

Analisis Status Unsur Hara Makro (N, P, K) Serta C-Organik dan pH pada Lahan Kering di Kecamatan Tabongo Kabupaten Gorontalo

Analysis of Macronutrient Status (N, P, K), C-Organic and pH on Dry Land in Tabongo Subdistrict, Gorontalo Regency.

Siti Nur Aeni Far Ain¹, Muhammad Arief Azis^{2*}, Suyono Dude²

¹Alumni Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Negeri Gorontalo

²Program studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Negeri Gorontalo

Jalan Prof. Dr. Ing. B.J. Habibie, Moutong, Bone Bolango, 96544

*Correspondence author : muh.arief@ung.ac.id

ABSTRACT

Dry land has a significant potential for developing agricultural businesses, from food crops and plantations to animal husbandry. However, generally, it has low soil fertility, where some of the soil is acidic, prone to erosion and does not contain much organic matter. On the other hand, most Tabongo people are farmers who produce corn. Based on the data from the Agriculture Office of Gorontalo Regency, the production of corn in Tabongo Subdistrict has experienced a decrease generally. Therefore, this study was conducted to determine the status of macronutrients (N, P, K), C-Organic and pH on dry land in Tabongo Subdistrict, Gorontalo Regency. In addition, this study used a descriptive-exploratory method with a sample of 3 points which was based on the slope, direct observation and interview with 75 respondents. The interview was carried out with the Tabongo Subdistrict people. In short, based on the results of simultaneous and partial nutrient analysis, nutrient availability was still low, which then caused the land to have good soil management to increase soil fertility.

Keywords : *nutrient, analysis, dry land, Tabongo.*

ABSTRAK

Lahankering merupakan salah satu lahan potensial untuk pengembangan usaha pertanian, baik tanaman pangan, perkebunan maupun peternakan. Namun, kondisi lahan kering pada umumnya memiliki kesuburan tanah yang rendah, sebagian tanah masam, miskin bahan organik dan rawan erosi. Sebagian besar masyarakat Tabongo adalah petani yang memproduksi tanaman jagung. Berdasarkan data dari Dinas Pertanian Kab. Gorontalo, produksi jagung secara umum di kecamatan Tabongo mengalami penurunan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui status unsur hara makro (N, P, K) serta C-Organik dan pH pada lahan kering di kecamatan Tabongo, Kabupaten Gorontalo. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif-eksploratif dengan sampel penelitian sebanyak 3 titik berdasarkan kemiringan lereng serta pengamatan langsung dan melakukan wawancara sebanyak 75 responden yang merupakan masyarakat di kecamatan Tabongo. Berdasarkan hasil analisis unsur hara secara simultan maupun parsial, ketersediaan unsur hara masih rendah sehingga membutuhkan pengelolaan tanah yang baik untuk meningkatkan kesuburan tanah.

Kata kunci: *unsur hara, analisis, lahan kering, Tabongo.*

PENDAHULUAN

Lahan kering merupakan salah satu lahan yang potensial untuk pengembangan usaha pertanian, baik tanaman pangan, perkebunan maupun peternakan. Namun, kondisi lahan kering pada umumnya memiliki kesuburan tanah yang rendah, sebagian tanah masam, miskin bahan organik dan rawan erosi (Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanah dan Agroklimat, 2002). Selain itu, petani pada umumnya kurang menerapkan teknik konservasi tanah sehingga erosi tanah sukar dikendalikan dan produktifitasnya menurun (Nurdin, 2012). Terkait soal lahan kering, kecamatan Tabongo merupakan salah satu daerah agraris yang terletak di kabupaten Gorontalo, provinsi Gorontalo, dimana sebagian besar mata pencaharian penduduk Tabongo merupakan di bidang sector pertanian yang menggunakan lahan kering.

Berdasarkan hasil pengamatan di lapangan, kondisi lahan kering di Tabongo memiliki kemiringan yang berombak-bergelombang dan bergunung, warna tanah dari yang hitam pekat hingga bebatuan yang sangat terlihat perbedaannya berdasarkan tingkat kemiringannya. Sebagian besar petani masyarakat Tabongo di lahan kering memproduksi tanaman jagung. Jika melihat data produksi pertanian jagung secara umum di kecamatan Tabongo, hasil produksi jagung mengalami penurunan. Dari hasil produksi yang sebesar 20,350 ton (2017) dengan luas panen 4,074 ha, menurun menjadi 14,885 ton (2018) dengan luas panen 2,947 ha, kemudian pada tahun 2019 menurun drastis menjadi 8,721 ton dengan luas panen 1,570 ha (Dinas Pertanian Kab. Gorontalo). Hal ini dapat dipengaruhi oleh ketersediaan hara dalam tanah yang tidak tercukupi serta pengelolaan tanah yang kurang baik.

Tanah yang baik dan subur adalah tanah yang memiliki unsur hara yang cukup dan seimbang untuk dapat diserap oleh tanaman. Hal ini dapat dilihat dari nilai produktifitas lahan, salah satunya dengan menganalisa konsentrasi unsur hara yang terkandung di dalam tanah tersebut. Pemanfaatan tanah oleh manusia diusahakan seoptimal mungkin, sehingga hasil produksi akan lebih maksimal dan mampu meningkatkan kesuburan tanah serta penambahan unsur hara bagi tanaman yang diusahakan baik secara kualitas maupun kuantitas (Rahmayanti, dkk. 2021).

Keberhasilan peningkatan produksi bergantung pada kemampuan mengelola sumber daya lahan secara optimal dan berkesinambungan unsur hara yang terdapat didalam tanah dimana perubahan tersebut dapat terjadi karena perlakuan yang diberikan misalnya usaha pemupukan dan pengelolaan tanah. Sumber dan kehilangan unsur hara dalam tanah merupakan dasar utama dalam menilai status unsur hara tersebut. Oleh karena itu, pentingnya mengetahui status hara dalam tanah, terutama pada unsur hara makro (N, P, K) dan juga bahan organik (C-Organik) serta tingkat kemasaman tanah (pH). Unsur hara makro inilah yang paling dibutuhkan tanaman dalam jumlah yang banyak. Berkenaan dengan hal tersebut, maka peneliti bermaksud untuk menganalisis status unsur hara makro (N, P, K) serta C-Organik dan pH pada lahan kering di kecamatan Tabongo, kabupaten Gorontalo.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Agustus – November 2022 di Kecamatan Tabongo, Kabupaten Gorontalo. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif eksploratif melalui survei yang terdiri dari survei data primer dan data sekunder.

Metode pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah *non-probability sampling* yaitu menggunakan *purposive sampling* (sampel pertimbangan) karena penentuan pengambilan sampel diambil berdasarkan kemiringan lahan. Sampel yang diambil sebanyak 3 titik, yaitu pada lahan bawah dengan kemiringan 5,0° (datar-berombak), lahan sedang 12,7° (berombak-bergelombang) dan lahan atas 34,7° (bergunung).

Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah data kuantitatif dan kualitatif. Bahan yang digunakan yaitu sampel tanah. Alat yang akan digunakan adalah sekop tanah untuk mengambil sampel tanah, kantong plastik yang akan menjadi wadah sampel tanah, kamera, GPS, kertas label dan alat tulis menulis. Prosedur penelitian ini meliputi survei lapangan, penentuan titik sampel diambil berdasarkan kemiringan lereng; mencatat titik koordinat setiap sampel (ada 3 sampel); dimasukkan ke dalam plastik dan diberi label; setiap sampel ditimbang dengan berat masing-masing 200 gram dan di *packing* untuk dikirim ke Laboratorium Kimia dan Kesuburan Tanah Departemen Ilmu Tanah Universitas Hasanuddin untuk dianalisis. Data yang dianalisis adalah Nitrogen (N), Fosfor (P), Kalium (K), C-Organik dan pH.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Konsentrasi N Total

Hasil pengamatan menunjukkan bahwa kandungan unsur hara N pada setiap sampel (TBS 1, TBS 2, TBS 3) berturut-turut adalah kategori rendah, sedang, dan rendah. Hasil pengamatan unsur hara N disajikan pada tabel 1.

Tabel 1. Hasil analisis tanah unsur hara N pada lahan kering di kecamatan Tabongo.

Sampel Tanah	N- Total	Kategori
TBS 1 (bawah)	0,19	Rendah
TBS 2 (tengah)	0,23	Sedang
TBS 3 (atas)	0,16	Rendah

Sumber : Laboratorium Kimia dan Kesuburan Tanah Departemen Ilmu Tanah Fakultas Pertanian Universitas Hasanuddin.

Tabel 1. Terlihat bahwa kadar unsur hara N pada TBS 1 sebesar 0,19 dengan kriteria rendah, pada TBS 2 sebesar 0,23 dengan kriteria sedang dan TBS 3 sebesar 0,16 dengan kriteria rendah. Hal ini diduga disebabkan kemiringan lahan yang mempengaruhi tingkat erosi, sehingga kandungan unsur hara N pada bagian atas (TBS 3) akan terbawah oleh aliran air yang menyebabkan bagian bawah (TBS 1) kandungan N totalnya lebih tinggi. Hal ini sejalan dengan pendapat Sitepu, dkk (2017), bahwa kemiringan lereng dapat member pengaruh terhadap erosi tanah. Erosi menyebabkan hilangnya permukaan tanah (*top soil*) yang kaya akan unsur hara untuk pertumbuhan tanaman, sehingga kemampuan tanah dalam menyerap air menjadi rendah. Permeabilitas tanah menjadi tinggi dan menyebabkan kadar air dalam tanah bertambah. Jika hal ini terjadi terus menerus, maka kuat geser tanah menjadi lemah dan berpotensi terjadi longsor.

Selain itu, kandungan unsur N pada TBS 2 terlihat lebih tinggi dari pada TBS 1 dan TBS 3. Hal ini diduga karena adanya penerapan sistem pergiliran tanaman pada TBS 2 yang memberikan pengaruh terhadap peningkatan kadar hara nitrogen. Kurniawati, dkk (2017) menyatakan bahwa

penerapan sistem pergiliran tanaman dapat menjaga kesuburan tanah sekaligus memutus siklus hama pada tanaman. Berdasarkan hasil wawancara kepetani masyarakat Tabongo, khususnya yang bercocok tanam di lahan TBS 2, petani biasanya melakukan sistem pergiliran tanaman, dalam hal ini adalah tanaman legum, terkhusus kacang hijau. Sebagai mana diketahui, kacang hijau dapat membantu kesuburan tanah terutama pada unsur nitrogen. Demikian, Novrimansyah (2020) melaporkan bahwa tanaman kacang hijau dapat memfiksasi N dari udara sehingga sistem pergiliran tanaman dapat memberikan pengaruh terhadap ketersediaan nitrogen dalam tanah.

Konsentrasi P Total

Hasil pengamatan menunjukkan kandungan unsur hara P-tersedia pada lahan kering di kecamatan Tabongo (TBS 1, TBS 2, TBS 3) berturut-turut adalah kategori rendah, sedang, dan rendah. Hasil pengamatan unsur hara P disajikan pada tabel 2. Tabel 2. Terlihat bahwa kadar unsur hara P pada TBS 2 lebih tinggi dibanding TBS 1 dan TBS 3. TBS 1 sebesar 10,49 dengan kategori rendah, TBS 2 sebesar 11,72 kategori sedang, dan TBS 3 sebesar 10,88 kategori rendah. Hal ini diduga dapat disebabkan oleh kadar air atau lengas tanah (*soil moisture*) pada lahan tersebut. Lengas tanah dapat dipengaruhi oleh curah hujan dan lereng.

Seperti pernyataan dari Mutmainnah, dkk (2021), bahwa salah satu faktor yang memengaruhi kandungan lengas dalam tanah diantaranya adalah factor hydrometer ologi fisik seperti curah hujan, kelembaban dan lereng. Karena tingkat kemiringan lereng pada TBS 3 adalah 34,7%, hal ini tentunya menyebabkan erosi lebih mudah terjadi ketika curah hujan tinggi dan

menyebabkan peningkatan kerusakan tanah. Hal ini sejalan dengan pendapat Syahidah, dkk (2016), bahwa wilayah dengan kemiringan 16-25% sampai > 40 di wilayah penggunaan kebun/tegalan akan berpengaruh terhadap tingkat kerusakan tanah.

Tabel 2. Hasil analisis tanah unsur hara P pada lahan kering di kecamatan Tabongo

Sampel Tanah	P-tersedia	Kategori
TBS 1 (bawah)	10,49	Rendah
TBS 2 (tengah)	11,72	Sedang
TBS 3 (atas)	10,88	Rendah

Sumber : Laboratorium Kimia dan Kesuburan Tanah Departemen Ilmu Tanah Fakultas Pertanian Universitas Hasanuddin.

Berdasarkan data curah hujan dari Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika (BMKG) kabupaten Gorontalo, total curah hujan 5 tahun terakhir mengalami fluktuasi. Pada tahun 2017 curah hujan berkisar 1.803 mm dengan curah hujan rata-rata/bulan 150,25 ml, kemudian pada tahun 2018 curah hujan lebih rendah dari tahun sebelumnya, yakni 1.546 mm dengan curah hujan rata-rata/bulan 128,84 ml, di tahun 2019 semakin menurun dengan kisaran 933 mm dengan nilai rata-rata/bulan 77,75 ml, tapi pada tahun 2020, curah hujan meningkat kembali menjadi 1.463 mm dengan nilai rata-rata/bulan 121,91 ml, dan pada tahun 2021 meningkat drastic menjadi 2.285 mm dengan nilai rata-rata/bulan 190,41 ml.

Konsentrasi K Total

Hasil pengamatan menunjukkan unsur hara K-tersedia pada lahan kering di

kecamatan Tabongo berada dalam status sangat rendah. Hasil pengamatan pada unsur hara K disajikan pada tabel 3.

Tabel 3. Hasil analisis tanah unsur hara K pada lahan kering di Kecamatan Tabongo.

Sampel Tanah	K-tersedia	Kategori
TBS 1 (bawah)	0,44	Sangat rendah
TBS 2 (tengah)	0,38	Sangat rendah
TBS 3 (atas)	0,45	Sangat rendah

Sumber : Laboratorium Kimia dan Kesuburan Tanah Departemen Ilmu Tanah Fakultas Pertanian Universitas Hasanuddin.

Tabel 3. Terlihat bahwa kadar unsur hara K di setiap sampel memiliki status yang sama. Pada TBS 1 sebesar 0,44 (sangat rendah), TBS 2 sebesar 0,38 (sangat rendah), dan TBS 3 sebesar 0,45 (sangat rendah). Hal ini diduga diakibatkan oleh factor kemiringan lereng yang membawa hanyut kalium dari lapisan atas tanah sehingga menyebabkan terjadinya erosi. Sebagaimana diketahui, pada dasarnya kalium bersifat mudah larut dan terbawa hanyut, terutama saat tingginya intensitas hujan. Hal ini sejalan dengan pendapat Suwastika (2016), bahwasifat K yaitu mudah larut dan terbawahanyut oleh aliran di atas permukaan tanah.

Selainitu, Al Mu'min, dkk (2016) menjelaskan bahwa selain rendahnya ketersediaan K, ketersediaan K di dalam tanah juga dapat berkurang karena beberapa hal, yaitu pengambilan K oleh tanaman (pemanenan), pencucian K oleh air atauerosi. Ketersediaan K dalam tanah dapat dipenuhi dengan pemberian pupuk majemuk NPK. Pemupukan diharapkan dapat memenuhi kebutuhan hara tanaman

selama masa pertumbuhan sampai dengan masa panen.

Konsentrasi C-Organik

Hasil pengamatan menunjukkan unsur hara C-Organik pada lahankering di KecamatanTabongo (TBS 1, TBS 2, TBS 3) berturut-turut adalah kategori sedang, rendah, dan sedang. Hasil pengamatan C-Organik disajikan pada tabel4.

Tabel 4. Hasil analisis C-Organik pada lahankering di kecamatan Tabongo

Sampel Tanah	C-Organik	Kategori
TBS 1 (bawah)	2,69	Sedang
TBS 2 (tengah)	1,92	Rendah
TBS 3 (atas)	2,87	Sedang

Sumber : Laboratorium Kimia dan Kesuburan Tanah Departemen Ilmu Tanah Fakultas Pertanian Universitas Hasanuddin.

Tabel 4. Terlihatbahwakadarunsur hara C-Organik pada TBS 2 lebih rendah disbanding tanah pada TBS 1 dan TBS 3. Pada TBS 1 sebesar 2,69 dengan kategori sedang, TBS 2 sebesar 1,92 kategori rendah, dan TBS 3 sebesar 2,87 kategori sedang. Hal ini diduga disebabkan perbedaan kondisi iklim, curah hujan, kurangnya pemasukan bahan dekomposisi seperti jerami padi dan bahan organik lainnya yang tidak dipakai, serta vegetasi daerah tersebut, sehingga dapat memengaruhi ketersediaan bahan organik di dalam tanah. Kandungan C-Organik rendah secara tidak langsung menunjukkan rendahnya produksi bahan organik pada TBS 2. Hal ini sejalan dengan pendapat Prabowo dan Subantoro (2018), bahwa nilai C-organik pada tanah dapat disebabkan karena kurangnya vegetasi

akibat sering diolah untuk dilakukan penanaman dan diangkutnya sisa-sisa panen keluar areal penanaman.

pH Tanah

Hasil pengamatan menunjukkan pH pada lahan kering di kecamatan Tabongo (TBS 1, TBS 2, TBS 3) berturut-turut adalah kategori netral, agak masam dan netral. Hasil analisis pada pH tanah disajikan pada tabel 5.

Tabel 5. Hasil analisis pH tanah pada lahan kering di kecamatan Tabongo

Sampel Tanah	Ph	Kategori
TBS 1 (bawah)	6,86	Netral
TBS 2 (tengah)	5,96	Agakmasam
TBS 3 (atas)	6,59	Netral

Sumber : Laboratorium Kimia dan Kesuburan Tanah Departemen Ilmu Tanah Fakultas Pertanian Universitas Hasanuddin.

Tabel 5. Terlihat bahwa pH tanah pada TBS 2 agak masam dibanding pH pada TBS 1 dan TBS 3. pH pada TBS 1 sebesar 6,86 dengan kategori netral, TBS 2 sebesar 5,96 kategori agak masam, dan TBS 3 sebesar 6,59 kategori netral. Hal ini diduga disebabkan karena rendahnya ketersediaan kalsium (Ca) dalam tanah. Berdasarkan hasil analisis tanah pada TBS 2 (sedang), kadar Ca hanya sebesar 3,85 yang jika berkiblat pada kriteria analisis unsur hara tanah, angka tersebut termasuk dalam kategori rendah. Hal ini membuktikan tanah pada TBS 2 sangat kekurangan kalsium (Ca).

Selain itu, penggunaan pupuk anorganik pembentukan sam dalam jangka panjang juga sangat berpengaruh terhadap rendahnya pH pada tanah. Berdasarkan

hasil survei wawancara di lapangan penelitian, petani sangat sering menggunakan pupuk anorganik termasuk pupuk urea dalam jangka panjang. Hal ini sejalan dengan pendapat Karamina, dkk. (2017), bahwa penggunaan pupuk jangka panjang dan terus-menerus juga dapat membuat tanah menja diasam. Pupuk-pupuk anorganik yang mengandung asam kuat seperti khlorida, nitrat dan sulfat bersenyawa akan menghasilkan kelebihan asam dan menghi drolisis air menjadi ion H⁺.

KESIMPULAN

Status unsur hara makro (N, P, K) serta C-Organik pada lahan kering di kecamatan Tabongo, kabupaten Gorontalo masih rendah, sehingga dibutuhkan pengelolaan tanah yang lebih baik lagi seperti suplai penambahan bahan organik, mengurangi penggunaan pupuk kimia yang berlebihan, penerapan sistem pergiliran tanaman dan penerapan konservasi tanah seperti vegetasi dan terasering untuk menanggulangi peningkatan erosi terhadap kemiringan lahan. Selain itu, perlu juga dilakukan pengapuran pada tanah untuk meningkatkan pH agar dapat meningkatkan kesuburan tanah di kecamatan Tabongo.

DAFTAR PUSTAKA

Al Mu'min, M. I., Joy, B. & Yuniarti, A. (2016), Dinamika Kalium Tanah dan Hasil Padi Sawah (*Oryza sativa* L.) akibat Pemberian NPK Majemuk dan Penggenangan pada Fluvaquentic Epiaquepts. *Soilrens*. 14(1) : 11.

Badan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika (BMKG) Stasiun Meteorologi Kelas 1 Djalaluddin Gorontalo. *Data Iklim Kabupaten Gorontalo 2011-2021*. BMKG

- Stasiun Meteorologi Kelas 1
Djalaluddin Gorontalo : Gorontalo.
- Dinas Pertanian Kabupaten Gorontalo.
*Data Produksi Pertanian
Kecamatan Tabongo 2016-2021.*
Dinas Pertanian Kabupaten
Gorontalo : Gorontalo.
- Karamina, H., Fikrinda, W. & Murti, A.T.
(2017). Komplexitas Pengaruh
Temperatur dan Kelembaban
Tanah terhadap Nilai pH Tanah di
Perkebunan Jambu Biji Varietas
Kristal (*Psidium guajava* L.)
Bumiaji, Kota Batu. *Jurnal
Kultivasi.* 16(3) : 434.
- Kurniawati, A., Melati, M., Azis, S. A.,
& Purwono. (2017). Pengurangan
Dosis Pupuk pada Produksi Sawi
Hijau Organik dengan Pergiliran
Tanaman Jagung dan Kedelai. *J.
Agron. Indonesia.* 45(2) : 189.
- Mutmainnah, D., Ayu, I. W. & Oklima, A.
M. (2021). Analisis Tanah untuk
Indikator Tingkat Ketersediaan
Legas Tanah di Lahan Kering
Kecamatan Empang. *Jurnal
Agroteknologi.* 1(1) : 29.
- Novrimansyah, E. A. (2020). Pengaruh
Substitusi Urea oleh Azolla
terhadap Pertumbuhan Tanaman
Kacang Hijau (*Vigna radiata* [L.]
R. wilcz.) Kultivar Perkutut di
Kotabumi. *Jurnal Peternakan.* 4(1)
: 22.
- Nurdin. (2012). Kombinasi Teknik
Konservasi Tanah dan
Pengaruhnya Terhadap Hasil
Jagung dan Erosi Tanah Pada
Lahan Kering di Sub DAS Biyonga
Kabupaten Gorontalo. *Jurnal
Teknik Lingkungan.* 13(3) : 245.
- Prabowo, R & Subantoro, R. (2018).
Analisis Tanah sebagai Indikator
Tingkat Kesuburan Lahan
Budidaya Pertanian di Kota
Semarang. *Jurnal Ilmiah Cendekia
Eksakta.* Hal. 62.
- Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanah
dan Agroklimat. (2002). *Teknologi
Pengelolaan Lahan Kering Menuju
Pertanian Produktif dan Ramah
Lingkungan.* Pusat Penelitian dan
Pengembangan Tanah dan
Agroklimat : Bogor.
- Rahmayanti, R., Pata'dungan, Y. S. &
Amelia, R. (2021). Analisis Kadar
Hara Makro Tanah pada Pertanian
Lahan Kering di Desa Makmur
Kecamatan Palolo Kabupaten Sigi.
Agrotekbis. 9(4) : 868.
- Sitepu, F., Selintung, M. & Hartianto, T.
(2017). Pengaruh Intensitas Curah
Hujan dan Kemiringan Lereng
terhadap Erosi yang Berpotensi
Longsor. *Jurnal Penelitian
Enjiniring.* 21(1) : 23.
- Suwastika, A. A. N. G. (2016).
Ketersediaan Unsur Hara pada
Beberapa Penggunaan Lahan.
Skripsi. Fakultas Pertanian.
Universitas Udayana : Denpasar
- Syahidah, K., Sumarno & Hartati, S.
(2016). Pemetaan Status Kerusakan
Tanah Lahan Pertanian di
Kecamatan Selo, Kabupaten
Boyolali. *Agrosains.* 18(1) : 7.