diberikan pada saat tanam untuk mempercepat pertumbuhan tanaman. Pemberian fosfat alam sangat baik sebab dengan sekali aplikasi (dalam jumlah banyak) akan dirasakan manfaatnya selama beberapa musim. Penanaman dengan sistem tumpang gilir untuk mempertahankan agar permukaan tanah selalu tertutup adalah lebih baik dibanding dengan sistem rotasi yang suatu saat mengakibatkan permukaan terbuka tanpa tanaman.

Tanaman perkebunan akan menaungi alang-alang sewaktu tajuknya telah berkembang secara penuh dan saling menutupi, tetapi sebagian alang-alang masih bertahan dan akan tumbuh secara cepat apabila tanaman mati atau sewaktu tanaman mengalami gugur daun.

4.4. CARA KIMIA MENGGUNAKAN HERBISIDA

Berdasarkan cara kerjanya, herbisida dapat dikelompokkan menjadi dua jenis, yaitu herbisida kontak dan sistemik.

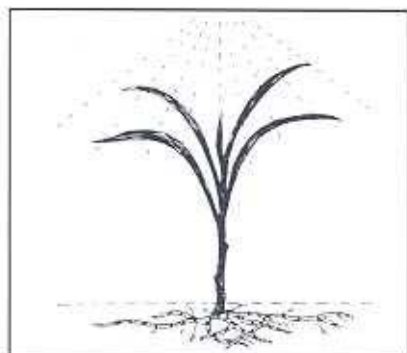
Herbisida kontak, seperti paraquat, mematikan daun alang-alang secara cepat, sehingga herbisida tersebut sangat bermanfaat apabila waktunya sangat terbatas dan penanaman tanaman harus segera dilakukan. Namun demikian, alang-alang akan tumbuh kembali secara relatif cepat, dalam waktu 2 minggu, sehingga penekanan atau pengendaliannya hanya bersifat sementara. Oleh sebab itu, herbisida kontak kurang efektif untuk mengendalikan alang-alang (Gambar 4.6.).

Herbisida sistemik, seperti glifosat, sulfosat dan imazapyr, menyebar dari daun alang-alang ke rimpang sehingga mematikan tunas-tunas yang ada di dalam tanah dan menghambat pertumbuhan kembali gulma tersebut. Alang-alang baru akan muncul atau tumbuh dari rimpang yang tidak terjangkau oleh herbisida dan tidak tersempot sebagai akibat tertutupnya daun alang-alang oleh vegetasi lainnya.

A. HERBISIDA KONTAK



Daya kerja herbisida kontak sangat cepat sehingga 2 hari setelah penyemprotan, daun alang-alang telah mati.



Herbisida kontak tidak diserap oleh akar rimpang alang-alang.



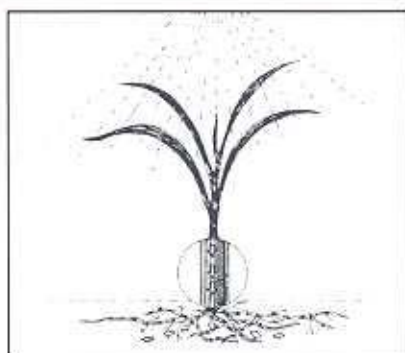
35 hari setelah disemprot, alang-alang mulai tumbuh kembali karena rimpangnya tidak mati.

Gambar 4.6. (A-B). Perbandingan efektifitas dan cara kerja antara herbisida sistemik dan kontak dalam pengendalian alang-alang. Perhatikan bahwa (A) herbisida kontak tidak efektif untuk mengendalikan alang-alang

B. HERBISIDA SISTEMIK



Daya kerja herbisida sistemik lambat sehingga 2 hari setelah penyemprotan daun alang-alang masih hijau.



Herbisida sistemik diserap oleh alang-alang sampai ke rimpangnya.



35 hari setelah disemprot, alang-alang belum tumbuh kembali karena rimpangnya telah mati.

Untuk mendapatkan hasil yang terbaik dalam penggunaan herbisida sistemik, kita harus memperhatikan beberapa faktor yang mempengaruhi keefektifan herbisida tersebut. Alang-alang harus dalam masa pertumbuhan aktif dengan daun yang berwarna hijau segar sebagai tempat masuknya herbisida glifosat ke dalam tumbuhan tersebut. Daun alang-alang yang telah tua dan mati tidak atau hanya menyerap sedikit herbisida glifosat. Oleh sebab itu, alang-alang yang tua perlu ditebas atau dibakar terlebih dahulu, dan disemprot setelah tumbuh kembali setinggi 45-60 cm. Cara tersebut secara nyata meningkatkan daya berantas herbisida glifosat terhadap alang-alang. Kelembaban udara yang tinggi dan sinar matahari mempercepat masuknya herbisida ke dalam daun dan penyebarannya ke bagian rimpang di dalam tanah. Herbisida glifosat tidak menyebar dari daun di waktu malam sehingga aplikasi herbisida pada pagi hari lebih baik dibanding waktu siang menjelang sore hari. Penyerapan herbisida oleh daun alang-alang menjadi sangat lambat apabila daun tersebut dalam kondisi layu atau kekurangan air.

Hujan yang terjadi dalam waktu kurang dari 4 jam setelah aplikasi dapat mengakibatkan berkurangnya efektifitas herbisida. Berbagai zat perekat diketahui dapat memperpendek periode “bebas hujan” tanpa mengurangi efikasi herbisida, tetapi hasilnya tidak konsisten.

4.5. CARA BIOLOGI

Pengendalian alang-alang secara biologi menggunakan mikroorganisme, baik berupa cendawan atau serangga, masih dalam tahap penelitian dan hasilnya belum dapat diterapkan di lapang.

PENGENDALIAN ALANG-ALANG SECARA TERPADU

Kombinasi dari berbagai alternatif pengelolaan alang-alang umumnya memberikan hasil yang lebih baik dengan biaya yang lebih rendah dibanding dengan hanya menggunakan satu cara pengendalian.

Bagi masing-masing petani, pengelolaan alang-alang yang optimal dicapai dengan suatu kombinasi dari berbagai cara pengendalian alang-alang seperti telah dijelaskan diatas. Sewaktu merencanakan suatu kombinasi dari berbagai cara pengendalian alang-alang yang sesuai bagi seorang petani, petugas penyuluh pertanian lapangan harus mempertimbangkan kondisi petani (seperti ketersediaan modal, keterampilan dan tingkat pengetahuan, jarak dari kebun ke rumah, waktu dan tenaga yang tersedia serta situasi kebun), sifat fisik dan kesuburan lahan, jenis tanaman yang akan ditanam dan jenis gulma selain alang-alang.

Pengendalian alang-alang secara total, meskipun lebih baik, tidak diperlukan untuk mendapatkan produksi maksimum di berbagai jenis tanaman perkebunan. Pengendalian setempat di barisan atau piringan tanaman sudah memadai asalkan ukuran barisan atau piringan tersebut cukup lebar. Sayangnya, areal alang-alang tetap merupakan daerah rawan kebakaran yang dapat menghancurkan atau secara serius mengakibatkan kerusakan tanaman. Oleh sebab itu, pengelolaan alang-alang di daerah pertanaman tersebut perlu dilakukan secara baik.

5.1. BEBERAPA CONTOH PENGENDALIAN ALANG-ALANG SECARA TERPADU

5.1.1. Pengolahan tanah minimum dan penggunaan herbisida

Semprot alang-alang yang sedang tumbuh aktif dengan suatu herbisida sistemik dengan dosis sesuai rekomendasi. Tanam tanaman dalam barisan atau pada setiap lubang tanam (Gambar 5.1.). Apabila digunakan herbisida yang tidak



3 - 4 Minggu setelah penyemprotan alang-alang direbahkan untuk memudahkan penanaman.



Tanaman langsung ditanam dengan sistem tugal



Penampilan pertumbuhan tanaman pada lahan yang sebelumnya ditumbuhi alang-alang.

Gambar 5.1. Penanaman tanaman pangan pada areal alang-alang yang disemprot dengan herbisida

memiliki residu dalam tanah, seperti glifosat, penanaman dapat dilakukan pada hari yang sama dengan waktu aplikasi herbisida. Berikan pupuk fosfat pada saat tanam dan pupuk lainnya sesuai dengan dosis rekomendasi untuk mempercepat pertumbuhan tanaman guna menutupi pertumbuhan kembali alang-alang.

Tanaman yang ditanam dengan biji, seperti padi dan kacang-kacangan tumbuh lebih cepat apabila alang-alang direbahkan menjauhi tempat penanaman. Perebahan alang-alang yang tumbuh di antara barisan tanaman 2-3 minggu setelah perlakuan secara lebih lanjut menghambat pertumbuhan alang-alang dan gulma lain.

Pertumbuhan awal tanaman yang ditanam dengan biji di lahan tanpa olah tanah umumnya lebih lambat dibanding dengan sistem olah tanah, tetapi produksinya tidak berbeda. Keuntungan-keuntungan dari pengelolaan lahan alang-alang dengan sistem olah tanah minimum meliputi:

- Pengurangan tenaga kerja untuk persiapan lahan penanaman
- Memperkecil erosi tanah
- Kemungkinan kerusakan perakaran tanaman sebagai akibat pengolahan tanah diperkecil
- Konservasi air tanah oleh mulsa alang-alang dan penyerapan air hujan yang lebih baik
- Menghambat pertumbuhan alang-alang dan jenis gulma lainnya
- Dalam jangka panjang, meningkatkan kesuburan dan kandungan bahan organik tanah.

Tunda penanaman tanaman selama selang waktu yang direkomendasikan apabila menggunakan herbisida (untuk mengendalikan alang-alang) yang memiliki aktivitas residu dalam tanah. Sebagai contoh, tunda penanaman padi dan jagung selama 4-6 minggu setelah aplikasi apabila digunakan herbisida yang berbahan aktif imazapyr. Jenis tanaman keras umumnya dapat ditanam segera setelah aplikasi herbisida.

5.1.2. Rehabilitasi lahan alang-alang melalui peningkatan kesuburan tanah

Lembaga Potash dan Phosphate telah berhasil merehabilitasi areal alang-alang menjadi lahan pertanian yang produktif dengan cara sebagai berikut.

- Vegetasi alang-alang diberantas dengan cara dibakar atau menggunakan herbisida
- Pemberian (penaburan) fosfat alam dengan dosis 1 ton/ha untuk

meningkatkan atau memperbaiki kekurangan unsur hara kalsium dan fosfat di dalam tanah

- Penanaman tanaman leguminosa yang menjalar dan cepat pertumbuhannya seperti *Mucuna cochinchensis* untuk mencegah pertumbuhan gulma, memobilisasi unsur hara dan menekan erosi tanah.
- Tanaman penutup tanah leguminosa *Mucuna* akan mati setelah 6 bulan dengan kondisi lahan relatif bebas gulma dan banyak mulsa. Tanam tanaman pangan seperti jagung dan padi yang kemudian diikuti penanaman leguminosa yang relatif tahan kering seperti kacang panjang. Tanami lahan tersebut sesering mungkin dan berikan pupuk tambahan. Dengan pemberian fosfat alam, tidak diperlukan lagi penambahan pupuk fosfat selama beberapa tahun. Tanaman pangan seperti jagung dapat ditanam setelah pemanenan kacang panjang.

5.2. PEMELIHARAAN PIRINGAN DAN BARISAN TANAMAN

Piringan dan barisan tanaman dapat dipertahankan bebas alang-alang dengan cara mencabut daun dan rimpangnya secara hati-hati. Piringan dengan diameter 1-1.5 m, dibersihkan dari alang-alang pada saat tanam menggunakan cangkul atau herbisida, dan tingkatkan ukuran piringan selebar tajuk dengan bertambahnya umur tanaman. Gulma umum dikendalikan dengan cara menebasnya hingga permukaan tanah dengan cara pengolahan tanah dangkal untuk memperkecil kerusakan perakaran tanaman. Alang-alang beserta rimpangnya harus dicabut secara hati-hati dengan garpu. Gemburkan tanah untuk mempermudah pengambilan rimpang. Kegiatan atau perlakuan-perlakuan tersebut harus dilakukan sebagaimana diperlukan, sekurang-kurangnya setiap 3-4 bulan. Cara tersebut diatas dapat dikombinasikan dengan pemberian pupuk.

5.3. PENGENDALIAN MINIMAL DENGAN SUMBER DAYA YANG TERBATAS

Apabila sumber daya petani tidak mencukupi untuk mengendalikan alang-alang pada keseluruhan lahan, pengendalian harus difokuskan pada daerah dekat tanaman. Untuk tanaman karet, penyemprotan barisan tanaman selebar 2 m dengan glifosat mengurangi jumlah herbisida menjadi sepertiga dari kebutuhan untuk 1 hektar penuh. Sedangkan pengendalian alang-alang dalam piringan tanaman kelapa dengan diameter 2 m menekan kebutuhan herbisida menjadi

seperlimanya. Biaya pengolahan secara manual juga berkurang dengan proporsi yang sama. Meskipun kompetisi terhadap tanaman oleh alang-alang berkurang, resiko kehilangan total atau kemungkinan kerusakan tanaman sebagai akibat kebakaran tetap tinggi, sehingga pengelolaan alang-alang di antara barisan tanaman sangat penting dilakukan. Sistem tersebut masih memungkinkan penyebaran alang-alang, namun biaya pengelolannya relatif rendah dengan sedikit (kalau ada) dampak negatif alang-alang terhadap tanaman.

ALANG-ALANG DAN KEBAKARAN

Kebakaran hutan dan semak mengakibatkan munculnya alang-alang. Alang-alang menyebabkan terjadinya kebakaran! Dua pernyataan tersebut menunjukkan adanya saling keterkaitan yang sangat erat antara alang-alang dan api. Semakin banyaknya pembukaan hutan akan mengakibatkan peningkatan luas padang alang-alang sehingga frekuensi dan skala kebakaran juga semakin meningkat. Alang-alang sedemikian mudahnya terbakar dan menyebar ke daerah-daerah yang telah terbakar. Akibatnya kita akan menemukan semakin banyak masalah kebakaran. Salah satu cara untuk menekan kerusakan lingkungan akibat kebakaran adalah dengan mengurangi jumlah atau luasan lahan alang-alang. Dan salah satu cara untuk mengurangi luasan lahan alang-alang adalah dengan mengurangi jumlah kebakaran. Dengan demikian kita berada dalam suatu lingkaran antara kebakaran dan alang-alang. Kurangi alang-alang berarti kita mengurangi kebakaran. Kurangi kebakaran berarti kita akan mengurangi alang-alang.

Kita dapat menekan api dengan dua cara, yaitu pencegahan api dan segera memadamkan secara cepat apabila telah terjadi kebakaran. Apabila kita dapat mencegah terjadinya kebakaran alang-alang selama 4-5 tahun, pada umumnya dapat diharapkan bahwa tumbuhan yang muncul diantara alang-alang akan menaungi alang-alang sehingga berubah menjadi lahan semak atau belukar atau hutan sekunder.

Timbulnya kebakaran alang-alang secara umum hampir dapat dipastikan sebagai akibat dari adanya kegiatan atau aktivitas manusia. Oleh sebab itu semua orang yang terlibat dalam pengelolaan api harus mengetahui sesuatu tentang cara pencegahan api; kenapa hal tersebut dianggap penting dilakukan dan didiskusikan dengan masyarakat dan penduduk desa yang tinggal dan bekerja di daerah alang-alang yang sangat rawan terhadap kebakaran.

Pada umumnya semua kebakaran dimulai dari adanya kegiatan manusia, sehingga kebakaran tersebut dapat dicegah. Apabila menggunakan pembatas api dalam suatu lahan alang-alang, perebahan merupakan suatu cara yang

cukup baik untuk membentuk sekat bakar. Apabila api telah membakar sekat bakar, maka intensitas kebakaran akan segera berkurang sehingga api lebih mudah dipadamkan. Lebar sekat bakar minimal 1.5 kali dari tinggi alang-alang atau tumbuhan lain terdekat yang dapat terbakar. Apabila tinggi alang-alang adalah 1 meter, maka sekat bakar harus selebar 1.5 meter.

Perebahan alang-alang akan menekan kobaran api minimum sebanyak 50%. Sehingga kobaran api dari alang-alang setinggi 1 meter dapat ditekan menjadi 50 cm dan pemadaman api pun akan jauh lebih mudah dan aman.

LAMPIRAN

7.1. TEKNIK APLIKASI HERBISIDA

Pengendalian alang-alang dengan herbisida akan berhasil efektif hanya apabila digunakan jenis nosel dan herbisida yang tepat serta herbisida dapat diaplikasikan secara merata keseluruh areal yang disemprot.

7.1.1. Nosel

Nosel yang tepat untuk aplikasi herbisida adalah nosel polijet yang memiliki pola semprot berbentuk kipas (Gambar 7.1.). Nosel tersebut dapat dibedakan atas 4 macam warna yaitu merah, biru, hijau dan kuning, yang masing-masing menghasilkan lebar semprot optimum yang berbeda sehingga pemakaiannya dapat disesuaikan dengan kebutuhan (Tabel 7.1.).

Penggunaan nosel kembang, yang umumnya didapat secara cuma-cuma sewaktu membeli alat semprot punggung, tidak dianjurkan sebab nosel tersebut mengakibatkan pemborosan herbisida dan tidak dapat memberikan hasil semprotan yang merata.

Tabel 7.1. Lebar semprot dan kesesuaian penggunaannya dari berbagai warna nosel polijet.

Warna nosel	Lebar semprot (m)	Kesesuaian penggunaannya dalam penyemprotan
Merah	2.0	Seluruh areal (total)
Biru	1.5	Piringan dan barisan tanaman
Hijau	1.0	Piringan dan barisan tanaman
Kuning	0.5	Setempat (spot)



4 Warna nosel polijet yang masing-masing mempunyai lebar semprot berbeda.



Pola semprot nosel polijet berbentuk kipas.

Gambar 7.1. Nosel polijet dengan pola semprot berbentuk kipas. Perhatikan posisi nosel sewaktu penyemprotan menghadap kebawah.

7.1.2. Herbisida

Herbisida yang tepat untuk mengendalikan alang-alang adalah herbisida yang bersifat sistemik karena dapat mematikan gulma tersebut sampai ke bagian rimpangnya dalam tanah. Beberapa herbisida sistemik (Tabel 7.2.) yang telah direkomendasikan untuk pengendalian alang-alang mempunyai kandungan bahan aktif yang sama. Oleh sebab itu, sebelum menentukan pilihan terhadap suatu herbisida sangat dianjurkan untuk membaca secara teliti beberapa informasi penting dari herbisida tersebut, diantaranya nama dan kadar bahan aktif herbisida serta besarnya dosis yang direkomendasikan. Hal ini sangat penting karena informasi tersebut berkaitan erat dengan tingkat efisiensi dalam pengendalian alang-alang menggunakan herbisida.

Tabel 7.2. Beberapa contoh herbisida yang dapat digunakan untuk pengendalian alang-alang*.

Nama dagang	Bahan aktif		Dosis anjuran pada label (l/ha)
	Nama	Kandungan (g/l)	
Roundup	isopropil amine glifosat	480	5-6
Basmilang 480 AS	isopropil amine glifosat	480	3-6
Kleenup 480 AS	isopropil amine glifosat	475	3-6
Polaris	isopropil amine glifosat	240	8-9
Spark 160 AS	isopropil amine glifosat	160	8-10
Sunup 450 AS	isopropil amine glifosat	480	5-6
Eagle 480 AS	isopropil amine glifosat	480	5-6
Assault 250 AS	imazapyr	250	2-4
Touchdown 480 AS	sulfosat	480	5-6

* Herbisida tersebut tidak berarti mempunyai efektifitas yang lebih baik dibandingkan dengan herbisida lain yang tidak disebut dalam tabel, dan sebaliknya.

7.1.3. Kalibrasi sprayer

Kalibrasi sprayer sangat penting dilakukan dengan tujuan agar suatu dosis herbisida yang telah ditetapkan dapat diaplikasikan secara merata keseluruhan luasan areal yang telah ditargetkan. Dengan demikian pengendalian alang-alang dapat berhasil efektif, tidak akan terjadi pemborosan herbisida dan dapat memperkecil kemungkinan terjadinya pencemaran lingkungan.

Salah satu cara kalibrasi yang sesuai bagi petani yang memiliki keterbatasan peralatan, dapat dilaksanakan dengan mengikuti langkah-langkah sebagai berikut:

- Siapkan sprayer yang masih cukup baik dan pilih jenis nosel sesuai dengan kebutuhan. Misalnya, untuk penyemprotan dalam barisan tanaman dapat digunakan nosel polijet warna biru yang memiliki lebar semprot 1.5 meter
- Isi tangki sprayer dengan air bersih sebanyak 5 liter
- Pompa sprayer tersebut sebanyak 10-14 kali hingga tekanan udara di dalam tangki cukup penuh, yang ditandai oleh pemompaan sudah terasa cukup berat
- Pada areal yang akan disemprot, semprotkan 5 liter air tersebut hingga habis dengan kecepatan berjalan yang tetap serta memompa sprayer agar tekanan udara dalam tangki tetap penuh (kira-kira sekali pompa setiap dua langkah)
- Ukur panjang areal yang dapat disemprot dengan 5 liter air tersebut
- Kerjakan tahapan-tahapan tersebut diatas sebanyak 3 kali dan selanjutnya hitung rata-rata panjang dan luasan areal yang dapat disemprot sebagaimana disajikan pada Tabel 7.3. berikut:

Tabel 7.3. Panjang dan luasan areal yang dapat disemprot dengan 5 liter air menggunakan nosel polijet warna biru.

Ulangan	Panjang (m)	Luas (m ²)
I	60	90
II	70	105
III	70	105
Rata-rata	66.7	100

- Berdasarkan rata-rata luasan areal yang dapat disemprot dengan 5 liter air tersebut (Tabel 3), kemudian hitung volume air diperlukan untuk menyemprot areal seluas 1 hektar dengan cara sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 \text{Volume semprot} &= \frac{10.000 \text{ m}^2}{1.5 \text{ m} \times 66.7 \text{ m}} \times 5 \text{ liter air} \\
 &= \frac{10.000 \text{ m}^2}{100 \text{ m}^2} \times 5 \text{ liter air} \\
 &= 500 \text{ liter/hektar}
 \end{aligned}$$

- Apabila dosis herbisida yang akan digunakan adalah 5 liter per hektar, maka jumlah herbisida yang harus dilarutkan kedalam tangki sprayer yang diisi dengan 15 liter air, dapat dihitung dengan cara seperti berikut:

$$\begin{aligned}
 \text{Volume herbisida} &= \frac{15 \text{ lt}}{500 \text{ lt}} \times 5000 \text{ ml} \\
 &= 150 \text{ ml herbisida/15 lt air}
 \end{aligned}$$

7.1.4. Cara Penyemprotan

Untuk memperoleh hasil yang efektif dan efisien, lakukan penyemprotan dengan memperhatikan berbagai hal berikut:

- Waktu penyemprotan harus tepat, sebaiknya pada pagi hari (jam 08⁰⁰ - 10⁰⁰) setelah tidak terdapat embun di daun alang-alang
- Cuaca pada saat penyemprotan cukup cerah dan relatif tidak berangin
- Sprayer yang telah diisi penuh dengan larutan herbisida dipompa 10 -14 kali hingga tekanan udara dalam tangki penuh (pemompaan terasa berat)

- Mulailah menyemprot dengan mengatur posisi nosel setinggi 30-45 cm diatas permukaan gulma. Arah penyemprotan mengikuti atau searah dengan arah angin
- Penyemprotan dilakukan dengan berjalan secara normal (biasa) pada kecepatan yang konstan (seperti pada waktu kalibrasi sprayer)
- Sambil menyemprot, pompa sprayer secara teratur (sekali setiap dua langkah) agar tekanan udara dalam tangki tetap penuh
- Untuk penyemprotan alang-alang di areal tanpa tanaman, buat barisan-barisan dengan tali plastik rafia yang masing-masing berjarak sesuai dengan lebar semprot (1.5 m bila memakai nosel biru)
- Apabila menyemprot alang-alang dalam barisan tanaman, upayakan kabut semprotan tidak mengenai daun atau bagian batang tanaman yang masih muda atau berwarna hijau
- Lakukan penyemprotan ulang apabila turun hujan kurang dari 4 jam setelah selesai menyemprot.

7.2. PETUNJUK UMUM TENTANG KEAMANAN DALAM MENGGUNAKAN HERBISIDA

- Sebelum membeli bacalah terlebih dahulu label pada wadah atau pembungkus herbisida, terutama keterangan mengenai gulma yang dapat dikendalikan, cara menggunakan dan bahaya yang dapat ditimbulkan oleh herbisida tersebut.
- Herbisida yang tidak dikemas dalam wadah aslinya dan/atau pada wadahnya tidak terdapat label resmi yang asli tidak terjamin mutunya karena mungkin sekali herbisida tersebut palsu. Herbisida tersebut sama sekali tidak efektif untuk digunakan dan bahkan mungkin dapat merusak tanaman atau menimbulkan bahaya lainnya.
- Simpanlah herbisida dalam wadah atau pembungkus asli yang tertutup rapat. Jangan menyimpan herbisida dalam wadah atau botol lain dan tanpa label karena dapat dikira minuman atau bahan makanan.
- Simpan herbisida di tempat yang tak terjangkau anak-anak dan jauh dari makanan, minuman dan sumber api.
- Bacalah label herbisida dengan cermat dan ikutilah semua petunjuk yang tercantum pada label tersebut.

- Pekerja yang bekerja dengan herbisida harus memakai pakaian pelindung khusus yang berlengan dan berkaki panjang. Sedapat mungkin pakailah sepatu boot, topi dan pelindung muka (penutup hidung dan mulut) pada waktu menggunakan herbisida.
- Jangan mencium herbisida. Hindarkan herbisida terhirup melalui pernapasan atau terkena mata, mulut atau pakaian.
- Lakukan penakaran, pengenceran dan pencampuran herbisida di tempat terbuka atau dalam ruangan yang mempunyai ventilasi baik.
- Campurlah herbisida sesuai dengan takaran yang dianjurkan. Jangan menggunakan herbisida dengan takaran yang berlebihan atau kurang dari yang dianjurkan. Aduk campuran tersebut sampai rata dengan hati-hati agar tidak tumpah atau memercik.
- Jangan mencampur herbisida dengan bahan lain apabila hal tersebut tidak dianjurkan atau tidak tertulis pada label herbisida tersebut.
- Untuk menghindari bahaya keracunan herbisida pada tanaman, hendaknya alat-alat yang digunakan untuk herbisida tidak digunakan untuk pestisida lain (fungisida dan insektisida).
- Bersihkan selalu muka dan tangan dengan air dan bahan pembersih sebelum beristirahat untuk makan, minum atau merokok.
- Wadah bekas yang sudah kosong jangan dipakai untuk menyimpan makanan atau minuman, tetapi dimusnahkan dengan merusak, membakar atau menguburkannya di tempat yang aman.