

DOI: 10.32663/ja.v%vi%i.2925

**STATUS KESUBURAN TANAH DAN PENGARUH JENIS PUPUK  
ORGANIK TERHADAP PERTUMBUHAN BAWANG MERAH**  
*(Allium ascalonicum L)*  
*(Soil Fertility Status and The Effect of Organic Fertilizers on Onion Growth*  
*(Allium Ascalonicum L))*

**Ahmad Rasyid, Iswahyudi\* , Cut Mulyani**

Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Samudra  
Jl. Prof. Dr. Syarief Thayeb, Meurandeh, Langsa Lama, Kota Langsa, Aceh24416

\*Corresponding author, Email: [iswahyudi@unsam.ac.id](mailto:iswahyudi@unsam.ac.id)

**ABSTRACT**

This study aims to determine the status of soil fertility and the effect of organic fertilizer on the growth of shallot plants. This study used a non-factorial Randomized Block Design (RBD), which consisted of 7 levels, namely: O<sub>0</sub>: No organic fertilizer (control), O<sub>1</sub>: chicken manure, O<sub>2</sub>: cow manure, O<sub>3</sub>: goat manure, O<sub>4</sub>: petrogenic fertilizer, O<sub>5</sub>: sheep manure, O<sub>6</sub>: palm oil and sugarcane waste fertilizer. The observed variables were the physical and chemical properties of the soil as well as the soil fertility status of the study site as well as the height and number of leaves of shallot plants measured at the age of 20, 40 and 60 Days After Planting (DAP). The results showed that the soil fertility status in the study area was included in the very low fertility class. The type of organic fertilizer treatment had a very significant effect on the height and number of leaves of shallot plants at the age of 30 and 45 DAP and had no significant effect on the age of 15 DAP. The best results were obtained in the treatment of giving chicken manure (O<sub>1</sub>).

**Keywords:** organic fertilizer, shallots, soil fertility

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui status kesuburan tanah dan pengaruh pupuk organik terhadap pertumbuhan tanaman bawang merah. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) non faktorial, yang terdiri dari 7 taraf, yaitu : O<sub>0</sub> : Tanpa pupuk organik (kontrol), O<sub>1</sub> : pupuk kandang ayam, O<sub>2</sub> : pupuk kandang sapi, O<sub>3</sub> : pupuk kandang kambing, O<sub>4</sub> : pupuk petrogenik, O<sub>5</sub> : pupuk kandang domba, O<sub>6</sub> : pupuk limbah tanaman kelapa sawit dan tebu. Peubah yang diamati adalah sifat fisik dan kimia tanah serta status kesuburan tanah lokasi penelitian serta tinggi dan jumlah daun tanaman bawang merah yang diukur pada umur 20, 40 dan 60 Hari Setelah Tanam (HST). Hasil penelitian menunjukkan bahwa status kesuburan tanah di lokasi penelitian termasuk dalam kelas kesuburan sangat rendah. Adapun perlakuan jenis pupuk organik berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi dan jumlah daun tanaman bawang merah pada umur 30 dan 45 HST dan tidak berpengaruh nyata pada umur 15 HST. Hasil terbaik diperoleh pada perlakuan pemberian pupuk kandang ayam (O<sub>1</sub>).

**Kata kunci:** bawang merah, kesuburan tanah, pupuk organik

**PENDAHULUAN**

Bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) merupakan salah satu komoditas tanaman

hortikultura yang banyak dikonsumsi masyarakat sebagai campuran bumbu masak, bawang merah juga dijual dalam bentuk

DOI: 10.32663/ja.v%vi%i.2925

olahan seperti ekstrak bawang merah, bubuk, minyak atsiri, bawang goreng bahkan sebagai bahan obat untuk menurunkan kadar korestol, gula darah, mencegah penggumpalan darah, menurunkan tekanan darah serta memperlancar aliran darah. Sebagai komoditas hortikultura yang banyak dikonsumsi masyarakat, potensi pengembangan bawang merah masih terbuka lebar tidak saja untuk kebutuhan dalam negeri tetapi juga untuk memenuhi permintaan dari luar negeri (Nazirah dan Maulana, 2020). Salah satu provinsi di Indonesia yang sedang mengembangkan budidaya tanaman bawang merah adalah Provinsi Aceh. Produksi bawang merah di Provinsi Aceh pada tahun 2019 adalah 8.,840 ton dengan produktivitas 7,80 ton/ha. Angka ini mengalami kenaikan produksi sebesar 29,68% dan produktivitasnya sebesar 4,92% dari tahun 2018. Pada tahun 2018, produksi bawang merah sebesar 6,817 ton dengan produktivitasnya 7,43 ton/ha (Dirjen Hortikultura, 2019). Bawang merah tergolong dalam komoditas yang mempunyai nilai jual tinggi di pasaran. Keadaan tersebut berpengaruh baik terhadap pendapatan para petani maupun para pengusaha tanaman bawang merah.

Di Kota Langsa pada saat ini banyak petani setelah panen padi, menanam bawang merah di lahan sawahnya. Akan tetapi para petani dalam membudidayakan tanaman bawang merah masih menggunakan pupuk kimia untuk meningkatkan produksinya. Menurut Kakolvand dkk (2020) penggunaan pupuk kimia dengan dosis dan konsentrasi yang tinggi dalam kurun waktu yang panjang akan menyebabkan terjadinya kemerosotan kesuburan tanah karena terjadi ketimpangan atau kekurangan hara lain, dan semakin merosotnya kandungan bahan organik tanah.

Langkah awal yang harus dilakukan dalam budidaya tanaman bawang merah adalah mengetahui status kesuburan tanah yang akan dijadikan sebagai media tanam. Tanah merupakan benda alam yang terdapat di permukaan bumi, yang tersusun dari bahan mineral sebagai hasil pelapukan batuan, sisa-sisa tumbuhan atau hewan, air dan udara, yang memiliki fungsi sebagai media untuk tumbuhnya tanaman. Dalam bidang pertanian, tanah diartikan sebagai media tumbuh tanaman (Arifin, dkk., 2018). Kebutuhan tanaman terhadap kualitas tanah juga beragam. Dalam hal ini perlu diketahui tingkat kesuburan tanah disuatu tempat guna menjajaki penggunaan dan pengelolaan lahan yang lebih optimal.

Selain mengetahui status kesuburan tanah, upaya lain yang dapat dilakukan untuk meningkatkan produksi bawang merah adalah melalui teknik budidaya dengan penggunaan pupuk organik. Berdasarkan Permentan No.2/Pert/Hk.060/2/2006, tentang pupuk organik dan pembenah tanah, pupuk organik adalah pupuk yang sebagian besar atau seluruhnya terdiri atas bahan organik yang berasal dari tanaman dan/atau hewan yang telah melalui proses rekayasa, dapat berbentuk padat atau cair. Sumber bahan organik dapat berupa kompos, pupuk hijau, pupuk kandang, sisa panen, dan limbah kota/sampah rumah tangga (Suriadikarta dan Simanungkalit, 2006).

Pemupukan perlu dilakukan agar menambah unsur hara pada media tanam karena tanah mempunyai kekurangan dalam menyediakan unsur hara yang diperlukan oleh tanaman. Bahan organik merupakan komponen tanah yang penting bagi ekosistem tanah, dimana bahan organik merupakan sumber dan pengikat hara dan sebagai substrat bagi mikroba tanah.

DOI: 10.32663/ja.v%vi%i.2925

Aktivitas mikroorganisme dan fauna tanah dapat membantu terjadinya agregasi tanah. Pemberian pupuk organik memiliki kelebihan diantaranya memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah serta menekan efek residu sehingga tidak menimbulkan dampak negatif terhadap lingkungan serta tanah dapat digunakan untuk selanjutnya (Anisyah dkk., 2014).

Solusi untuk mengatasi ketergantungan terhadap penggunaan pupuk anorganik yaitu dengan memberikan pupuk organik. Pupuk organik merupakan sumber hara makro dan mikromineral secara lengkap meskipun dalam jumlah yang relatif kecil (N, P, K, Ca, Mg, Zn, Cu, B, Zn, Mo, dan Si). Dalam jangka panjang, penggunaan pupuk organik dapat meningkatkan kandungan bahan organik tanah sehingga mempertahankan dan menambah kesuburan tanah (Singh dkk., 2019). Ada beberapa jenis pupuk organik yang digunakan seperti pupuk kandang (ayam, sapi, kambing), pupuk petroganik. Dosis yang dianjurkan penggunaan pupuk organik berkisar 10 – 20 ton/ha (Prasetyo dan Sinaga, 2017). Adapun tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui status kesuburan tanah lokasi penelitian serta pengaruh pupuk organik terhadap pertumbuhan tanaman bawang merah.

## BAHAN DAN METODE

Penelitian ini telah dilaksanakan di Gampong Baroh Langsa Lama, Kecamatan Langsa Lama Kota Langsa, waktu penelitian selama 4 bulan yang di mulai dari bulan Juni sampai dengan September 2021. Analisis terhadap sifat-sifat tanah lokasi penelitian dilaksanakan di Laboratorium Penelitian Tanah dan Tanaman Fakultas Pertanian

Universitas Syiah Kuala, Darussalam Banda Aceh.

Bahan yang digunakan dalam penelitian yaitu : benih bawang merah varietas Lokananta, pupuk kandang (ayam, sapi, kambing), pupuk petroganik, pupuk pupuk kandang domba dan pupuk limbah tanaman kelapa sawit dan tebu. Pupuk dolomit digunakan sebagai pupuk dasar untuk menaikkan pH tanah lahan percobaan. Untuk pengendalian hama dan penyakit digunakan fungisida dan insektisida. Alat Cangkul, bor tanah, martil, pisau, parang, meteran, triplek/seng, paku, cat, timbangan digital, alat tulis, kamera digital, gembor, tali plastik dan kertas label.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) non faktorial, yang terdiri dari 7 taraf, yaitu :  $O_0$  : Tanpa bahan organik (kontrol),  $O_1$  : 1,62 kg pupuk kandang ayam/plot (20 ton/ha),  $O_2$  : 1,62 kg pupuk kandang sapi/plot (20 ton/ha),  $O_3$  : 1,62 kg pupuk kandang kambing/plot (20 ton/ha),  $O_4$  : 1,62 kg pupuk petroganik/plot (20 ton/ha),  $O_5$  : 1,62 kg pupuk pupuk kandang domba/plot (20 ton/ha),  $O_6$  : 1,62 kg pupuk pupuk limbah tanaman kelapa sawit dan tebu/plot (20 ton/ha). Dengan demikian diperoleh 7 perlakuan dan diulang 3 kali sehingga diperoleh 21 satuan percobaan. Setiap satuan percobaan terdiri dari 16 tanaman, sehingga keseluruhan terdapat 336 tanaman. Sebagai tanaman sampel diambil secara acak 4 tanaman per plot. Data yang diperoleh di analisis secara statistik menggunakan analisis ragam (uji F) pada taraf 5% dan 1%. Jika hasil uji F pada parameter yang diambil berpengaruh nyata dan sangat nyata, maka dilanjutkan dengan uji BNT pada taraf 5%.

DOI: 10.32663/ja.v%vi%i.2925

### Pelaksanaan Penelitian

Pengambilan sampel tanah penelitian dilakukan pada 3 titik. Tanah diambil pada kedalaman 0 – 20 cm dengan jumlah 1 kg/titik sampel, kemudian sampel tanah tersebut dikomposit dan diambil sebanyak 1

kg untuk dianalisis di Laboratorium Penelitian Tanah dan Tanaman Fakultas Pertanian Universitas Syiah Kuala. Rincian sifat fisik dan kimia tanah yang di analisis di laboratorium disajikan pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Sifat fisika dan kimia tanah yang dianalisis di laboratorium dan di lapangan

No	Parameter	Satuan	Metode analisis
A. Fisika Tanah			
1	Tekstur tanah (3 Fraksi)	%	Pipet , Hukum stokes
2	Sruktur Tanah	-	Kualitatif di Lapangan
B. Kimia Tanah			
3	pH	-	Elektrometrik
4	C-Organik	%	Walky & Black
5	N-Total	%	Kjedahl
6	P-tersedia	Ppm	Bray II
7	Kation- kation dapat ditukar		
	K-dd	me/100 kg	Ekstraksi dengan NH <sub>4</sub> OaC pH 7
	Ca-dd	me/100 kg	Ekstraksi dengan NH <sub>4</sub> OaC pH 7
	Mg-dd	me/100 kg	Ekstraksi dengan NH <sub>4</sub> OaC pH 7
	Na-dd	me/100 kg	Ekstraksi dengan NH <sub>4</sub> OaC pH 7
8	KTK	me/100 kg	Ekstraksi dengan NH <sub>4</sub> OaC pH 7
9	Kejenuhan Basa	%	$\frac{\text{Kation-kation Basa}}{\text{KTK}} \times 100\%$
10	Al-dd	me/100 kg	Ekstraksi dengan KCL 1 N

Plot percobaan dibuat dengan ukuran 90 cm x 90 cm, kemudian jarak antar plot sebesar 30 cm dan jarak antar ulangan sebesar 50 cm yang tersusun dalam 3 ulangan masing-masing terdiri 7 plot sehingga didapat 21 plot percobaan. Pemberian dolomit dilakukan seminggu sebelum tanam pada setiap plot percobaan yang telah dibentuk dengan dosis 360 gr per plot (2 ton/ha) dengan cara menaburkan dolomit didalam plot percobaan, setelah itu dilakukan pencampuran antara dolomit dengan tanah yang terdapat di dalam plot percobaan.

Persiapan benih bawang merah yang digunakan dari varietas lokananta. Benih yang digunakan berupa biji sehat dan sudah

bersertifikasi yang siap tanam. Tempat persemaian dibuat naungan dengan menggunakan plastik kaca. Persemaian dilakukan dengan menabur benih bawang merah, selanjutnya ditutup dengan tanah sedalam 1 cm kemudian dilakukan penyiraman, penyiraman dilakukan 2 kali sehari pada pagi dan sore hari. Pupuk organik yang digunakan adalah pupuk kandang sapi, kambing, ayam, bioneensis, pupuk kandang domba dan petroganik dengan ditimbang menggunakan timbangan analitik dan dosis yang digunakan 20 ton/ha atau 1,62 kg/plot untuk setiap jenis pupuk organik. Penanaman dilakukan setelah benih berumur 1 bulan setelah semai. Cara penanamannya dengan mencabut benih yang

DOI: 10.32663/ja.v%vi%i.2925

telah disemai sebelumnya dan kemudian membuat lubang dengan kedalaman lubang tanam 2 cm dengan menggunakan sistem tugal, masukkan benih yang telah dicabut kedalam lubang yang telah dipersiapkan dan penanaman dilakukan pada sore hari. Peubah yang akan diamati diamati dalam penelitian ini adalah:

- a. Status kesuburan tanah lokasi penelitian
- b. Tinggi tanaman (cm) dan jumlah daun (helai) diukur pada umur 20, 40 dan 60 HST.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

**Tabel 2.** Hasil analisis sifat fisika dan kimia tanah di laboratorium

No	Parameter	Satuan	Sampel	
A. Fisika Tanah			Hasil Analisis	Kriteria
1.	Tekstur tanah	%	P = 18% D = 64% L = 18%	Lempung Berdebu
2.	Sruktur Tanah	-	Remah	-
B. Kimia Tanah				
3.	pH (H <sub>2</sub> O)	-	5,32	Masam
4.	C-Organik	%	0,69	Sangat Rendah
5.	N-Total	%	0,14	Rendah
6.	P-tersedia (Bray II)	mg kg <sup>-1</sup>	1,15	Sangat Rendah
7.	Kation- kation dapat ditukar			
	K-dd	cmol kg <sup>-1</sup>	0,03	Sangat Rendah
	Ca-dd	cmol kg <sup>-1</sup>	1,81	Sangat Rendah
	Mg-dd	cmol kg <sup>-1</sup>	0,40	Rendah
	Na-dd	cmol kg <sup>-1</sup>	0,06	Sangat Rendah
8.	KTK	cmol kg <sup>-1</sup>	21,20	Sangat Rendah
9.	Kejenuhan Basa	%	10,85	Sangat Rendah
10.	Al-dd	cmol kg <sup>-1</sup>	2,88	Sangat Rendah

Sumber: Data primer diolah, 2022

Tabel 2 memperlihatkan bahwa tekstur tanah di lokasi penelitian lempung berdebu atau tanah bertekstur sedang yang termasuk dalam kriteria media tanam yang sesuai bagi tanaman bawang merah. Ciri-ciri tanah bertekstur lempung berdebu ketika di

## Deskripsi Sifat Fisika dan Kimia Tanah Hasil Analisis Laboratorium dan Lapangan

Penilaian kesuburan tanah bertujuan untuk mengetahui kemampuan tanah secara aktual apabila diusahakan untuk suatu usahatani. Peranan kesuburan tanah sebagai media pertumbuhan, dan merupakan dasar yang harus dipertimbangkan dalam usaha untuk menerapkan manajemen dan teknologi guna meningkatkan produktivitas tanah. Hasil analisis sifat fisika dan kimia tanah di laboratorium disajikan pada Tabel 2.

pegang rasanya licin, kemudian agak melekat dan dapat dibentuk bola agak teguh, gulungan dengan permukaan mengkilat. Kapasitas serap air pada tanah lempung berdebu cukup baik yang dapat mengikat berbagai mineral yang terbawa oleh air.

DOI: 10.32663/ja.v%vi%i.2925

Keadaan tekstur tanah turut menentukan tata air dalam tanah, berupa kecepatan infiltrasi, penetrasi dan kemampuan pengikat air oleh tanah serta menahan dan meresapkan air. Hasil pengamatan struktur tanah di lokasi penelitian di dapatkan bahwa struktur tanahnya adalah remah. Struktur tanah remah mempunyai ciri bentuk yang membulat, banyak sisi dan mempunyai pori. Sagiman dkk (2018), menambahkan bahwa struktur tanah merupakan sifat yang sangat penting dan berkaitan dengan sifat fisik lainnya seperti kemampuan tanah dalam menahan air, drainase, aerase, perkembangan akar tanaman, mudah tidaknya tanah diolah dan akhirnya berpengaruh juga terhadap tingkat kesuburan tanah.

Derajat kemasaman (pH) tanah di lokasi penelitian sebesar 5,32 yang tergolong dalam kriteria masam. Andiana (2019) mengemukakan bahwa pada tanah yang beraksi masam, Al menjadi sangat larut dan ini yang menyebabkan kemasaman atau penyumbangan ion  $H^+$ . Ion  $H^+$  yang dibebaskan tersebut menyebabkan pH tanah rendah. Pengapuran pada tanah masam adalah untuk meningkatkan pH tanah. Selain dapat meningkatkan pH tanah, pengapuran juga dapat meningkatkan ketersediaan kalsium dan fosfor, mengurangi keracunan Al, sehingga tanah dapat digunakan. Reaksi tanah berhubungan erat dengan kelarutan unsur hara, toleransi tanaman, penyerapan hara, aktivitas mikro organisme, dan fiksasi ion di dalam tanah. Jika tanah bereaksi masam, maka sebagian tanaman tidak dapat tumbuh dengan baik karena toleransinya berkurang. Adapun jika tanah terlalu masam, penyerapan hara dan pertumbuhan tanaman umumnya kurang optimal (Sufardi, 2012).

Nilai C-organik dan N-total masing-masing sebesar 0,69% dan 0,14% yang

tergolong dalam kriteria rendah. Kandungan C-organik yang rendah secara tidak langsung menunjukkan rendahnya produksi bahan organik pada tanah di lokasi penelitian, karena bahan organik tanah merupakan salah satu parameter yang menentukan kesuburan tanah. Menurut Diara dkk., (2017) beberapa proses yang dapat menyebabkan terjadinya kehilangan kandungan C-organik dari dalam tanah dapat melalui respirasi tanah, respirasi tanaman, terangkut panen, dipergunakan oleh biota dan erosi.

Adapun untuk nilai P-tersedia sebesar  $1,15 \text{ mg kg}^{-1}$  yang tergolong dalam kriteria sangat rendah. Keadaan ini diduga karena tanah tersebut terbentuk dari bahan induk (batuan/mineral) yang miskin unsur P dan kandungan P dalam bahan organik juga rendah. Munawar (2013) menambahkan bahwa P dalam tanah berasal dari desintegrasi mineral yang mengandung P seperti apatit, dan dekomposisi bahan organik. Kelarutan senyawa P anorganik dan P organik di dalam tanah umumnya sangat rendah, sehingga hanya sebagian kecil P tanah yang berada dalam larutan tanah (P tersedia). Di samping itu juga dapat disebabkan karena pH tanah yang rendah sehingga menyebabkan P menjadi tidak tersedia. Pada tanah masam (pH rendah), P larut akan bereaksi dengan Al dan Fe dan oksida-oksida hidrus lainnya membentuk senyawa Al-P dan Fe-P yang relatif kurang larut, sehingga P tidak dapat diserap oleh tanaman.

Nilai K-dd sebesar  $0,03 \text{ cmol kg}^{-1}$  yang tergolong dalam kriteria sangat rendah. Kalium merupakan salah satu unsur hara makro utama yang sangat penting bagi tanaman (Mengel dan Kikrby, 2007), sehingga jika K tersedia di dalam tanah rendah, maka tanaman akan terjadi defisiensi

DOI: 10.32663/ja.v%vi%i.2925

kalium (Sufardi, 2012). Nilai kation Ca sebesar  $1,81 \text{ cmol kg}^{-1}$  yang tergolong dalam kriteria sangat rendah sampai rendah. Kalsium (Ca) merupakan salah satu unsur hara berbentuk kation yang termasuk ke dalam unsur makro tanaman yang sangat penting bagi tanaman karena dapat berfungsi sebagai penyusun dinding sel dan menjaga elastisitas sel (Mengel dan Kikrby, 2007).

Nilai kation Mg sebesar  $0,40 \text{ cmol kg}^{-1}$  yang tergolong dalam kriteria rendah. Sebagai unsur makro sekunder, Mg juga sangat penting di dalam tanah dan tanaman. Magnesium berfungsi sebagai penyusun klorofil yang terlibat dalam berbagai sistem enzim tanaman (Mengel dan Kikrby, 2007). Di dalam tanah, Mg berperan selain sebagai sumber hara juga berguna untuk mengimbangi kelarutan Al dan Fe yang berlebihan pada tanah masam (Havlin, dkk., 2010). Nilai Na-dd sebesar  $0,06 \text{ cmol kg}^{-1}$  yang tergolong dalam kriteria sangat rendah. Tanah yang baik adalah tanah yang mengandung Na-dd rendah atau  $< 1,0 \text{ cmol kg}^{-1}$  karena jika konsentrasi ion Na tinggi, maka akan berpengaruh buruk pada tanah dan tanaman (Moulia, 2019).

Nilai Kapasitas Tukar Kation (KTK) sebesar  $21,20 \text{ cmol kg}^{-1}$  yang tergolong dalam kriteria sangat rendah. Kapasitas Tukar Kation (KTK) merupakan gambaran kemampuan permukaan koloid-koloid tanah untuk mengadsorpsi berbagai kation dan proses pencucian. Bohn, dkk., (2005) menyatakan bahwa salah satu yang mempengaruhi nilai KTK tanah adalah kandungan humus tanah dan jenis mineral liat. Tanah yang didominasi oleh fraksi oksida-hidrat Al dan Fe biasanya memiliki muatan negatif yang rendah pada permukaan koloid (Sposito, 2010), sehingga nilai KTK tanah biasanya rendah. Nilai KTK yang

rendah menunjukkan bahwa kesuburan tanahnya rendah. Rendahnya nilai KTK diduga karena rendahnya kandungan bahan organik pada lokasi penelitian. Menurut Suriadikarta dkk., (2002), tanah-tanah yang memiliki bahan organik sedang hingga tinggi, biasanya memiliki KTK tanah yang relatif lebih tinggi daripada tanah-tanah yang rendah bahan organik.

Nilai Kejenuhan Basa (KB) sebesar  $10,85\%$  yang tergolong dalam kriteria sangat rendah. Kejenuhan basa (KB) adalah perbandingan antara jumlah kation-kation basa dengan dengan jumlah semua kation (kation basa dan kation asam) dalam kompleks jerapan tanah. Sangat rendahnya kejenuhanbasa di lokasi penelitian disebabkan oleh rendahnya pH tanah. Wilson (2015) menyatakan kemasaman akan menurun dan kesuburan akan meningkat dengan meningkatnya KB. Laju pelepasan kation terjerab bagi tanaman tergantung pada tingkat KB tanah. Nilai KB tanah berkisar  $50\%-80\%$  tergolong mempunyai kesuburan sedang dan nilai KB  $< 50\%$  dikatakan tidak subur.

Nilai Al-dd  $2,88 \text{ cmol kg}^{-1}$  yang tergolong dalam kriteria sangat rendah. Al-dd adalah kadar Aluminium dalam tanah. Al dalam bentuk dapat ditukarkan (Al-dd) umumnya terdapat pada tanah-tanah yang bersifat masam dengan  $\text{pH} < 5,0$ . Aluminium ini sangat aktif karena berbentuk  $\text{Al}_3^+$ , monomer yang sangat merugikan dengan meracuni tanaman atau mengikat fosfor. Semakin tinggi kejenuhan aluminium, akan semakin besar bahaya meracun terhadap tanaman. Kandungan aluminium dapat tukar ( $\text{Al}_3^+$ ) mempengaruhi jumlah bahan kapur yang diperlukan untuk meningkatkan kemasaman tanah dan produktivitas tanah.

DOI: 10.32663/ja.v%vi%i.2925

Kadar aluminium sangat berhubungan dengan pH tanah. Semakin rendah pH tanah, maka semakin tinggi aluminium yang dapat dipertukarkan dan sebaliknya. Bila kejenuhan aluminium > 60%, tanah tersebut sering dikatakan tidak layak untuk tanah pertanian. Oleh karenanya kejenuhan aluminium dipengaruhi oleh KTK dan juga dipengaruhi oleh tekstur, maka semakin kasar tekstur, tingkat bahaya aluminium semakin tinggi (Fauzi dkk., 2015). Bahaya kerusakan akar tanaman diakibatkan keracunan Al, tidak menjadi faktor pembatas di lokasi penelitian.

### Status Kesuburan Tanah Lokasi Penelitian

**Tabel 3.** Penilaian status kesuburan tanah di lokasi penelitian.

Sampel	KTK	KB	P-Tersedia	K-dd	C-organik	Status Kesuburan Tanah
1	SR	SR	SR	SR	R	SR

Sumber: Data primer diolah, 2022

Keterangan: SR = sangat rendah, R = rendah

Tabel 3, menunjukkan hasil penilaian status kesuburan tanah di lokasi penelitian. Dimana dari penilaian yang dilakukan didapatkan bahwa status kesuburan tanahnya sangat rendah. Rendahnya status kesuburan tanah di lokasi penelitian berpengaruh terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman yang akan dibudidayakan di lokasi penelitian.

### Kapasitas Tukar Kation

Berdasarkan Tabel 2, Kapasitas Tukar Kation tanah pada lahan penelitian tanah berkisaran pada nilai 0,06 (tergolong sangat rendah) sehingga tidak mempengaruhi pertumbuhan tanaman bawang merah. Selain itu juga disebabkan karena tanah mempunyai pH yang rendah dan akan berpengaruh terhadap KTK tanah. Didukung oleh

Kesuburan tanah merupakan kemampuan suatu tanah menyediakan unsur-unsur hara tanaman dalam jumlah yang mencukupi kebutuhan tanaman. Penilaian kesuburan tanah di lokasi penelitian didasarkan pada data hasil analisis tanah yang meliputi parameter : KTK, KB, P-tersedia, K-dd dan C-organik. Hasil penilaian sifat-sifat tanah berhubungan dengan potensi kesuburan tanah di lokasi penelitian. Hasil penilaian status kesuburan tanah disajikan pada Tabel 3. Untuk penilaiannya mengacu pada kriteria penilaian sifat-sifat kimia tanah Balai Penelitian Tanah Bogor (2009).

pernyataan Biantary dan Rahmi (2014) bahwa besarnya KTK tanah dipengaruhi oleh sifat dan ciri tanah yaitu : pH tanah, tekstur atau jumlah liat, dan jenis mineral liat, dan bahan organik.

### Pengaruh Jenis Pupuk Organik Tinggi Tanaman

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan jenis pupuk organik berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman bawang merah pada umur 30 dan 45 HST. Namun berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman bawang merah pada umur 15 HST. Rata-rata tinggi tanaman bawang merah pada umur 15, 30 dan 45 HST akibat berbagai jenis pupuk organik disajikan pada Tabel 4.



DOI: 10.32663/ja.v%vi%i.2925

**Tabel 4.** Rata-rata tinggi tanaman bawang merah pada umur 15 HST akibat berbagai jenis pupuk organik

Jenis Pupuk Organik	Tinggi Tanaman (cm)		
	15 HST	30 HST	45 HST
O <sub>0</sub>	17,92	31,83ab	49,33 ab
O <sub>1</sub>	19,92	34,83 c	55,33 c
O <sub>2</sub>	18,75	31,08ab	51,83 bc
O <sub>3</sub>	18,08	31,58ab	50,42 b
O <sub>4</sub>	19,17	32,92bc	51,67 b
O <sub>5</sub>	16,83	29,92a	46,00 a
O <sub>6</sub>	18,00	33,25bc	49,67 ab
BNT <sub>0,05</sub>	-	2,52	3,51

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama berbeda tidak nyata pada uji BNT<sub>0,05%</sub>

Hasil uji BNT<sub>0,05</sub> pada umur 30 HST tinggi tanaman bawang merah pada perlakuan O<sub>1</sub> (pupuk kandang ayam) tidak berbeda nyata dengan perlakuan O<sub>4</sub> (pupuk petrogranik) dan O<sub>6</sub> (limbah tanaman kelapa sawit dan tebu). Namun berbeda nyata dengan perlakuan O<sub>0</sub> (kontrol), O<sub>2</sub> (pupuk kandang sapi), O<sub>3</sub> (pupuk kandang kambing) dan O<sub>5</sub> (pupuk pupuk kandang domba). Adapun pada umur 45 HST tinggi tanaman bawang merah akibat pengaruh jenis pupuk organik pada perlakuan O<sub>1</sub> tidak berbeda nyata dengan perlakuan O<sub>2</sub>, namun berbeda nyata dengan perlakuan O<sub>0</sub>, O<sub>3</sub>, O<sub>4</sub>, O<sub>5</sub> dan O<sub>6</sub>.

Hal ini diduga karena pupuk kandang ayam mempunyai kandungan N lebih tinggi dibandingkan dengan pupuk organik lain yang digunakan didalam penelitian ini (pupuk kandang sapi, pupuk kandang kambing, pupuk petrogranik, pupuk atlantik dan pupuk bioneensis). Dimana Unsur hara N yang terkandung dalam pupuk kandang ayam berfungsi merangsang pertumbuhan vegetatif tanaman yaitu menambah tinggi tanaman.

Junainah dkk., (2021) mengemukakan bahwa pupuk kandang ayam

memiliki bentuk fisik yang mudah terkomposisi sehingga lebih cepat menyediakan unsur hara bagi pertumbuhan tanaman jika dibandingkan dengan pupuk organik lainnya. Selain itu, pemberian pupuk kandang ayam dapat memperbaiki sifat fisik dan biologi tanah, meningkatkan daya serap tanah terhadap air, dapat menetralsir sumber keasaman tanah dan dapat memberikan keadaan yang baik bagi pertumbuhan akar tanaman. Sistem perakaran tanaman yang baik meningkatkan serapan unsur hara menjadi lebih tinggi. Pemberian pupuk kandang ayam dengan dosis 20 ton/ha memiliki nilai hara tertinggi yang tersedia di dalam tanah dan mencukupi akan kebutuhan tanaman, sehingga dapat meningkatkan tinggi tanaman dan tanaman dapat tumbuh dengan baik.

Tanaman bawang merah akan mampu tumbuh dengan baik karena unsur-unsur yang dibutuhkannya tersedia, sebagaimana diketahui bahwa pertumbuhan tanaman merupakan bagian dari pembelahan sel dan perpanjangan sel. Proses ini membutuhkan karbohidrat, air, unsur hara dan hormon-hormon tertentu. Hasil dari penelitian Riska dkk., (2019) diketahui bahwa pemberian

DOI: 10.32663/ja.v%vi%i.2925

pupuk kandang ayam memberikan pertumbuhan tinggi tanaman bawang merah terbaik dibandingkan dengan pemberian pupuk kandang sapi dan kambing.

Diduga bahwa selain faktor pemupukan, sifat fisik dan kimia tanah juga berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman bawang merah di lokasi penelitian. Tekstur tanah di lokasi penelitian lempung berdebu dan struktur tanahnya remah, dimana kedua sifat tersebut sangat sesuai untuk pertumbuhan bawang merah. Menurut Susilawati dkk., (2018) budidaya bawang merah memerlukan media tanam (tanah) yang memiliki struktur remah, dengan tekstur sedang sampai dengan liat sehingga pertumbuhan tanaman bawang merah berjalan dengan baik.

Sebagai habitat organisme, tanah berperan vital dalam memasok salah satu faktor penting pertumbuhan, perkembangan dan produksi tanaman, yaitu unsur hara. Agar dapat dipergunakan oleh tanaman, unsur-unsur hara di dalam tanah harus berada dalam bentuk tersedia dan dapat diserap oleh tanaman. Hasil analisis tanah yang telah dilakukan didapatkan bahwa kesuburan tanah di lokasi penelitian tergolong dalam kriteria sangat rendah. pH tanah masam (5,32) menyebabkan unsur hara esensial tidak tersedia bagi tanaman bawang merah di lokasi penelitian. Kisaran kemasaman tanah yang paling sesuai untuk tanaman bawang merah adalah agak masam sampai netral atau pH tanah berkisar 6,0-7,0 (Sitindaon, 2015).

Selain itu, diduga sangat rendahnya K-dd di lokasi penelitian menyebabkan tinggi tanaman selain perlakuan pemberian pupuk kandang ayam pertumbuhannya lebih rendah. Peranan unsur hara kalium (K) bagi metabolisme tanaman bawang merah sangat besar, unsur hara kalium juga berfungsi

untuk menguatkan batang. Apabila kualitas batang tanaman tidak baik karena rendahnya kalium dalam tanah dan dalam tanaman maka tanaman akan mudah diserang hamadan penyakit. Hal ini sesuai dengan pendapat Rajiman (2020) bahwa peranan unsur K untuk tanaman antara lain membantu dalam pembentukan protein dan karbohidrat, meningkatkan daya tahan tanaman terhadap hama penyakit dan kekeringan, serta mempercepat pertumbuhan jaringan. Selain itu kalium berfungsi mengaktifkan enzim, mengatur penyerapan unsur lain dan pertumbuhan akar (Ibrahim dkk., 2022).

#### **Jumlah Daun**

Data hasil pengamatan analisis ragam menunjukkan bahwa jenis pupuk organik berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah daun pada umur 30 dan 45 HST, namun berpengaruh tidak nyata pada umur 15 HST. Rata-rata jumlah daun tanaman bawang merah umur 15, 30 dan 45 HST akibat berbagai jenis pupuk organik dapat dilihat pada Tabel 5.

Hasil uji  $BNT_{0,05}$  menunjukkan bahwa rata-rata jumlah daun tanaman bawang merah pada umur 30 HST akibat jenis pupuk organik tertinggi diperoleh pada perlakuan perlakuan  $O_1$  (pupuk kandang ayam) berbeda nyata dengan perlakuan  $O_0$  (kontrol),  $O_2$  (pupuk kandang sapi),  $O_3$  (pupuk kandang kambing),  $O_4$  (pupuk petroganik),  $O_5$  (pupuk pupuk kandang domba) dan  $O_6$  (limbah tanaman kelapa sawit dan tebu).

Hal ini diduga tanaman bawang merah yang mendapatkan perlakuan pupuk kandang ayam cenderung menghasilkan jumlah daun lebih banyak dibandingkan bawang merah yang mendapat perlakuan pupuk kandang domba, pupuk kandang sapi,

DOI: 10.32663/ja.v%vi%i.2925

kandang kambing dan pupuk limbah tanaman kelapa sawit dan tebu. Hasil penelitian ini didukung oleh pernyataan Burhanuddin (2016) bahwa pembentukan jumlah daun sangat ditentukan oleh ukuran sel, jumlah dipengaruhi oleh unsur hara yang

diserap akar untuk dijadikan sebagai bahan makanan, Pupuk kandang ayam mempunyai kemampuan mengubah sifat fisika, kimia dan biologi tanah, sehingga menjadi faktor yang menjamin kesuburan tanah bagi tanaman bawang merah.

**Tabel 5.** Rata-rata jumlah daun tanaman bawang merah akibat berbagai jenis pupuk organik

Jenis Pupuk Organik	Jumlah Daun (cm)		
	15 HST	30 HST	45 HST
O <sub>0</sub>	3,17	5,92 ab	8,17 a
O <sub>1</sub>	3,75	6,75 c	9,50 c
O <sub>2</sub>	3,50	6,00 abc	9,00 bc
O <sub>3</sub>	3,50	5,67 ab	8,58 ab
O <sub>4</sub>	3,33	6,08 abc	9,25 bc
O <sub>5</sub>	3,33	5,35 a	8,83 abc
O <sub>6</sub>	3,42	5,83 ab	8,83 abc
BNT <sub>0,05</sub>	-	0,77	0,77

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama berbeda tidak nyata pada uji BNT<sub>0,05%</sub>

Aisyah dkk., (2018) menyatakan bahwa pupuk kandang ayam memiliki kandungan unsur N, P dan K yang lebih tinggi dibandingkan pupuk kandang sapi dan pupuk kandang kambing, karena unsur hara N,P dan K sangat dibutuhkan oleh tanaman bawang merah ketika pada masa vegetatif, khususnya pada unsur N berperan dalam pembentukan klorofil, pembentukan protein, lemak dan senyawa lain, tanaman yang tumbuh pada tanah yang cukup unsur N akan berwarna lebih hijau dan menyebabkan daun muda pada tanaman bawang merah lebih cepat mencapai bentuk yang sempurna.

## KESIMPULAN

Penelitian ini menyimpulkan bahwa status kesuburan tanah lokasi penelitian termasuk dalam kelas kesuburan sangat rendah. Perlakuan jenis pupuk organik berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi dan jumlah daun tanaman bawang merah pada umur 30 dan 45 HST dan tidak berpengaruh

nyata pada umur 15 HST. Hasil terbaik diperoleh pada perlakuan pemberian pupuk kandang ayam (O<sub>1</sub>).

## DAFTAR PUSTAKA

- Aisyah, S., Hapsoh., & Ariani, E. (2018). Pengaruh beberapa jenis pupuk kandang dan NPK terhadap pertumbuhan dan hasil bawang merah (*Allium ascalonicum* L.). *JOM FAPERTA*, 5(1), 1-13.
- Andiana, R. (2019). Analisis Sifat Fisik dan Kimia Tanah pada Penutupan Pertanian Lahan Kering Campur Semak di Sub DAS Bialo Hulu. *Skripsi*. Program Studi Kehutanan. Fakultas Kehutanan. Universitas Hasanuddin Makassar.
- Anisyah, F., Sipayung, R., & Hanun, C. (2014). Pertumbuhan dan produksi bawang merah dengan pemberian berbagai pupuk organik. *Jurnal Online Agroteknologi*, 2 (2), 482-496.

DOI: 10.32663/ja.v%vi%i.2925

- Arifin, M., Putri, D. N., Sandrawati, A., & Harryanto, R. (2018). Pengaruh posisi lereng terhadap sifat fisika dan kimia tanah pada inceptisols di Jatinangor. *Soilrens*, 16(2), 37- 44.
- Biantary, M. P., Rahmi. A. (2014). Karakteristik sifat kimia tanah dan status kesuburan tanah lahan pekarangan dan lahan usaha tani beberapa kampung di Kabupaten Kutai Barat. *ZIRAA'AH*, 39 (1), 30-40
- Bohn, H.L., Mc Neal, B.L., O'Connor, G.A. (2005). *Soil Chemistry*. John Wiley & Sons. New York.
- Burhanuddin. (2016). *Bawang Merah Budidaya dan Pengolahan Tanah Pasca Panen*. Jakarta. Penerbit Swadaya.
- Diara, I.W. (2017). Degradasi Kandungan C-Organik dan Hara Makro pada Lahan Sawah dengan Sistem Pertanian Konvensional. *Skripsi*. Program Studi Agroekoteknologi Fakultas Pertanian Universitas Udayana Denpasar.
- Direktorat Jenderal Hortikultura. (2019). *Produksi dan Produktivitas Bawang Merah*. Diakses dari <https://www.pertanian.go.id>. Tanggal 31 Maret 2021.
- Fauzi., Syahputra, E., & Razalli. (2015). Karakteristik sifat kimia sub grup tanah ultisol di beberapa wilayah Sumatera Utara. *Jurnal Agroekoteknologi*, 4 (1), 1796 – 1803.
- Havlin, J.L., Tisdale, S.L., Nelson, W.L., Beaton, J.D. (2010). *Soil Fertility and Fertilizers*.(6th edition). New Delhi. Prentice-Hall of India. Prt Ltd.
- Ibrahim, W., Diane, D., Pioh, J., & Supit, M. (2022). Karakteristik sifat kimia tanah pada lahan tanaman mangga di pesisir pantai Tulap kecamatan Kombi kabupaten Minahasa. *Jurnal Agroekoteknologi Terapan*, 3(1), 37-42.
- Junainah., Rosmiah., & Hawayanti, E. (2021). Respon pertumbuhan dan produksi beberapa varietas tanaman bawang merah (*Allium Ascalonicum* L.) terhadap takaran pupuk kotoran ayam. *Klorofil*, 16(1), 45-49.
- Kakolvand E., Azizi K., Esmaili A., & Adeli M. (2020). Effects of biological fertilizers and sulfur on the quantitative and qualitative traits of cultivated shallot (*Allium altissimum Regal*) and comparison of these traits with those ones in the natural habitat. *Notulae Botanicae Horti Agrobotanici Cluj Napoja* 48(4),2215-2227.
- Mengel, K., Kirkby, E.A. (2007). *Principles of Plant Nutrition*. Worblaufen-Bern/Switzerland. Inter. Potash Inst.
- Moulia, E. (2019). Analisis Komunitas Bakteri Tanah Sulfat Masam dari Dua Tipe Lahan Rawa di Kalimantan dengan Pendekatan Next Generation Sequencing (NGS). *Skripsi*. Program Studi Biologi. Fakultas Sains dan Teknologi. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta.
- Munawar, A. (2013). *Kesuburan Tanah dan Nutrisi Tanaman*. Bogor. IPB Press.
- Nazirah, L., Maulana, A. (2020). Pertumbuhan dan hasil beberapa varietas tanaman bawang merah (*Alium ascalonicum* L.) akibat pemotongan umbi. *Jurnal Agrotek Indonesia*, 2(5). 36-40.
- Prasetyo, H. A., Sinaga, L. L. (2017). Respon pemberian jenis dan dosis pupuk organik terhadap pertumbuhan dan produksi bawang merah (*Allium ascalonicum* L.). *Jurnal Agroteknosains*, 1(1), 69-77.
- Rajiman. (2020). *Pengantar Pemupukan HYPERLINK*  
"[http://polbangtanyoma.ac.id/wp-content/uploads/2020/09/Pengantar-Pemupukan\\_v.3.0\\_Unesco\\_FULL.pdf](http://polbangtanyoma.ac.id/wp-content/uploads/2020/09/Pengantar-Pemupukan_v.3.0_Unesco_FULL.pdf)"

DOI: 10.32663/ja.v%vi%i.2925

- [http://polbang-tanyoma.ac.id/wp-content/uploads/2020/09/Pengantar-Pemupukan\\_v.3.0\\_Unesco\\_FULLL.pdf](http://polbang-tanyoma.ac.id/wp-content/uploads/2020/09/Pengantar-Pemupukan_v.3.0_Unesco_FULLL.pdf)"  
Diakses pada 09 Januari 2022.
- Riska, Arma, B, B, A. (2019). Respon pertumbuhan dan produksi varietas bawang merah (*Allium cepa* L.) terhadap pemberian pupuk kandang. *Jurnal Agrominansia*, 4(2), 167-175.
- Sagiman, S., Meli, V., & Gafur, S. (2018). Identifikasi sifat fisika tanah ultisols pada dua tipe penggunaan lahan di desa Betenung kecamatan Nanga Tayap Kabupaten Ketapang. *Jurnal Perkebunan dan Lahan Tropika*, 8(2), 80-90.
- Singh, H., Singh, V., & Singh, J. (2019). Effect of organic and inorganic nutrient sources on productivity, profitability and soil fertility in onion (*Allium cepa*) Under Entisol. *Indian Journal of Agricultural Sciences*, 89: 851–855.
- Sitindaon, A. (2015). Studi Morfologi dan Produksi Lima Varietas Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L) di Desa Pardomuan, Kabupaten Samosir. *Disertasi*. Pascasarjana Universitas Negeri Medan. Medan.
- Sposito, G. (2010). *The Chemistry of Soils*. London. Oxford Univ. Press.,
- Sufardi. (2012). *Pengantar Nutrisi Tanaman*. Banda Aceh. Bina Nanggroe.
- Suriadikarta, D.A., Prihatini, T., Setyorini, D., & Hartatiek, W. (2002). *Teknologi Pengelolaan Bahan Organik Tanah*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanah dan Agroklimat, Bogor.
- Suriadikarta D A., Simanungkalit R D M. (2006). *Pupuk Organik dan Pupuk Hayati*. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian. Bogor
- Susilawati., Kurnianingsih. A., & Sefrila. M. (2018). Karakter pertumbuhan tanaman bawang merah pada berbagai komposisi media tanam. *Jurnal Hortikultura Indonesia* 9(3): 167-173.
- Wilson., Supriadi., & Guchi, H. (2015). Evaluasi sifat kimia tanah pada lahan kopi di kabupaten Mandailing Natal. *Jurnal Online Agroekoteaknologi*, 3(2), 642- 648,