



Analisis Status Kesuburan Tanah di Sawah pada Kecamatan Bulango Timur Kabupaten Bone Bolango

*Analysis of Soil Fertility Status in Paddy Fields in the District
East Bulango, Bone Bolango Regency*

**Rizky Sadewa¹, Ramdan Yunus¹, Ika Okthora¹, Fardiansjah Hasan^{2*},
I Made Sudiarta², Suwandi Said³, Yahya Ngoiyo³**

¹Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Ichsan Gorontalo, Jalan Ahmad Najamuddin, No. 17, Kota Tengah, Kota Gorontalo.

²Program Studi Agroteknologi, Fakultas Ilmu Komputer dan Sains, Universitas Ichsan Gorontalo Utara, Jalan Trans Sulawesi, Kec. Kwandang, Gorontalo Utara.

³Balai Penyuluhan Pertanian, Kecamatan Bulango Timur, Kab. Bone Bolango. Jalan Tutuwoto, Desa Bulotalangi, Kec. Bulango Timur.

**Penulis Korespondensi : fardiansyahhasan@gmail.com*

Diterima 22 April 2024 / Disetujui 31 Mei 2024

ABSTRACT

Serious threat faced to Increasing of rice production is reducing soil fertility levels, resulting in a leveling off of rice production. Efforts to increase rice production must begin with evaluating the status of soil fertility to become the basis for improving soil quality and applying efficient fertilizer in an effort to increase lowland rice production in a sustainable manner.. This research aims to analyze the fertility status of rice fields in the East Bulango District and provide recommendations for balanced fertilization for rice fields in the East Bulango District. The research was conducted in August-September 2023 in East Bulango District, Bone Bolango Regency. The research was carried out using qualitative method by taking 153 soil plot. There were 17 test soil samples spread across 4 villages in East Bulango District. Based on the research results, it was concluded that the fertility of paddy fields in the East Bulango District is in the medium to high category, but with a slightly acidic pH status. Recommendations for the use of urea and phonska fertilizers for farmers in the East Bulango District area with a maximum recommendation of urea of 200 kg per hectare and NPK of 200 kg per hectare.

Keywords: *Fertility, Fertilizer, Rice, Ricefield*

ABSTRAK

Peningkatan produksi padi sawah saat ini mengalami ancaman serius pada penurunan tingkat kesuburan tanah hingga mengakibatkan *leveling off* produksi beras. Upaya peningkatan produksi padi harus diawali dengan mengevaluasi status kesuburan tanah untuk menjadi dasar perbaikan kualitas tanah dan pemberian pupuk yang efisien dalam upaya untuk meningkatkan produksi padi sawah secara berkelanjutan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis status kesuburan tanah sawah di wilayah Kecamatan Bulango Timur serta memberikan rekomendasi pemupukan berimbang untuk lahan sawah di Kecamatan Bulango Timur. Penelitian dilakukan bulan Agustus hingga Oktober 2023 di Kecamatan Bulango Timur, Kabupaten Bone Bolango. Penelitian dilakukan dengan pengambilan data kualitatif melalui dengan ploting tanah di 153 titik dengan luasan sawah 214 hektar. Total 195 titik tersebut kemudian dikompositkan menjadi 17 sampel tanah uji yang tersebar pada 4 Desa di Kecamatan Bulango Timur. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh kesimpulan bahwa kesuburan tanah sawah di wilayah Kecamatan Bulango Timur berada pada kategori sedang hingga tinggi, tetapi dengan status pH yang agak masam. Rekomendasi penggunaan pupuk urea dan phonska kepada petani di wilayah Kecamatan Bulango Timur dengan rekomendasi urea maksimal 200 kg per hektar dan NPK 200 kg per hektar.

Kata kunci : Kesuburan, Padi, Pupuk, Sawah

PENDAHULUAN

Padi merupakan salah satu komoditi pertanian yang sangat penting dan menjadi penopang sumber pangan beras bagi masyarakat di Provinsi Gorontalo. Badan Pusat Statistik Provinsi Gorontalo (2023) mencatat produksi gabah kering panen (GKP) tahun 2020 mencapai 227.626 ton, selanjutnya tahun 2021 mengalami kenaikan sebesar 2,97% dengan produksi sebesar 234.393 ton, serta tahun 2022 padi mengalami peningkatan sebesar 2,45%. Peningkatan produksi disebabkan karena peningkatan luas areal panen padi sawah di Provinsi Gorontalo. Tetapi apabila dilihat dari produktivitas padi per hektarnya cenderung mengalami penurunan dari 4,8 ton GKP menjadi 4,6 ton per hektarnya. Konsumsi beras akan terus meningkat seiring peningkatan jumlah penduduk sehingga berdampak pada kebijakan pemerintah untuk terus mengintensifkan peningkatan produksi padi (Mardiana *et al.*, 2023). Intensifikasi padi sawah yang umumnya dilakukan yaitu dengan memberikan pupuk kimia seperti urea dan phonska yang berlebihan sehingga berpengaruh terhadap peningkatan biaya produksi tetapi belum tentu dapat meningkatkan produktivitas. Penggunaan pupuk kimia secara berlebihan dan terus menerus dapat menurunkan kesuburan tanah, meningkatkan keasaman tanah dan menurunkan daya dukung lahan. Arifin (2020) menjelaskan bahwa produktivitas padi dinilai sudah *leveling off* pada angka 5,2 ton/ha bahkan mulai menurun.

Pembangunan pertanian selama ini kurang mendukung penerapan praktik pertanian yang baik (*Good Agricultural Practices*). Sebagai contoh, program pupuk bersubsidi sangat berpihak pada pupuk kimia dan kurang mendorong penggunaan pupuk organik. Praktik budidaya pertanian yang dilakukan petani selama ini juga kurang berpihak pada restorasi bahan organik tanah dan unsur hara mikro. Penggunaan herbisida, pestisida, dan fungisida (untuk pengendalian gulma dan hama/penyakit tanaman) yang tidak ramah lingkungan juga menyisakan dampak negatif. Selain itu penggunaan pupuk kimia bersubsidi yang berlebihan menyebabkan kerugian dari segi biaya produksi petani dan efisiensi pupuk. Sulakhudin *et al.*, (2017) menjelaskan

bahwa menurunnya produksi padi sawah disebabkan oleh aplikasi pupuk oleh petani masih bersifat umum karena terbatasnya data sumberdaya lahan, khususnya data status kesuburan tanah. Selanjutnya Suarjana *et al.*, (2015) melaporkan dalam penelitiannya bahwa terjadi akumulasi fosfor dan kalium pada tanah sawah sehingga pemupukan cenderung tidak efisien.

Evaluasi tingkat kesuburan tanah sawah khususnya di Kabupaten Bone Bolango belum pernah dilakukan dan hanya menetapkan status kesuburan berdasarkan data umum yang ada. Sementara budidaya padi sawah harus dilakukan spesifik lokasi dengan karakteristik kesuburan tanah yang berbeda. Oleh karena itu penelitian terkait penetapan status kesuburan tanah sawah menjadi sangat penting untuk dilakukan sebagai upaya untuk mengevaluasi dan memberikan rekomendasi kepada stake holder dan petani secara khusus sehingga diharapkan dapat meningkatkan produktivitas padi. Oleh karenanya diperlukan pengujian terhadap kadar unsur hara yang terkandung pada tanah sawah. Sehingga petani bisa mengetahui bagaimana rekomendasi pupuk yang dibutuhkan untuk tanah sawah tersebut. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mendapatkan informasi terkait status kesuburan tanah sawah di wilayah Kecamatan Bulango Timur serta memberikan rekomendasi pemupukan berimbang untuk lahan sawah di Kecamatan Bulango Timur.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini telah dilakukan pada bulan Agustus – September 2023 di Kecamatan Bulango Timur, Kabupaten Bone Bolango. Total luas lahan sawah 214 Hektar yang terbagi atas 4 Desa dan 11 Kelompok Tani. Alat dan bahan yang digunakan meliputi Perangkat Uji Tanah Sawah (PUTS), Bor tanah, pipa, plastik, spidol, GPS, ember, patok dan kamera.

Pengukuran sampel uji tanah dilakukan secara kualitatif menggunakan perangkat uji tanah sawah. Pengambilan sampel secara *purposive sampling* dengan pengambilan 17 sampel tanah komposit dari 153 titik sampel tanah yang tersebar di 4 Desa di Kecamatan Bulango Timur. Pengambilan tanah dilakukan dengan metode diagonal dengan 9 titik tanah uji per 10 hektar lahan sawah.

Pelaksanaan penelitian dilakukan dengan tiga tahapan yaitu observasi, pengambilan sampel tanah dan pengujian serta interpretasi data. Observasi dilakukan dengan melakukan penentuan titik pengambilan sampel tanah berdasarkan kelompok tani. Titik pengambilan sampel diberi patok kayu untuk memberikan tanda agar memudahkan dalam penentuan titik diagonal. Pengambilan tanah dilakukan menggunakan bor tanah serta pipa paralon dengan kedalaman 20 cm. Tanah kemudian di tempatkan dalam ember. Setiap 9 titik pengambilan tanah dimasukkan kedalam 1 ember kemudian dicampur dan diaduk merata hingga homogen. Sampel tanah yang telah tercampur dimasukkan kedalam plastik dan diberi label berdasarkan nama kelompok tani, selanjutnya dilakukan pengujian di laboratorium.

Pengukuran status hara tanah meliputi kadar Nitrogen (N), fosfor (P), kalium (K), C-organik dan *pH*. Data hasil analisis laboratorium diolah dengan metode *matching* (mencocokkan) hasil pengujian dengan standar kualitas kesuburan secara kualitatif. Berdasarkan hasil *matching* tersebut, kemudian ditetapkan rekomendasi pemupukan seimbang. Data kemudian dianalisis secara deskriptif menggunakan aplikasi Microsoft Excel 2016.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Status Nitrogen Tanah Sawah

Berdasarkan hasil pengujian diketahui bahwa status kadar nitrogen tanah sawah mempunyai variasi kategori di wilayah Kecamatan Bulango Timur. Dari 17 sampel yang diuji, sebanyak 3 sampel menunjukkan status nitrogen yang rendah. Selanjutnya terdapat 8 sampel tanah masuk kategori sedang dan 5 sampel kategori tinggi bahkan 1 sampel menunjukkan status nitrogen yang sangat tinggi. Berdasarkan hasil tersebut rekomendasi pemupukan nitrogen dianjurkan sebanyak 200 kg per hektar. Berdasarkan hasil wawancara terhadap beberapa petani, penggunaan pupuk nitrogen dalam hal ini urea umumnya sebanyak 300-400 kg per hektarnya. Hal ini menunjukkan bahwa terjadi pemborosan dalam penggunaan pupuk dan berpotensi mempercepat kerusakan tanah akibat pemupukan yang berlebihan.

Tabel 1. Hasil Analisis Status Hara Nitrogen (N) dan Rekomendasi Pemupukan

Status Hara N	Banyaknya Sampel Uji	Persentase (%)	Rekomendasi Pupuk Urea (Kg/Ha)
Rendah	3	17,6%	250
Sedang	8	47,1%	200
Tinggi	5	29,4%	200
Sangat Tinggi	1	5,9%	200
Total	17	100,0%	

Sumber: data primer diolah (2023)

Akumulasi nitrogen dalam tanah diduga disebabkan oleh penumpukan jerami dalam tanah. Keberadaan jerami dalam tanah mampu meningkatkan kadar nitrogen tetapi tidak dapat diserap oleh tanaman. Agar dapat diserap oleh tanaman, jerami harus didekomposisi/diuraikan oleh mikroorganisme menjadi bahan organik. Penggunaan pupuk kimia juga mempengaruhi peningkatan keasaman tanah. Octavia *et al.* (2022) menjelaskan bahwa pupuk kimia yang mengandung nitrogen dalam bentuk ammonia atau dalam bentuk lainnya dapat berubah menjadi nitrat yang berakibat pada penurunan pH tanah. Nitrifikasi berakibat dalam produksi ion-ion hidrogen dan berpotensi meningkatkan keasaman tanah. Selain itu, penambahan pupuk nitrogen kedalam tanah yang berasal dari ZA dapat memasamkan tanah (Octavia *et al.* 2022).

Status Fosfor Tanah Sawah

Berdasarkan Hasil Analisis diperoleh status hara fosfor (P) tanah sawah di Kecamatan Bulango Timur menunjukkan bahwa variasi mulai dari rendah, sedang hingga tinggi. Terdapat 6 sampel yang diuji yang masuk kategori kadar P rendah dan sedangkan 6 lain sampel menunjukkan kadar P sedang dan 5 sampel menunjukkan kadar P yang tinggi. Hal tersebut menunjukkan bahwa tanah sawah disebagian wilayah Kecamatan Bulango Timur mengalami akumulasi kadar fosfor dalam tanah.

Tabel 2. Hasil Analisis Status Hara Fosfor (P) dan Rekomendasi Pemupukan

Status Hara P	Banyaknya Sampel Uji	Persentase (%)	Rekomendasi Pupuk SP-36 (Kg/Ha)	Rekomendasi Pupuk NPK (Kg/Ha)
Rendah	6	35,3%	100	250
Sedang	6	35,3%	75	250
Tinggi	5	29,4%	50	150
Total	17	100,0%		

Sumber: data primer diolah (2023)

Kandungan P tanah tergolong status tinggi karena kandungan bahan organik dan mikroorganisme di dalam tanah diperoleh melalui pemupukan kotoran hewan dan residu tanaman serta membantu proses fotosintesis dan respirasi tanaman. Selain faktor pemupukan dan penggenangan, bahan induk pembentuk tanah lokasi dan sistem pengelolaan tanah dapat memengaruhi ketersediaan P yang tinggi. Menurut Wijanarko (2008), tanah muda dengan curah hujan rendah biasanya memiliki P cukup tinggi. Ini berbeda dengan tanah yang telah mengalami pelapukan lanjut dan berkembang di wilayah dengan curah hujan tinggi. Munawar (2018) menyatakan bahwa P di dalam tanah berasal dari hasil disintegrasi mineral yang mengandung apatit dan dekomposisi bahan organik. Status P di dalam tanah dapat dibagi menjadi dua kategori: fosfor organik dan anorganik. Fosfor organik ditemukan dalam sisa-sisa tanaman, hewan, dan jaringan jasad renik, sedangkan fosfor anorganik terdiri dari mineral apatit. Pada kebanyakan tanah, fosfor organik terkonsentrasi pada lapisan atas, dengan kandungan bahan organik tinggi dapat mencapai 50% atau lebih (Wijanarko, 2008).

Terdapat beberapa faktor diantaranya pH tanah, kadar Fe, Al, dan Mn yang terlarut, ketersediaan bahan organik dan aktivitas mikroorganisme, mempengaruhi ketersediaan fosfor. Mikroorganisme dan perakaran tanaman memiliki kemampuan untuk melarutkan dan mengubah fosfat, membuatnya mudah diakses tanaman. Upaya untuk mengatasi unsur hara P yang tinggi dengan cara pemberian bahan organik seperti, pupuk kandang atau kompos dan bakteri dekomposer (Yunizar, 2015).

Status Kalium Tanah Sawah

Berdasarkan hasil Analisis diperoleh hasil status kadar kalium tanah sawah di wilayah Kecamatan Bulango Timur seluruh sampel uji menunjukkan kadar kalium yang tinggi. Tingginya kalium dalam tanah diduga akibat dari akumulasi jerami yang tersimpan dalam tanah (Yunizar, 2015). Kadar kalium dalam tanah yang tinggi juga diaporkan oleh Suarjana *et al.*, (2015) di Kecamatan Manggis, Kabupaten Karang Asem. Kalium dalam tanah dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu tipe koloid tanah, pH tanah, tingkat pelapukan dan bahan organik tanah. Kalium tanah terbentuk dari pelapukan batuan dan mineral mineral yang mengandung kalium dan dekomposisi bahan organik sehingga kalium larut di dalam larutan tanah. Kalium yang terlarut akan tercuci dan diserap oleh tanaman sehingga kandungan kalium dalam tanah cepat berkurang (Benauli, 2021).

Tabel 3. Hasil Analisis Status Hara Kalium (K) dan Rekomendasi Pemupukan

Status Hara K	Banyaknya Sampel Uji	Persentase (%)	Rekomendasi Pupuk KCl (Kg/Ha)
Rendah	0	0,0%	100
Sedang	0	0,0%	50
Tinggi	17	100,0%	50
Total	17	100,0%	

Sumber: data primer diolah (2023)

Ketersediaan kalium yang tinggi pada tanah tidak secara langsung menunjukkan ketersediaan kalium yang melimpah untuk diserap tanaman. Hal ini disebabkan karena kalium yang tinggi dalam tanah dalam keadaan tidak tersedia bagi tanaman dan harus dilakukan dekomposisi lebih lanjut sehingga bisa diserap tanaman. Jika K berlebihan tidak secara langsung meracuni tanaman. Kadar K dalam tanah yang tinggi dapat menghambat penyerapan kation yang lain (antagonis) dapat mengakibatkan kekahatan Mg dan Ca. K dapat mengatasi gangguan karena kelebihan N yang merangsang pertumbuhan vegetatif, tanaman menjadi sukulen (basah), mudah rebah dan rentan terhadap serangan penyakit atau serangga, sedangkan K rendah memiliki pengaruh yang sebaliknya. Bahan organik berupa humus memiliki muatan negatif yang dapat mengikat K^+ sehingga potensi kalium untuk mengalami pencucian menjadi lebih rendah. Jawang (2021) menjelaskan bahwa tanah sawah dengan status kalium yang tinggi perlu dilakukan upaya pembenahan tanah dan mengurangi penggunaan pupuk dengan kadar kalium yang tinggi.

Status pH Tanah Sawah

Hasil Analisis uji sampel menunjukkan status pH tanah sawah di Kecamatan Bulango Timur sebanyak 12 sampel masuk kedalam kategori agak masam dengan pH 5-6. Sedangkan 5 sampel menunjukkan kategori pH netral yaitu 6-7. Pada umumnya unsur hara mudah diserap oleh akar tanaman pada pH tanah netral 6-7, karena pada pH tersebut sebagian besar unsur hara mudah larut dalam air, pH juga menunjukkan keberadaan unsur-unsur yang bersifat racun bagi tanaman.

Tabel 4. Hasil Analisis Status pH Tanah dan Rekomendasi Pemupukan

Status Keasaman Tanah (pH)	Banyaknya Sampel Uji	Persentase (%)	Rekomendasi
Agak Masam (5-6)	12	70,6%	Pengolahan Lahan
Netral (6-7)	5	29,4%	Konvensional
Total	17	100,0%	

Sumber: data primer diolah (2023)

Penggunaan pupuk secara berlebihan dan terus menerus dapat menyebabkan pH tanah menurun dan bereaksi masam. Beberapa jenis pupuk yang menyebabkan masam dalam jangka panjang adalah pupuk yang mengandung nitrogen. Misalnya pupuk ZA, Urea, Amonium Sulfat serta KCl. Oleh Tanaman juga dapat menghasilkan karbondioksida karena proses respirasi akar. Ini terjadi selama periode pertumbuhan aktif yang mana akar dapat menyebabkan karbondioksida di tanah memiliki konsentrasi tinggi. Peningkatan jumlah karbondioksida terlarut dalam air tanah dan menyebabkan peningkatan keasaman tanah. Berbagai macam bahan organik ternyata dapat menyebabkan pengasaman tanah. Ini bergantung dengan jenis tanaman sebagai sumber bahan organik tersebut, beberapa tanaman mengandung asam organik dalam

jumlah yang sangat berbeda dengan tanaman lain. Asam organik hasil dekomposisi bahan organik ini menyebabkan tanah menjadi masam. Sisa bahan-bahan organik yang tidak terurai sempurna juga dapat menyebabkan tanah menjadi masam (Benauli, 2021).

Akibat tanah masam maka dampak dari pH yang rendah antara lain menyebabkan penurunan ketersediaan unsur hara bagi tanaman, meningkatkan dampak unsur beracun dalam tanah, dan penurunan produktivitas tanaman. Upaya yang harus dilakukan untuk meningkatkan pH tanah serta menetralkan kadar keasamannya dengan melakukan pengapuran menggunakan kapur pertanian seperti kapur dolomit. Pengapuran merupakan proses penambahan kapur pada tanah yang memiliki pH masam untuk menjadikannya memiliki pH netral. Tujuannya adalah untuk mengurangi keracunan tanaman oleh Fe, Mn, Al yang sebelumnya menahan unsur P untuk diserap tanah. Hasil ini juga dikuatkan oleh penelitian Jawang (2021) yang melaporkan bahwa pH tanah sawah pada kondisi masam.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh kesimpulan bahwa kesuburan tanah sawah di wilayah Kecamatan Bulango Timur berada pada kategori sedang hingga tinggi, tetapi dengan status pH yang agak masam. Rekomendasi yang diberikan dari hasil kajian ini yaitu sosialisasi dan penyebarluasan informasi terkait efisiensi penggunaan pupuk urea dan phonska kepada petani di wilayah Kecamatan Bulango Timur dengan rekomendasi urea maksimal 200 kg per hektar dan NPK 200 kg per hektar. Peningkatan kesuburan tanah dapat dilakukan dengan pemberian pembenah tanah atau dekomposer dengan komposisi mikroorganisme seperti EM4 dsb. Mendorong pemerintah untuk mengoptimalkan potensi bahan organik seperti jerami, kotoran hewan sebagai sumber pupuk alternatif untuk mengurangi penggunaan pupuk kimia untuk merawat keberlanjutan produksi padi sawah.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis berterima kasih kepada Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Riset Teknologi atas kegiatan studi independen mahasiswa MBKM melalui program kompetisi kampus merdeka (PKKM) Tahun 2023.

DAFTAR PUSTAKA

- Arifin, B. 2020. Misteri Penurunan Produktivitas Padi. URL : <https://www.kompas.id/baca/opini/2020/07/03/misteri-penurunan-produktivitas-padi>. Diakses tanggal 15 Januari 2024.
- Badan Pusat Statistik. 2023. Luas Panen dan Produksi Padi di Provinsi Gorontalo 2022 (Angka Tetap). Publikasi Berkala Tahunan BPS Gorontalo.
- Benauli, A. 2021. Kajian Status Hara N, P, K Tanah Pada Sawah Tadah Hujan (Studi Kasus Tiga Desa di Kecamatan Beringin). *Jurnal Penelitian Agronomi*. 23(1): 55-59.
- Jawang, U.P. 2021. Penilaian Status Kesuburan dan Pengelolaan Tanah Sawah Tadah Hujan di Desa Uumbu Pabal Selatan, Kecamatan Uumbu Ratu Nggay Barat. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*. 26(3): 421-427.
- Mardiana, A., Spandi R., Silvana M.L. 2023. Analisis Komoditi Beras di Provinsi Gorontalo. *SEIKO: Journal of Management and Business*. 6(1): 42-47.
- Munawar, A. 2018. Kesuburan tanah dan nutrisi tanaman. PT Penerbit IPB Press. Bogor
- Octavia, S, Padusung, Zaenal A. 2022. Pemetaan Status Nitrogen Pada Lahan Sawah Di Kecamatan Narmada Kabupaten Lombok Barat. *Journal of Soil Quality and Management*. 2 (1): 74-84
- 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.

- Sulakhudin, Suswati D., Gafur S. 2017. Kajian Status Kesuburan Tanah Pada Lahan Sawah Di Kecamatan Sungai Kunyit Kabupaten Mempawah. *Jurnal Pedon Tropika*. 3(1): 106-114.
- Wijanarko, A. 2008. Penentuan kebutuhan pupuk p untuk tanaman kedelai, kacang tanah dan kacang hijau berdasarkan uji tanah di lahan kering masam Ultisol. *Buletin Palawija*. 15(1): 1-8.
- Yunizar. 2015. Peningkatan Produktivitas Padi Sawah melalui Pengelolaan Hara Terpadu di Propinsi Riau. *J. Agrotek. Tropika*. 4(2): 60-64.