Taklimat (Berita Iklim Singkat) | Edisi Bentang Lahan #01

#LahanUntukKehidupan
www.lahanuntukkehidupan.id

Rencana Pengelolaan Daerah Aliran Sungai (DAS) Terpadu Benain Nusa Tenggara Timur

EDISI REVISI

#LahanUntukKehidupan
www.lahanuntukkehidupan.id

Taklimat (Berita Iklim Singkat) | Edisi Bentang Lahan #01

Rencana Pengelolaan Daerah Aliran Sungai (DAS) Terpadu Benain Nusa Tenggara Timur

Tim Penyusun *berdasarkan alfabet*

Adriani Lomi Ga[2], Ahmad Dimyati[2], Ana Waha Kolin[2], Bay Bona Nomleni[2], Bayu Adrian Victorino[2], Blasius Paga[2], Dedy Maskumambang[2], Elisa Iswandono[2], Fransiskus Xaverius Dako[2], Gabriel Adu[2], Gerson N. Njurumana[2], Gracia Dwi Handayani[2], Johanis Paut[2], Ludji Michael Riwu Kaho[2], Maya A. Koeslulat[2], Melinda R. S. Moata[2], Muhammad Fikri Fadhillah[1], Ni'matul Khasanah[1], Norman P. L. B. Riwu Kaho[2], Olivina Sofia Messakh[2], Sherley Wila Huky[2], Welhelmus I. I. Mella[2], Wilhelmina Seran[2]

[1] CIFOR-ICRAF Program Indonesia, [2] Forum DAS NTT

Sitasi

Ga AL, Dimyati A, Kolin AW, Nomleni BB, Victorino BA, Paga B, Maskumambang D, Iswandono E, Dako FX, Adu G, Njurumana GN, Handayani GD, Paut J, Kaho LMR, Koeslulat MA, Moata MRS, Fadhillah MF, Khasanah N, Kaho NPLBR, Messakh OS, Huky SW, Mella WII, Seran W. 2024. *Taklimat Edisi Bentang Lahan #01 - Rencana Pengelolaan Daerah Aliran Sungai (DAS) Benain Terpadu Nusa Tenggara Timur*. Bogor, Indonesia: CIFOR-ICRAF Program Indonesia.

Ketentuan dan Hak Cipta

CIFOR-ICRAF Program Indonesia memegang hak cipta atas publikasi dan halaman webnya, namun memperbanyak untuk tujuan non–komersial dengan tanpa mengubah isi yang terkandung di dalamnya diperbolehkan. Pencantuman referensi diharuskan untuk semua pengutipan dan perbanyakan tulisan dari buku ini. Pengutipan informasi yang menjadi hak cipta pihak lain tersebut harus dicantumkan sesuai ketentuan. Link situs yang CIFOR-ICRAF Program Indonesia sediakan memiliki kebijakan tertentu yang harus dihormati. CIFOR-ICRAF Program Indonesia menjaga database pengguna meski pun informasi ini tidak disebarluaskan dan hanya digunakan untuk mengukur kegunaan informasi tersebut. Informasi yang diberikan CIFOR-ICRAF Program Indonesia, sepengetahuan kami akurat, namun kami tidak memberikan jaminan dan tidak bertanggung jawab apabila timbul kerugian akibat penggunaan informasi tersebut. Tanpa pembatasan, silakan menambah link ke situs kami www.cifor-icraf.org pada situs anda atau publikasi.

CIFOR-ICRAF Program Indonesia

Jl. CIFOR, Situ Gede, Sindang Barang
Bogor 16115 [PO Box 161 Bogor 16001] Indonesia
Tel: +(62) 251 8625 415 ; Fax: +(62) 251 8625416
Email: cifor-icraf-indonesia@cifor-icraf.org
www.cifor-icraf.org/locations/asia/indonesia

Tata Letak: Riky M Hilmansyah

2024

Daftar Isi

Daftar Istilah dan Singkatan ii
Kondisi DAS Benain 1
Pendekatan 4
Rumusan Masalah dan Rencana Strategis Perbaikan DAS 6
Opsi Skenario Pengelolaan dan Peningkatan Kapasitas Penyangga DAS 8
Kapasitas Penyangga DAS 9
Intervensi RPDAS Benain 10
Pemantauan dan Evaluasi 11
Rencana Implementasi Program dan Kegiatan Biofisik 12
Key Takeaways 14

Daftar Istilah dan Singkatan

Daftar Istilah

Agroforestri Sistem penggunaan lahan yang mengombinasikan tanaman kehutanan dengan tanaman pertanian untuk meningkatkan manfaat ekologis dan ekonomi.

Aliran Dasar (*Base Flow*) Aliran air yang berasal dari cadangan air tanah dan mengalir ke sungai secara terus-menerus.

Bencana Hidrometeorologi Bencana yang disebabkan oleh fenomena meteorologi seperti banjir, longsor, dan kekeringan.

***Buffering Indicator* (BI)** Indikator yang mengukur kapasitas daerah aliran sungai (DAS) dalam menahan perubahan hidrologi.

***Buffering Peak Event* (BPE)** Indikator untuk menilai kemampuan DAS dalam meregulasi air limpasan pada saat keterjadiaan ekstrim (Puncak hujan/kering)

***Relative Buffering Indicator* (RBI)** Indikator relatif kemampuan penyangga DAS terhadap rerata curah hujan

Embung Bangunan penampung air yang digunakan untuk irigasi dan penyediaan air di daerah kering.

Evapotranspirasi Gabungan antara penguapan dari permukaan tanah dan transpirasi dari tanaman.

Lahan Kritis Lahan yang telah mengalami degradasi sehingga fungsinya menurun, termasuk dalam penyerapan air dan kesuburan tanah.

Limpasan Permukaan Aliran air hujan yang mengalir di permukaan tanah sebelum meresap atau masuk ke saluran air.

Reboisasi Penanaman kembali hutan yang telah ditebang atau mengalami degradasi.

Skema Imbal Jasa Lingkungan (PES - *Payment for Environmental Services*) Mekanisme pembayaran kepada pihak yang menjaga atau meningkatkan kualitas lingkungan.

Skenario *Business-as-Usual* (BAU) Skenario yang mengasumsikan tidak ada intervensi atau perubahan dalam kebijakan dan praktik pengelolaan lingkungan.

Sub DAS Bagian dari daerah aliran sungai yang lebih kecil dan mengalir ke sungai utama.

Teknik Konservasi Tanah dan Air (KTA) Metode pengelolaan tanah dan air untuk mengurangi erosi, meningkatkan infiltrasi air, dan menjaga kesuburan tanah.

Daftar Singkatan

BAU Business-as-Usual

BAPPEDA Badan Perencanaan Pembangunan Daerah

BAPPERIDA Badan Perencanaan Pembangunan, Riset, dan Inovasi Daerah

BMKG Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika

BPBD Badan Penanggulangan Bencana Daerah

BPDAS Balai Pengelolaan Daerah Aliran Sungai

BWS Balai Wilayah Sungai

CIFOR-ICRAF Center for International Forestry Research & World Agroforestry

CIPP Context, Input, Process, and Product (Model evaluasi)

DAS Daerah Aliran Sungai

DLHK Dinas Lingkungan Hidup dan Kehutanan

RHA Rapid Hydrologycal Appraisal (Pendekatan penilaian hidrologis cepat)

KPH Kesatuan Pengelolaan Hutan

KTA Konservasi Tanah dan Air

LEK Local Community Ecological Knowledge (Pengetahuan Ekologi Lokal)

MEK Modeller Ecological Knowledge (Pengetahuan Ekologi Peneliti)

NTT Nusa Tenggara Timur

PAH Penampungan Air Hujan

PES Payment for Environmental Services (Imbal Jasa Lingkungan)

PEK Policy Ecological Knowledge (Pengetahuan Ekologi Kebijakan)

RPDAST Rencana Pengelolaan Daerah Aliran Sungai Terpadu

SWAT Soil and Water Assessment Tool (Alat pemodelan hidrologi)

TTS Timor Tengah Selatan

UTM Universal Transverse Mercator (Sistem koordinat)

Emb Embung

HR Agr Agroforestri Hutan Rakyat

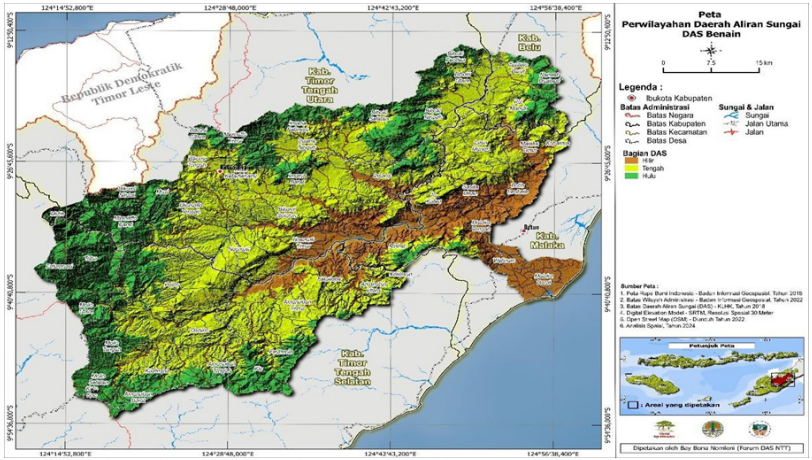
Pt Penguat Tebing

Ragr Reboisasi dengan Agroforestri

Ri Reboisasi Intensif

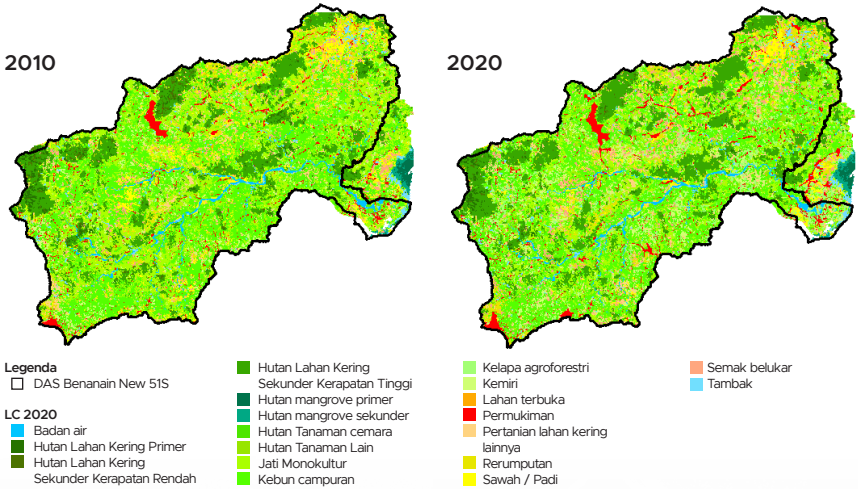
Temuan Kunci	Implikasi dan Rekomendasi
• Berdasarkan hasil evaluasi pelaksanaan program & Kegiatan RPDAST Benain menggunakan pedekatan CIPP (*Context, Input, Proses and Product*) disimpulkan bahwa dokumen Rencana Pengelolaan DAS Terpadu (RPDAST) tahun 2010–2025 kurang berhasil dalam mencapai tujuannya. Banyak program yang dirancang belum menghasilkan dampak yang nyata dalam meningkatkan kapasitas penyangga DAS • DAS Benain menunjukkan penurunan kapasitas penyangga, hal ini diindikasikan dengan meningkatnya luasan lahan kritis dan frekuensi bencana kekeringan, banjir, erosi dan longsor.	• Diperlukan pemutakhiran dokumen RPDAST berdasarkan pada hasil evaluasi RPDAST sebelumnya dan juga kajian yang memadukan pengetahuan ekologi para pemangku kepentingan. Termasuk di dalamnya kajian pemodelan hidrologi menggunakan berbagai skenario pengelolaan DAS terpadu.
Berdasarkan kajian hidrologi dengan menggunakan kerangka *Rapid Hydrological Assessment*: • Seluas 152 ribu ha (47%) areal DAS Benain berada dalam kondisi kritis. Daerah ini membutuhkan berbagai intervensi yang dilakukan bersama-sama oleh semua pihak. Bentuk intervensi yang disarankan adalah: Reboisasi Intensif seluas 9.722 Ha, penerapan KTA untuk penguat tebing seluas 573 Ha, Penghijauan maupun Reboisasi melalui agroforestri seluas 10.226 Ha dan pembangunan PAH berupa embung sebanyak 156 unit. Selain itu diperlukan juga upaya perlindungan terhadap ekosistem alami yang tersisa seluas 55 ribu Ha. • Kisaran peningkatan kapasitas penyangga DAS antara 4-18% tergantung pada luasan area intervensi dan praktek konservasi tanah dan air.	• Berbagai opsi skenario pengelolaan DAS harus diterjemahkan dan diharmonisasikan dengan program pemerintah. • Salah satu program adalah dengan mengembangkan skema pembayaran/imbal jasa lingkungan melalui pola kemitraan pemerintah-swasta-masyarakat.
DAS Benain berada di lebih dari satu wilayah administrasi. Pemahaman bersama tentang nilai kelestarian ekosistem DAS dapat berbeda-beda.	Kolaborasi antar pemangku kepentingan lintas wilayah dan sektoral diperlukan untuk mengoptimalkan pengelolaan DAS, dengan BAPPERIDA Provinsi dan BAPPEDA Kabupaten sebagai fasilitator. Peran masyarakat dan Forum DAS sangat penting dalam harmonisasi pengelolaan DAS dengan program pemerintah, termasuk di dalamnya pengembangan skema imbal jasa lingkungan.

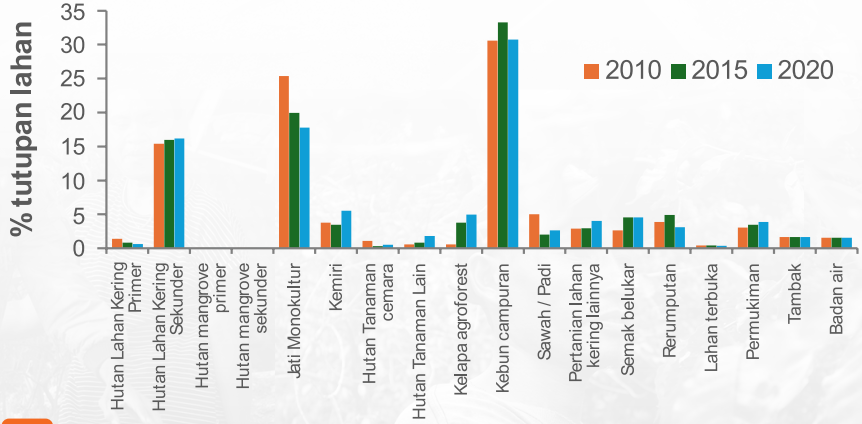
Kondisi DAS Benain



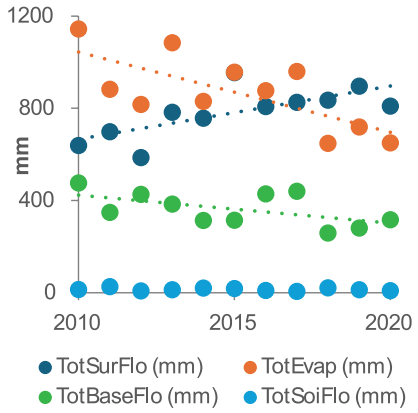
- Luas DAS Benain adalah 327.515 ha, terbagi dalam 11 sub DAS. Sub DAS terbesar adalah Muti (64.183 ha) dan terkecil Okan (12.888 ha).
- Berada dalam tiga wilayah administrasi: Kabupaten Timor Tengah Selatan (36%), Timor Tengah Utara (42%), Belu (5%), dan Malaka (17%).
- Memiliki iklim kering dengan curah hujan 876-3.650 mm/tahun dengan pola monsoonal (musiman). Curah hujan terkonsentrasi dalam waktu singkat, sementara musim kemarau berlangsung lebih lama dalam setahun.
- Lahan dengan status kritis mencapai 152.372 ha atau 47% dari luas DAS Benain. Lahan agak kritis seluas 95.765 ha (29%).
- Sebagian besar DAS Benain berada dalam kategori rawan bencana banjir dan longsor, Selain itu, bahaya kekeringan hampir pasti terjadi setiap tahunnya.
- Area resapan potensial Prioritas I (*very good*) dan Prioritas II (*good*) diperkirakan memiliki luasan 71 km^2 dan 921 km^2 yang tersebar di 6 kecamatan di Kabupaten TTS, 3 Kecamatan di kabupaten Malaka, dan 6 Kecamatan di Kabupaten TTU.

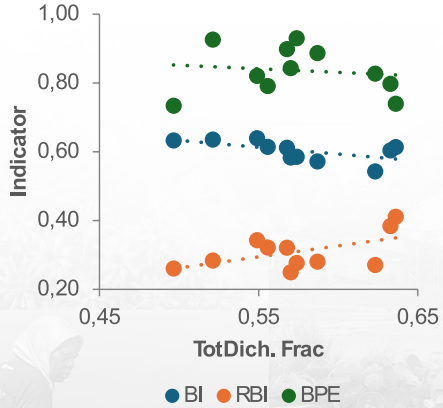
Penjabaran lebih lanjut tentang metode dan data dapat dibaca di **lahanuntukkehidupan.id/rpdas-benain-noelmina**



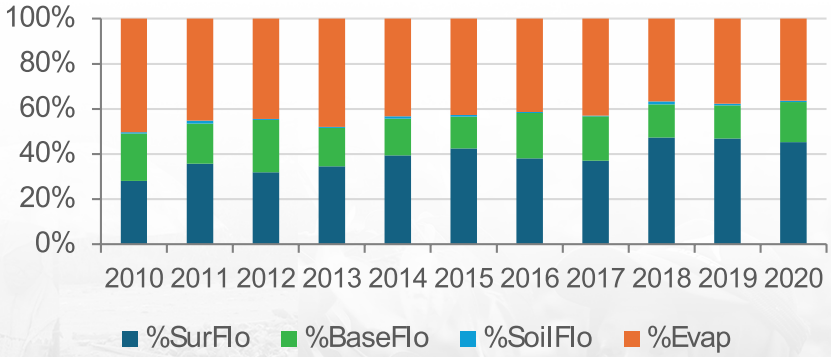


- Risiko erosi risiko erosi sangat ringan (<15 ton/ha/tahun, 51%) dan ringan (15-60 ton/ha/tahun, 32%). Namun, ada daerah rawan longsor, terutama saat curah hujan tinggi, yang memerlukan kewaspadaan ekstra. Tingkat bahaya erosi menunjukkan ancaman terhadap produktivitas lahan dan jasa ekosistem.
- Selama periode 2010-2022 kelapa agroforestri, pertanian lahan kering, dan semak belukar mengalami peningkatan luas masing-masing sekitar 4,4%, 1,2%, dan 1,9% dari luas awal pada tahun 2010. Hutan primer, hutan tanaman cemara, dan jati monokultur mengalami penurunan luas sekitar 0,8%, 0,6%, dan 7,6% dari luas awal pada tahun 2010.





- Berdasarkan hasil pemodelan SWAT (*Soil Water Assessment Tools*), Selama periode 10 tahun terakhir, terjadi peningkatan limpasan permukaan dan penurunan evapotrasnpirasi dan *base flow* (aliran dasar). Aliran bawah permukaan (*sub surface flow*) relatif stabil. Secara umum terjadi penurunan kondisi DAS yang diindikasikan dari penurunan indikator kapasitas penyangga (*buffering indicator* dan *buffering peak event*).



Penjabaran lebih lanjut tentang metode dan data dapat dibaca di **lahanuntukkehidupan.id/rpdas-benain-noelmina**

Penurunan kapasitas penyangga DAS Benain, ditandai dengan meningkatnya luasan lahan kritis dan frekuensi bencana Seperti kekeringan, banjir, erosi dan longsor.

Implementasi RPDAST tahun 2010–2025. Berdasarkan hasil evaluasi pelaksanaan program dan kegiatan RPDAST Benain menggunakan pendekatan CIPP (*Context, Input, Proses and Product*) disimpulkan bahwa RPDAST **kurang berhasil dalam mencapai tujuannya.** Banyak program yang dirancang belum menghasilkan dampak yang nyata dalam meningkatkan kapasitas penyangga DAS.

Diperlukan pemutakhiran dokumen RPDAST berdasarkan pada hasil evaluasi RPDAST sebelumnya dan juga kajian yang memadukan pengetahuan ekologi para pemangku kepentingan. Termasuk di dalamnya kajian pemodelan hidrologi menggunakan berbagai skenario pengelolaan DAS terpadu sampai dengan tahun 2040

Pendekatan

Kajian Hidrologi menggunakan kerangka *Rapid Hydrological Assessment* (RHA), sebuah pendekatan terpadu yang dikembangkan oleh ICRAF untuk menilai fungsi hidrologi suatu daerah aliran sungai (DAS) berdasarkan pengetahuan ekologi dan hidrologi pihak-pihak yang berkepentingan dengan DAS, masyarakat lokal (LEK), pemangku kepentingan (PEK), dan ilmuwan (MEK).

Pengetahuan Ekologi dan Persepsi Masyarakat Lokal (LEK) baik laki-laki maupun perempuan

Kesenjangan Komunikasi dan Pemahaman. Perbedaan Kepentingan

Pengetahuan ekologi: pengetahuan mengenai elemen, proses serta hubungan antara elemen dan proses dalam lingkungan ekologi dan hidrologi

Pengetahuan Ekologi dan Persepsi Publik dan Pembuat Kebijakan (PEK)

Pengetahuan Ekologi dan Persepsi Ilmuwan (MEK/HEK)

Berdasarkan ketiga macam pengetahuan ekologi, dilakukan penilaian terhadap perubahan kondisi DAS saat ini sebagai akibat aktivitas antropogenik maupun alami; dan pengembangan opsi pengelolaan DAS secara inklusif untuk mengembalikan fungsi DAS, sehingga didapatkan:

- Kondisi hidrologi DAS berdasarkan pengetahuan ekologi berbagai pemangku kepentingan,
- Kondisi hidrologi DAS saat ini sebagai fungsi dari perubahan guna dan tutupan lahan berdasarkan kriteria dan indikator perubahan fungsi DAS.
- Rumusan masalah, strategi, dan program pengelolaan DAS untuk potensi skema pembayaran/imbal jasa lingkungan (PES).
- Kondisi hidrologi DAS di masa mendatang berdasarkan skenario perubahan guna dan tutupan lahan dan iklim yang mungkin terjadi, baik skenario *business-as-usual* maupun pengelolaan DAS yang lebih baik.

Rumusan Masalah dan Rencana Strategis Perbaikan DAS

ASPEK BIOFISIK

ISU & MASALAH	RENCANA STRATEGIS	BENTUK UPAYA
Banjir Longsor Kekeringan Perubahan Tutupan Lahan Degradasi Lahan dan Lahan Kritis Erosi Perubahan Iklim	Memperbaiki Tutupan Lahan Mengurangi air limpasan, mitigasi melalui KTA sipil Penerapkan teknik KTA vegetatif seperti pembelukaran dan RHL Pembangunan instrumen Penampungan air hujan (PAH), pengembangan sistem pertanian hemat air dan lain-lain Restorasi Kawasan berenutupan vegetasi melalui usaha campuran tanaman pertanian dan kehutanan Peningkatan Pengawasan Kawasan Hutan dan Konservasi	Reboisasi Intensif Penghijauan Lingkungan Agroforestri Penerapan Konservasi Tanah dan Air: Sipil Teknis dan Vegetatif Bangunan PAH/ Embung Perlindungan Ekosistem Alami

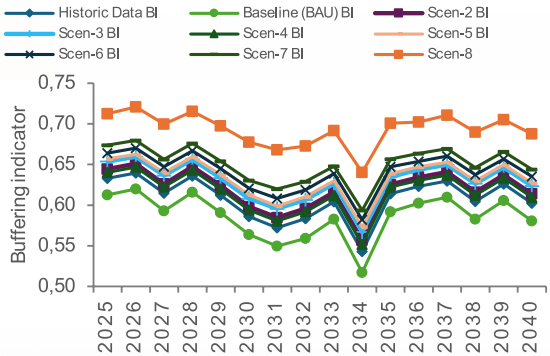
ASPEK SOSIAL DAN KELEMBAGAAN

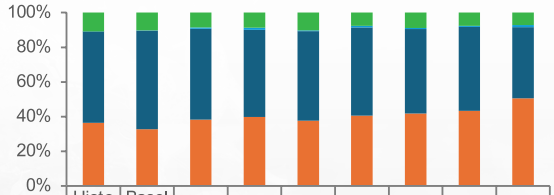
Isu	Masalah	Rencana Strategis
Kelaparan	Stabilitas produksi pangan sangat merosot pada musim kemarau yang diikuti dengan kualitas nutrisi yang buruk. Kekurangan air di musim kemarau membatasi produktivitas. Sementara diversifikasi jenis tanaman terkendala pengetahuan.	• Tanaman pangan yang tahan kekeringan. Meningkatkan pengetahuan dan ketrampilan teknik KTA. • Meningkatkan pengetahuan dan keterampilan melakukan pola pertanian lebih intensif dan terintegrasi dengan cabang usaha kehutanan, peternakan, perkebunan dan lainnya. • Peningkatan pengetahuan dan ketrampilan dalam melakukan usaha tani intensif melalui penyuluhan dan pelatihan.
Kebakaran	Masih dipraktikannya sistem pertanian ekstensif tebas bakar. Pembakaran lahan dilakukan dengan kontrol yang minim.	
Kesejahteraan	Kurangnya pendapatan karena produktivitas sistem pertanian, berorietasi pada pemenuhan kebutuhan konsumsi.	Peningkatan produktivitas pertanian dan mata pencaharian lain secara stabil dan berkelanjutan dan berorientasi pasar.
Inklusi (gender, disabilitas)	Partisipasi, akses, dan kontrol perempuan dalam aktivitas masyarakat masih rendah. Penerimaan masyarakat untuk kaum difabel sudah terbuka, namun kapasitasnya masih rendah.	Replikasi program Sekoper untuk desa-desa lain, peningkatan kapasitas untuk kaum difabel (training ketrampilan khusus).
Gizi (stunting)	Angka stunting masih tinggi; ketersediaan air dan pangan terbatas, masih lemahnya intervensi pencegahan kasus stunting.	Program penanganan kasus stunting. Pencegahan risiko stunting pada remaja putri, peningkatan kemitraan dan peran lembaga desa dan lembaga swadaya desa.

Opsi Skenario Pengelolaan dan Peningkatan Kapasitas Penyangga DAS

OPSI SKENARIO

1. ***Business-as-usual***
2. **Reboisasi** dan **Penghijauan melalui Intensifikasi Agroforestri** di Kawasan Hutan dan Non-Kawasan Hutan
3. **Reboisasi Intensif** di Kawasan hutan
4. Reboisasi Intensif di Kawasan Hutan dengan Area Prioritas Restorasi Tinggi dan Potensi Area Resapan yang Baik **(skenario 3+filter)**
5. Penerapan Agroforestri dan Reboisasi Intensif di Area Prioritas Restorasi Tinggi dan Potensi Area Resapan yang Baik **(skenario 2+3)**
6. Penerapan Agroforestri disertai Konservasi Tanah & Air sebagai Penguat Tebing dan Pembangunan Embung, **(skenario 2 + KTA)**
7. Penerapan Agroforestri, Upaya Reboisasi Intensif yang disertai upaya Konservasi Tanah dan Air dan Pembangunan Embung, dan perlindungan ekosistem alami **(skenario 2+3+KTA)**
8. Penerapan seluruh kegiatan RHL di seluruh area potensial (lahan kritis/tidak kritis, resapan kritis/tidak kritis, rawan/tidak rawan bencana) **(skenario optimis)**

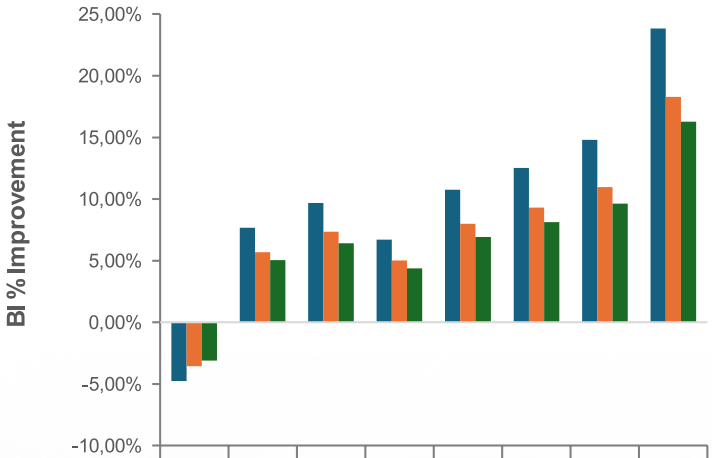




	Historic Data	Baseline (BAU)	Scen-2	Scen-3	Scen-4	Scen-5	Scen-6	Scen-7	Scen-8
%BaseFlo	10,8%	10%	8,6%	8,7%	10,2%	7,6%	8,9%	7,7%	7,1%
%SoilFlo	0,1%	0%	0,8%	1,2%	0,6%	0,9%	0,6%	0,6%	1,2%
%SurFlo	52,7%	57%	52,4%	50,3%	51,6%	51,0%	48,7%	48,3%	41,1%
%Evap	36,4%	33%	38,3%	39,8%	37,7%	40,5%	41,9%	43,4%	50,6%

%Evap %SurFlo %SoilFlo %BaseFlo

Kapasitas Penyangga DAS



	Baseline (BAU)	Scen-2	Scen-3	Scen-4	Scen-5	Scen-6	Scen-7	Scen-8
Max %Change	-4,77%	7,67%	9,69%	6,70%	10,77%	12,54%	14,80%	23,85%
Avg %Change	-3,56%	5,69%	7,34%	5,01%	7,98%	9,32%	10,96%	18,27%
Min %Change	-3,10%	5,03%	6,41%	4,39%	6,92%	8,13%	9,63%	16,29%

Max %Change Avg %Change Min %Change

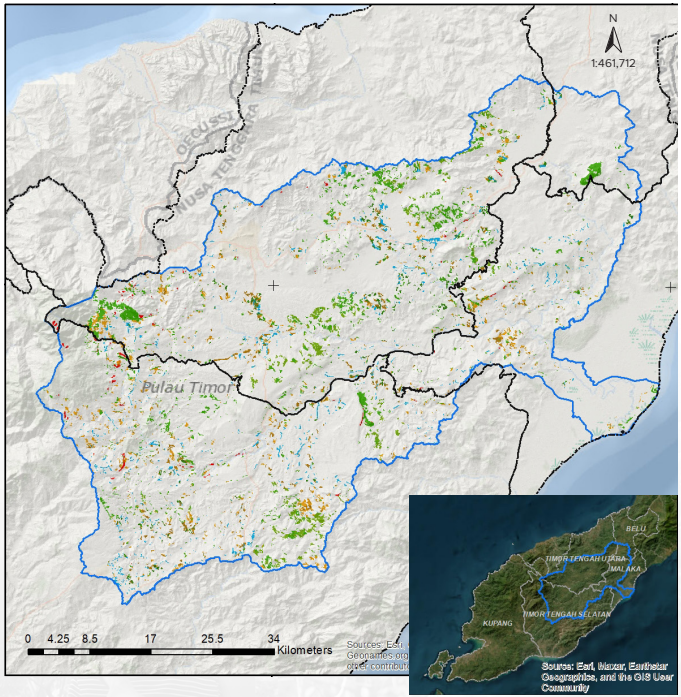
Skenario *Business as Usual*/BAU menunjukkan penurunan kapasitas penyangga dengan nilai negatif, yang mengindikasikan bahwa **tanpa intervensi atau perubahan manajemen, kondisi kapasitas penyangga DAS Benain akan memburuk dibandingkan data historis.**

Skenario 2 - 8 yang diterapkan **meningkatkan kapasitas penyangga DAS sebesar 4-18% dibandingkan dengan *baseline*.** Skenario tersebut juga diprediksi **meningkatkan infiltrasi air ke dalam tanah dan evapotranspirasi serta mengurangi limpasan permukaan. Hal ini mengindikasikan perbaikan DAS.** Perbedaan hasil simulasi antar skenario dipengaruhi oleh perbedaan tutupan lahan dan praktik pengelolaan yang diterapkan.

Intervensi aktif seperti reboisasi, agroforestri, dan konservasi tanah serta air secara signifikan dapat meningkatkan kapasitas penyangga DAS. Hasil yang paling optimal dicapai melalui pendekatan Skenario 8 (+18%). Skenario lain perbaikan kapasitas penyangga DAS berada di kisaran 4 – 10%.

Intervensi RPDAS Benain

Skema Optimis Mencakup Seluruh KegiatanRHL di Seluruh Area Potensial
Universal Transverse Mercator WGS 1984



Legenda

- Batas Kabupaten
- Batas DAS Benain
- Emb
- HR-Agr
- HR-Agr-Emb
- HR-Agr-Pt
- Pt
- Ragr
- Ragr-Pt
- Ri
- Ri-Emb

Ukuran Embung	Jumlah
Kecil	107
Sedang	32
Besar	17

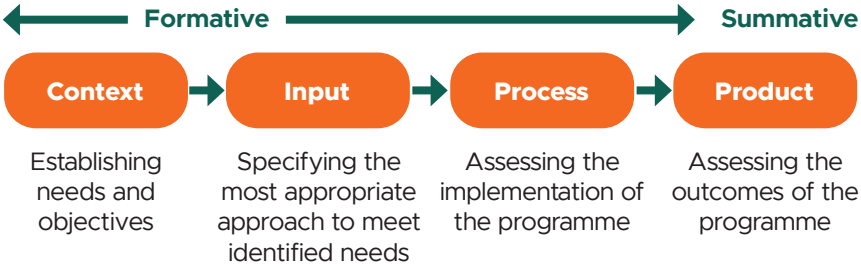
Volume embung (m^3):
Kecil 10,000; Sedang 50,000; Besar 100,000

Kapasitas embung (ha):
Kecil > 100; Sedang 50 – 100; Besar 10-50

Kabupaten	Luas Reboisasi (Ha)	Luas Penguat Tebing (Ha)	Luas Agroforestri (Ha)		Total
	Ri	Pt	HR-Agr	Ragr	
Belu	514	1	17	0	832
Malaka	689	37	944	103	1774
Timor Tengah Selatan	2660	300	3229	1360	7549
Timor Tengah Utara	5859	235	2879	1694	10666

Pemantauan dan Evaluasi

- Metode *Context, Input, Process, and Product* (CIPP) dapat digunakan dalam monitoring dan evaluasi (monev) terhadap RPDAST. Tujuan penggunaan model evaluasi CIPP untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas pelaksanaan program kegiatan yang bersifat berulang (iteratif).
- Dengan CIPP, rencana program dinilai berdasarkan beberapa aspek: apakah program sudah sesuai dengan kebutuhan (*context*), apakah program telah mendapatkan input yang sesuai (Sumber Daya Manusia maupun pembiayaan), apakah program telah diimplementasikan dengan prosedur yang tepat (*process*), dan bagaimana perubahan (*outcome*) yang terjadi setelah program diimplementasikan (*product*).



Penjabaran lebih lanjut tentang metode dan data dapat dibaca di **lahanuntukkehidupan.id/rpdas-benain-noelmina**

Rencana Implementasi Program dan Kegiatan Biofisik

Isu	Masalah	Tujuan/Sasaran	Rencana aksi				Opsi Pembiayaan
			Kegiatan/Program	Lokasi (Kabupaten)	Luas (Ha)	Stakeholder Kunci	
Banjir	Luasnya lahan kritis di DAS Benain tersebar di hulu, tengah, dan hilir. Degradasi dan deforestasi yang meningkat akibat pola pertanian ekstensif seperti tebas bakar dan penggembalaan liar, disertai minimnya upaya sadar untuk melakukan rehabilitasi lahan yang kehilangan penutupan tanah.	Peningkatan penutupan lahan hutan	Reboisasi Intensif	Belu, Malaka, TTS dan TTU	9722	DLHK, PUPR, BPDAS, Kepala Desa, BMKG, BPBD, BWS, DPMD, KPH	Program pembayaran Jasa Lingkungan
		Pembangunan infrastruktur untuk mencegah terjadinya banjir	Penerapan KTA Sipil				
		Peningkatan ketahanan pangan	Pertanian berbasis pendekatan konservasi (Agroforestri)	Belu, Malaka, TTS dan TTU	7102		
		Penguatan pengetahuan lokal untuk sistem peringatan dini	Sosialisasi/Penyuluhan				
		Pelibatan partisipasi masyarakat dalam pola manajemen DAS Mikro					
Longsor	Luasnya lahan kritis akibat deforestasi di dalam kawasan dan degradasi lahan di luar kawasan, ditambah dengan topografi yang berlereng, struktur geologi yang lemah (rekahan), batuan pasir serta hasil sedimentasi, serta curah hujan yang tinggi di musim hujan menjadi faktor pemicu meningkatnya potensi longsor.	Memperbaiki tutupan lahan	Reboisasi Intensif	Belu, Malaka, TTS dan TTU	9722	DLHK, PUPR, BPDAS, Kepala Desa, BMKG, BPBD, BWS, DPMD, KPH	Program pembayaran Jasa Lingkungan
		Mengurangi air limpasan	Pertanian berbasis pendekatan konservasi (Agroforestri)	Belu, Malaka, TTS dan TTU	10259		
		Mitigasi bencana melalui KTA sipil dan vegetatif	Penerapan KTA Sipil & Vegetatif	Belu, Malaka, TTS dan TTU	573		

Isu	Masalah	Tujuan/Sasaran	Rencana aksi				Opsi Pembiayaan
			Kegiatan/Program	Lokasi (Kabupaten)	Luas (Ha)	Stakeholder Kunci	
Kekeringan	Kekeringan bersifat klimatologis (panjangnya musim kemarau), hidrologis (keterbatasan air pada *water table* dan cekungan air tanah), kekeringan pertanian (kurangnya pasokan air lengas bagi produktivitas pertanian), serta kekeringan sosioekonomi (ketimpangan antara kebutuhan dan ketersediaan air, kerusakan sumber air yang bersifat antropogenik, serta minimnya upaya mitigasi).	Tindakan konservasi tanah dan air berbasis dengan menerapkan teknik KTA vegetatif dan sipil	Penerapan KTA Sipil & Vegetatif	Belu, Malaka, TTS dan TTU	573	DLHK, PUPR, BPDAS, Kepala Desa, BMKG, BPBD, BWS, DPMD, KPH	Program pembayaran Jasa Lingkungan
		Penampungan air hujan (PAH), pengembangan sistem pertanian hemat air dan lain-lain.	Pembangunan Embung (di 62 Desa)	Belu, Malaka, TTS dan TTU	156 Buah		
Perubahan Tutupan Lahan	Tutupan lahan di DAS Benain terganggu karena alih fungsi lahan dan praktek pertanian ekstensif	Mendorong terjadinya suksesi sekunder secara alami dan upaya restorasi vegetasi yang dikembangkan dalam pola-pola KTA dan penggunaan lahan yang produktif, stabil dan berkelanjutan.	Reboisasi Intensif	Belu, Malaka, TTS dan TTU	12879	DLHK, BPDAS, Kepala Desa, BWS, DPMD, KPH	
Degradasi dan Lahan Kritis	Lahan kritis dan degradasi di DAS Benain, NTT, disebabkan oleh deforestasi, penggembalaan liar, pertanian ekstensif, dan minimnya rehabilitasi. Topografi berlereng, struktur geologi lemah, curah hujan tinggi, serta kekeringan mempercepat erosi. Aktivitas manusia yang tidak berkelanjutan dan perubahan iklim semakin memperburuk kondisi lahan.	Meningkatkan ketahanan ekosistem dan masyarakat di DAS Benain melalui strategi mitigasi dan adaptasi yang berkelanjutan untuk mengurangi degradasi lahan, memperbaiki lahan kritis, serta meminimalkan dampak perubahan iklim dan aktivitas manusia.	Reboisasi Intensif	Belu, Malaka, TTS dan TTU	9722	DLHK, PUPR, BPDAS, Kepala Desa, BMKG, BPBD, BWS, DPMD, KPH	Program pembayaran Jasa Lingkungan
			Pengelolaan Pertanian Berkelanjutan melalui penerapan Agroforestri	Belu, Malaka, TTS dan TTU	10259		
			Peningkatan Kapasitas Masyarakat melalui pelatihan dan penyuluhan				

Key Takeaways

1. **Sebanyak 152 ribu hektare (47%) dari total luas DAS Benain dikategorikan sebagai lahan kritis, sehingga memerlukan upaya rehabilitasi yang terencana dan berkelanjutan.**
2. **Perubahan tutupan lahan di DAS Benain menunjukkan tren peningkatan pertanian lahan kering dan penurunan hutan primer.** Upaya restorasi vegetasi dan pengelolaan pertanian yang lebih berkelanjutan diperlukan untuk mengurangi dampak negatif terhadap lingkungan.
3. **Skenario pengelolaan DAS yang mencakup reboisasi, agroforestri, dan konservasi tanah serta air dapat meningkatkan infiltrasi air dan mengurangi limpasan permukaan.** Hal ini berkontribusi dalam menurunkan risiko banjir, longsor, dan kekeringan di wilayah Benain.
4. **Intervensi yang direkomendasikan dalam RPDAS Benain diproyeksikan mampu meningkatkan kapasitas penyangga DAS sebesar 4-18%.** Semakin luas area intervensi dan semakin efektif praktik konservasi tanah dan air yang diterapkan, semakin tinggi dampak positif terhadap DAS.
5. **Tanpa intervensi atau perubahan manajemen, kapasitas penyangga DAS Benain akan terus menurun.** Skenario *Business-as-Usual* (BAU) menunjukkan tren negatif yang dapat memperburuk kondisi ekosistem dan meningkatkan kerentanan masyarakat terhadap bencana hidrometeorologi.
6. **Penerapan skema pembayaran jasa lingkungan (PES) dapat menjadi strategi untuk meningkatkan insentif bagi masyarakat dan sektor swasta dalam mendukung konservasi DAS.** Kolaborasi antara pemerintah, sektor swasta, dan masyarakat sangat diperlukan untuk memastikan keberlanjutan pengelolaan DAS Benain.
7. **Peningkatan kapasitas masyarakat dalam pengelolaan sumber daya alam, termasuk melalui penyuluhan dan pelatihan agroforestri serta konservasi tanah dan air, menjadi kunci keberhasilan pemulihan DAS.** Inklusi sosial, terutama bagi kelompok rentan seperti perempuan dan penyandang disabilitas, juga perlu diperhatikan dalam implementasi program.
8. **Pembangunan infrastruktur hijau seperti embung dan sistem penampungan air hujan (PAH) dapat membantu meningkatkan ketahanan air di daerah yang sering mengalami kekeringan.**

In partnership with Canada

CIFOR

World Agroforestry

#LahanUntukKehidupan
www.lahanuntukkehidupan.id

Sustainable Landscapes for Climate-Resilient Livelihoods (Land4Lives) in Indonesia atau #lahanuntukkehidupan adalah proyek lima tahun yang didanai oleh Global Affairs Canada, untuk tata kelola bentang lahan yang lebih baik, ketahanan pangan, kesetaraan gender dan perubahan iklim. Pelaksanaan proyek yang mencakup Provinsi Sulawesi Selatan, Sumatera Selatan, dan Nusa Tenggara Timur dipimpin oleh World Agroforestry (ICRAF) Indonesia.

CIFOR-ICRAF Program Indonesia
Jl. CIFOR, Situ Gede, Sindang Barang | Bogor 16115 [PO Box 161 Bogor 16001] Indonesia
Tel: +(62) 251 8625 415 | Email: cifor-icraf-indonesia@cifor-icraf.org
www.cifor-icraf.org/locations/asia/indonesia