

# PENGARUH PENGAPURAN DAN PUPUK KANDANG AYAM TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN BAWANG MERAH (*ALLIUM CEPA* L.) PADA TANAH ULTISOL SISTEM VERTIKULTUR

Meylin Kristina Saragih<sup>1)</sup>, Dandy Pranata Sitanggang<sup>2)</sup>

Dosen Tetap Fakultas pertanian Universitas Methodist Indonesia

Email : [meylinkristina-saragih@yahoo.com](mailto:meylinkristina-saragih@yahoo.com)

## ABSTRAK

Penelitian ini dilaksanakan di Jl. Harmonika Baru, Pasar 2, Kelurahan Tanjung sari, Kecamatan Medan Selayang, Kota Medan dengan ketinggian tempat  $\pm 30$  mdpl. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pengapuran dan pupuk kandang ayam terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah (*Allium cepa* L.) pada tanah ultisol sistem vertikultur. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok(RAK) dengan 2 faktor. Faktor pertama adalah pengapuran terdiri dari 3 taraf yaitu :  $K_1= 202.8$  g/plot,  $K_2= 312.9$  g/plot,  $K_3= 405.6$  g/plot. Faktor kedua adalah pupuk kandang ayam terdiri dari 3 taraf yaitu :  $L_1= 156$  g/plot,  $L_2= 312$  g/plot,  $L_3= 468$  g/plot. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak berpengaruh nyata terhadap panjang daun, jumlah umbi per tanaman, bobot simpan umbi per tanaman. Perlakuan pupuk kandang ayam berpengaruh nyata terhadap panjang daun umur 4 MST tetapi berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah daun, jumlah umbi per tanaman, bobot segar umbi per tanaman, bobot segar umbi per plot, bobot simpan umbi per tanaman dan bobot simpan umbi per plot. Interaksi pengapuran dan pupuk kandang ayam berpengaruh tidak nyata terhadap seluruh parameter pengamatan.

**Kata kunci : pengapuran, pupuk kandang ayam, bawang merah**

## I. PENDAHULUAN

Di Indonesia, Bawang merah (*Allium cepa* L.) merupakan salah satu kebutuhan pokok yang sangat dibutuhkan oleh konsumen rumah tangga sebagai pelengkap bumbu masakan sehari-hari. Bawang merah memiliki kegunaan lain adalah sebagai obat tradisional yang manfaatnya sudah dirasakan oleh masyarakat luas. Pertumbuhan industri pengolahan makanan akhir-akhir ini menyebabkan peningkatan kebutuhan bawang merah di dalam

negeri (Fimansyah dan Sumarni, 2013) . Produk utama tanaman bawang merah adalah umbinya. Umbi bawang merah sangat potensial sebagai sumber gizi bagi penduduk. Berdasarkan Direktorat Gizi Kementrian Kesehatan, bahwa kandungan gizi dalam tiap 100 umbi bawang merah segar terdiri atas kalori 39,00 kal, protein 1,50 g, lemak 0,30 g, karbohidrat 0,2 g, kalsium 36,00 mg, fospor 40,00 mg, zat besi 0,80 mg, vitamin B 0,03 mg, vitamin C 2,00 mg, air 88,00 g, dan bagian dapat dimakan (bdd) 90%.

Pupuk kandang ayam merupakan bahan organik yang banyak di gunakan sebagai pupuk organik yang memberikan pengaruh terhadap ketersediaan unsur hara dan memperbaiki struktur tanah yang sangat kekurangan unsur hara organik serta dapat menyuburkan tanaman. Itu lah sebabnya pemberian pupuk organik ke dalam tanah sangat di perlukan agar tanaman tumbuh dengan baik (Lirik, 2014).

Rendahnya pH tanah berpengaruh pada produktivitas tanaman, hal ini disebabkan oleh beberapa faktor antara lain adanya unsur-unsur Al, Fe, dan Mn yang bersifat toksis, dan defisiensi unsur hara seperti N, P, Ca, dan Mg (Aryanto, dkk., 2015). Pemberian kapur dapat meningkatkan pH tanah, kadar Ca dan kejenuhan basa serta mampu menurunkan kadar Al. Dosis kapur disesuaikan dengan pH tanah, umumnya sekitar 3 ton/ha. Mutu kapur pertanian disarankan harus mengandung kalsit ( $\text{CaCO}_3$ ) total besar atau sama dengan 85% atau CaO total sama besar atau sama dengan 48%. Untuk meningkatkan pH tanah dari 3,3 menjadi 4,8 diperlukan kapur sebanyak 4,4 ton/ha (Anitasari, dkk., 2015).

Ultisol merupakan salah satu jenis tanah di Indonesia yang mempunyai sebaran luas mencapai 45.794.000 ha atau sekitar 25% dari total luas daratan Indonesia. Sebaran terluas terdapat di Kalimantan (21.938.000 ha), diikuti di Sumatera (9.469.000 ha), Maluku dan Papua (8.859.000 ha), Sulawesi (4.303.000 ha), Jawa (1.172.000 ha), dan Nusa Tenggara (53.000 ha). Tanah ini dapat dijumpai pada berbagai relief, mulai dari datar hingga bergunung (Prasetyo dan Suriadikarta, 2011). Ultisol merupakan tanah yang

memiliki masalah keasaman tanah, bahan organik rendah dan nutrisi makro rendah dan memiliki ketersediaan P sangat rendah (Fitriatin dkk. 2014). Mulyani dkk (2010) menyatakan bahwa kapasitas tukar kation (KTK), kejenuhan basa (KB) dan C-organik rendah, kandungan aluminium (kejenuhan Al) tinggi, fiksasi P tinggi, kandungan besi dan mangan mendekati batas meracuni tanaman, peka erosi.

Sejalan dengan perkembangan pembangunan saat ini yang semakin hari semakin meningkat, lahan-lahan pertanian pun semakin berkurang sehingga berdampak pada hasil produksi pertanian. Produksi pertanian yang semakin rendah berbanding terbalik dengan kebutuhan pangan yang semakin meningkat seiring dengan pertambahan jumlah penduduk. Alih fungsi atau konversi lahan menjadi perumahan dan perkotaan menjadi faktor utama semakin sempitnya lahan pertanian yang berimbas pada tidak terpenuhinya kebutuhan pangan masyarakat khususnya daerah perkotaan (Rokhmah et al., 2014).

## II. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Jl. Harmonika Baru, Pasar 2, Kelurahan Tanjung sari, Kecamatan Medan Selayang, Kota Medan dengan ketinggian tempat  $\pm 30$  mdpl. Adapun bahan yang digunakan untuk penelitian ini yaitu : umbi bibit bawang merah varietas lokal samosir, tanah ultisol, Antracol 70 wp, pupuk kandang ayam dan kapur pertanian. Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu : cangkul, gembor, sprayer, meteran, timbangan, pisau, label, ember plastik, selang air, penggaris, alat tulis dan spanduk. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak

Kelompok ( RAK ) factorial dengan 2 faktor yaitu:

Faktor 1. Kapur Pertanian terdiri dari 3 taraf :

K1 = 202,8 g/plot (setara dengan 1,3 ton/ha)

K2 = 312 g/ plot (setara dengan 2 ton/ha)

K3 = 405,6 g/ plot (setara dengan 2,6 ton/ha)

Faktor 2. Pupuk Kandang Ayam terdiri dari 3 taraf :

L1 = 156 g/ plot (setara dengan 10 ton/ha)

L2 = 312 g/plot (setara dengan 20 ton/ha)

L3 = 468 g/plot (setara dengan 30 ton/ha)

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Panjang Daun

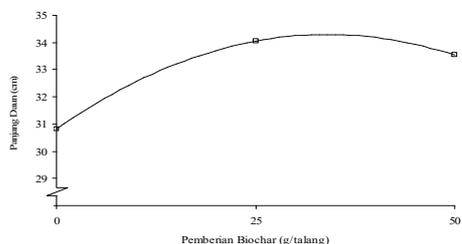
Daftar sidik ragam menunjukkan bahwa pengapuran berpengaruh tidak nyata terhadap panjang daun. Pupuk kandang ayam berpengaruh nyata terhadap panjang daun pada umur 4 MST. Interaksi kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata terhadap panjang daun pada semua umur pengamatan. Tabel 1 disajikan rata-rata panjang daun akibat pengaruh pengapuran dan pupuk kandang ayam.

Tabel 1. Rataan Panjang Daun Tanaman Bawang Merah akibat Pemberian Biochar dan Pupuk Kandang Ayam pada Umur 2, 3, 4, 5 dan 6 Minggu Setelah Tanam (cm).

Perlakuan	Panjang Daun (cm)				
	2 MST	3 MST	4 MST	5 MST	6 MST
B <sub>0</sub>	19,57	25,27	26,79	29,54a	30,83a
B <sub>1</sub>	20,29	27,11	28,79	32,83b	34,05b
B <sub>2</sub>	19,71	27,04	29,35	32,37b	33,54b
A <sub>0</sub>	20,07	23,86a	25,69a	28,26a	29,41a
A <sub>1</sub>	20,86	27,92b	29,72b	33,42b	34,71b
A <sub>2</sub>	18,63	27,65b	29,52b	33,07b	34,29b
BNJ	2,85	2,70	2,79	2,45	2,40
B <sub>0</sub> A <sub>0</sub>	18,74	22,54	23,82	24,73	25,81
B <sub>0</sub> A <sub>1</sub>	20,89	27,22	29,13	33,18	34,67
B <sub>0</sub> A <sub>2</sub>	19,07	26,06	27,42	30,71	32,00
B <sub>1</sub> A <sub>0</sub>	20,30	24,51	26,46	30,97	32,11
B <sub>1</sub> A <sub>1</sub>	21,10	28,51	29,66	33,39	34,60
B <sub>1</sub> A <sub>2</sub>	19,47	28,32	30,26	34,14	35,43
B <sub>2</sub> A <sub>0</sub>	21,18	24,52	26,79	29,07	30,32
B <sub>2</sub> A <sub>1</sub>	20,60	28,03	30,38	33,70	34,87
B <sub>2</sub> A <sub>2</sub>	17,37	28,58	30,89	34,34	35,44

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama dalam kolom yang sama berarti tidak berbeda pada taraf uji 5%.

Hubungan antara dosis biochar dengan panjang daun tanaman bawang merah diperlihatkan pada Gambar 1.



Berdasarkan hasil uji sidik ragam menunjukkan bahwa pupuk kandang ayam berpengaruh nyata terhadap panjang daun. Hal ini diduga bahwa pemberian pupuk kandang ayam mampu menyediakan unsur hara yang dibutuhkan tanaman dalam pertumbuhan dan perkembangan serta dapat diserap tanaman dengan baik. Kemampuan tanaman dalam memanfaatkan unsur hara.

Bahan organik pupuk kandang ayam mempunyai sifat higroskopis, sehingga tanah menjadi lembab dan lebih dingin. Keadaan ini menyebabkan aktivitas

mikroorganisme bertambah, ukuran dan bentuk struktur mengalami perubahan, pori-pori tanah juga bertambah. Dengan bertambahnya pori-pori tanah, permeabilitas dan konsistensi tanah semakin baik, juga memperbaiki sifat kimia tanah yaitu meningkatkan kandungan bahan organik tanah, unsur hara dan kapasitas tukar kation (KTK). Sutejo (2015) menyatakan bahwa nitrogen (N) adalah unsur hara yang utama bagi pertumbuhan tanaman dan sangat diperlukan untuk perkembangan atau pertumbuhan vegetatif tanaman seperti daun, batang dan akar

#### Jumlah Umbi per Tanaman (umbi)

Daftar sidik ragam menunjukkan bahwa pengapuran, pupuk kandang ayam dan interaksi kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah umbi per tanaman. Tabel 2 disajikan rata-rata jumlah umbi per tanaman akibat pengaruh pengapuran dan pupuk kandang ayam.

Tabel 2. Rataan Jumlah Umbi per Tanaman (umbi) akibat Pengaruh Pengapuran dan Pupuk Kandang Ayam

Perlakuan	L1	L2	L3	Rataan
K1	5.33	5.50	6.17	5.67
K2	4.17	5.25	4.42	4.61
K3	6.00	5.58	5.67	5.75
Rataan	5.17	5.44	5.42	

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pupuk kandang ayam berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah umbi per tanaman. Hal ini diduga pengaruh dari media tanam yang digunakan, yaitu tanah ultisol. Ultisol dicirikan oleh adanya akumulasi liat pada horizon bawah permukaan sehingga

mengurangi daya resap air dan meningkatkan aliran permukaan dan erosi tanah. Erosi merupakan salah satu kendala fisik pada tanah ultisol dan sangat merugikan karena dapat mengurangi kesuburan tanah. Hal ini karena kesuburan tanah ultisol seringkali hanya ditentukan oleh kandungan

bahan organik pada lapisan atas. Bila lapisan ini tererosi maka tanah menjadi miskin bahan organik dan hara (Prasetyo dan Suriadikarta, 2011).

### Bobot Simpan Umbi per Plot

Daftar sidik ragam menunjukkan

bahwa pengapuran, pupuk kandang ayam dan interaksi kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata terhadap bobot simpan umbi per rumpun. Tabel 3 disajikan rata-rata bobot simpan umbi per rumpun akibat pengaruh pengapuran dan pupuk kandang ayam.

**Tabel 3.** Rataan Bobot Simpan Umbi per Rumpun (g) akibat Pengaruh Pengapuran dan Pupuk Kandang Ayam

Perlakuan	L1	L2	L3	Rataan
K1	18.69	22.77	23.07	21.51
K2	17.03	21.75	23.36	20.71
K3	21.90	25.03	25.83	24.25
Rataan	19.21	23.18	24.09	

Berdasarkan hasil uji sidik ragam menunjukkan bahwa interaksi pengapuran dan pupuk kandang ayam berpengaruh tidak nyata bobot simpan umbi per rumpun dan bobot simpan umbi per plot. Hal ini diduga disebabkan pemberian kapur pertanian belum mampu meningkatkan pH pada tanah ultisol yang mengakibatkan pemberian pupuk kandang ayam tidak memberikan pengaruh signifikan terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman karena unsur hara yang diberikan terikat di tanah oleh  $Al^{+}$  dan  $Fe^{+}$  sehingga tidak tersedia untuk diserap oleh tanaman. Hal ini karena kesuburan tanah ultisol sering kali hanya ditentukan oleh kandungan bahan organik pada lapisan atas. Bila lapisan ini tererosi maka tanah menjadi miskin bahan organik dan hara (Prasetyo dan Suriadikarta, 2011).

### DAFTAR PUSTAKA

Badan Litbang Pertanian. 2012. Teknologi Pengembangan Bawang Merah di Kawasan Dauanu Toba. Sinar Tani.

Edisi 11-17 Januari 2012  
No3439 Tahun XLII

Barus, Gunawan. 2018. Pengaruh Dosis Pupuk Kandang Ayam Dan Pupuk KCL Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonium* L.). Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas HKBP Nommensen Medan

Kurnia, U., F. Agus, A. Adimihardja. dan Dariah, A. 2011. Sifat Fisik Tanah dan Analisisnya. Balai Besar Litbang Sumberdaya Lahan (BBSDLP). Badan Litbang Pertanian. Departemen Pertanian. 282p.

Lakitan, B. 2008. Dasar-Dasar Fisiologi Tumbuhan. Raja Grafindo Persada. Jakarta.

Manalu, Ari. 2020. Pengaruh Media Tanam Campuran Arang Sekam Dan Pupuk Kandang Ayam Serta Pengaruh Perlakuan Pupuk Hayati EM4 Terhadap Pertumbuhan Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L).

Agroteknologi, Fakultas  
Pertanian, Universitas HKBP  
Nommensen Medan.

Prasetyo, B, H. dan Suriadikarta, D,  
A. 2011. Karakteristik Potensi  
dan Teknologi Pengolahan  
Tanah Ultisol untuk  
Perkembangan Pertanian  
Lahan Kering diIndonesia. J.  
Litbang Pertanian 25 (2).