



Pengaruh Bokasi Daun Gamal Terhadap Peningkatan Hasil Tomat (*Solanum lycopersicum* L.) dan Sifat Kimia Tanah Pada Tanah Ultisol

Resman^{1*} dan Wa Ode Harlis²

¹Jurusan Ilmu Tanah, Fakultas Pertanian, Universitas Halu Oleo, Kendari 93232, Sulawesi Tenggara, Indonesia. Telp: 085241527391, Email: resmanrahma@gmail.com

²Jurusan Biologi, Fakultas MIPA, Universitas Halu Oleo, Kendari, Sulawesi Tenggara, Indonesia.

*Corresponding author Email: resmanrahma@gmail.com

Diterima: 02-04-2024

– Disetujui: 01-05-2024

- Dipublikasi: 31-05-2024

© 2024 Jurusan Biologi FMIPA Universitas Halu Oleo Kendari

Abstract

The aim of this research is to determine the effect of gamal leaf bokasi on the growth and yield of tomato plants as well as the chemical properties of the soil in Ultisol soil. This research was carried out from May to July 2023 in Mokoau Village, Kendari City. The research design used was a Randomized Group Design (RAK). The treatment tested was the dose of gamal leaf bokashi which consisted of 5 levels, namely B0 (Control) 0 g polybag-1, (BG1) 150 g polybag-1, (BG2) 300 g polybag-1, (BG3) 450 g polybag-1 and (BG4) 600 g polybag-1. Each treatment was repeated three times resulting in 15 research units. The variables observed were plant height (cm), number of branches, number of fruit, fruit weight (g) and soil chemical properties (pH, H₂O, P-available and C-Organic). Observational data were analyzed using variance, while differences between treatment means were tested using the BNJ test at a confidence level of 95%. Data from the analysis of soil chemical properties in the laboratory are compared with the criteria for soil chemical properties (Soil Research Institute, 2009). The results of the research showed that giving a dose of gamal leaf bokasi had a very significant effect on plant height, number of branches, number of fruit, fruit weight and improved the chemical properties of the soil (pH H₂O, P-available, C-organic). A better treatment was treatment (BG4) with a dose of 600 g polybag-1

Key words: *Bokasi, Gliricidia sepium, Solanum lycopersicum, ultisol*

Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah mengetahui pengaruh bokasi daun gamal terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman tomat serta sifat kimia tanah pada tanah Ultisol. Penelitian ini dilaksanakan bulan Mei sampai Juli 2023 di Kelurahan Mokoau, Kota Kendari. Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK). Perlakuan yang diuji adalah dosis bokashi daun gamal yang terdiri dari 5 taraf yaitu B0 (Kontrol) 0 g polibag⁻¹, (BG1) 150 g polibag⁻¹, (BG2) 300 g polibag⁻¹, (BG3) 450 g polibag⁻¹ dan (BG4) 600 g polibag⁻¹. Masing-masing perlakuan diulang tiga kali sehingga menjadi 15 unit penelitian. Variabel yang diamati yaitu tinggi tanaman (cm), jumlah cabang, jumlah buah, bobot buah (g) dan sifat kimia tanah (pH, H₂O, P-tersedia dan C-Organik). Data hasil pengamatan dianalisis menggunakan sidik ragam, sedangkan perbedaan antara rata-rata perlakuan diuji dengan uji BNJ pada taraf kepercayaan 95%. Data hasil analisis sifat kimia tanah di Laboratorium dibandingkan dengan kriteria sifat kimia tanah (Balai Penelitian Tanah, 2009). Hasil penelitian menunjukkan bahwa Pemberian dosis bokasi daun gamal berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah cabang, jumlah buah, bobot buah dan meningkatkan sifat kimia tanah (pH H₂O, P-tersedia, C-organik). Perlakuan yang lebih baik adalah perlakuan (BG4) dengan dosis 600 g polibag⁻¹

Kata kunci: *Bokasi, daun gamal, Solanum lycopersicum, ultisol*

PENDAHULUAN

Tanah Ultisol merupakan salah satu jenis tanah yang dijumpai di Indonesia yang penyebarannya di beberapa pulau besar mencapai luas sekitar 45.794.000 ha atau 25 % dari wilayah daratan Indonesia. Di Sulawesi Tenggara lahan pertanian didominasi oleh tanah Ultisol 10,25 % yang mencapai sekitar 144.874 juta ha (Padi & Suryani, 2014). Tanah ini berkembang pada berbagai topografi, mulai dari bergelombang hingga bergunung dengan curah hujan yang tinggi (Sujana & Pura, 2015).

Tanah Ultisol memiliki kejenuhan Al tinggi, pH rendah dan bahan organik rendah sehingga unsur hara tersedia dalam tanah banyak terfiksasi dan berdampak negatif pada tanaman dalam memperoleh unsur hara (Syahputra et al., 2015). Tingginya curah hujan disebagian wilayah Indonesia menyebabkan tingkat pencucian hara tinggi, sehingga dalam tanah menjadi masam dengan kejenuhan basa rendah (Lubis et al., 2023). Permasalahan utama tanah Ultisol yaitu kandungan bahan organik rendah karena proses dekomposisi berjalan cepat sehingga mengakibatkan kandungan hara rendah karena proses pencucian basa berlangsung lama dan terjadi secara intensif Ultisol memiliki sifat kimia tanah yang kurang baik untuk tanaman pangan dan tanaman hortikultura, hal tersebut disebabkan proses pelapukan dan pencucian unsur hara berjalan sangat intensif sehingga tanah bersifat masam, kejenuhan basa yang rendah, kandungan hara Nitrogen rendah, Fosfor rendah, Kalium Rendah dan Kandungan Al tinggi (Kasno, 2020).

Kondisi tanah yang seperti ini tidak dapat mendukung kebutuhan unsur hara bagi pertumbuhan tanaman tomat.

Tanaman tomat (*Solanum Lycopersicum L.*) merupakan salah satu jenis sayuran penting di Indonesia. Saat ini kebutuhan tomat di Indonesia belum dapat diimbangi dengan jumlah produksi karena rendahnya produktifitas. Salah satu penyebab rendahnya produktifitas ini adalah penggunaan pupuk sintetis secara terus menerus tanpa tambahan pupuk organik (Sanjaya et al., 2021).

Berdasarkan data statistik, hasil produksi tanaman tomat di kota Kendari pada tahun 2020 sebesar 1.306 ton tahun⁻¹, pada tahun 2021 mengalami penurunan sebesar 327 ton tahun⁻¹ dengan jumlah produksi sebesar 979 ton tahun⁻¹ (Safarrudin et al., 2022). Produksi tomat menurun diakibatkan tanah bersifat masam, kandungan unsur hara rendah, dan penggunaan pupuk yang kurang tepat.

Salah satu alternatif untuk meningkatkan produksi tanaman tomat yang rendah perlu diberikan pupuk organik. Pupuk organik merupakan pupuk yang berperan meningkatkan aktivitas biologi, kimia dan fisik tanah sehingga tanah menjadi subur (Suleman et al., 2022). Bokasi daun gamal merupakan jenis pupuk organik yang telah melalui proses fermentasi dengan menggunakan bioaktivator Effektive Mikroorganisme-4 (EM4). Effektive Mikroorganisme4 (EM4) yang merupakan salah satu aktivator untuk mempercepat proses pembuatan bokasi (Pangaribuan, 2011). Proses dekomposisi bahan organik tersebut

menjadi zat organik berbentuk ion tersedia bagi tanaman mendukung ketersediaan unsur hara, baik hara makro ataupun hara mikro (Kastalani et al., 2017). Pemberian bokasi dapat memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah. Secara biologis penggunaan bokasi dapat mengaktifkan mikroorganisme tanah yang berperan dalam transformasi unsur hara sehingga dapat meningkatkan ketersediaan hara tanaman (Kusuma, 2003).

METODE PENELITIAN

Waktu dan tempat

Penelitian dilaksanakan pada bulan Mei sampai Juli 2023 di Kelurahan Mokoau Kecamatan Kambu, Kota Kendari Sulawesi Tenggara.

Alat dan bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain; parang, pisau, terpal, timbangan, meteran kain, label (untuk menandai perlakuan), cangkul, kamera dan alat tulis. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain; tanah Ultisol, benih tomat Bisi Holtikultura Fortuna, bokasi daun gamal, dedak, EM4, serta polibeg ukuran 30 x 40 cm.

Prosedur penelitian

Perlakuan yang diuji adalah dosis bokasi daun gamal yang terdiri dari 5 taraf yaitu: Tanpa bokasi daun gamal (B0) 0 g polibag⁻¹, bokasi daun gamal (BG1) 150 g polibag⁻¹, bokashi daun gamal (BG2) 300 g polibag⁻¹, bokashi daun gamal (BG3) 450 g polibag⁻¹, dan bokashi daun gamal (BG4) 600 g polibag⁻¹. Semua perlakuan tersebut diulang tiga kali sehingga terdapat 15 unit perlakuan.

Tahapan pembuatan bokasi daun gamal adalah sebagai berikut: menyiapkan daun gamal, dedak dan aktivator EM4 terlebih dahulu, selanjutnya daun damal dipotong kecil-kecil ukuran 1-2 cm dan dicampurkan dedak 2,5 kg. Bahan-bahan tersebut diletakan pada terpal yang sudah disiapkan, kemudian diaduk secara merata dengan membolak-balik daun gamal dan dedak menggunakan cangkul agar semua bahan tercampur. Larutan EM4 10 ml diencerkan dengan air kemudian disiramkan pada campuran bahan baku tadi. Setelah tercampur diambil sedikit adonan segenggam dan kepalkan dengan tangan, apabila tidak buyar maka adonan sudah siap difermentasi, lalu ditutup rapat. Dibiarkan selama 2 minggu, setelah 2 minggu pupuk bokasi sudah jadi dan siap digunakan sebagai pupuk.

Media tanah yang digunakan dalam penelitian ini yaitu tanah Ultisol. Sampel tanah diambil pada kedalaman 25 cm, kemudian dibersihkan dari akar dan sisa-sisa daun tumbuhan selanjutnya dikering anginkan. Sampel tanah diayak menggunakan ayakan 5 mm. Tanah ditimbang sebanyak 10 kg selanjutnya dicampur merata dengan pupuk bokasi daun gamal sesuai dengan dosis perlakuan, yang terakhir dimasukkan ke dalam polibeg dan diinkubasi selama 2 minggu sebelum tanam.

Benih tomat yang digunakan adalah benih tomat Bisi Holtikultura Fortuna. Penyemaian dilakukan pada keranjang benih yang sudah disiapkan dengan ukuran 20 cm x 20 cm x 20 cm yang telah diisi media tanam berupa tanah dan pupuk kandang dengan

perbandingan 1 : 1. Benih disebar dengan jarak 3-5 cm selanjutnya benih ditanam dengan kedalaman sekitar 0,5 - 1 cm dan tutup dengan pupuk kandang. Setelah biji ditanam, media semai dibasahi dengan air secukupnya. Dalam 5-6 hari benih tomat sudah mulai berkecambah.

Pemindahan bibit tomat ke polibeg dilakukan pada saat tanaman berumur 30 hari dipesemaian. Bibit yang sehat dan seragam pertumbuhannya dipindahkan dengan hati-hati sehingga tidak merusak bagian tanaman terutama akar. Pemindahan dilakukan pada sore hari untuk mengurangi tingkat stres pada tanaman. Penyiraman tanaman selalu dilakukan pada pagi dan sore hari, kebutuhan air disesuaikan dengan kondisi air tanah. Penyiangan dilakukan untuk membersihkan tanaman utama dari segala jenis tanaman pengganggu yang dapat menjadi pesaing dalam hal unsur hara dan penyebaran hama serta penyakit. Penyulaman dilakukan pada saat tanaman berumur 10 hari setelah pindah tanam.

Variabel yang diamati antara lain; tinggi tanaman (cm), jumlah cabang, jumlah buah, bobot buah (g) dan sifat kimia tanah (pH H₂O, P-tersedia dan C-Organik). Data hasil pengamatan dianalisis menggunakan sidik ragam, sedangkan perbedaan antara rata-rata perlakuan diuji dengan uji BNJ pada taraf kepercayaan 95%. Data hasil analisis sifat kimia tanah di Laboratorium dibandingkan dengan kriteria sifat kimia tanah.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Tinggi tanaman

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian bokasi daun gamal berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman pada umur 7, 14, dan 21 hari setelah pindah tanam (HSPT). Tinggi tanaman tomat tersebut, disajikan pada Tabel 1 berikut

Tabel 1. Tinggi Tanaman Tomat Pada Umur 7, 14 dan 21 Hasil Setelah Pindah Tanam (HSPT) setelah Diberikan Pupuk Bokasi Daun Gamal

Perlakuan	Rata-rata Tinggi Tanaman Tomat		
	7	14	21
BO (0 g polibag ⁻¹)	5,21 ^c	5,80 ^d	6,67 ^e
BG1 (150 g polibag ⁻¹)	6,76 ^b	7,13 ^{cd}	11,62 ^d
BG2 (300 g polibag ⁻¹)	7,41 ^b	8,17 ^c	14,30 ^c
BG3 (4500 g polibag ⁻¹)	9,88 ^a	12,00 ^b	17,41 ^b
BG4 (600 g polibag ⁻¹)	10,23 ^a	15,63 ^a	20,72 ^a
BNJ 95%	2,11	2,24	3,11

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf berbeda menunjukkan berbeda nyata berdasarkan uji BNJ pada taraf kepercayaan 95%

Tabel 1. Menunjukkan bahwa pemberian pupuk bokasi daun gamal terhadap tinggi tanaman tomat pada

umur 7 HSPT, tanaman tertinggi diperoleh pada perlakuan (BG4) dengan nilai 10,23cm tidak berbeda

nyata dengan perlakuan (BG3), tetapi berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Pada umur 14 HSPT tinggi tanaman tertinggi diperoleh pada perlakuan (BG4) dengan nilai 15,63cm yang berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Pengamatan tinggi tanaman tomat pada umur 21 HSPT diperoleh pada perlakuan (BG4) dengan nilai 20,72 cm yang berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Perlakuan (BG4) lebih tinggi bila dibandingkan dengan perlakuan lainnya, hal tersebut disebabkan perlakuan (BG4) mengandung dosis paling tinggi yaitu (600 g polibag⁻¹). Semakin tinggi konsentrasi bokasi daun gamal yang diberikan semakin banyak pula kandungan unsur hara yang ada di dalam tanah sehingga mempengaruhi pertambahan tinggi tanaman tomat.

Penambahan bahan organik sangat kuat pengaruhnya kearah perbaikan sifat-sifat tanah, khususnya untuk meningkatkan unsur hara di dalam tanah sehingga kadar unsur hara dapat digunakan

oleh tanaman dalam merangsang pertumbuhan vegetatif tanaman, ditandai dengan penambahan tinggi tanaman yang signifikan. Menurut (Purwati, 2013) bahwa bahan organik yang terdekomposisi sempurna memiliki ketersediaan unsur hara lebih cepat diserap oleh akar tanaman. (Daryadi et al., 2017) mengatakan bahwa pemberian pupuk organik dapat memacu laju pertumbuhan tanaman. Hal ini dikarenakan dengan adanya unsur hara N yang terkandung di dalam pupuk organik dapat mengaktifkan sel-sel tanaman yang dapat mendorong terbentuknya sel baru sehingga berpengaruh pada bertambahnya tinggi tanaman.

2. Jumlah cabang

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian bokasi daun gamal berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah cabang tanaman tomat pada umur 35 hari setelah pindah tanam (HSPT), Jumlah cabang tanaman tersebut disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Pengaruh Bokasi Daun Gamal Terhadap Jumlah Cabang Tanaman Pada Umur 35 Hasil Setelah Pindah Tanam (HSPT)

Perlakuan	Rata-rata Jumlah Cabang Tomat
BO (0 g polibag ⁻¹)	2,43 ^e
BG1 (150 g polibag ⁻¹)	4,54 ^d
BG2 (300 g polibag ⁻¹)	6,14 ^c
BG3 (4500 g polibag ⁻¹)	9,57 ^b
BG4 (600 g polibag ⁻¹)	12,35 ^a
BNJ 95%	1,28

Keterangan. Angka-angka yang diikuti dengan huruf berbeda menunjukkan ada beda nyata berdasarkan uji BNJ taraf kepercayaan 95%

Berdasarkan Tabel 2 menunjukkan bahwa pemberian pupuk bokasi daun gamal terhadap jumlah cabang tanaman tomat pada umur 35 hari setelah pindah tanam (HSPT) yang tertinggi diperoleh pada

perlakuan (BG4) dengan nilai 12,35 cabang yang berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Banyaknya jumlah cabang pada perlakuan (BG4) disebabkan semakin banyak konsentrasi pupuk bokasi yang

diberikan sehingga mempercepat pertumbuhan tinggi tanaman dan mempengaruhi terbentuknya cabang tanaman.

Pemberian pupuk bokasi daun gamal pada tanah Ultisol memberikan hasil terbaik terhadap pertumbuhan tanaman tomat dibandingkan dengan tanpa pemberian pupuk bokasi. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian pupuk bokasi daun gamal mampu beradaptasi dengan lingkungan serta mampu menambah unsur hara yang ada didalam tanah. Sanjaya et al., (2021), mengatakan bahwa pertumbuhan tinggi tanaman turut mempengaruhi jumlah cabang karena batang merupakan tempat melekat dan tumbuh cabang pada tanaman. Tanaman yang cukup tinggi memungkinkan tumbuhnya cabang yang lebih banyak. Kusuma, (2003) menyebutkan bahwa penggunaan pupuk organik dalam kegiatan budidaya dimaksudkan untuk meningkatkan ketersediaan hara dalam tanah bagi pertumbuhan tanaman. Unsur hara esensial yang dibutuhkan oleh tanaman diantaranya

nitrogen (N), posfor (P) dan kalium (K).

Peran utama nitrogen bagi tanaman adalah untuk merangsang pertumbuhan tanaman secara keseluruhan, khususnya batang, cabang dan daun. Nitrogen juga berperan penting dalam hal pembentukan hijau daun yang berguna sekali dalam proses fotosintesis (Arsensi et al., 2022). Demikian juga dengan fosfor selain berperan dalam proses fotosintesis, fosfor juga berperan dalam menstimulasi pertumbuhan akar, pembentukan benih dan respirasi. Terpenuhinya kebutuhan unsur hara makro inilah yang diduga menyebabkan adanya pengaruh perlakuan pemupukan terhadap pertambahan tinggi sehingga memperbanyak jumlah cabang yang terbentuk pada tanaman tomat.

3. Jumlah buah

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian bokasi daun gamal berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah buah tanaman tomat pada umur 58 hari setelah pindah tanam (HSPT), disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Pemberian Bokasi Daun Gamal Terhadap Jumlah Buah Tanaman Pada Umur 58 hari setelah pindah tanam (HSPT).

Perlakuan	Rata-rata Jumlah Buah Tomat
BO (0 g polibag ⁻¹)	1,12 ^d
BG1 (150 g polibag ⁻¹)	3,57 ^{cd}
BG2 (300 g polibag ⁻¹)	5,11 ^c
BG3 (4500 g polibag ⁻¹)	8,43 ^b
BG4 (600 g polibag ⁻¹)	11,87 ^a
BNJ 95%	1,28

Keterangan. Angka-angka yang diikuti dengan huruf berbeda menunjukkan ada beda nyata berdasarkan uji BNJ taraf kepercayaan 95%

Hasil pengamatan jumlah buah tanaman tomat menunjukkan bahwa perlakuan (BG4)

menghasilkan jumlah buah paling banyak yaitu 13,87 buah berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Dominanya jumlah buah pada perlakuan (BG4) disebabkan semakin tinggi dosis bokasi yang diberikan maka kebutuhan unsur hara tanaman akan semakin terpenuhi sehingga merangsang tanaman menghasilkan buah. Pembentukan buah dipengaruhi oleh banyaknya fotosintat yang dihasilkan selama pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Salah satu faktor yang mempengaruhi besarnya fotosintat yang dihasilkan adalah ketersediaan unsur hara yang ada dalam tanah. Meningkatnya jumlah buah menunjukkan bahwa alokasi asimilat ke bagian *sink* tanaman yaitu bagian buah berjalan efektif sebagai akibat pemberian pupuk bokashi (Pangaribuan, 2011).

Pemberian bokasi dapat memperbaiki sifat fisik, kimia, dan

biologi tanah. Bahan organik merupakan perekat butiran lepas atau bahan pemantap agregat, sebagai sumber hara tanaman dan sumber energi dari sebagian besar organisme tanah. Bahan organik dapat membantu akar tanaman menembus tanah lebih dalam dan luas sehingga tanaman lebih kokoh dan lebih mampu menyerap unsur hara di dalam tanah (Arsensi et al., 2022).

4. Bobot buah

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian bokashi daun gamal berpengaruh sangat nyata terhadap bobot buah tanaman tomat pada umur 58 hari setelah pindah tanam (HSPT), disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Pemberian Bokasi Daun Gamal Terhadap Bobot Buah Tanaman Tomat pada Umur 58 hari setelah pindah tanam (HSPT)

Perlakuan	Rata-rata Bobot Buah (g)
BO (0 g polibag ⁻¹)	8,45 ^e
BG1 (150 g polibag ⁻¹)	34,22 ^d
BG2 (300 g polibag ⁻¹)	67,10 ^c
BG3 (4500 g polibag ⁻¹)	92,22 ^b
BG4 (600 g polibag ⁻¹)	131,56 ^a
BNJ 95%	12,65

Keterangan: Angka-angka yang diikuti dengan huruf berbeda menunjukkan ada beda nyata berdasarkan uji BNJ taraf kepercayaan 95%

Tabel 4. Menunjukkan hasil pengamatan bobot buah tanaman tomat perlakuan (BG4) dosis 600g polibag⁻¹ menghasilkan bobot buah paling besar yaitu 131,56 g, berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Hal ini disebabkan semakin meningkat takaran bokasi daun gamal yang diberikan, semakin meningkat pula bobot buah tomat yang dihasilkan. Menurut Puspitasari et al., (2014),

pertumbuhan buah membutuhkan unsur hara yang banyak sehingga terjadi mobilisasi dan transpor dari bagian vegetatif menuju perkembangan generatif. Peningkatan takaran bokasi mengakibatkan peningkatan jumlah buah dan bobot buah yang semakin tinggi. Hal ini diduga karena daun gamal merupakan jenis bahan organik yang merupakan bahan

organik yang mengandung unsur hara nitrogen dan fosfor yang tinggi dan tidak membutuhkan waktu yang lama dalam proses fermentasi dalam merubah bahan organik menjadi bahan-bahan anorganik seperti ammonium, nitrat, phosphate dan lain-lain (Suleman et al., 2022).

5. Analisis Tanah

Analisis tanah sebelum penelitian dapat mengetahui seberapa besar kandungan pH H₂O,

P-tersedia, dan C-Organik yang terkandung di dalam tanah media tanam sebelum dilakukan penelitian. Analisis tanah setelah penelitian untuk mengetahui seberapa besar peningkatan pH H₂O, P-tersedia, dan C-Organik pada media tanam yang digunakan pada saat penelitian. Hasil analisis sifat kimia tanah sebelum dan setelah pemberian bokashi daun gamal pada media tanam tanaman tomat disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Analisis Sifat Kimia Tanah Sebelum dan Setelah Pemberian Bokashi Daun Gamal pada Media Tanam Tanaman Tomat

Parameter	Tanah Awal	150 (g polibeg ⁻¹)	300 (g polibeg ⁻¹)	450 (g polibeg-1)	600 (g polibeg-1)
pH H ₂ O	4,8 (M)	5,1 (M)	5,4 (M)	5,7 (AM)	6,3 (AM)
P-tersedia (ppm)	5,41 (R)	6,30 (R)	7,12 (R)	8,87 (S)	9,56 (S)
C- Organik (%)	1,12 (R)	1,53 (R)	1,94 (R)	2,47 (S)	2,95 (S)

Keterangan: Balai Penelitian Tanah (2009)
M= Masam, AM= Agak Masam, R= Rendah, S= Sedang

Tabel 5. Menunjukkan hasil analisis pH H₂O perlakuan (BG4) 600g polibag⁻¹ meningkatkan pH H₂O yang lebih tinggi bila dibandingkan dengan perlakuan lainnya dengan nilai mencapai 6,3 kriteria (agak masam). Hal ini menunjukkan bahwa semakin besar dosis bokashi daun gamal yang diberikan pada tanah Ultisol meningkatkan nilai pH H₂O lebih tinggi. Pemberian bahan organik dapat meningkatkan pH H₂O meskipun peningkatannya masih dalam kategori masam. Hal tersebut disebabkan bahan organik memiliki kemampuan mengikat logam aluminium yang ada di dalam tanah. Syahputra et al., (2015), juga menjelaskan bahwa pemberian bahan organik menunjukkan peningkatan pH H₂O, karena bahan organik memiliki kemampuan mengkelat logam Al³⁺ sehingga

tidak terjadi reaksi. Hasil analisis P-tersedia (Tabel 5), menunjukkan nilai P-tersedia rendah.

Rendahnya kandungan unsur hara P-tersedia tersebut disebabkan tanah Ultisol termasuk jenis tanah yang mengalami pelapukan lanjut dan sudah banyak unsur hara yang hilang akibat pencucian unsur hara. Perlakuan (BG4) dosis 600 g polibag⁻¹ meningkatkan nilai P-tersedia lebih tinggi dengan nilai mencapai 9,56 kriteria (sedang) bila dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Peningkatan P- tersedia setelah diberikan bokashi daun gamal disebabkan proses dekomposisi bahan organik menghasilkan lebih banyak asam-asam organik sehingga dapat membantu melepaskan unsur hara fosfor yang diikat oleh aluminium sehingga konsentrasi P-tersedia meningkat.

Hasil analisis C-Organik (Tabel 5), menunjukkan nilai C-organik rendah. Rendahnya kandungan unsur C-organik tersebut disebabkan tanah Ultisol termasuk jenis tanah yang miskin unsur hara terutama kandungan bahan organik. Umumnya kandungan bahan organik pada tanah ini sangat tipis pada lapisan tanah bagian atas. Perlakuan (BG4) dosis 600 g polibag⁻¹ meningkatkan nilai C-organik lebih tinggi dengan nilai mencapai 2,95 ktiteria (sedang) bila dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Tingginya C-organik perlakuan (BG4) disebabkan semakin banyak bokasi daun gamal yang diberikan pada tanah Ultisol semakin banyak kandungan bahan organik yang ada di dalam tanah. (Palupi, 2015), sumber asli bahan organik adalah jaringan tanaman yang berasal dari proses fermentasi bokasi. Menurut (Utami & Handayani, 2003), pemberian bahan organik dapat meningkatkan kandungan C-organik tanah dimana setiap pemberian pupuk organik pada tanah akan meningkatkan kandungan bahan organik didalam tanah. Hal ini dikarenakan pupuk organik juga merupakan jenis bahan organik yang berbanding lurus dengan peningkatan kadar C-organik (Wahyudi, 2009).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa pemberian bokasi daun gamal pada tanaman tomat berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah cabang, jumlah buah, bobot buah dan dapat meningkatkan nilai pH H₂O, P-tersedia, dan C-organik di dalam

tanah. Perlakuan yang lebih baik adalah perlakuan (BG4) dengan dosis 600g polibag⁻¹

DAFTAR PUSTAKA

- Arsensi, I., Boy, M. Y. Y., & Nugrahini, T. (2022). Pengaruh Pupuk NPK dan Bokashi Daun Gamal Terhadap Pertumbuhan Bibit Kakao (*Theobroma cacao L.*). *Agrifor*, 21(1), 65. <https://doi.org/10.31293/agrifor.v21i1.5846>
- Daryadi et al. (2017). Pengaruh pemberian kompos ampas tahu dan pupuk npk terhadap pertumbuhan bibit kakao (. *Jom Faperta*, 4(2), 1–14.
- Kasno, A. (2020). Perbaikan Tanah untuk Meningkatkan Efektivitas dan Efisiensi Pemupukan Berimbang dan Produktivitas Lahan Kering Masam. *Jurnal Sumberdaya Lahan*, 13(1), 27. <https://doi.org/10.21082/jsdl.v13n1.2019.27-40>
- Kastalani, Kusuma, M. E., & Melati, S. (2017). Pengaruh Pemberian Pupuk Bokashi Terhadap Pertumbuhan Vegetatif Rumput Gajah (*Pennisetum purpureum*) The effect of bokashi fertilizer on vegetative growth of elephant grass (*Pennisetum purpureum*) Kastalani, Maria Erviana Kusuma, dan Septi Melati. *Ziraa'ah*, 42(2), 123–127.
- Kusuma, M. E. (2003). *Pengaruh Pemberian Bokashi Terhadap Pertumbuhan Vegetatif Dan*

- Produksi Rumput Gajah (Pennisetum purpureum).* 2(2), 40–45.
- Lubis, F. A., Rizal, K., Sepriani, Y., & Harahap, F. S. (2023). Karakteristik Sifat Kimia Tanah Ultisol yang Ditanami Semangka (*Citrullus lanatus*) di Desa Gunung Selamat Kecamatan Bilah Hulu Kabupaten Labuhan Batu. *Jurnal Pertanian Agros*, 25(3), 2698–2704.
- Padi, P., & Suryani, E. (2014). *Potensi Sumberdaya Lahan Pulau Sulawesi Mendukung Peningkatan Produksi Padi, Jagung, dan Kedele.* 2012, 41–56.
- Palupi, N. P. (2015). Analisis Kemasaman Tanah Dan C Organik Tanah Bervegetasi Alang Alang Akibat Pemberian Pupuk Kandang Ayam Dan Pupuk Kandang Kambing. *Media Sains*, 8(2), 182–188.
- Pangaribuan, D. H. (2011). Pengurangan Pemakaian Pupuk Anorganik dengan Penambahan Bokashi Serasah Tanaman pada Budidaya Tanaman Tomat. *Jurnal Agronomi Indonesia*, 39(3), 173–179. <http://repository.lppm.unila.ac.id/1562/>
- Purwati. (2013). Pertumbuhan Bibit Karet (*Hevea brasiliensis* L.) Asal Okulasi Pada Pemberian Bokashi dan Pupuk Organik Cair Bintang Kuda Laut. *Jurnal AGRIFOR*, XII(1), 35–44.
- Puspitasari, Y. D., Aini, N., & Koesriharti. (2014). Respon dua Varietas Tomat (*Lycopersicon esculentum* Mill.) Terhadap Aplikasi Zat Pengatur Tumbuh Naphthalene Acetic Acid (NAA) The Response Of Two Varieties Of Tomatoes (*Lycopersicon esculentum* Mill.) To The Naphthalene Acetic Acid Application. *Jurnal Produksi Tanaman*, 2(7), 566–575.
- Safarrudin, M., Boer, D., Hadini, H., Sadimantara, I. G. R., Muhidin, M., & Hisein, W. S. A. (2022). Skrining Ketahanan Beberapa Jenis Tanaman Tomat Terhadap Cekaman Kekeringan. *Jurnal Berkala Ilmu-Ilmu Pertanian (Journal of Agricultural Sciences)*, 2(1), 1–7. <https://doi.org/10.56189/jagris.v2i1.27540>
- Sanjaya, P., Kurnia, N., Kushendarto, K., & Yelli, F. (2021). Pengaruh Pupuk Kandang dan Pupuk Hayati Pada Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.). *Jurnal Agrotek Tropika*, 9(1), 171. <https://doi.org/10.23960/jat.v9i1.4895>
- Sujana, P., & Pura, N. L. S. (2015). Agrimeta: jurnal pertanian berbasis keseimbangan ekosistem. *Agrimeta*, 5(9), 1–9. <http://jurnal.unmas.ac.id/index.php/agrimeta/article/download/90/67>

- Suleman, D., Resman, Namriah, Boer, D., Yusuf, D. N., & Andi, W. K. (2022). Pertumbuhan dan Hasil Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.) yang Ddiberi Pupuk Kandang Kambing dan Bokasi Limbah Pasar di tanah Ultisol. *Jurnal Agrotech*, 12(1), 44–52. <https://doi.org/10.31970/agrotech.v12i1.87>
- Syahputra, E., Fauzi, & Razali. (2015). Karakteristik Sifat Kimia Sub Grup Tanah Ultisol di Beberapa Wilayah Sumatera Utara. *Jurnal Agroekoteknologi*, 4(1), 1796–1803.
- Utami, S. N. H., & Handayani, S. (2003). Sifat Kimia Entisol Pada Sistem Pertanian Organik. *Ilmu Pertanian*, 10(2), 63–69.
- Wahyudi, I. (2009). Serapan N Tanaman Jagung (*Zea mays L.*) Akibat Pemberian Pupuk Guano dan Pupuk Hijau Lamtoro Pada Ultisol. Wanga Nitrogen Uptake of Maize Plant (*Zea mays L.*) as Result of the Application of Guano Fertilizer and Lamtoro Green Manure on Ultisol from Wanga. *J. Agroland*, 16(4), 265–272.

