

Jurnal Agrosilvopasture-Tech

Journal homepage: <https://ojs3.unpatti.ac.id/index.php/agrosilvopasture-tech>

Status Hara Nitrogen, Fosfor, dan Kalium pada Lahan Sawah di Desa Savana Jaya Kecamatan Waeapo Kabupaten Buru

Nutrient Status of Nitrogen, Phosphorus and Potassium in Paddy Fields in Savana Jaya Village, Waeapo District, Buru Regency

Siti I. R. Wamnebo¹, Elizabeth Kaya^{2,*}, Adelina Siregar²

¹Program Studi Ilmu Tanah, Fakultas Pertanian, Universitas Pattimura. Jl. Ir. M. Putuhena, Kampus Poka Ambon, 97233 Indonesia

²Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Pattimura. Jl. Ir. M. Putuhena, Kampus Poka Ambon, 97233 Indonesia

*Korespondensi e-mail: elizabethkaya712@gmail.com

ABSTRACT

Keywords:

Land;
Nutrients;
Rice fields;
Savanna jaya;
Status

This research aims to study the nutrient status of N, P, and K in Savana Jaya Village, District of Waeapo, Buru Regency. This research was descriptive and used a survey method in the field. Soil samples were composited and taken from 5 subsites with a 25 m distance from the sampling center point. Respondents were selected by using a purposive sampling method, and production data was collected by interviewing farmers. The results showed that the total N status in the Savana Jaya village was low (0,10-0,12%) to very low (0,09%), total P status was moderate (23-38 mg/100 g) to very high (68 mg/100 g), and total K status was low (10-13 mg/100 g) to moderate (30 mg/100 g). The proposed balanced-fertilizer management to support rice fields in the study area is site-specific nutrient management (PHSP) using NPK compound fertilizers combined with urea, Ponsta and Pelangi fertilizers based on nutrients and soil fertility status in the study area, including adding lime to increase soil pH, adding petrogenic organic matter to increase soil C-Organic and soil CEC.

ABSTRAK

Kata kunci:

Hara;
Lahan;
Savana jaya;
Sawah;
Status

Penelitian ini mengkaji tentang Status Hara Nitrogen, Fosfor, dan Kalium pada Lahan Sawah di Desa Savana Jaya Kecamatan Waeapo Kabupaten Buru. Metode yang digunakan adalah deskriptif dengan menggunakan dengan metode survei untuk pekerjaan lapangan. Sampel tanah adalah sampel tanah komposit yang diambil dari 5 titik berjarak 25 m dari titik tengah sampling point. Pengumpulan data produksi dilakukan secara purposive sampling, dan pengumpulan data melalui wawancara. Hasil penelitian menunjukkan bahwa status hara N adalah rendah (0,10-0,12%) hingga sangat rendah (0,09%), K rendah (10-13 mg/100 g) dan sedang (30 mg/100 g), dan P sedang (23-38 mg/100 g) dan sangat tinggi (68 mg/100 g). Arahan pengelolaan pupuk berimbang untuk mendukung lahan sawah di lokasi penelitian dilakukan melalui pengelolaan hara spesifik lokasi (PHSP), yaitu penggunaan pupuk majemuk dengan cara kombinasi antara pupuk urea, NPK Ponska atau Pelangi sesuai dengan kesuburan tanah dan kebutuhan tanaman meliputi, penambahan kapur untuk meningkatkan pH tanah, penggunaan bahan organik petrogenik untuk meningkatkan C-Organik tanah dan KTK tanah.

PENDAHULUAN

Ketersediaan unsur hara makro primer yaitu N, P, dan K memegang peranan dalam tingkat produktivitas tanah sawah. Ketersediaan unsur hara ini ditentukan oleh dua faktor, yaitu faktor bawaan yaitu bahan induk tanah yang berpengaruh terhadap ordo tanah dan faktor dinamik yaitu faktor yang berubah-ubah, antara lain pengolahan tanah, pengairan, pemupukan, dan pengembalian seresah tanaman.

Produksi padi pada tahun 2020 dan 2021 mengalami peningkatan berturut-turut 4.670 ton dan 110,45 ribu ton GKG tahun. Berdasarkan BPS Provinsi Maluku periode produksi padi sepanjang Januari – September 2021 diperkirakan sekitar 89,29 ribu ton GKG (Gabah Kering Giling) atau mengalami peningkatan sekitar 5,94 persen, produksi bulan Oktober-Desember sebesar 25,77 ribu ton GKG, dibandingkan tahun 2020 yang sebesar 84,29 ribu ton GKG.

Total potensi produksi padi 2021 mencapai 115,07 ribu ton GKG atau bisa dikatakan mengalami kenaikan sebanyak 4,67 ribu ton GKG (4,18 persen), produksi padi tertinggi pada tahun 2021 yang terjadi pada bulan oktober yaitu sebesar 15,10 ribu ton GKG. Jika dibandingkan pada tahun 2020 sebesar 110,45 ribu ton GKG. Pada bulan November 2021 terjadi potensi panen dengan produksi terendah sebesar 2,75 ribu ton GKG, berbeda dengan produksi ditahun 2020 pada bulan Agustus mencapai 9,17 ribu ton GKG.

Sentra produksi padi sawah terbesar di Maluku terletak di dataran Waeapo Pulau Buru, hasil panen 2014-2021 pada dataran waeapo pulau buru mencapai 36,999 ribu ton GKG yang telah diolah secara intensif sejak lama, sehingga intensitas penggunaan pupuk secara kimiawi cukup tinggi. Dalam budidaya padi sawah, penggunaan pupuk kimia yang paling sering dipakai, dampak yang dapat ditimbulkan dari kegiatan pemupukan menggunakan pupuk kimia secara terus-menerus sangat berbahaya. Menurut Murnita & Taher (2021) dampak dari penggunaan pupuk kimia (Pupuk anorganik) secara terus menerus tanpa penambahan pupuk organik dapat mengakibatkan ketidakseimbangan unsur hara di dalam tanah yaitu merusak kesuburan tanah itu sendiri. Dampak lainnya adalah struktur tanah menjadi rusak dan mikrobiologi di dalam tanah sedikit, terganggunya penguraian bahan organik tanah mengakibatkan tanah menjadi tidak subur (Sujana *et al.*, 2014). Sedangkan menurut Mulyani (2012) tingkat produktivitas padi sawah mengalami penurunan mulai tahun 1990an akibat pemberian pupuk yang tidak sesuai dengan ketersediaan hara tanah dan kebutuhan tanaman, dan akibat terjadinya penurunan kadar bahan organik tanah sawah.

Hal diatas menunjukkan bahwa yang diperlukan agar diperoleh hasil pertanian yang menguntungkan yaitu penambahan unsur hara melalui pemupukan mutlak. Pertumbuhan tanaman berhubungan langsung dengan kesuburan tanah, maka penilaian kesuburan suatu tanah mutlak diperlukan. Dalam konteks wilayah kepulauan, penilaian kesuburan tanah, bukan saja untuk mengatasi kekurangan unsur hara dalam tanah, tetapi juga untuk menjaga keseimbangan unsur hara dalam tanah tanpa menimbulkan dampak negatif terhadap lingkungan. Konsep ini dikenal sebagai pemupukan yang berimbang.

METODE PENELITIAN

Bahan

Bahan penelitian yang digunakan adalah peta kerja lapangan lokasi lahan sawah desa Savana Jaya skala 1:10.000 (Gambar 1), bahan-bahan pengamatan tanah di lapangan, yaitu, H₂O₂ (30%), HCl (10%), Aquades, buku petunjuk pengamatan tanah di Lapangan (Balai Penelitian Tanah, 2004, buku Munsell Soil Colour chart, dan surat-surat perlengkapan penelitian.

Prosedur

Prosedur penelitian ini yaitu mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi penilaian sifat kimia tanah dan penetapan status kesuburan tanah, pengambilan sampel tanah dilakukan secara komposit, pengambilan sampel tanah terganggu dan komposit. Contoh pengambilan tanah komposit dilakukan setelah diketahui adanya gambaran satuan yang luas mengenai pengambilan tersebut. Satu contoh tanah komposit yang berasal dari kumpulan sub contoh pengambilan tanah diwakili oleh setiap satuan luas pengambilan.

Analisa Data

Sebelum melakukan analisis status kesuburan tanah diawali dengan penilaian sifat fisik tanah berdasarkan penilaian sifat kimia tanah (PPT, 1995). N, P, dan K-total serta pH tanah merupakan parameter tanah yang digunakan dalam penelitian untuk menilai kesuburan tanah. Kadar unsur hara tanah diperoleh

dari data analisis tanah jika dibandingkan dengan kebutuhan unsur hara pada masing-masing tanaman, maka dapat dilihat status unsur hara dalam tanah tersebut apakah sangat rendah, rendah, sedang, tinggi, atau sangat tinggi sesuai kriteria yang ditetapkan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Status Hara

Nitrogen (N-Total)

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa status harkat N-total sawah di lokasi penelitian Desa Savana Jaya sangat rendah sampai rendah, dengan nilai 0,09–0,12% (Tabel 2). Rendahnya N di lokasi penelitian juga dapat dikaitkan dengan kondisi pH tanah yang rendah (masam) dan kandungan C-Organik yang rendah. N merupakan sumber utama tanah yang berasal dari bahan organik yang mengalami dekomposisi yang dilakukan oleh mikroorganisme. Yang menyebabkan kandungan N tanah sedikit yaitu kondisi pH rendah dan aktifitas perombakan bahan organik lambat. Ginting *et al.* (2013) mengatakan bahwa (1) sifat nitrogen yang sangat mudah bergerak, (2) pencucian hara N oleh air hujan, (3) terangkut saat panen, (4) terikat oleh mineral tanah, dan (5) dimanfaatkan oleh organisme, merupakan faktor yang mengakibatkan ketersediaan N dalam tanah terbatas. Menurut Sari *et al.* (2021) kandungan N total tanah sangat tergantung dari ketersediaan bahan organik yang ada dalam tanah. Bahan organik dalam tanah merupakan sumber hara yang sangat dibutuhkan tanaman. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kandungan N total tanah di lokasi penelitian rendah hingga sangat rendah karena tidak ada pengembalian bahan organik dari hasil dekomposisi sumber bahan organik panen penanaman sebelumnya. Jika petani mengembalikan sisa hasil panen berupa jerami ke lahan tanpa dibakar dan perlu adanya pemberian pupuk organik maka kandungan N total tanah tetap ada.

Tabel 2. Kandungan nitrogen di Desa Savana Jaya

Titik Sampel	Nitrogen (%)	Kriteria ^{*)}
C1	0,09	Sangat Rendah
C2	0,10	Rendah
C3	0,10	Rendah
C4	0,12	Rendah
C5	0,09	Sangat Rendah
C6	0,12	Rendah

*) Kriteria penilaian hasil analisis berdasarkan PPT Bogor (1983)

Fosfat (P.Total)

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kandungan hara P di lokasi penelitian didominasi oleh kelas sedang (23 – 38 mg/100g), sedangkan kandungan hara sangat tinggi (68 mg/100g) hanya di temukan pada lokasi C4. Kondisi hara P yang digunakan petani pada lokasi lahan seperti ponska (yang mengandung 15% P), dan penyerapan P yang lambat. Menurut Yuniarti *et al.* (2020), pupuk N, P dan K yang dilakukan secara bersama, namun unsur P lebih lambat tersedia sehingga lebih banyak tersedia dilahan, lebih rendah serapannya dibandingkan N dan K yang sudah tersedia dan diambil lebih tanaman atau juga menguap dari tanah, sebagian besar P masih belum tersedia sehingga pasca panen P tersebut masih cukup dalam tanah. Menurut Imansari *et al.* (2018) kandungan P di dalam tanah sangat ditentukan oleh bahan organik dan juga mineral-mineral yang terdapat dalam tanah, dan fosfat merupakan unsur hara makro yang dibutuhkan tanaman dalam jumlah yang banyak dan peranannya tidak dapat digantikan oleh unsur hara lainnya.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kandungan P dalam tanah sangat dipengaruhi oleh nilai pH. Tabel 3 juga menunjukkan bahwa kandungan P sangat tinggi di temukan pada lokasi C4 (68 mg/100gr) dengan pH pada 6,64 atau netral. Menurut Hanafiah (2005) ketersediaan P di dalam tanah sangat erat hubungannya dengan kemasaman (pH) tanah. Pada kebanyakan tanah ketersediaan P maksimum dijumpai pada kisaran pH antara 6,0 – 7,0. Pada kondisi pH netral, kandungan P tinggi karena pada kondisi ini kompleks pertukaran ion didominasi oleh kation – kation basa, sehingga pertukaran unsur hara cukup efektif karena pada pH netral (Zainuddin *et al.*, 2019).

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa petani melakukan penanaman 2 kali dalam setahun (2MT) menyebabkan pemberian pupuk majemuk yang mengandung P juga secara intensif, yang dapat menyebabkan tertimbunnya fosfat akibat intensitasnya tinggi, sedangkan tanaman sendiri tidak mampu

menyerap semua P dalam tanah. Hal ini karena P yang dapat diserap tanaman padi saat diberikan pupuk P hanya 20-30%. Kandungan hara P dan K pada lahan sawah tadah hujan bervariasi mulai dari rendah dan tinggi. Perbedaan bahan induk tanah, pengaruh dari pengelolaan lahan dan penggunaan pupuk sangat bervariasi (Benauli, 2021).

Tabel 3. Kandungan fosfat di Desa Savana Jaya

Titik Sampel	Fosfat mg/100gram	Kriteria*)
C1	30	Sedang
C2	31	Sedang
C3	38	Sedang
C4	68	Sangat tinggi
C5	23	Sedang
C6	27	Sedang

*) Kriteria penilaian hasil analisis berdasarkan PPT Bogor (1983)

Kalium (K.Total)

Berdasarkan Tabel 4 maka kandungan K pada lokasi penelitian secara menyeluruh masih rendah. Di desa Savana Jaya unsur hara kalium tidak mencukupi untuk mendukung pertumbuhan serta produksi tanaman padi, yang menyebabkan petani harus melakukan pemupukan kalium untuk memenuhi kebutuhan tanaman. Menurut Ariawan *et al.* (2016) rendahnya kandungan K dapat disebabkan oleh rendahnya pasokan kalium tanah, ketidakcukupan pemberian pupuk kalium anorganik, pengangkutan semua jerami ke luar lahan, kecilnya masukan kalium dalam air irigasi, rendahnya efisiensi penyerapan pupuk kalium yang diberikan karena tingginya kapasitas pengikatan atau pencucian kalium. Hal ini didukung kondisi tanah di lokasi penelitian yang bertekstur kasar dengan C-Organik dan KTK rendah sehingga cadangan atau simpanan K rendah.

Tabel 4. Kandungan kalium di Desa Savana Jaya

Titik Sampel	Kalium mg/100 g	Kriteria*)
C1	10	Rendah
C2	13	Rendah
C3	13	Rendah
C4	30	Sedang
C5	12	Rendah
C6	13	Rendah

*) Kriteria penilaian PPT Bogor (1983)

Status hara K yang rendah di lokasi penelitian juga disebabkan oleh tekstur tanah yang didominasi lempung berdebu, dan rendahnya kadar liat sehingga kemampuan tanah mengikat K rendah, dan juga disebabkan kebiasaan petani yang tidak memberikan pupuk K atau memberi dalam jumlah yang sedikit pada setiap musim tanam. Disamping itu, curah hujan yang tinggi di lokasi penelitian, menyebabkan pencucian K berjalan secara intensif sehingga kadar K menjadi rendah. Rendahnya kandungan bahan organik dan kadar liat di lokasi penelitian juga menjadi penyebab rendahnya tanah mempunyai kapasitas mengikat hara K kecil, dan K mudah tercuci akibat tingginya curah hujan. Muliadi *et al.*, (2023) mengatakan ion K tidak ditahan kuat oleh permukaan koloid tanah, ion K juga tergolong unsur yang mudah bergerak sehingga dapat dengan mudah hilang dari tanah yang disebabkan oleh pencucian. Sifat K yang mudah hilang dari tanah menyebabkan efisiensinya rendah seperti halnya unsur N. selain itu, bahan induk dan pH tanah juga menjadi penyebab tinggi rendahnya kalium dalam tanah.

Hubungan Status hara N, P dan K dan Produksi Gabah Kering Giling (GKG)

Kebutuhan tanaman untuk tumbuh serta berproduksi maksimal serta kekurangan unsur hara di dalam tanah dapat ditambahkan melalui pemupukan, kandungan unsur hara didalam tanah merupakan sumber

utama dalam memenuhi kebutuhan ini. Oleh sebab itu, kandungan unsur hara yang tersedia dalam tanah harus sesuai dengan dosis pemupukan yang tepat.

Tabel 5. Status hara dan produksi gabah kering giling (GKG) di lokasi penelitian tahun 2022

Titik Sampel	Penggunaan Pupuk		Status Hara N	Status Hara P	Status Hara K	Produksi GKG (ton/ha)	
	Jenis	Dosis					
		MT-1 kg/ha					MT-2 kg/ha
C1	Urea	100	100	Sangat rendah	Sedang	Rendah	3,25
	Ponska/NPK	100	100				
C2	Urea	150	150	Rendah	Sedang	Rendah	4
	NPK/Ponska	150	150				
C3	Urea	100	150	Rendah	Sedang	Rendah	4
	Ponska/NPK	200	200				
	Petroorganik	500	500				
C4	Urea Ponska	300	150	Rendah	Sangat tinggi	Sedang	4
		150	150				
C5	Urea	200	200	Sangat Rendah	Sedang	Rendah	4
	Petroorganik	1000	1000				
C6	Urea	200	200	Rendah	Sedang	Rendah	4
	Ponska/Pelangi	200	200				

Sumber: luas tanam total panen dan produksi GKG - hasil wawancara dengan petani, *) GKG = gabah kering giling

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa status hara N, P dan K di lokasi penelitian berkisar dari rendah hingga sangat rendah (Tabel 5), yang berarti bahwa hara N, P dan K yang ada didalam tanah rendah hingga sangat rendah, sehingga dapat dikatakan bahwa kesuburan tanah di lokasi penelitian juga rendah dan sangat rendah dengan faktor pembatas hara N, P, K, serta kandungan C-organik tanah rendah dan KTK yang sangat rendah.

Tabel 5 juga menunjukkan bahwa produksi gabah kering giling (GKG) di lokasi penelitian berkisar 4 – 6,5 ton/ha. Produksi GKG yang tinggi ditemukan pada petani yang mempunyai luas tanam yang lebih besar (7 ha) sedangkan petani dengan luas tanam sama atau lebih kecil dari 4 ha mempunyai produksi GKG rata-rata 4ton GKG/ha. Produksi GKG ini masih masuk dalam target produksi GKG di Maluku yaitu berkisar 4 ton/ha pada tahun 2022. Namun secara nasional produksi GKG ini masih rendah bila dibandingkan dengan produksi GKG nasional yaitu 6ton GKG/ha (BPS, 2023). Menurut Suprpto, (2022) Maluku merupakan salah satu provinsi dari lima belas provinsi, yang mempunyai produksi di atas rata-rata, yaitu di atas 1,6ton GKG. Oleh sebab itu, kondisi tanah lahan sawah di desa Savanah Jaya yang miskin unsur hara sangat menentukan rendahnya produksi GKG di lokasi penelitian.

Tekstur tanah lokasi penelitian memiliki fraksi debu dan pasir yang tinggi, sedangkan kandungan fraksi liat rendah. Tanah yang memiliki fraksi debu dan pasir yang lebih tinggi akan lebih mudah meloloskan air, sehingga meningkatkan proses pencucian unsur hara, sedangkan fraksi liat yang rendah mempunyai kemampuan menyerap unsur hara yang rendah sehingga tidak dapat mempertahankan nutrisi untuk tanaman padi, akibatnya keburan tanah di lokasi penelitian yang rendah dan produksi GKG juga rendah.

Kondisi pH tanah yang masam dan kandungan C-Organik yang rendah menyebabkan terbatasnya hara yang tersedia bagi tanaman dan mempengaruhi sifat fisik, kimia, dan biologi tanah di lokasi penelitian. Menurut Xia et al. (2021) ketersediaan bahan organik dipengaruhi oleh tekstur tanah. Tanah-tanah bertekstur kasar (mengandung banyak fraksi pasir) dengan kondisi drainase baik mempunyai kandungan C-organik rendah. Penelitian ini menunjukkan bahwa selain kandungan C-Organik yang rendah, nilai KTK yang sangat rendah di semua lokasi sampel menjadi faktor yang menentukan status hara tanah di desa Savana Jaya menjadi rendah hingga sangat rendah. Dalam penelitian ini, nilai KTK yang sangat rendah berkaitan dengan ketersediaan bahan organik atau kandungan C-Organik yang rendah dalam tanah. Samauddin *et al.* (2020) jumlah koloid tanah menurun sehingga KTK dalam tanah menjadi rendah atau sebaliknya yang disebabkan oleh penurunan jumlah bahan organik dalam tanah. Menurut Zainudin & Kesumanungwati (2021) dalam menciptakan kesuburan tanah maka yang berperan penting adalah penambahan organik mutlak tanah.

Kebiasaan petani dimana tidak mengembalikan jerami ke lahan sawah karena digunakan untuk pakan ternak, ada juga yang dibakar sehingga berdampak bagi redahnya kadar K yang dikaitkan dengan redahnya kadar C-Organik. Selain C-Organik yang rendah, KTK tanah yang sangat rendah di lokasi penelitian juga berkaitan persentase (%) fraksi liat yang rendah di dalam tanah, dan pH tanah yang masam. Selain itu, kation

basa dalam tanah mudah tercuci akibat tingginya curah hujan (Sulakhudin *et al.* 2017) yang dapat menyebabkan kadar K-total menjadi rendah, sedangkan menurut Triharto *et al.* (2014) kadar K-total yang sedang hingga tinggi dalam tanah lahan sawah dapat terjadi karena petani melakukan pengembalian jerami padi setelah panen ke tanah

Kandungan P (P_2O_5) yang sedang hingga sangat tinggi (lokasi C4) di lokasi penelitian dapat dikaitkan dengan kondisi pH tanah, yaitu kandungan P sangat tinggi pada pH yang netral. Hasil ini menunjukkan bahwa di lokasi penelitian kisaran pH untuk kandungan P tanah terbaik yaitu pH netral (6,5-7,0), untuk kisaran pH tanah diatur oleh pengaturan hara P bagi tanaman. Sebaliknya, menurut Zainuddin *et al.* (2019) unsur Fe dan Al sebagai senyawa yang tidak dapat larut dalam air dikarenakan pH tanah yang masam yang menyebabkan diikatnya ion fosfat. Kandungan P yang rendah dapat disebabkan oleh kandungan C-Organik didalam tanah rendah pada lokasi penelitian, sehingga mempengaruhi jerapan hara P di dalam tanah. Munawar (2013) mengatakan bahwa kandungan unsur P dalam organik sangat rendah dan unsur P dalam tanah berasal dari hasil dekomposisi organik yang diduga menyebabkan rendahnya P total. Sedangkan menurut Zainudin dan Kesumanungwati (2021) rendahnya kandungan bahan organik dan mineral tanah yang miskin mengandung P yang berasal dari mineral apatit dan dekomposisi bahan organik lahan sawah adalah penyebab rendahnya kadar P_2O_5 .

Kondisi hara di atas menyebabkan tanaman mengalami defisiensi unsur hara khusus N dan P, dan K yang berakibat pada rendahnya produksi padi GKG. Dengan demikian untuk mendapatkan hasil produksi gabah kering yang tinggi, sangat dibutuhkan pupuk yang lebih banyak, dan pemberian pupuk harus disesuaikan dengan kebutuhan tanaman dan ketersediaan hara dalam tanah agar efektif dan efisien.

Arahan Pengelolaan Pupuk Berimbang Di Lokasi Penelitian

Ketersediaan unsur hara dalam tanah berperan sangat penting dalam menunjang pertumbuhan dan produksi tanaman dengan memperhatikan pemberian berimbang antara pupuk organik dan pupuk anorganik. Untuk itu, arahan perbaikan kesuburan tanah di lokasi penelitian dapat dilakukan melalui pengelolaan hara spesifik lokasi (PHSL) yaitu berdasarkan status hara tanah sebagai pembatas, yaitu mengatasi pH yang masam, C-organik yang rendah hingga sangat rendah, N yang rendah hingga sangat rendah, K rendah dan KTK yang sangat rendah.

Kondisi faktor-faktor pembatas kesuburan tanah yang rendah hingga sangat rendah ini menandakan bahwa yang sangat dibutuhkan tanah agar produksi dan kesuburan nya terjaga adalah pemupukan nitrogen (N) dan kalium (K), sedangkan untuk meningkatkan fungsi KTK penambahan bahan organik sangat diperlukan. Oleh sebab itu, penggunaan pupuk anorganik (urea dan NPK/Ponska atau urea NPK/pelangi) yang dikombinasikan penggunaan bahan organik perlu dilakukan untuk mengatasi kondisi tekstur tanah yaitu fraksi liat yang rendah sehingga dapat meningkatkan KTK tanah. Untuk meningkatkan dan menjaga status unsur hara dalam tanah termasuk unsur P, kandungan C-Organik perlu ditingkatkan melalui penggunaan sisa-sisa hasil panen (berupa jerami padi), karena pengembalian sisa jerami selain dapat meningkatkan bahan organik, juga memperbaiki sifat fisik dari tanah, dapat meningkatkan pH tanah dan KTK tanah yang berakibat pada peningkatan suplai dan ketersediaan hara tanah sawah. Hal ini sejalan dengan rekomendasi Notosusanto (2011) yang mengatakan bahwa untuk memperbaiki tanah dengan status hara rendah di dataran Waepo pulau Buru dengan cara meningkatkan karbon organik tanah dan menambahkan bahan organik tanah. Hasil penelitian Sunarta *et al.* (2015) menunjukkan bahwa pemberian pupuk kandang 5 ton per ha, NPK pelangi 200 kg dan urea 75 kg per ha dapat menghasilkan panen tertinggi gabah kering yang peroleh dari perlakuan pemupukan hara spesifik lokasi (PHSL). Kesuburan tanah pada tempat penelitian mulai dari rendah sampai sangat rendah akibat respon positif pemberian paket pupuk PHSL. Disamping itu, kondisi kandungan hara pada lokasi tersebut telah disesuaikan dengan paket PHSL, termasuk produksi dan dosis pupuk kandang/organik yang diinginkan. Sedangkan Abidin *et al.* (2016) mengatakan dengan menerapkan teknologi pemupukan berdasarkan PHSL terbukti cukup efektif pada tanaman padi di lahan sawah irigasi dibandingkan teknologi petani, khususnya pada capaian produktivitas tanaman padi pada kedua musim tanam. Sesuai rekomendasi PHSL masing-masing MT I yaitu 87,5% dan MT II yaitu 89,5% maka petani dapat mencapai target.

KESIMPULAN

Status hara N, P dan K di lokasi penelitian adalah N rendah hingga sangat rendah 0,12-0,09%, P sedang hingga sangat tinggi 23-68 mg/100 g, dan K rendah hingga sedang 10-30 mg/100 g. Kondisi ini

menjadi faktor pembatas dalam ketersediaan unsur hara yang dibutuhkan tanaman padi. Arah pengelolaan pupuk berimbang untuk mendukung lahan sawah di lokasi penelitian dilakukan melalui pengelolaan hara spesifik lokasi (PHSP), yaitu penggunaan pupuk majemuk dengan cara kombinasi antara pupuk urea, NPK ponska atau pelangi sangat dibutuhkan tanaman untuk menunjang kesuburan juga meliputi, peningkatan pH tanah guna untuk menambah zat kapur, penggunaan bahan organik petroorganik untuk meningkatkan C-Organik tanah dan KTK tanah.

DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, Z., Samrin, & Raharjo, D. (2016). Efektivitas penggunaan teknologi pengelolaan hara spesifik lokasi pada tanaman padi di lahan sawah irigasi Sulawesi Tenggara. *Jurnal Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian*, 19(3), 27-241.
- Ariawan, I. M. R., Thaha, A. R., & Prahastuti, S. W. (2016). Pemetaan status hara kalium pada tanah sawah di Kecamatan Balinggi, Kabupaten Parigi Moutong, Provinsi Sulawesi Tengah. *e-J. Agrotekbis*, 4(1), 43- 49.
- Benauli, A. (2021). Kajian status hara N, P, K tanah pada sawah tadah hujan (Studi kasus tiga desa di Kecamatan Beringin). *Jurnal Penelitian Aggronomi*, 23(1), 55-59.
- BPS. (2023). Luas Panen, Produksi, dan Produktivitas Padi Menurut Provinsi 2020-2022.
- Ginting, R. C. B., Saraswati, R., & Husen, E. (2006). Mikroorganisme pelarut fosfat. *Pupuk Organik dan Pupuk Hayati*, 141-158.
- Hanafiah, K. A. (2005). Dasar Dasar Ilmu Tanah. PT Raja Grafindo Persada: Jakarta.
- Imansari, A. I., Razali., & Sembiring, M. (2018). Pemetaan status hara fosfat dan kalium pada lahan sawah IP 200 di Desa Tanjung Rejo Kecamatan Percut Sei Tuan Kabupaten Deli Serdang. *Jurnal Online Agroteknologi*, 6(3), 532-538.
- Maulana, A. T. (2022). Efektivitas Jenis Pupuk Cair Berbasis Bioteknologi Dan Organik Terhadap Pertumbuhan Tanaman Hias Begonia Lilin (*Begonia semperflorens*). Doctoral dissertation. FKIP UNPAS.
- Muliadi, A. R., Thaha, R., & Amelia. (2023). Status unsur hara kalium tanah pada lahan padi sawah di Desa Ranteleda Kecamatan Palolo Kabupaten Sigi. *e- J. Agrotekbis*, 11(1), 25-32.
- Mulyani, A. (2012). Karakteristik dan Sebaran Lahan Sawah Terdegradasi di 8 provinsi Sentra Produksi Padi, dalam Prosiding Seminar Nasional Teknologi Pemupukan dan Pengelolaan Lahan Terdegradasi. Bogor 29-30 Juni 2012. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumber Daya Lahan Pertanian.
- Munawar, A. (2013). Kesuburan Tanah dan Nutrisi Tanaman. IPB Press, Bogor.
- Murnita., & Taher, Y. A. (2021). Dampak Pupuk Organik dan Anorganik Terhadap Perubahan Sifat Kimia Tanah dan Produksi Tanaman Padi (*Oriza sativa L.*). *Menara Ilmu*, 15(2), 67-76.
- Notosusanto, A. (2011). Kajian Terhadap Kesuburan Tanah Dan Pemanfaatannya Sebagai Dasar Pengelolaan Hara Spesifik Lokasi Padi Sawah Irigasi Di Kabupaten Buru. Program Studi Ilmu Pertanian Program Pascasarjana Fakultas Pertanian, UGM.
- Nurrohmah, N. N. (2022). Keanekaragaman Dan Kepadatan Cacing Tanah Sebagai Bioindikator Kualitas Tanah Pada Lahan Perkebunan Apel Konvensional Dan Semiorganik Desa Tulungrejo Kecamatan Bumiaji Kota Batu. Doctoral dissertation. Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim.
- Pramita, V. (2020). Pengaruh Bokashi Ampas Tebu dan NPK Organik Pada Tanaman Kubis (*Brassica oleraceae Var. Capitata*) Secara Berkelanjutan. Doctoral dissertation. Universitas Islam Riau.
- Ramadhani, R. (2022). *Survey Kandungan Hara N, P, dan K di Rawa Lebak Desa Senaung Kecamatan Jambi Luar Kota Kabupaten Muaro Jambi*. Doctoral dissertation. Universitas Jambi.
- Sari, A. N., Muliiana, M., Yusra, Y., Khusrizal, K., & Akbar, H. (2022). Evaluasi Status Kesuburan Tanah Sawah Tadah Hujan dan Irigasi di Kecamatan Nisam Kabupaten Aceh Utara. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Agroekoteknologi*, 1(2), 49-57.
- Situmeang, I. Y. P. (2020). Biochar Bambu Perbaiki Kualitas Tanah dan Hasil Jagung. Scopindo Media Pustaka.
- Suarjana, I. W., Supadma, A. N., & Arthagama, I. D. M. (2015). Kajian status kesuburan tanah sawah untuk menentukan anjuran pemupukan berimbang spesifik lokasi tanaman padi di Kecamatan Manggis. *Jurnal Agroekoteknologi Tropika*, 4(4), 314-323.

- Sujana, I.P., Indayati, L., I Nengah, N. S., & I Wayan, S. (2014). The effect of dose biochar and organic matters on soil characteristic and corn plants growth on the land degraded by garment liquid waste. *Journal of Biology, Agriculture and Healthcare*, 4(5), 77-88.
- Sulakhudin, Denah, S., & Sutarman, G. (2017). Kajian status kesuburan tanah pada lahan sawah di Kecamatan Sungai Kunyit Kabupaten Menpawah. *Jurnal Pedon Tropika Edisi*, 1(3), 106-114.
- Sunarta, I. N., Merit, I. N., Trigunasih, N. M., & Kusmawati, T. (2015). Peningkatan produksi pangan pada lahan sawah dengan penerapan pemupukan hara spesifik lokasi (PHSL) melalui evaluasi status unsur hara tanah. *AGROTROP*, 5(2), 187-193.
- Suprpto, E. (2022). Pengelompokan potensi padi di Indonesia menggunakan K-Means cluster. *Media Edukasi Data Ilmiah dan Analisis (MEDIAN)*, 5(02), 28-34.
- Triharto, S., Musa, L., & Sitanggang, G. (2014). Survei dan pemetaan unsur hara N, P, K dan pH tanah pada lahan sawah tadah hujan di Desa Durian Kecamatan Pantai Labu. *Jurnal Online Agroekoteknologi*, 2(3), 1195-1204.
- Ulfa, F. (2021). Pengaruh Cemar Abu Slag Aluminium Terhadap Morfologi, Anatomi Dan Kadar Klorofil Total Tanaman Pepaya (*Carica papaya* L.) di Desa Budugsidorejo Kec. Sumobito Kab. Jombang. Doctoral dissertation. Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim.
- Xia, S., Song, Z., Wang, Y., Wang, W., Fu X., Singh BP., Kuzyakov Y, Wang H. (2021). Soil organic matter turnover depending on land use change: Coupling C/N ratios, $\delta^{13}C$, and lignin biomarkers. *Land Degradation Development*, 32(4), 1591–1605. <https://doi.org/10.1002/ldr.3720>.
- Yoza, D. (2021). Dapatkah Kebun Kelapa Sawit Menjadi Alternatif Habitat Burung. *Prosiding*.
- Yuniarti, A., Solihin, E. & Putri, A. T. A. (2020). Aplikasi pupuk organik dan N, P, K terhadap pH tanah, Ptersedia, serapan P, dan hasil padi hitam (*Oryza sativa* L.) pada Inceptisol. *Jurnal Kultivasi* 19(1), 1040-1046.
- Zainuddin, Z., Zuraida, Z., & Jufri, Y. (2019). evaluasi ketersediaan unsur hara fosfor (P) pada lahan sawah intensif Kecamatan Sukamakmur Kabupaten Aceh Besar. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*, 4(4), 603-609.