Jurnal Agroekoteknologi Tropika Lembab
Volume 7, Nomor 2, Februari 2025
Halaman : 145-150

ISSN: 2622-3570
E-ISSN:2621-394X
DOI. 10.30872/jatl.7.2.2025.18952.136-144

Potensi Lahan untuk Pengembangan Budidaya Tanaman Padi Sawah dan Padi Gogo di Kecamatan Muara Bengkal, Kutai Timur

Land Potential for Developing Paddy and Dryland Rice Cultivation in Muara Bengkal District, East Kutai

MULYADI[1)*], FAHRUNSYAH[2)] dan DEDDY[3)]
[1,2,3)] Program Studi Agroekoteknologi Fakultas Pertanian Universitas Mulawarman
Jl. Pasir Balengkong, Kampus Gunung Kelua, Samarinda 75119, Kalimantan Timur, Indonesia, Tel: +62-541-73841
*email: mulyadi_srm@yahoo.com

Manuscript received: 04 September 2024, Revision accepted: 27 September 2024

ABSTRACT

This study aims to provide information on the suitability of land for the cultivation of rainfed rice paddies and upland rice in the Klaru, Peat and Lawanguang land systems in Muara Bengkal District, East Kutai Regency, East Kalimantan. Evaluation of land suitability uses data such as climate per decade (10 years), observations of soil morphology and the results of soil analysis in the laboratory using the FAO system modified by BPPP, Bogor (2011), while soil classification uses the Soil Taxonomy Key (2014). The results of the climatic evaluation of the research area for rainfed rice and upland rice are quite suitable (S_2), in the Klaru land system with climatic constraints (S_2 wa), while in the Peat system it is also quite suitable (S_2 wa nr na) with constraints on water availability, nutrient rent (KB) and nutrient availability (total N). The Lawanguang land system is marginally suitable (S_3 nr na) with constraints on nutrient retention (KB) and nutrient availability (P_2O_5). Evaluation results on upland rice also gave similar results on the Klaru and Gambut land systems, but showed different results on the Lawanguang land system which was classified as marginally suitable (S_3 rc nr and na) with constraints on rooting media, nutrient retention (KB) and nutrient availability (P_2O_5). Soils at the research site are classified as Dystric Eutrodepts (Klaru) with medium soil fertility, Aquic Distric Eutrodepts (Peat) with low soil fertility and Typic Kandihumults (Lawanguang) with very low soil fertility.
Key words: Land, Rice, Climate, Klaru, Peat, Lawanguang

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk memberikan informasi tentang kesesuaian lahan untuk budidaya tanaman padi sawah tadah hujan dan padi gogo pada sistem lahan Klaru, Gambut dan Lawanguang di Kecamatan Muara Bengkal, Kabupaten Kutai Timur, Kalimantan Timur. Evaluasi kesesuaian lahan menggunakan data seperti iklim per dasawarsa (10 tahun), pengamatan morfologi tanah dan hasil analisis tanah di laboratorium dengan menggunakan sistem FAO yang dimodifikasi oleh BPPP, Bogor (2011), sedangkan klassifikasi tanah menggunakan Kunci Taxonomy Tanah (2014). Hasil evaluasi iklim areal penelitian untuk tanaman padi sawah tadah hujan dan padi gogo cukup sesuai (S_2), pada sistem lahan Klaru dengan kendala iklim (S_2 wa), sementara pada sistem Gambut juga cukup sesuai (S_2 wa nr na) dengan kendala ketersediaan air, rentensi hara (KB) dan ketersediaan hara (total N). Sesuai marjinal (S_3 nr na) pada sistem lahan Lawanguang dengan kendala retensi hara (KB) dan ketersediaan hara (P_2O_5) tersedia. Hasil evaluasi pada tanaman padi gogo juga memberikan hasil yang sama pada sistem lahan Klaru dan Gambut, tetapi menunjukkan hasil berbeda pada sistem lahan Lawanguang yang tergolong sesuai marjinal (S_3 rc nr dan na) dengan kendala media perakaran, retensi hara (KB) dan ketersediaan hara (P_2O_5). Tanah di lokasi penelitian tergolong Dystric Eutrodepts (Klaru) dengan kesuburan tanah sedang, Aquic Distric Eutrodepts (Gambut) dengan kesuburan tanah rendah dan Typic Kandihumults (Lawanguang) dengan kesuburan tanah sangat rendah.
Kata kunci: Lahan, Padi, Iklim, Klaru, Gambut, Lawanguang

PENDAHULUAN

India merupakan negara pengekspor beras terbesar dunia tetapi sejak Juli 2023 telah menghentikan ekspor beras sehingga menyebabkan harga beras secara global menjadi lebih tinggi dan kebijakan tersebut menimbulkan kesenjangan sekitar 9,5 juta metrik ton atau 10,4 juta ton beras yang dibutuhkan masyarakat diseluruh dunia.

Nugroho (2023) menyatakan bahwa proporsi impor asal India hanya memberikan kontribusi sebesar 0,39% dari total impor beras, hal ini karena memang kebijakan restriksi ekspor India, oleh sebab itu impor kita beralih ke negara lain

sehingga proporsi impor beras Indonesia paling banyak dari Vietnam (74,06%) dan Thailand (34,35%). Akibat kebijakan India tersebut, harga beras di pasar internasional terus menanjak hingga cetak rekor tertinggi sebagai informasi, kebijakan itu dilakukan sebagai salah satu upaya untuk menekan laju kenaikan harga beras domestik yang kemudian memicu lonjakan inflasi India.

Upaya untuk mengatasi pangan, khususnya beras, akibat berkurangnya ketersediaan beras oleh pemerintah, antara lain berupa penyediaan beras impor dan penditribusiannya, juga tidak kalah penting adalah memacu lahan-lahan tidur, khususnya sawah, untuk kembali dibudidayakan karena permintaan beras cukup meningkat. Pemberdayaan petani dan lembaga-lembaga swadaya masyarakat (LSM) yang berhubungan dengan peningkatan pangan lebih didorong dan dipacu dengan insentif untuk intensifikasi lahan-lahan produktif agar terjadi peningkatkan produksi beras yang pada akhirnya akan terjadi swasembada pangan.

Kecamatan Muara Bengkal sebagian besar penduduknya adalah petani dan lahan yang dimiliki belum didayagunakan secara optimal, sehingga dengan permintaan beras dan harga yang meningkat diharapkan dapat menginspirasi masyarakat agar mau mengembangkan budidaya padi dengan membuka lahan-lahan tergenang/rawa untuk ditanami padi.

Lahan aluvium di Kecamatan Muara Bengkal berupa endapan aluvium cukup tersebar luas yang menempati daerah pinggiran sungai-sungai besar dan kecil, tersusun oleh litologi lempung dengan sifat-sifat belum kompak dan masih terurai (*unconsolidated*). Berdasarkan Peta Administrasi Kabupaten Kutai Timur skala 1: 250 000, lahan-lahan aluvium yang cukup potensial untuk budidaya tanaman padi diantaranya adalah sistem Lahan Klaru dengan luas mencapai 18.262,483 ha dan sistem lahan gambut yang mencapai luas 32.088.655 ha yang cukup mendominasi lahan rawa di Kecamatan Muara Bengkal.

Dari potensi lahan yang terdapat di Kecamatan Muara Bengkal tersebut untuk pengembangan budidaya tanaman padi dan diharapkan berhasil dengan baik, diperlukan kajian yang mendalam terhadap karakteristik lahan, baik fisik, kimia tanah dan kesesuaiannya agar tercapai pembangunan pertanian yang berkelanjutan.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kapabilitas lahan di Kecamatan Muara Bengkal terhadap pengembangan lahan potensial untuk budidaya tanaman padi sawah/rawa serta penerapan tekhnologi yang berhubungan dengan keberhasilan pembukaan lahan baru/potensial.

METODE

Pra Survai

Persiapan pendahuluan dilakukan dengan mempelajari data sekunder, seperti hasil-hasil penelitian yang pernah dilakukan, pengumpulan data iklim dan data sistem lahan.

Metode Pengambilan Contoh Tanah

Pengamatan morfologi tanah, sifat kimia serta lingkungan sekitar pada sistem lahan Klaru, Gambut dan Lawanguang, lalu dibuat profil tanah dan lokasi profil diukur dengan menggunakan alat GPS untuk menentukan koordinat.

Penentuan titik pengamatan (profil tanah) berdasarkan perbedaan sistem lahan dan titik pengamatan diukur dengan menggunakan alat GPS (*Global Positioning System*). Pengamatan tanah di lapangan meliputi kelas lereng (%), ketebalan seresah, jenis bahan organik, warna pada masing-masing lapisan termasuk tekstur, struktur, konsistensi dan karakteristik morfologi saat pengamatan morfologi tanah.

Analisis Fisik dan kimia Tanah di Laboratorium

Contoh-contoh tanah yang diambil di lapangan berdasarkan lapisan/horison tanah pada profil yang diamati dan kemudian dibawa ke Laboratorium Tanah Fakultas Pertanian Unmul untuk analisis fisik dan kimia tanah seperti (Balai Pengujian Standar Instrumen Tanah dan Pupuk, 2023) :

1. Tekstur Tanah (metode pipet)
2. Kemasaman Tanah (pH H_20 dan KCl) (Ekstraksi H_20 dan KCl dengan pH elektroda
3. Karbon Organik dan N total (%) (*Walky and Black*)
4. Bahan Organik (%) (perhitungan)
5. Kandungan Fosfor (ppm) (metode Bray 1)
6. Susunan Kation (meq per 100 g tanah) yang terdiri atas kation basa (Ca^{++}, Mg^{++}, $K^{+}Na^{+}$) dan kation asam (H^{+} serta Al^{+++}) (NH_4OAc pH 7).

Metode Analisis Data

Analisis data terhadap penatapan kelas kesesuian lahan untuk budidaya tanaman padi menggunakan sistem FAO (*Food and Agriculture Organization*) sistem yang telah dimodifikasi oleh Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian (BPPP) Kementerian Pertanian (2012) dengan menerapkan (*matching*) antara kualitas/karakteristik lahan dengan persyaratan tumbuh tanaman padi, khususnya padi tadah hujan dan padi gogo.

HASIL DAN DISKUSI

Lokasi Penelitian

Secara administratif, lokasi penelitian berada di wilayah Kecamatan Muara Bengkal Kabupaten Kutai Timur dengan letak geografis berada pada posisi antara 115^0 56' 26" - 118^0 58" 19" BT dan 1^0 17"1" - 1^0 52" 39" LU dengan luas lebih dari 1.500 ha. Lokasi penelitian secara umum merupakan daerah alluvial hingga dataran dengan elevasi sekitar 19 m di atas permukaan laut.

Hidrologi

Hasil pengamatan terhadap peta sistem lahan yang tersedia dan pengamatan lapangan menunjukkan bahwa lokasi penelitian terdapat rawa dan sungai selain dataran yang lebih tinggi (*upland*). Sungai memiliki lebar ± 250 m dengan kedalaman mencapai lebih dari 20 m, dengan anak-anak sungai lebar 10-25 m dengan kedalaman 2-5 m yang muaranya mengalir ke Sungai Mahakam. Kondisi air pada anak-anak sungai akan meluap jika curah hujan tinggi, namun tidak terlalu kering jika terjadi musim kemarau, hanya beberapa bulan/pendek (air tanah tidak mencapai defisit).

Curah hujan per dasarwarsa (2012-2022) pada stasiun Metrologi Samarinda dan pos hujan kerjasama Tenggarong seberang adalah 2121,44 mm dengan bulan basah (P> 200 mm) terjadi pada bulan November, diikuti bulan lembap (P 100-200 mm) pada bulan lainnya. Berdasarkan Zone Agroklimat menurut Oldeman, curah hujan seperti tersebut di atas termasuk dalam zone A2. Dari pengamatan hidrologi tersebut di atas, terlihat bahwa potensi lahan untuk budidaya tanaman padi yang membutuhkan air yang cukup tinggi tidak menjadi kendala, karena besar ketersediaan air, baik yang berasal dari curah hujan maupun sungai-sungai yang terdapat di lokasi penelitian. Kendala utama utama untuk budidaya tanaman padi dari aspek hidrologi adalah pengaturan drainase permukaan agar lahan tidak kelebihan air yang dapat berakibat tanaman padi tergenang hingga kepermukaan tanaman/banjir (Sys 1993).

Suhu Udara, Lama Penyinaran dan Kelembaban Udara

Temperatur udara berkisar antara 23,70- 30,8˚C dengan temperatur udara maksimum harian (27,9- 30,8˚C) dan temperatur udara minimum (23,7-27,4˚C). Temperatur udara rata-rata bulanan berkisar antara 26,3 - 27,4˚C.

Lama penyinaran matahari rata-rata bulanan adalah 39,8%, bulan-bulan dengan lama penyinaran lebih dari 40% terjadi pada bulan April hingga Januari dan terendah terjadi pada bulan Februari dan Maret yang hanya mencapai 36,3 dan 30,6%. Bulan Mei adalah bulan dengan lama penyinaran yang tertinggi (45,5%), hal ini menunjukkan bahwa fotosintesis terjadi dibawah 50%, sementara akhir pertumbuhan vegetatif hingga pertumbuhan generatif memerlukan lama penyinaran dan intensitas matahari yang tinggi agar pati yang terbentuk menjadi lebih baik. Lama penyinaran juga diperlukan untuk pertumbuhan akhir generatif hingga pascapanen agar padi memiliki kandungan air yang rendah (Sys 1993). Hasil panen dengan kandungan air yang rendah sulit diharapkan karena kelembapan udara yang cukup tinggi, yaitu rata-rata tahunan mencapai 84,05%, sehingga memerlukan perhatian khusus terhadap pascapanen agar padi tidak mudah rusak karena hama dan penyakit tanaman.

Uji-uji varietas padi lokal yang beradaptasi terhadap kondisi lingkungan, baik iklim maupun kondisi fisik lahan, harus tetap dilakukan bersama-sama masyarakat agar diperoleh proses pembelajaran tentang budidaya tanaman padi setempat, sehingga nantinya diperoleh sistem budidaya yang tepat baik teknologi maupun petani padi/masyarakat sekitar.

Fisiografi, Genesis dan Klasifikasi Tanah

Fisiografi daerah survai dapat dibedakan kedalam 2 (dua) sistem/golongan, yaitu sisten alluvial/ colluvial dan sistem dataran. Sistem alluvial/colluvial terdiri atas fisiografi jalur-jalur kelokan sungai-sungai besar dengan tanggul yang lebar, dataran banjir yang selalu tergenang, rawa-rawa gambut dangkal dan lembah-lembah kecil di antara perbukitan, mempunyai wilayah datar hingga agak bergelombang dengan lereng dan relief berkisar dari 8 hingga 15%. Dari ketiga sistem lahan tersebut, memiliki karakteristik morfologi dan sifat kimia tanah seperti terlihat pada Tabel 1. Deskripsi profil tanah dan Tabel 2 hasil analsis tanah.

Berdasarkan pengamatan morfologi tanah (Tabel 1) dan data kimia tanah (Tabel 2), dengan menggunakan Kunci Taksonomi Tanah, maka tanah pada sistem Klaru yang diamati ini tergolong jenis tanah Inceptisols karena memiliki epipedon Okrik yang melapisi horison bawah permukaan Kambik dan hampir seluruh lapisan bawah permukaan memiliki KTK Liat > lebih dari 16 meq per 100 g tanah dengan kejenuhan basa yang cukup tinggi (> 50%) dan rejim kelembapan Udik sehingga masuk sub group Dystric Eutrodepts.

Tabel 1. Deskripsi tanah sistem Lahan Klaru

Topografi : 0 - 2% (datar)
Fisiografi : Dataran alluvial
Vegetasi : Belukar
Bahan Induk : Alluvium
Drainase : Agak Terhambat (periodik)

Horison	Kedalaman (cm)	Uraian
Ah	0 – 11	Coklat kelabu gelap (10 YR 3/2), lempung berdebu, gempal membulat halus dan sangat lemah, gembur (lembap), lekat (basah) hingga masif, bahan organik tinggi berupa seresah, perakaran makro sedikit, perakaran meso banyak, perakaran mikro banyak, pori-pori makro sedikit, pori-pori meso banyak, pori-pori mikro banyak, batas horison jelas dan bergelombang.
Bw1	11 – 37	Coklat kuning gelap (10 YR 4/6), lempung berdebu, gempal membulat, sedang dan lemah, agak gembur (lembap), lekat (basah), bahan organik sedang, akar makro sedang, meso banyak dan mikro sedikit, pori makro sedang, meso dan mikro banyak, batas horison berangsur dan datar.
Bw2	37 – 62	Coklat kekuningan (10 YR 5/8), lempung berliat, gempal membulat, sedang dan sedang, agak gembur (lembap), lekat (basah), bahan organik rendah, akar makro sedikit, meso dan mikro sedikit, pori makro,meso dan mikro sedikit, batas horison berangsur dan datar
Bw3	62 – 83	Kuning kecoklatan (10 YR 6/6), lempung berpasir, gempal bersudut, halus dan lemah, gembur (lembap), lekat (basah), akar makro, meso dan mikro sedikit, pori makro, meso dan mikro sedikit, batas horison berangsur dan datar.
C	83 – 135	Kuning (10 YR 7/8), liat berlempung, gempal membulat, halus, lemah, sedikit pori makro.

Tabel 2. Data kimia tanah Sistem Lahan Klaru

Parameter	MBO	MBA1	MBA2	MB B	MB C
Kedalaman (cm)	0 – 11	11 – 32	32 – 64	64 -90	90 -135
pH	6,5	5,7	5,4	5,9	5,7
Organik C (%)	6,5	2,4	1,1	0,2	0,5
N (total)	0,56	0,25	0,10	0,04	0,08
C/N rasio	12	0,10	11	4	7
P_2O_5 (Bray 1)	34,9	67,2	38,9	59	42,9
K_2O (Morgan)	131	105	47	34	51
Susunan Kation					
Ca^{++}	10,4	8,5	3,4	2,6	4,7
Mg^{++}	4,6	3,8	3,3	2,4	3,6
K^{+}	0,29	0,23	0,11	0,05	0,23
Na^{+}	0,95	0,29	0,64	0,20	0,26
Al^{+++}	0,0	0,0	0,6	0,0	0,0
H^{+}	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
KTK (meq per 100 g)	24	19	14	7	15
KB (%)	68	68	54	71	60
Penyebaran (%) Partikel					
Liat					
Debu	9,7	19,4	34,0	15,1	39,2
Pasir	29,2	44,1	35,1	17,9	35,6
	61,1	36,5	30,9	67	25,2
Kelas Tekstur	Sl	L	CL	SL	CL

Begitu pula pada tanah dengan sistem lahan gambut, yang berdasarkan pengamatan morfologi dan data hasil analisis tanah di laboratorium, profil tanah memiliki lapisan permukaan Okrik tanpa epipedon histik dan lapisan bawah permukaan kambik, memiliki kandungan C organik yang cukup tinggi (6,5%) pada kedalaman 0-15 cm dan 2,4% pada kedalaman 15-45 cm, tetapi bertekstur lempung berdebu hingga lempung liat berdebu yang mengindikasikan bahwa tanah bukan tanah organik. Jenis tanah tergolong Eutrodepts (*great group*) akibat kandungan kejenuhan basa yang cukup tinggi, tetapi termasuk Aquic Dystric Eutrodepts karena memiliki warna croma kelabu (2) dan penurunan kandungan C organik yang masih tinggi (> 0,2%) dan tidak beraturan dengan bertambahnya kedalaman tanah.

Tabel 3. Data kimia tanah Sistem Lahan Klaru

Parameter	MBO	MBA1	MBA2	MB B	MB C
Kedalaman (cm)	0 – 11	11 – 32	32 – 64	64 -90	90 -135
pH	6,5	5,7	5,4	5,9	5,7
Organik C (%)	6,5	2,4	1,1	0,2	0,5
N (total)	0,56	0,25	0,10	0,04	0,08
C/N rasio	12	0,10	11	4	7
P_2O_5 (Bray 1)	34,9	67,2	38,9	59	42,9
K_2O (Morgan)	131	105	47	34	51
Susunan Kation					
Ca^{++}	10,4	8,5	3,4	2,6	4,7
Mg^{++}	4,6	3,8	3,3	2,4	3,6
K^{+}	0,29	0,23	0,11	0,05	0,23
Na^{+}	0,95	0,29	0,64	0,20	0,26
Al^{+++}	0,0	0,0	0,6	0,0	0,0
H^{+}	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
KTK (meq per 100 g)	24	19	14	7	15
KB (%)	68	68	54	71	60
Penyebaran (%) Partikel Tanah					
Liat	9,7	19,4	34,0	15,1	39,2
Debu	29,2	44,1	35,1	17,9	35,6
Pasir	61,1	36,5	30,9	67	25,2
Kelas Tekstur	Sl	L	CL	SL	CL

Pada sistem lahan Lawanguang dengan kelas lereng (8-15%), memiliki horison bawah permukaan kandik (64-90 cm) dengan kapasitas tukar kation liat < 16 meq per 100 g liat, yaitu hanya sekitar 9,7 meq per 100 g liat. Pertambahan liat yang cukup signifikan dari lapisan Ah (11,0%) menjadi 48,1% (B2, 41, 2 % (Bt1) hingga 40,5% pada Bt2. Dari karakteristik tersebut tanah digolongkan kedalam jenis Typic Kandihumults (subgroup) akibat horison kandik di kedalaman 64-90 cm dengan tebal 26 cm (Tabel 5 dan 6).

Tabel 4. Deskripsi tanah sistem Lahan Gambut

Topografi : 0 - 2% (datar)
Fisiografi : Dataran alluvial
Vegetasi : Belukar
Bahan Induk : Alluvium
Drainase : Agak Terhambat

Horison	Kedalaman (cm)	Uraian
Ah	0 – 15	Coklat kuning gelap (10 YR 3/4), lempung berdebu, gempal membulat, cukupan dan sedang, gembur (lembap), lekat (basah) hingga masif, bahan organik sedang berupa seresah, perakaran makro sedikit, perakaran meso banyak, perakaran mikro banyak, pori-pori makro sedikit, pori-pori meso banyak, pori-pori mikro banyak, batas horison jelas dan bergelombang.
BC1	15 – 45	Coklat kekuningan (10 YR 5/4), lempung liat berdebu, gempal membulat, sedang dan sedang, agak gembur (lembap), lekat (basah), bahan organik srendah, akar makro sedikit, meso sedikit dan mikro banyak, pori makro sedikit, meso dan mikro banyak, batas horison berangsur dan datar.
BC2	45 – 82	Coklat kuning cerah (10 YR 6/4), lempung berliat, gempal membulat, sedang dan sedang, agak gembur (lembap), lekat (basah), bahan organik sangat rendah, akar makro sedikit, meso dan mikro sedikit, pori makro, meso dan mikro sedikit, batas horison berangsur dan datar

Tabel 5. Data kimia tanah Sistem Lahan Gambut

Parameter	SNBHO	SNBHE	SNBHE/B
Kedalaman (cm)	0 – 15	15 – 45	45 – 82
pH	5,2	5,5	5,7
Organik C (%)	2,4	0,9	0,8
N (total)	0,18	O,11	0,10
C/N rasio	13	8	8
P_2O_5 (Bray 1)	38,9	34,9	46,9
K_2O (Morgan)	51	40	45

Susunan Kation			
Ca^{++}	5,7	5,7	5,8
Mg^{++}	2,5	3,7	3,9
K^{+}	0,20	0,25	0,22
Na^{+}	0,11	0,74	0,25
Al^{+++}	0,2	0,0	0,6
H^{+}	0,0	0,0	0,0
KTK (meq per 100 g)	20	17	11
KB (%)	43	63	94
Penyebaran (%) Partikel Tanah			
Liat			
Debu	29,0	36,0	31,0
Pasir	46,7	44,6	45,6
	24,3	19,4	23,4
Kelas Tekstur	CL	SiCL	CL

Tabel 6. Deskripsi tanah Sistem Lahan Lawanguang

Topografi : 0 - 2 % (datar)
Fisiografi : Dataran alluvial
Vegetasi : Belukar
Bahan Induk : Alluvium

Horison	Kedalaman (cm)	Uraian
Ah	0 – 11	Coklat kelabu gelap (10 YR 3/2), lempung berdebu, gempal membulat halus, dan sangat lemah, gembur (lembap), lekat (basah) hingga masif, bahan organik tinggi berupa seresah, perakaran makro sedikit, perakaran meso banyak, perakaran mikro banyak, pori-pori makro sedikit, pori-pori meso banyak, pori-pori mikro banyak, batas horison jelas dan bergelombang.
Bw1	11 – 37	Coklat kuning gelap (10 YR 4/6), lempung berdebu, gempal membulat, sedang dan lemah, agak gembur (lembap), lekat (basah), bahan organik sedang, akar makro sedang, meso banyak dan mikro sedikit, pori makro sedang, meso dan mikro banyak, batas horison berangsur dan datar.
Bw2	37 – 62	Coklat kekuningan (10 YR 5/8), lempung berliat, gempal membulat, sedang dan sedang, agak gembur (lembap), lekat (basah), banahn organik rendah, akar makro sedikit, meso dan mikro sedikit, pori makro, meso dan mikro sedikit, batas horison berangsur dan datar
Bw3	62 – 83	Kuning kecoklatan (10 YR 6/6), lempung berpasir, gempal bersudut, halus dan lemah, gembur (lembap), lekat (basah), akar makro, meso dan mikro sedikit, pori makro, meso dan mikro sedikit, batas horison berangsur dan datar.
C	83 – 135	Kuning (10 YR 7/8), liat berlempung, gempal membulat, halus, lemah, sedikit pori makro.

Tabel 7. Data kimia tanah Sistem Lahan Lawanguang

Parameter	MBO	MBA1	MBA2	MB B	MB C
Kedalaman (cm)	0 – 11	11 – 37	37 – 62	62 -83	83 -135
pH	6,5	5,7	5,4	5,9	5,7
Organik C (%)	6,5	2,4	1,1	0,2	0,5
N (total)	0,56	0,25	0,10	0,04	0,08
C/N rasio	12	0,10	11	4	7
P_2O_5 (Bray 1)	34,9	67,2	38,9	59	42,9
K_2O (Morgan)	131	105	47	34	51
Susunan Kation					
Ca^{++}	10,4	8,5	3,4	2,6	4,7
Mg^{++}	4,6	3,8	3,3	2,4	3,6
K^{+}	0,29	0,23	0,11	0,05	0,23
Na^{+}	0,95	0,29	0,64	0,20	0,26
Al^{+++}	0,0	0,0	0,6	0,0	0,0
H^{+}	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
KTK (meq per 100 g)	24	19	14	7	15
KB (%)	68	68	54	71	60
Penyebaran (%) Partikel Tanah					
Liat	9,7	19,4	34,0	15,1	39,2
Debu	29,2	44,1	35,1	17,9	35,6
Pasir	61,1	36,5	30,9	67	25,2

Parameter	MBO	MBA1	MBA2	MB B	MB C
Kelas Tekstur	Sl	L	CL	SL	CL

Kesuburan Tanah

Penilaian kesuburan tanah adalah merupakan penilaian tanah untu menyediakan unsur-unsur hara yang diperlukan tanaman. Unsur-unsur yang dinilai antara lain kandungan karbon organik (C), Kapasitas Tukar Kation (KTK), Kejenuhan Basa (KB) dan Fosfor tersedia dengan hasil sebagai berikut.

Tabel 8. Status kesuburan tanah

Sistem Lahan	C Organik		P Tersedia		KTK		KB		Status kesuburan
	Nilai	Status	Nilai	Status	Nilai	Status	Nilai	Status	
Klaru	4,66	T	49,4	ST	21,8	S	68	ST	Sedang
Gambut	1,85	R	37,9	ST	19,3	S	48	S	Rendah
Lawanguang	3,18	T	5,89	SR	19,1	S	10	SR	Sangat Rendah

Catatan : ST = sangat tinggi, T = tinggi, S = sedang, R = rendah, SR = sangat rendah

Dari hasil analisis terhadap status kimia tanah seperti C organik, P tersedia, Kapasitas Tukar Kation dan Kejenuhan Basa diperoleh hasil bahwa SISTEM Lahan Klaru memiliki kesuburan sedang, Gambut tergolong rendah dan Lawanguang tergolong sangat rendah. Pada sistem lahan gambut dikarenakan kandungan organik karbon yang tergolong rendah, sementara pada sistem lahan Lawangunag disebabkan oleh sangat rendahnya kandung P tersedia dan Kejenuhan basa.

Kesesuaian Lahan

Kesesuaian lahan adalah proses untuk menentukan kelas kesesuaian suatu wilayah untuk budidaya tanaman akan ditentukan, dalam hal ini padi sawah tadah hujan dan padi gogo. Berdasarkan data iklim perdasawarsa (10 tahun), pada penilaian evaluasi lahan terhadap tanaman padi sawah tadah hujan dan pada gogo menunjukkan hasil evaluasi yang cukup sesuai (S_2) untuk pengembangan budidaya padi tersebut, akan tetapi hasil pengamatan lapangan, analisis di laboratorium tanah data kimia tanah), diperoleh hasil evaluasi sebagai berikut:

1. Padi sawah tadah hujan

Secara umum hasil evaluasi lahan alluvial yang diteliti tergolong cukup sesuai untuk pengembangan budidaya padi sawah (S_2wa) dengan kendala utaman adalah faktor iklim (Klaru), kemudian kendala retensi hara (KB) dan hara tersedia (total N) pada sistem lahan gambut (S_2wa nr na). Pada sistem lahan dataran (LWW) yang diteliti menunjukkan hasil evaluasi lahan yang sesuai marjinal (S_3nr na) dengan pembatas retensi hara (KB) dan ketersediaan hara (P_2O_5) tersedia.

2. Padi gogo

Hasil evaluasi pada sistem lahan alluvial (Klaru dan Gambut) terhadap tanaman padi gogo menunjukkan hasil evaluasi sama dengan padi sawah tadah hujan, yaitu cukup sesuai (**S_2wa**). Sistem lahan Klaru juga cukup sesuai (**S_2wa nr na**) pada sistem lahan gambut. Begitu pula halnya dengan sistem dataran (LWW) hasil evaluasi tergolong hampir (**S_3rc na nr**) sesuai, tetapi memiliki kendala yang lebih, yaitu media perakaran dengan berdrainase tanah *seeding*, begitu pula halnya denga retensi hara dan ketersediaan hara yang pembatasnya tergolong rendah hingga sangat rendah.

Tabel 9. Kelas kesesuaian lahan

Sistem lahan	Kualitas/karakteristik lahan	Nilai	Kelas Kesesuain Lahan sth/gogo	
	Temperatur			
	Temp.Rata-rata (ºC)	26,3-27,4	S1/S1/S1	S1/S1/S1
	Ketersediaan air			
	Zone agroklimat (Oldeman)	A2	S2/S2/S2	S2/S2/S2
	Kelembaban (%)	84,05		
	Media Perakaran			
	Drainase	Agat terhambat/sedang	S1/S1/S1	S1/S1/S1
	Tekstur	Lempung berdebu	S1/S1/S1	S2/S2/S3
	Bahan kasar (%)	Tidak ada	S1/S1/S1	S1/S1/S1
	Kedalaman tanah (cm)	> 100 cm		
	Gambut		S1/S1/S1	S1/S1/S1
	Ketebalan (cm)	Tidak ada	S1/S1/S1	S1/S1/S1
	Kematangan	Tidak ada		
	Retensi Hara		S1/S1/S1	S1/S1/S1
	KTK tanah (cmol)	21,8/19,3/19,1	S1/S1/S1	S1/S1/S1
	Kejenuhan Basa (%)	68/48/10		
	pH (H_2O)	6,5/5,2/4,7	S1/S1/S1	S1/S1/S1
Klaru/	C Organik (%)	4,66/1,85/3,18	S1/S1/S3	S1/S1/S3
	Hara Tersedia		S1/S2/S3	S1/S2/S3
Gambut/	N total (%)	0,56/0,18/0,20	S1/S1/S1	S1/S1/S1
	P_2O_5 (meq per 100 g)	49,4/37,9/5,89		
Lawanguang	K_2O (meq per 100 g)	120/51/37	S1/S2/S2	S1/S2/S2
	Toksisitas		S1/S1/S3	S1/S1/S3
	Salinitas (dS/m)	-	S1/S1/S1	S1/S1/S1
	Sodisitas (xn)			
	Alkalinitas/ESP (%)	-	S1/S1/S1	S1/S1/S1
	Bahaya sulfidik			
	Kedalaman sulfidik (cm)	-	S1/S1/S1	S1/S1/S1
	Bahaya erosi			
	Lereng (%)	0-2/0-2/8-15		
	Bahaya longsor	-		
	Bahaya banjir/genangan		S1/S1/S1	S1/S1/S3
	Pada masa tanam			
	Tinggi (cm)	10-20		-
	Lama (hari)	< 15		
	Penyiapan lahan			
	Batuan dipermukaan (%)	-	S1/S1/S1	S1/S1/S1
	Singkapan batuan (%)	-		S1/S1/S1
	Hasil Evaluasi Lahan		S2wa/S2wanrna/S3nrna	S2wa /S2wanrna/ S3rcnrna

KESIMPULAN

1. Kondisi iklim cukup sesuai (S_2 wa) untuk budidaya tanaman padi sawah tadah hujan dan padi gogo.
2. Jenis tanah pada lokasi penelitian tergolong Typic Eutrodepts (Klaru), Aquic Dystric Eutrodepts (Gambut) dan Typic Kanhapludults (Lawanguang).
3. Kesuburan tanah tergolong sedang (Klaru), rendah (Gambut) dan sangat rendah (Lawanguang).

DAFTAR PUSTAKA

Balai Pengujian Standar Instrumen Tanah dan Pupuk. 2023. Analisis Kimia Tanah, Tanaman, Air, dan Pupuk. Petunjuk Teknis. Edisi ketiga. Kementerian Pertanian Republik Indonesia. https://tanahpupuk.bsip.pertanian.go.id

Boul SW, Hole FD, Mccraken RJ. 2011. Soil Genesis and Classification. The Iowa State University Pres, Ames.

BPPP. 2012. Petunjuk Teknis Evaluasi Lahan untuk Komoditas Pertanian. Edisi Kedua. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Bogor.

Kartasapoetra AG. Klimatologi, Pengaruh iklim Terhadap Tanah dan Tanaman. Bumi Aksara, Jakarta.

Makhrawie. 2020. Genesis dan Klasifikasi Horison Argilik pada Klimosequence Ultisol. Program Doktor Ilmu Pertanian. Program Pascasarjana Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya

Mulyadi. 1999. Land Capability of Labanan Soils to Development of Rainfeds, Perennials and Forest Plantations Base on Soil Classification (USDA, 1992) and Land Evaluation. Soil Laboratory of Agriculture Mulawarman University.

Mulyadi. 2022. Regional Pedologi, Karakteristik, Potensi, Kendala dan Pengelolaan untuk Pembangunan Pertanian di Kalimantan Timur. Deepublish, Samarinda.

Nugroho RA. 2023. Heboh India Larang Ekspor Beras, Gula, Begini Efeknya ke RI. https:/www.Cnbcindonesia.Com.

Rizky M. 2024. Larangan Ekspor Ternyata Tanpa Bergigi, Harga Beras di India Belum Turun. www.cnbcindonesia.com.

Subroto. 2004. Geomorfologi dan Analisis Landscape. Fajar Gemilang, Samarinda.

Sys C, Ranst EV, Debaveye IJ. 1991. Land Evaluation Part 1 and International Training Centre Forn Post-Graduate Soil Scientist. State University of Ghent, Belgium.

Sys C, Ranst EV, Debaveye IJ, Beernaert F. 1993. Land Evaluation Part III. International Training Centre Forn Post-Graduate Soil Scientist. State University of Ghent, Belgium.

USDA. 2014. Keys to Soil Taxonomy. Twelve Edition. Natural Resources Conservation Service, University State Departement Agriculture.

VOA Indonesia. 2023. Larangan Ekspor Beras oleh India Berdampak Luas. www.voaindonesia.com.

Hasan Z. 2023. Zulhas Soal India Stop Ekspor Beras: Kita Harus Swasembada Pangan. https://www.kemendag.go.id.