



Rekomendasi Pengelolaan Hara Terpadu Berdasarkan Interpretasi Hasil Analisis Tanah Pertanian Di Kabupaten Garut

(Integrated Nutrient Management Recommendations Based on the Interpretation of Agricultural Soil Analysis Results in Garut Regency)

Asti Asfianti¹; Resti Fajarfika¹; Novriza Sativa¹

¹ Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Garut

Email:

asti.asfianti@uniga.ac.id

Abstrak

Pertanian di Kabupaten Garut sebagai sentra produksi pangan dan hortikultura menghadapi berbagai tantangan akibat menurunnya kesuburan tanah yang disebabkan oleh praktik pemupukan yang belum sepenuhnya berbasis kondisi spesifik lokasi. Penelitian ini bertujuan untuk menginterpretasikan hasil analisis tanah guna menentukan status kesuburan tanah serta menyusun rekomendasi pengelolaan hara terpadu spesifik lokasi dalam rangka meningkatkan efisiensi pemupukan dan menjamin keberlanjutan sistem pertanian. Penelitian dilaksanakan pada lahan pertanian di Desa Sukamaju (Kecamatan Cilawu) dan Desa Cikandang (Kecamatan Cikajang), Kabupaten Garut. Sampel tanah diambil secara *purposive* pada kedalaman 0–30 cm pada bulan Oktober 2025. Analisis tanah meliputi pH, karbon organik, P_2O_5 HCl 25%, K_2O HCl 25%, kapasitas tukar kation (KTK), dan kejenuhan basa sebagai dasar penilaian kesuburan tanah dan perencanaan pengelolaan hara spesifik lokasi. Hasil analisis kimia tanah di Desa Sukamaju (Kecamatan Cilawu) menunjukkan nilai pH sebesar 8,2 dengan kandungan karbon organik 4,73%. Nilai P_2O_5 HCl 25% tercatat sebesar $91,20 \text{ mg} \cdot 100 \text{ g}^{-1}$, K_2O HCl 25% sebesar $52,15 \text{ mg} \cdot 100 \text{ g}^{-1}$, KTK sebesar $41,30 \text{ cmol} \cdot \text{kg}^{-1}$, serta kejenuhan basa sebesar 63,12%, yang mengindikasikan status kesuburan tanah tinggi. Sementara itu, hasil analisis tanah di Desa Cikandang (Kecamatan Cikajang) menunjukkan pH tanah 7, kandungan karbon organik 5,58%, P_2O_5 HCl 25% sebesar $99,53 \text{ mg} \cdot 100 \text{ g}^{-1}$, K_2O HCl 25% sebesar $52,15 \text{ mg} \cdot 100 \text{ g}^{-1}$, KTK sebesar $47,85 \text{ cmol} \cdot \text{kg}^{-1}$, dan kejenuhan basa sebesar 25,16%, yang menunjukkan status kesuburan tanah rendah. Strategi pengelolaan yang direkomendasikan untuk tanah dengan status kesuburan tinggi adalah pemeliharaan kesuburan, sedangkan pada tanah dengan status kesuburan rendah diperlukan perbaikan keseimbangan hara, khususnya kation basa dan kalium.

Kata kunci: Status kesuburan tanah; pengelolaan hara terpadu; pemupukan spesifik lokasi; sifat kimia tanah.

Abstract

Agriculture in Garut Regency, as a center for food and horticultural production, faces challenges due to declining soil fertility resulting from fertilizer practices that are not yet fully based on site-specific conditions. This study aims to interpret soil analysis results to determine soil fertility status and develop site-specific integrated nutrient management recommendations to improve fertilizer efficiency and ensure the sustainability of agricultural systems. The research was conducted on agricultural land in Sukamaju Village (Cilawu Subdistrict) and Cikandang Village (Cikajang Subdistrict), Garut Regency. Soil samples were purposively collected from a depth of 0–30 cm during October 2025. Soil analyses included pH, organic carbon, P HCl 25%, K HCl 25%, CEC, and base saturation to support site-specific fertility assessment and nutrient management planning. Soil chemical analysis in Sukamaju Village (Cilawu Subdistrict) showed a pH of 8,2 and organic carbon content of 4.73%. The P₂O₅ HCl 25% value was recorded at 91,20 mg.100 g⁻¹, K₂O HCl 25% at 52,15 mg.100 g⁻¹, CEC at 41,30 cmol.kg⁻¹, and base saturation at 63,12%, indicating a high soil fertility status. Meanwhile, soil analysis in Cikandang Village (Cikajang Subdistrict) revealed a pH of 7, soil organic carbon of 5,58%, P₂O₅ HCl 25% of 99,53 mg.100 g⁻¹, K₂O HCl 25% of 52,15 mg.100 g⁻¹, CEC of 47,85 cmol.kg⁻¹, and base saturation of 25,16%, indicating a low fertility status. Fertility maintenance strategies are recommended for high status soils, while nutrient balance improvement particularly for base cations and potassium is advised for low fertility soils.

Keywords: *Soil fertility status; integrated nutrient management; site-specific fertilization; soil chemical properties*

1 Pendahuluan

Pertanian di Kabupaten Garut memiliki peran strategis dalam menjaga dan memperkuat ketahanan pangan daerah Jawa Barat. Sebagai salah satu sentra produksi hortikultura dan pangan utama, intensifikasi pertanian di wilayah ini seringkali menyebabkan penurunan kesuburan tanah akibat ketidakseimbangan dalam pemupukan dan menurunnya kualitas bahan organik tanah. Kesuburan tanah menjadi faktor utama yang menentukan produktivitas pertanian, karena ketersediaan hara yang seimbang secara langsung memengaruhi pertumbuhan dan hasil tanaman. Pengelolaan hara yang tidak sesuai dengan kebutuhan spesifik lahan dan komoditas menyebabkan efisiensi pemupukan rendah, produktivitas menurun, serta risiko pencemaran lingkungan meningkat. Hal ini sejalan dengan Ringgih & Sunaryo (2015) yang menekankan bahwa pemupukan yang tidak memperhatikan status hara tanah sering menyebabkan ketidakseimbangan unsur hara dan penurunan efisiensi pupuk.

Salah satu pendekatan yang terbukti efektif dalam meningkatkan efisiensi pemupukan dan mempertahankan kesuburan tanah adalah pengelolaan hara terpadu. Pendekatan ini diperlukan untuk menyesuaikan dosis dan jenis pupuk dengan kondisi kesuburan aktual tanah, sehingga efisiensi pupuk meningkat dan kehilangan hara dapat ditekan. Kajian-kajian terdahulu menegaskan pentingnya pendekatan pengelolaan hara terpadu dalam menjaga produktivitas dan kesuburan tanah. Penelitian oleh Kasno et al. (2020) menunjukkan bahwa pengelolaan hara terpadu pada lahan sawah berperan penting dalam memperbaiki status kesuburan tanah serta meningkatkan ketersediaan unsur N, P, dan K. Yuniarti et al. (2022) menemukan bahwa penerapan pengelolaan hara spesifik lokasi merupakan langkah strategis dalam menyesuaikan

dosis pupuk sesuai kebutuhan tanaman dan kondisi kesuburan tanah, sehingga efisiensi pemupukan juga hasil padi dapat ditingkatkan.

Interpretasi hasil analisis tanah menjadi dasar dalam penyusunan pendekatan pengelolaan hara yang disesuaikan dengan kondisi spesifik lokasi. Data uji tanah menjadi langkah penting dalam menentukan dosis pemupukan yang optimal. Penerapan pengelolaan hara dan teknologi pemupukan yang mempertimbangkan hasil analisis tanah mampu meningkatkan efisiensi penggunaan pupuk sekaligus mengurangi ketergantungan terhadap input kimia berlebihan (Husnain et al., 2016).

Penerapan sistem interpretasi hasil analisis tanah di tingkat daerah, khususnya di Kabupaten Garut, masih terbatas meskipun efektivitas pengelolaan hara terpadu dan spesifik lokasi telah banyak dibuktikan melalui berbagai penelitian. Sebagian besar petani masih menggunakan takaran pupuk seragam tanpa mempertimbangkan status hara aktual tanah. Kebaruan penelitian ini terletak pada pengintegrasian hasil interpretasi analisis tanah dengan formulasi rekomendasi pengelolaan hara terpadu berbasis kondisi spesifik lokasi di Kabupaten Garut, sehingga dapat menjadi model penerapan pengelolaan hara yang adaptif terhadap kondisi tanah lokal.

Penelitian ini mengkaji kelas kesuburan tanah pada lahan pertanian di wilayah Garut serta merumuskan strategi pengelolaan hara terpadu berdasarkan hasil interpretasi analisis tanah. Penelitian ini bertujuan untuk menginterpretasikan hasil analisis tanah dan menyusun rekomendasi pengelolaan hara terpadu sesuai dengan kondisi spesifik lokasi, sehingga efisiensi pemupukan meningkat dan keberlanjutan sistem pertanian daerah dapat terjaga.

2. METODE PENELITIAN

2.1 Lokasi dan Waktu Penelitian

Kegiatan penelitian dilaksanakan pada lahan pertanian di Desa Sukamaju, Kecamatan Cilawu (7,325001° LS; 107,936225° BT) dan Desa Cikandang, Kecamatan Cikajang (7,2692° LS; 107,9042° BT) Kabupaten Garut, Provinsi Jawa Barat. Pengambilan sampel tanah dilakukan pada bulan Oktober 2025, sedangkan pengujian sampel tanah dilaksanakan di Laboratorium Kimia Tanah dan Nutrisi Tanaman, Fakultas Pertanian Universitas Padjadjaran.

2.2 Kegiatan Pengambilan Sampel Tanah

Pengambilan sampel setiap lokasi ditentukan secara *purposive sampling*. Pengambilan contoh tanah dilakukan secara komposit pada lapisan tanah atas (0–30 cm) yang merupakan tempat konsentrasi hara dan aktivitas akar tanaman paling tinggi. Sampel tanah komposit diambil dari 5 titik sampel individu menggunakan bor tanah. Tahapan selanjutnya kemudian membuat preparasi sampel tanah sebelum di analisis di laboratorium. Sampel tanah dipreparasi dengan cara dikeringanginkan, dihaluskan, dan diayak dengan saringan berukuran 2 mm.

2.3 Analisis Laboratorium

Sampel tanah hasil preparasi dianalisis di laboratorium tanah untuk memperoleh informasi mengenai sifat kimia tanah. Pengujian parameter kimia tanah meliputi pH, C-organik, P potensial, K potensial, kapasitas tukar kation, serta kejenuhan basa. Pengukuran pH dengan metode

elektrometri, penetapan C-organik menggunakan metode Walkley dan Black, kapasitas tukar kation melalui ekstraksi NH_4OAc pH 7, serta penentuan P dan K potensial melalui ekstraksi HCl 25% menggunakan spektrofotometer dan AAS. Interpretasi hasil analisis laboratorium dilakukan berdasarkan kriteria penilaian analisis tanah yang dikeluarkan oleh Balai Pengujian Standar Instrumen Tanah dan Pupuk (Balai Pengujian Standar Instrumen Tanah dan Pupuk, 2023).

Tabel 1: Standar Penilaian Hasil Analisis Tanah (Balai Pengujian Standar Instrumen Tanah dan Pupuk, 2023)

Parameter Sifat Kimia Tanah	Nilai				
	Sangat Rendah	Rendah	Sedang	Tinggi	Sangat Tinggi
C (%)	<1	1-2	2-3	3-5	>5
P_2O_5 HCl 25% (mg/100g)	<15	15-20	21-40	41-60	>60
K_2O HCl 25% (mg/100g)	<10	10-20	21-40	41-60	>60
KTK/CEC (me/100g tanah)	<5	5-16	17-24	25-40	>40
Kejenuhan Basa (%)	<20	20-40	41-60	61-80	>80

Tabel 2: Standar Penilaian pH Tanah (Balai Pengujian Standar Instrumen Tanah dan Pupuk, 2023)

Parameter Sifat Kimia Tanah	Sangat masam	Masam	Agak masam	Netral	Agak alkalis	Alkalis
pH H_2O	<4,5	4,5-5,5	5,5-6,5	6,6-7,5	7,6-8,5	>8,5

2.5 Penyusunan Rekomendasi Pengelolaan Hara Terpadu

Penyusunan rekomendasi pengelolaan hara terpadu dilakukan berdasarkan hasil interpretasi analisis pH, kandungan C-organik, P HCl 25%, K HCl 25%, kapasitas tukar kation dan kejenuhan basa. Penetapan kategori kesuburan tanah mengacu pada Pusat Penelitian Tanah Bogor (1995) dalam Berutu et al. (2025). Rekomendasi pengelolaan hara disusun berdasarkan pedoman rekomendasi pemupukan N, P, K berbasis lokasi untuk padi, jagung, dan kedelai pada areal sawah per kecamatan dari Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Kementerian Pertanian (2021).

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Hasil Analisis Sifat Kimia Tanah

Analisis parameter kimia tanah menunjukkan adanya variasi sifat kimia tanah antar lokasi di Kabupaten Garut. Rincian uji parameter kimia tanah untuk kedua lokasi ditampilkan pada Tabel 3. Parameter yang dianalisis untuk menentukan status kesuburan tanah meliputi pH tanah, kadar C-organik, N-Total, P_2O_5 HCl 25%, jumlah K_2O HCl 25%, kapasitas tukar kation dan tingkat kejenuhan basa. Variasi nilai pada setiap parameter mencerminkan perbedaan kondisi lingkungan, penggunaan lahan, serta intensitas pengelolaan tanah dan pemupukan yang diterapkan oleh petani.

Tabel 3: Hasil Pengujian Sifat Kimia Tanah

Lokasi	pH H ₂ O	C-organik (%)	P ₂ O ₅ HCl 25% (mg.100 g ⁻¹)	K ₂ O HCl 25% (mg.100 g ⁻¹)	KTK (cmol.kg ⁻¹)	KB (%)
Desa Sukamaju, Kecamatan Cilawu	8,2	4,73	91,20	52,15	41,30	63,12
Desa Cikandang, Kecamatan Cikajang	7	5,58	99,53	20,05	47,85	25,16

Tingkat kemasaman tanah merupakan salah satu parameter sifat kimia tanah karena mempengaruhi kelarutan dan jumlah ketersediaan unsur hara bagi tanaman serta berbagai proses kimia dalam profil tanah. Nilai pH tanah di Desa Sukamaju (Kecamatan Cilawu) memiliki pH tertinggi yaitu 8,2 dengan kriteria agak alkalis. Kondisi tersebut menggambarkan konsentrasi ion H⁺ rendah diduga akibat akumulasi kation basa seperti Ca²⁺ dan Mg²⁺ yang tinggi. Tanah di Desa Cikandang (Kecamatan Cikajang) memiliki nilai pH yaitu 7 menunjukkan kriteria netral. Perbedaan nilai pH tanah tidak hanya dipengaruhi oleh curah hujan atau topografi, tetapi juga oleh riwayat aktivitas pengelolaan lahan dan akumulasi kation basa akibat masukan bahan organik dan pupuk. Kondisi tersebut sesuai dengan temuan Karnilawati et al. (2022) bahwa aktivitas pengolahan tanah dan penambahan bahan organik menyebabkan pergeseran pH tanah menuju kondisi lebih netral.

Kandungan C-organik tanah Desa Sukamaju (Kecamatan Cilawu) yaitu 4,73% tergolong tinggi berdasarkan standar dari BPSI Tanah dan Pupuk (2023). Nilai tertinggi kadar C-Organik terdapat di Desa Cikandang (Kecamatan Cikajang) yaitu 5,58. Nilai tersebut termasuk kategori sangat tinggi yang menggambarkan tingginya akumulasi bahan organik dan aktivitas biologis tanah yang baik, sehingga meningkatkan struktur, kapasitas tukar kation, dan ketersediaan unsur hara. Kriteria ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang melaporkan bahwa peningkatan karbon organik tanah berkorelasi positif dengan kandungan N-total serta berpengaruh terhadap pH dan kejenuhan basa, sehingga peran bahan organik sangat penting dalam menjaga stabilitas kimia dan kesuburan tanah (Farrasati et al., 2019). Hubungan tersebut mengindikasikan bahwa bahan organik tidak hanya berfungsi sebagai sumber hara, tetapi juga berperan dalam menstabilkan reaksi tanah dan meningkatkan efisiensi penggunaan pupuk. Kadar C-organik tinggi menunjukkan bahwa tanah memiliki keseimbangan kimia yang baik dan mendukung produktivitas pertanian secara berkelanjutan.

Kadar P₂O₅ HCl 25% pada kedua lokasi memiliki kriteria sangat tinggi, yang menunjukkan bahwa tanah memiliki cadangan fosfor yang cukup untuk mendukung pertumbuhan tanaman. Nilai P tanah yang tinggi di lokasi penelitian kemungkinan disebabkan oleh akumulasi sisa pupuk fosfat dari musim tanam sebelumnya. Yang & Yang (2021) menyebutkan sebagian besar fosfor dari pupuk tidak langsung diserap tanaman tetapi tertinggal sebagai *residual P* yang berperan sebagai cadangan hara jangka panjang. Pengelolaan terpadu melalui penggunaan bahan organik, mikroba pelarut fosfat, dan rotasi tanaman dapat membantu memobilisasi *residual P* tersebut sehingga meningkatkan efisiensi pemupukan dan mengurangi ketergantungan pada input P kimia.

Kandungan K₂O (HCl 25%) Desa Sukamaju (kecamatan Cilawu) tergolong tinggi yaitu 52,15 mg.100 g⁻¹. Lokasi Desa Cikandang (Kecamatan Cikajang) menunjukkan nilai K terendah sehingga perlu pengelolaan hara spesifik lokasi untuk menyeimbangkan unsur makro utama. Hal ini diduga akibat mobilitas tinggi ion K⁺ yang mudah tercuci dari lapisan olah serta rendahnya

retensi K pada koloid tanah. Nilai K yang tinggi pada lokasi lain diduga disebabkan akumulasi residu pupuk kalium dari musim tanam sebelumnya. Penelitian Numba et al. (2024) melaporkan bahwa karakteristik K yang mudah hilang dari tanah mengakibatkan efisiensi penyerapannya rendah. Hasil penelitian Correndo et al.(2021) juga mendukung temuan bahwa kadar K tinggi di lapisan atas tanah pertanian tidak selalu menunjukkan ketersediaan hara yang merata, melainkan dapat menjadi indikasi akumulasi residu pupuk.

Hasil analisis menunjukkan bahwa tingkat kapasitas tukar kation (KTK) tanah pada setiap lokasi penelitian tergolong sangat tinggi. Tanah di Desa Sukamaju (Kecamatan Cilawu) memiliki nilai KTK sebesar $41,30 \text{ cmol.kg}^{-1}$ dan tanah di Desa Cikandang Kecamatan Cikajang) menunjukkan nilai KTK yaitu $47,85 \text{ cmol.kg}^{-1}$. Kadar KTK yang tinggi pada kedua lokasi tersebut diduga sangat berhubungan dengan tingkat C-organik tanah yang masuk kategori tinggi. Bahan organik tanah berperan penting dalam meningkatkan KTK karena memiliki muatan negatif yang tinggi. Hasil tersebut sejalan dengan Harefa & Zebua (2024) yang menjelaskan bahwa kadar bahan organik tanah berperan krusial dalam meningkatkan kapasitas tukar kation melalui muatan negatif yang tinggi dan sifat reaktivitasnya terhadap kation tanah.

Nilai kejenuhan basa tanah pada lokasi penelitian menunjukkan variasi antar lokasi. Tanah di Desa Sukamaju (Kecamatan Cilawu) memiliki nilai kejenuhan basa yaitu 63,12% tergolong kategori tinggi. Tanah di Desa Cikandang memiliki nilai kejenuhan basa yang lebih rendah yaitu 25,16%, dan termasuk dalam kategori rendah. Perbedaan nilai kejenuhan basa ini mencerminkan variasi proporsi Ca^{2+} , Mg^{2+} , K^{+} , dan Na^{+} sebagai kation basa terhadap total kapasitas tukar kation tanah. Lisa et al. (2022) mengemukakan bahwa tanah dengan kejenuhan basa rendah umumnya memiliki status kesuburan rendah hingga sedang akibat keterbatasan kation basa yang tersedia untuk tanaman.

3.2. Status Kesuburan Tanah

Penilaian status kesuburan tanah dilakukan untuk mengukur kemampuan lahan dalam menyediakan nutrisi bagi pertumbuhan tanaman secara berkelanjutan. Status kesuburan tanah dalam studi ini ditentukan berdasarkan evaluasi karakteristik kimiawi tanah, yang mencakup pH, kadar C-organik, P_2O_5 dan K_2O potensial, kapasitas tukar kation, serta kejenuhan basa dengan merujuk kriteria pada petunjuk teknis evaluasi kesuburan tanah (PPT, 1995).

Tabel 4: Kategori Kesuburan Tanah

Lokasi Penelitian	Kapasitas Tukar Kation	Kejenuhan Basa	P_2O_5 , K_2O , C-organik	Status Kesuburan Tanah
Desa Sukamaju (Kecamatan Cilawu)	ST	T	ST, T, T	Tinggi
Desa Cikandang (Kecamatan Cikajang)	ST	R	ST, R, ST	Rendah

Interpretasi parameter-parameter tersebut dapat dilihat pada Tabel 4, status kesuburan tanah Desa Sukamaju (Kecamatan Cilawu) diklasifikasikan dalam kategori tinggi dan Desa Cikandang (Kecamatan Cikajang) dalam kategori rendah. Kandungan bahan organik pada lokasi

penelitian tergolong tinggi sampai sangat tinggi. Kondisi tersebut menunjukkan kondisi tanah yang relatif baik dalam mendukung aktivitas biologi tanah serta meningkatkan kapasitas tanah dalam menyerap dan mempertahankan unsur hara. Namun demikian, nilai K_2O dan kejenuhan basa yang rendah menjadi faktor pembatas utama dalam penentuan status kesuburan tanah Desa Cikandang (Kecamatan Cikajang). Kondisi ini mengindikasikan bahwa meskipun tanah memiliki potensi kesuburan yang cukup baik, ketersediaan kation basa belum optimal sehingga upaya pengelolaan tanah yang tepat untuk meningkatkan kejenuhan basa dan memperbaiki keseimbangan hara tanah diperlukan. Aji et al.(2024) menyatakan bahwa kadar kalium yang rendah dapat menjadi faktor pembatas utama dalam menentukan tingkat kesuburan tanah, meskipun parameter kimia tanah lainnya tergolong sedang.

3.3 Pengelolaan Hara Terpadu

Rekomendasi pengelolaan hara terpadu pada lahan pertanian di Desa Sukamaju dan Desa Cikandang disusun berdasarkan perbedaan status hara tanah pada masing-masing lokasi. Desa Sukamaju memiliki status hara tanah tinggi sehingga kebutuhan pemupukan diarahkan pada upaya pemeliharaan kesuburan tanah. (Suarjana et al., 2015) melaporkan strategi pengelolaan hara dengan status kesuburan tanah tinggi yaitu dengan cara monitoring kesuburan tanah secara berkelanjutan karena siklus hara di dalam tanah dapat berfluktuasi dalam waktu tertentu. Pupuk organik tetap dianjurkan dalam jumlah moderat guna mempertahankan kandungan bahan organik tanah serta mendukung aktivitas biologi tanah. Pendekatan ini bertujuan menjaga keseimbangan hara tanah sekaligus meningkatkan efisiensi pemupukan.

Desa Cikandang menunjukkan status hara tanah rendah, terutama pada unsur kalium, sehingga pemupukan diarahkan pada upaya perbaikan kesuburan tanah. Pada lokasi ini, dosis pupuk anorganik, khususnya sumber fosfor (SP-36) dan kalium (KCl), diberikan lebih tinggi dibandingkan Desa Sukamaju untuk mengatasi kekurangan nutrisi yang berpotensi sebagai faktor pembatas pertumbuhan tanaman. Pemberian pupuk nitrogen tetap disesuaikan dengan kebutuhan tanaman dan kondisi tanah untuk menghindari kehilangan hara akibat pencucian. Soekamto (2015) melaporkan pada lahan dengan status kesuburan tanah rendah diperlukan pengelolaan hara secara spesifik lokasi yang difokuskan pada perbaikan faktor pembatas utama agar produktivitas tanaman dapat ditingkatkan secara berkelanjutan.

Pada Tabel 7 perhitungan dosis pupuk K didasarkan pada status hara K tanah sawah yang telah dipetakan dalam skala 1:250.000 di 23 provinsi sentra padi sawah. Penetapan dosis rekomendasi pupuk K di lapangan didasarkan pada peta K lahan sawah skala 1:50.000 dimana satu contoh yang dianalisis mewakili areal sekitar 25 ha, setara dengan satu hamparan pengelolaan kelompok tani. Peta status hara K Provinsi Jawa Barat skala 1:250.000 menunjukkan kategori rendah dengan luas 129.536 ha, kategori sedang dengan luas 396.297 ha, kategori tinggi dengan luas 402.010 ha. Rekomendasi pemupukan K (KCl) berdasarkan kelas R/S/T sawah, jagung dan kedelai tercantum di Tabel 5, 6, dan 7.

Tabel 5: Rekomendasi pemupukan K (KCl) tanaman padi sawah (Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Kementerian Pertanian, 2021)

Kelas status hara Kalium	Kadar hara K tanah terekstrak HCl 25% (mg K O/100g)	Dosis rekomendasi K (kg KCl/ha) + jerami
Rendah (R)	<20	50
Sedang (S)	20-40	0
Tinggi (T)	>40	0

Tabel 6: Rekomendasi pemupukan N (Urea), P (SP-36), K (KCl) pada tanaman jagung (Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Kementerian Pertanian, 2021)

Kelas status hara Kalium	Urea	SP-36		KCl
		Kg.ha ⁻¹		
Rendah (R)	350	150		100
Sedang (S)	350	125		75
Tinggi (T)	350	100		50

Tabel 7: Rekomendasi pemupukan N (Urea), P (SP-36), K (KCl) pada tanaman kedelai (Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Kementerian Pertanian, 2021)

Kelas status hara Kalium	Urea	SP-36		KCl
		Kg.ha ⁻¹		
Rendah (R)	350	150		100
Sedang (S)	350	125		75
Tinggi (T)	350	100		50

Pengaplikasian pupuk pada tanaman pertanian dan perkebunan dianjurkan menggunakan pupuk majemuk, karena secara teknis dapat menekan biaya pemupukan sekaligus mencegah kekurangan pupuk tunggal. Pupuk majemuk NPK yang direkomendasikan menurut peraturan ini adalah NPK 15-10-12, yang sesuai untuk tanaman padi sawah, jagung, dan kedelai dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Rekomendasi pemupukan N (Urea), P (SP-36), K (KCl) Pada Lahan Sawah Spesifik Lokasi Per Kecamatan (Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Kementerian Pertanian, 2021)

Provinsi/ Kabupaten	Kecamatan	Dosis Rekomendasi Pupuk untuk Tanaman Padi di Lahan Sawah (kg.ha ⁻¹)									
		Pupuk Tunggal				Pupuk Majemuk					
						NPK 15-15-15			NPK 15-10-12		
		Urea	ZA	SP-36	KCl	NPK	Urea	ZA	NPK	Urea	ZA
Jawa	Cilawu	300	0	50	50	175	250	0	225	225	0
Barat/Garut	Cikajang	300	0	50	50	175	250	0	225	225	0

Penggunaan pupuk organik harus dikombinasikan dengan pupuk anorganik pada seluruh jenis tanaman. Jenis pupuk organik yang dianjurkan adalah pupuk organik granul. Pembakaran jerami, serasah jagung, atau serasah kedelai tidak disarankan karena dapat menyebabkan hilangnya sebagian unsur hara yang mudah menguap serta mengurangi kandungan bahan organik yang berperan dalam peningkatan kesuburan fisik, kimia, dan biologi tanah.

4. KESIMPULAN

Hasil uji sifat kimia tanah menunjukkan adanya variasi tingkat kesuburan tanah antar lokasi lahan pertanian di Kabupaten Garut yang dipengaruhi oleh perbedaan kondisi lingkungan dan praktik pengelolaan lahan. Tanah di Desa Sukamaju, Kecamatan Cilawu, memiliki status kesuburan tinggi. Tanah di Desa Cikandang, Kecamatan Cikajang, meskipun memiliki status kesuburan rendah akibat rendahnya kejenuhan basa dan ketersediaan kalium yang menjadi faktor

pembatas utama. Kondisi tersebut menunjukkan pengelolaan hara terpadu perlu diterapkan secara spesifik Lokasi. Strategi pemeliharaan direkomendasikan pada kesuburan pada lahan berstatus tinggi dan upaya perbaikan keseimbangan hara, khususnya kation basa dan kalium, pada lahan berstatus rendah melalui kombinasi pupuk anorganik dan organik untuk mendukung produktivitas pertanian yang berkelanjutan.

Daftar Pustaka

- Aji, A. B., Maroeto, M., & Arifin, M. (2024). Status Kesuburan Tanah Sebagai Rekomendasi Perbaikan Lahan Pada Berbagai Tingkat Kemiringan Lereng di Kecamatan Wonosalam Kabupaten Jombang. *Agroteknika*, 7(1), 1–10. <https://doi.org/10.55043/agroteknika.v7i1.236>
- Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Kementerian Pertanian. (2021). *Acuan Rekomendasi Pupuk N, P, dan K Spesifik Lokasi Untuk Tanaman Padi, Jagung Dan Kedelai Pada Lahan Sawah (Per Kecamatan): Vol. revisi 1*. https://pupukbersubsidi.pertanian.go.id/alokasi/assets/Buku%20padi%20revisi%201_final.pdf
- Balai Pengujian Standar Instrumen Tanah dan Pupuk. (2023). Petunjuk Teknis Edisi 3 Analisis Kimia Tanah, Tanaman, Air, Dan Pupuk. In *Petunjuk Teknis Edisi 3* (3rd ed., Vol. 3). <https://tanahpupuk.bsip.pertanian.go.id>
- Berutu, A. T., Arthagama, D. M. I., & Sumarniasih, M. S. (2025). Evaluasi Status Kesuburan Tanah Sawah untuk Pemupukan Berimbang Spesifik Lokasi Kecamatan Busungbiu, Buleleng. *Agrotrop: Journal on Agriculture Science*, 15(2), 2088–2155. <https://doi.org/10.24843/AJoAS.2025.v15.i02.p05>
- Correndo, A. A., Rubio, G., García, F. O., & Ciampitti, I. A. (2021). Subsoil-potassium depletion accounts for the nutrient budget in high-potassium agricultural soils. *Scientific Reports*, 11(1). <https://doi.org/10.1038/s41598-021-90297-1>
- Farrasati, R., Pradiko, I., Rahutomo, S., Sutarta, E. S., Santoso, H., & Hidayat, F. (2019). C-organik Tanah di Perkebunan Kelapa Sawit Sumatera Utara: Status dan Hubungan dengan Beberapa Sifat Kimia Tanah. *Jurnal Tanah Dan Iklim*, 43(Vol. 43 No. 2 (2019)), 157–165. <https://epublikasi.pertanian.go.id/berkala/jti/article/view/3244>
- Harefa, C. F. D., & Zebua, M. (2024). Peran Kapasitas Tukar Kation Dalam Mempertahankan Kesuburan Tanah Pada Berbagai Jenis Tekstur Tanah. *Jurnal Ilmu Pertanian Dan Perikanan*, 10(Volume 01, Nomor 01, Agustus 2024), 165–170. <https://sihojournal.com/index.php/penarik/article/view/88>
- Husnain, H., Kasno, A., & Rochayati, S. (2016). *Pengelolaan Hara dan Teknologi Pemupukan Mendukung Swasembada Pangan di Indonesia*. <https://epublikasi.pertanian.go.id/berkala/jsl/article/view/3359>
- Karnilawati, K., Sari, M. C., & Musfirah. (2022). Perubahan Karakteristik Sifat Kimia Tanah Pada Areal Pengembangan Penelitian Lahan Kering Gle Gapui. *Jurnal Sains Riset* |, 12(1), 96. <https://doi.org/10.47647/jsr.v10i12>

- Kasno, A., Setyorini, D., & Suastika, I. W. (2020). *Pengelolaan hara terpadu pada lahan sawah tadah hujan sebagai upaya peningkatan produksi beras nasional. Jurnal Sumberdaya Lahan*. <https://epublikasi.pertanian.go.id/berkala/jsl/article/view/3339>
- Lisa, L., Basir, M., & Hasanah, U. (2022). Status Hara Nitrogen, Fosfor, Kalium dan Tingkat Kesuburan Tanah pada Tiga Penggunaan Lahan Berbeda di Kecamatan Dolo Kabupaten Sigi. *Mitra Sains*, 23–32. <https://doi.org/10.22487/ms26866579.2022.v10.i1.pp.23-32>
- Numba, S., Haris, A., Saidah, Haris, B. I., Ashar, J. R., & Hari Sucipto, Muh. I. (2024). Analysis of soil fertility status on rice (*Oryza sativa* L.) planted land in Polewali District, Polewali Mandar Regency. *Jurnal Agronomi Indonesia (Indonesian Journal of Agronomy)*, 52(1), 64–73. <https://doi.org/10.24831/jai.v52i1.53514>
- PPT. 1995. Petunjuk Teknis Evaluasi Kesuburan Tanah. Laporan Teknis No. 14. Versi 1,0. 1. REP II Project, CSAR, Bogor.
- Ringgih, D., & Sunaryo, L. (2015). PEMUPUKAN RASIONAL NPK DAN PUPUK ORGANIK PADA PADI SAWAH ATAS DASAR STATUS HARA DALAM Tanah. *JURNAL AGROSAINS: Karya Kreatif Dan Inovatif*, 2, 200–211. <https://doi.org/10.31102/agrosains.2015.2.2.200-211>
- Soekamto, H. M. (2015). *Kajian status kesuburan tanah di lahan kakao kampung klain distrik mayamuk kabupaten sorong*. <https://jurnalee.wordpress.com/wp-content/uploads/2016/06/kajian-status-kesuburan-tanah-di-lahan-kakao-kampung-klain-distrik-mayamuk-kabupaten-sorong.pdf>
- Suarjana, W. I., Supadma, N. A. A., & Arthagama, M. D. I. (2015). Kajian Status Kesuburan Tanah Sawah Untuk Menentukan Anjuran Pemupukan Berimbang Spesifik Lokasi Tanaman Padi Di Kecamatan Manggis. *E-Jurnal Agroekoteknologi Tropika*, 4(4), 314–323. <http://ojs.unud.ac.id/index.php/JAT>
- Yang, M., & Yang, H. (2021). Utilization of soil residual phosphorus and internal reuse of phosphorus by crops. *PeerJ*, 9. <https://doi.org/10.7717/peerj.11704>
- Yunianti, I. F., Al Viandari, N., Jumari, Suprptomo, E., & Sutriadi, M. T. (2022). Peningkatan Hasil Padi Melalui Penerapan Pengelolaan Hara Spesifik Lokasi di Lahan Sawah Tadah Hujan. *Biota: Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Hayati*, 11–18. <https://doi.org/10.24002/biota.v7i1.5425>