

# PENGARUH PEMBERIAN PUPUK KANDANG AYAM DAN POC TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI BAWANG MERAH (*Allium cepa* L.)

**Pantas Simanjuntak<sup>✉</sup>, Efbertias Sitorus, Lince Romauli Panataria,  
Martius Tandem Sianturi, Meylin Kristina Saragih**  
Program Studi Agroteknologi, Universitas Methodist Indonesia, Medan, Indonesia  
Email: [simanjuntak.pantas@gmail.com](mailto:simanjuntak.pantas@gmail.com)

DOI: <https://doi.org/10.46880/methoda.Vol13No2.pp115-125>

## ABSTRACT

*This study aims to determine the effect of chicken manure and liquid organic fertilizer on shallots (*Allium cepa* L.). This study used a Randomized Group Design (RAK) with 2 factors. The first factor is chicken manure consisting of 4 levels, namely: K0 = Control (without treatment), K1 = 1.83 kg/plot (equivalent to 15 tons/Ha), K2 = 2.44 kg/plot (equivalent to 20 tons/Ha) and K3 = 3.05 kg/plot (equivalent to 25 tons/Ha). The second factor is POC consisting of 3 levels, namely: P1 = 3 ml/240ml water/plant, P2 = 6 ml/240ml water/plant and P3 = 9 ml/240ml water/plant. Data analysis used analysis of variance and Duncan test. The results showed that chicken manure had a significant effect on plant height, number of leaves, number of tubers per sample, number of tubers per plot, wet tuber weight per sample, wet tuber weight per plot, dry tuber weight per sample and dry tuber weight per plot. Increasing the dose of manure will increase the growth and production of shallot plants. Chicken manure has a significant effect on plant height, number of leaves, dry bulb weight per sample and dry bulb weight per plot, but has no significant effect on the number of bulbs per sample, number of bulbs per plot, wet bulb weight per sample, wet bulb weight per plot. Chicken manure had a significant effect on the dry weight of bulbs per plot, but had no significant effect on plant height, number of leaves, number of bulbs per sample, number of bulbs per plot, wet bulb weight per sample, wet bulb weight per plot and dry bulb weight per sample.*

**Keyword:** Shallot, Dose, Concentration, POC, Chicken Manure.

## ABSTRAK

*Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian pupuk kandang ayam dan POC terhadap bawang merah (*Allium cepa* L.). Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 2 faktor. Faktor pertama adalah pupuk kandang ayam terdiri dari 4 taraf yaitu : K0 = Kontrol (tanpa perlakuan), K1= 1,83 kg/plot(setara 15 ton/Ha), K2= 2,44 kg/plot(setara 20 ton/Ha) dan K3 = 3,05 kg/plot(setara 25 ton/Ha). Faktor kedua adalah POC terdiri dari 3 taraf yaitu : P1 = 3 ml/240ml air/tanaman, P2 = 6 ml/240ml air/ tanaman dan P3 = 9 ml/240ml air/ tanaman. Analisis data menggunakan analisis sidik ragam dan uji Duncan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Penggunaan pupuk kandang ayam memberikan pengaruh yang besar terhadap hasil akhir dalam hal tinggi tanaman, jumlah daun, berat umbi (baik basah maupun kering), dan luas petak. Jika lebih banyak pupuk diberikan pada tanaman bawang merah, tanaman akan tumbuh lebih besar dan menghasilkan lebih banyak umbi. Tinggi tanaman, jumlah daun, berat umbi kering per sampel, dan berat umbi kering per petak berpengaruh nyata terhadap POC, sedangkan jumlah umbi per sampel, jumlah umbi per petak, dan berat umbi basah tidak berpengaruh nyata.*

## PENDAHULUAN

Permintaan bawang merah (*Allium cepa* L.), tanaman hortikultura dengan nilai ekonomi tinggi, meningkat, tetapi pasokannya tidak dapat mengimbangi (Baka & Tematan, 2020; Sudaryono, 2017). Rendahnya produktivitas bawang merah disebabkan oleh beberapa hal, antara lain tingginya serangan organisme pengganggu tanaman, perubahan iklim mikro, penggunaan benih yang terbatas, perlakuan pemupukan yang tidak seimbang, dan berkurangnya kesuburan tanah akibat ketiadaan pupuk organik. Nilai gizi bawang merah cukup tinggi. Umbi segar mengandung kalori 72 kkal per 100 gram, udara 79,80 g, karbohidrat 16,80 g, gula total 7,87 g, protein 2,5 g, serat total 3,2 g, lemak total 0,1 g, vitamin C 31,2 mg, dan 9 IU vitamin A (Baka & Tematan, 2020; Rismayeni, 2019).

Menurut (Badan Pusat Statistik, 2017), Rata-rata penduduk Indonesia mengonsumsi bawang merah sebanyak 2,56 kg per tahun. Permintaan bawang merah diperkirakan akan meningkat seiring dengan peningkatan jumlah penduduk, perluasan sektor produk olahan berbasis bawang merah (bawang goreng, bumbu masak), dan perkembangan pasar. Meningkatnya permintaan bawang merah dapat memberikan insentif kepada petani untuk meningkatkan hasil panen mereka. Permintaan bawang merah di Provinsi Sumatera naik sebesar 5.197 ton atau 14,60 persen selama lima tahun dari 2014 hingga 2018. Hal ini mencapai tingkat pertumbuhan rata-rata tahunan sebesar 2,91 persen. Permintaan bawang merah di Sumatera Utara terus meningkat seiring dengan bertambahnya jumlah penduduk di wilayah tersebut (Badan Pusat Statistik, 2020).

Tambahkan beberapa pupuk organik ke tanah untuk membuatnya lebih subur. Pupuk organik meningkatkan kapasitas tanah untuk menahan air, merangsang pertumbuhan mikroorganisme tanah yang bermanfaat, dan menyediakan berbagai macam unsur hara, termasuk makronutrien nitrogen, fosfor, dan kalium (Afandi, Siswanto, & Nuraini, 2015;

Karo & Lubis, 2017; Mansyur, Pudjiwati, & Murti Laksono, 2021).

Penguraian limbah tumbuhan dan hewan, kotoran hewan dan manusia, serta bahan organik lainnya menghasilkan pupuk organik cair (POC), yaitu zat cair yang mengandung berbagai nutrisi bermanfaat untuk mendorong perkembangan dan produksi. Ketiga penelitian tersebut (Irawan, Tampubolon, Elazhari, & Julian, 2021; Lubis, Wasito, Marlina, Girsang, & Wahyudi, 2022; Widyaningrum, 2020). Tanaman kedelai dan bawang merah. Dekomposisi bahan organik (Kusuma & Kastalani, 2020; Prasdiantika, Purwaningrum, & Zulaidah, 2022; Rahmah, 2021; Sulistyaningsih, 2019) menghasilkan POC karena banyaknya unsur hara dalam bahan tersebut. Pupuk organik ini menguntungkan karena dapat dengan cepat memberikan unsur hara, mencegah pencucian unsur hara, dan cepat mengatasi kekurangan unsur hara. Pupuk organik cair lebih kecil kemungkinannya merusak tanah dan tanaman daripada pupuk anorganik cair, bahkan jika diterapkan berulang kali. Bahan pengikat pada pupuk ini memungkinkan larutan pupuk terserap dengan cepat oleh tanaman setelah diaplikasikan ke tanah.

## METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 2 bagian yang telah dilakukan di Kecamatan Medang Selayang Kota Medan. Faktor pertama adalah pupuk kandang ayam terdiri dari 4 taraf yaitu : K0 = Kontrol (tanpa perlakuan), K1 = 1,83 kg/plot (setara 15 ton/Ha), K2 = 2,44 kg/plot (setara 20 ton/Ha) dan K3 = 3,05 kg/plot (setara 25 ton/Ha). Faktor kedua adalah POC terdiri dari 3 taraf yaitu : P1 = 3 ml/240ml air/tanaman, P2 = 6 ml/240ml air/ tanaman dan P3 = 9 ml/240ml air/ tanaman. Uji Duncan dan analisis varian adalah dua prosedur yang digunakan untuk analisis data. Peubah yang diamati adalah tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah umbi, berat umbi (segar, basah, dan

kering), jumlah umbi (per sampel dan petak), dan bobot umbi (per sampel dan petak).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil Penelitian

#### Tinggi Tanaman (cm)

Aplikasi POC dan pupuk kandang ayam, serta interaksi antara keduanya, tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap tinggi tanaman bawang merah sepanjang pertumbuhannya. Tabel 1 menampilkan rata-rata tinggi tanaman bawang merah yang ditanam di tanah yang diubah dengan berbagai POC dan kotoran ayam.

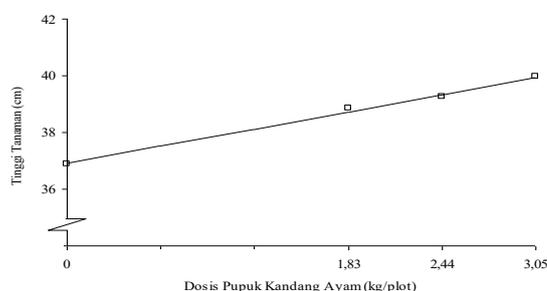
**Tabel 1.** Rataan Tinggi Tanaman (cm) Bawang Merah Akibat Pemberian Pupuk Kandang Ayam dan POC

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)			
	2 MST	3 MST	4 MST	5 MST
K <sub>0</sub>	9,49	16,78a	28,64a	36,87a
K <sub>1</sub>	9,36	17,08a	29,58b	38,85b
K <sub>2</sub>	10,23	17,92b	30,42bc	39,24bc
K <sub>3</sub>	9,47	18,14b	30,69c	39,95c
P <sub>1</sub>	9,42	16,79a	29,02a	37,02a
P <sub>2</sub>	9,84	17,44a	29,76a	38,70b
P <sub>3</sub>	9,64	18,21b	30,72b	40,47c
K <sub>0</sub> P <sub>1</sub>	8,32	15,73	27,29	34,65
K <sub>0</sub> P <sub>2</sub>	10,19	16,90	28,76	37,08
K <sub>0</sub> P <sub>3</sub>	9,95	17,70	29,87	38,87
K <sub>1</sub> P <sub>1</sub>	9,99	17,37	29,87	38,47
K <sub>1</sub> P <sub>2</sub>	9,49	16,75	29,25	38,45
K <sub>1</sub> P <sub>3</sub>	8,59	17,13	29,63	39,63
K <sub>2</sub> P <sub>1</sub>	10,03	17,19	29,69	37,11
K <sub>2</sub> P <sub>2</sub>	10,19	17,62	30,12	39,17
K <sub>2</sub> P <sub>3</sub>	10,47	18,95	31,45	41,45
K <sub>3</sub> P <sub>1</sub>	9,34	16,87	29,23	37,83
K <sub>3</sub> P <sub>2</sub>	9,50	18,50	30,89	40,09
K <sub>3</sub> P <sub>3</sub>	9,57	19,06	31,95	41,95

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

Pada umur 3 minggu setelah tanam (MST), tanaman terbanyak terdapat pada perlakuan kotoran ayam (K<sub>3</sub>), berbeda nyata dengan perlakuan K<sub>0</sub> dan K<sub>1</sub> tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan K<sub>2</sub> (Tabel 1). K<sub>2</sub> sangat mengubah tinggi tanaman dibandingkan dengan K<sub>0</sub> dan K<sub>1</sub>. Perlakuan K<sub>3</sub>

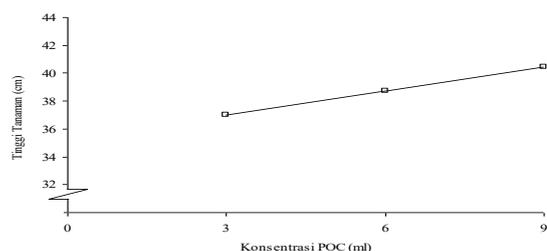
berbeda jauh dari K<sub>0</sub> dan K<sub>1</sub>, tetapi tidak dari dirinya sendiri, dalam hal tinggi tanaman pada 4 dan 5 MST. Perlakuan K<sub>2</sub> secara signifikan mengubah tinggi tanaman dibandingkan dengan perlakuan K<sub>0</sub> dan K<sub>1</sub>. Perlakuan K<sub>1</sub> sangat mengubah tinggi tanaman dibandingkan dengan perlakuan K<sub>0</sub>. Gambar 1 menampilkan pengaruh pupuk kandang ayam terhadap tinggi tanaman 5 minggu setelah tanam.



**Gambar 1.** Pengaruh Pupuk Kandang Ayam terhadap Tinggi Tanaman pada Umur 5 MST

Menurut kurva regresi linier positif, Gambar 1 menunjukkan bahwa tinggi tanaman meningkat ketika dosis pupuk kandang ayam ditambah. Tinggi tanaman dapat meningkat 0,03 cm untuk setiap penambahan 1 kg/petak pupuk kandang ayam.

Tumbuhan maksimum ditemukan pada perlakuan P<sub>3</sub>, yang secara substansial berbeda dari P<sub>1</sub> dan P<sub>2</sub>, pada perlakuan POC umur 3 dan 4 MST, seperti yang ditunjukkan pada Tabel 1. Tinggi tanaman pada perlakuan P<sub>2</sub> sama sekali tidak berbeda secara substansial dari P<sub>1</sub>. Pada 5 MST, Perlakuan P<sub>3</sub> yang berbeda jauh dengan P<sub>1</sub> dan P<sub>2</sub> memiliki tanaman tertinggi. Perlakuan P<sub>2</sub> menghasilkan tanaman yang jauh lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan P<sub>1</sub>. Gambar 2 menunjukkan perbedaan tinggi tanaman bawang merah kontrol dan perlakuan POC pada 5 MST.



**Gambar 2.** Pengaruh POC terhadap Tinggi Tanaman Bawang Merah pada Umur 5 MST

Menurut kurva regresi linier positif, Gambar 2 menunjukkan bahwa tinggi tanaman meningkat dengan meningkatnya kandungan POC. Tinggi tanaman dapat bertambah 0,58 cm untuk setiap kenaikan 1 ml kandungan POC.

### Jumlah Daun (Helai)

Tidak ada pengaruh yang signifikan secara statistik dari kotoran ayam, POC, atau kombinasinya terhadap jumlah daun bawang merah pada semua umur yang diuji. Tabel 2 menampilkan hasil panen bawang merah normal setelah menggunakan POC dan pupuk kandang ayam.

**Tabel 2.** Rataan Jumlah Daun (helai) Bawang Merah interaksi kedua perlakuan

Perlakuan	Jumlah Daun (helai)			
	2 MST	3 MST	4 MST	5 MST
K <sub>0</sub>	8,62	16,29	27,36ab	33,20a
K <sub>1</sub>	8,13	16,04	27,22a	33,22a
K <sub>2</sub>	9,07	17,07	28,49bc	34,60b
K <sub>3</sub>	9,44	17,20	28,80c	34,82b
P <sub>1</sub>	8,72	16,30a	26,48a	32,42a
P <sub>2</sub>	8,32	16,23a	28,00b	33,95b
P <sub>3</sub>	9,42	17,42b	29,42c	35,52c
K <sub>0</sub> P <sub>1</sub>	8,20	15,53	25,27	31,00
K <sub>0</sub> P <sub>2</sub>	8,20	15,87	27,33	33,13
K <sub>0</sub> P <sub>3</sub>	9,47	17,47	29,47	35,47
K <sub>1</sub> P <sub>1</sub>	8,40	16,13	26,07	32,07
K <sub>1</sub> P <sub>2</sub>	7,27	15,27	26,87	32,87
K <sub>1</sub> P <sub>3</sub>	8,73	16,73	28,73	34,73
K <sub>2</sub> P <sub>1</sub>	8,87	16,87	27,13	33,13
K <sub>2</sub> P <sub>2</sub>	8,87	16,87	28,87	34,87
K <sub>2</sub> P <sub>3</sub>	9,47	17,47	29,47	35,80
K <sub>3</sub> P <sub>1</sub>	9,40	16,67	27,47	33,47
K <sub>3</sub> P <sub>2</sub>	8,93	16,93	28,93	34,93
K <sub>3</sub> P <sub>3</sub>	10,00	18,00	30,00	36,07

Pada 4 minggu setelah tanam (MST), jumlah daun maksimum tercatat pada perlakuan kotoran ayam K<sub>3</sub>, yang berbeda secara substansial dari K<sub>0</sub> dan K<sub>1</sub> tetapi tidak dari K<sub>2</sub>. Tidak ada perbedaan nyata dalam produksi daun antara perlakuan K<sub>0</sub> dan K<sub>1</sub>, namun perlakuan K<sub>2</sub> menghasilkan lebih banyak daun dibandingkan perlakuan K<sub>1</sub>. Perlakuan K<sub>3</sub> menunjukkan daun terbanyak pada 5 MST, berbeda nyata dengan K<sub>0</sub> dan K<sub>1</sub>. K<sub>2</sub> memiliki efek yang sangat berbeda pada produksi daun

dibandingkan dengan K<sub>0</sub> dan K<sub>1</sub>. Jumlah daun agak bervariasi antara kondisi K<sub>1</sub> dan K<sub>0</sub>.

### Jumlah Umbi per Sampel (Siung)

Daftar variasi menunjukkan bahwa faktor ini berdampak besar pada jumlah umbi per sampel yang dipengaruhi oleh aplikasi kotoran ayam, meskipun perlakuan POC dan interaksi antara kedua obat tidak berdampak signifikan pada faktor ini. Tabel 3 menunjukkan jumlah khas umbi per sampel karena penggunaan POC dan kotoran ayam yang bervariasi.

**Tabel 3.** Rataan Jumlah Umbi per Sampel (siung) interaksi kedua perlakuan

Perlakuan	P <sub>1</sub>	P <sub>2</sub>	P <sub>3</sub>	Mean
K <sub>0</sub>	4,67	4,87	4,87	4,80a
K <sub>1</sub>	5,13	5,13	5,40	5,22ab
K <sub>2</sub>	5,33	5,00	6,80	5,71b
K <sub>3</sub>	5,73	5,67	5,73	5,71b
Rataan	5,22	5,17	5,70	

Perlakuan K<sub>3</sub> pada perlakuan kotoran ayam memiliki umbi paling banyak per sampel dan berbeda secara substansial dari K<sub>0</sub> tetapi tidak dari K<sub>1</sub> atau K<sub>2</sub>, menurut Tabel 3. Dibandingkan dengan perlakuan K<sub>0</sub>, perlakuan K<sub>2</sub> memiliki umbi per sampel yang jauh lebih banyak, tetapi tidak jauh lebih banyak umbi. dibandingkan perlakuan K<sub>1</sub>.

### Jumlah Umbi per Plot (Siung)

Rata-rata jumlah umbi yang dihasilkan per petak pada semua kombinasi POC dan pupuk kandang ayam ditunjukkan pada Tabel 4.

**Tabel 4.** Rataan Jumlah Umbi per Plot (siung) interaksi kedua perlakuan

Perlakuan	P <sub>1</sub>	P <sub>2</sub>	P <sub>3</sub>	Mean
K <sub>0</sub>	54,63	58,00	58,87	57,17a
K <sub>1</sub>	59,87	60,97	63,70	61,51ab
K <sub>2</sub>	61,27	59,87	74,00	65,04b
K <sub>3</sub>	65,90	67,67	65,33	66,30b
Rataan	60,42	61,63	65,48	

Tabel 4 menunjukkan bahwa perlakuan K<sub>3</sub> kotoran ayam sangat mengungguli perlakuan K<sub>0</sub> dan K<sub>1</sub>, tetapi tidak pada perlakuan K<sub>2</sub>, dalam hal jumlah umbi yang dihasilkan per

petak. Ketika membandingkan K2 dengan K0 dan K1, perlakuan K2 jelas menghasilkan lebih banyak umbi per petak. Tidak ada perbedaan hasil umbi yang bermakna secara statistik antara perlakuan K1 dan K0. Selain itu, Tabel 4 menunjukkan bahwa opsi POC tidak memiliki dampak yang berarti terhadap jumlah umbi per petak. P1 memiliki umbi paling sedikit per petak dan Perlakuan P3 paling banyak.

#### **Berat Umbi Basah per Sampel (g)**

Tidak ada perbedaan bermakna rata-rata berat umbi basah antara kedua perlakuan pupuk kandang ayam dan daftar variansinya. Namun, penggunaan kotoran ayam secara dramatis mengubah berat sampel rata-rata umbi basah. Tabel 5 menampilkan berat umbi basah khas per sampel karena penggunaan POC dan kotoran ayam yang bervariasi.

**Tabel 5.** Rataan Berat Umbi Basah per Sampel (g) interaksi kedua perlakuan

Perlakuan	P <sub>1</sub>	P <sub>2</sub>	P <sub>3</sub>	Mean
K <sub>0</sub>	49,20	60,53	60,13	56,62a
K <sub>1</sub>	61,40	60,00	64,40	61,93ab
K <sub>2</sub>	59,20	62,80	64,13	62,04ab
K <sub>3</sub>	63,87	67,93	69,93	67,24b
Rataan	58,42	62,82	64,65	

Tabel 5 menunjukkan bahwa perlakuan K3, yang sangat bervariasi dari K0 tetapi tidak dari K1 atau K2, memiliki bobot umbi basah per sampel terbesar pada perlakuan kotoran ayam. Perlakuan K0, K1, dan K2 tidak berbeda nyata pada berat umbi basah per sampel. Seperti ditunjukkan pada Tabel 5, perlakuan POC tidak berpengaruh terhadap berat umbi segar per sampel. P1 merupakan perlakuan yang paling ringan, sedangkan P3 memiliki bobot umbi segar tertinggi per sampel.

#### **Berat Umbi Basah per Plot (g)**

Daftar variasi menunjukkan bahwa berat umbi basah per petak dipengaruhi oleh pemberian pupuk kandang ayam, tetapi tidak oleh perlakuan POC atau interaksi antara keduanya. Rata-rata berat umbi basah per petak pada semua perlakuan POC dan kotoran ayam ditunjukkan pada Tabel 6.

**Tabel 6.** Rataan Berat Umbi Basah per Plot (g) interaksi kedua perlakuan

Perlakuan	P <sub>1</sub>	P <sub>2</sub>	P <sub>3</sub>	Mean
K <sub>0</sub>	586,33	722,50	717,87	675,57a
K <sub>1</sub>	765,33	720,00	772,80	752,71ab
K <sub>2</sub>	710,40	753,60	769,60	744,53ab
K <sub>3</sub>	763,87	823,60	839,20	808,89b
Rataan	706,48	754,93	774,87	

Seperti dapat ditunjukkan pada Tabel 6, K3 adalah satu-satunya perlakuan kotoran ayam yang berbeda secara substansial dari K0 dalam hal berat umbi basah per petak, sedangkan K1 dan K2 tidak menunjukkan perbedaan tersebut. Perlakuan K2 memiliki perbedaan bobot umbi basah per petak yang berbeda nyata dengan K0 dan K1, tetapi tidak dengan K0 dan K2. Bobot total umbi segar per petak pada kelompok perlakuan K1 tidak berbeda dengan kelompok K0. Tabel 6 lebih lanjut menunjukkan bahwa perlakuan POC tidak berpengaruh terhadap berat rata-rata umbi basah per plot. Perlakuan P3 memiliki bobot umbi basah per plot terbesar, sedangkan P1 memiliki bobot umbi basah per plot terkecil.

#### **Berat Umbi Kering per Sampel (g)**

Daftar permutasi menunjukkan bahwa aplikasi POC dan pupuk kandang ayam berdampak besar pada berat umbi kering per sampel, meskipun efek gabungan dari kedua perlakuan tidak memiliki dampak yang terlihat. Tabel 7 menampilkan tipikal berat umbi kering per sampel karena penggunaan POC dan kotoran ayam yang berbeda.

**Tabel 7.** Rataan Berat Umbi Kering per Sampel (g) interaksi kedua perlakuan

Perlakuan	P <sub>1</sub>	P <sub>2</sub>	P <sub>3</sub>	Mean
K <sub>0</sub>	44,53	54,00	54,93	51,16a
K <sub>1</sub>	57,87	54,83	60,40	57,70b
K <sub>2</sub>	54,17	58,27	60,57	57,67b
K <sub>3</sub>	56,73	62,80	66,03	61,86b
Rataan	53,33a	57,48ab	60,48b	

Berdasarkan Tabel 7, Bobot umbi kering berbeda nyata antara K3 dan K0 pada perlakuan kotoran ayam, tetapi tidak berbeda antara K3 dan K1 atau K2. Perlakuan Ada perbedaan yang

signifikan secara statistik antara K2 dan K0, tetapi tidak antara K2 dan K1. Perlakuan Berat umbi kering sampel K1 sangat berbeda dengan sampel K0.

### Berat Umbi Kering per Plot (g)

Daftar variasi, interaksi kedua perlakuan, dan data bobot umbi kering per petak dari aplikasi pupuk kandang ayam semuanya memberikan dampak yang cukup besar. Tabel 8 menunjukkan rata-rata berat umbi kering per petak karena penggunaan POC dan kotoran ayam yang berbeda.

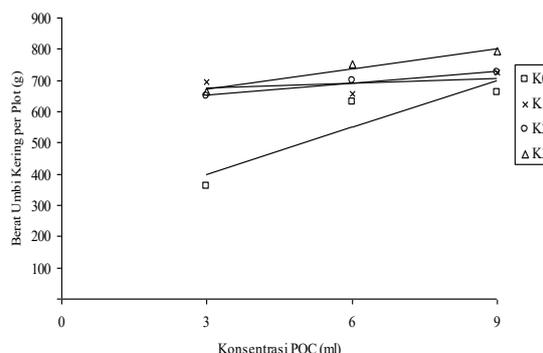
**Tabel 8.** Rataan Berat Umbi Kering per Plot (g) interaksi kedua perlakuan

Perlakuan	P <sub>1</sub>	P <sub>2</sub>	P <sub>3</sub>	Mean
K <sub>0</sub>	360,00a	630,00b	659,20bc	549,73a
K <sub>1</sub>	694,40bc	658,00bc	724,27bc	692,22b
K <sub>2</sub>	650,00bc	699,20bc	726,80bc	692,00b
K <sub>3</sub>	664,53bc	753,60bc	792,40c	736,84b
Rataan	592,23a	685,20b	725,67c	

Tabel 8 menunjukkan bahwa dibandingkan dengan perlakuan K0, perlakuan K3 dengan kotoran ayam menghasilkan bobot umbi kering maksimum per petak. Ada perbedaan yang signifikan secara statistik antara K2 dan K0 dalam hal berat umbi kering per plot, tetapi tidak antara K2 dan K1. Terdapat perbedaan nyata secara statistik berat umbi kering per plot pada perlakuan K1 dan K0.

Berdasarkan Tabel 8, perlakuan POC P3 memiliki rata-rata berat umbi kering per plot tertinggi, yang secara statistik berbeda dengan P1 tetapi tidak dengan P2. Tidak ada perbedaan yang bermakna secara statistik antara perlakuan P1 dan P2 ditinjau dari berat umbi kering per plot.

Seperti terlihat pada Tabel 8, bobot umbi kering per petak pada kombinasi perlakuan K3P3 secara statistik berbeda dengan K0P1 dan K0P2, tetapi tidak berbeda dengan K0P3, K1P1, K1P2, K2P1, K3P1, K3P2, K2P2, K1P3, dan K2P3. Gambar 11 menunjukkan bagaimana perlakuan POC mempengaruhi berat umbi kering per petak pada jumlah kotoran ayam yang berbeda.



**Gambar 11.** Pengaruh POC terhadap Berat Kering Umbi per Plot pada Berbagai Dosis Pupuk Kandang Ayam

Gambar 11 menunjukkan bagaimana penggunaan POC akan meningkatkan jumlah umbi kering yang dihasilkan per petak bawang merah. Penggunaan POC yang dikombinasikan dengan aplikasi pupuk kandang ayam, berat umbi kering per petak bawang merah lebih besar dibandingkan dengan penggunaan konsentrasi POC saja.

### Pembahasan

#### *Pengaruh Pupuk Kandang Ayam terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Bawang Merah*

Hasil uji sidik ragam menunjukkan bahwa pupuk kandang ayam berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah umbi per sampel, jumlah umbi per plot, berat umbi basah per sampel, berat umbi basah per plot, berat umbi kering per sampel dan berat umbi kering per plot. Peningkatan dosis pupuk kandang akan meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah.

Tambahkan 3,05 kg pupuk kandang ayam per petak jika ingin tanaman tumbuh dengan tinggi 39,95 cm. Hal ini karena pupuk kandang dapat meningkatkan sifat fisik tanah sehingga lebih cocok untuk pertumbuhan tanaman kacang hijau. Pupuk kandang telah terbukti mempromosikan mikroba tanah, yang pada gilirannya memperbaiki struktur tanah, pertumbuhan akar, dan penyerapan nutrisi oleh tanaman. Tanaman mendapat manfaat dari efek pemanjangan N, P, dan K yang ditemukan dalam pupuk kandang. Karena nitrogen diambil di

batang dan daun tanaman, tempat terjadinya fotosintesis dan sintesis protein dan protoplasma, ketersediaannya sangat penting untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Berbagai penelitian (Dahlianah, 2015; Herumia, Haryono, & Susilowati, 2017; Kurniawan, Ginting, & Nurjannah, 2017; Roidah, 2013). menunjukkan bahwa pupuk kandang dapat meningkatkan kesuburan tanah, menyediakan unsur hara bagi tanaman, dan memperbaiki struktur tanah. Tingkat aktivitas fotosintesis yang tinggi didorong oleh unsur makro dan mikro kotoran ayam.

Hingga 3,05 kg kotoran ayam per petak dapat menghasilkan 34,82 lebih banyak daun pada tanaman. Pembelahan sel tanaman sangat diatur oleh hasil fotosintesis. Banyak karbohidrat akan diproduksi sebagai hasil fotosintesis yang efisien, menyediakan energi yang diperlukan untuk pertumbuhan sel. Pada dosis 6 ton/ha, pasokan unsur hara makro seperti N, P, dan K yang terdapat pada kotoran ayam tidak mencukupi untuk menjamin proses fotosintesis tanaman pakcoy berjalan maksimal. Proses fotosintesis yang sukses terkait erat dengan produksi klorofil dalam bentuk zat hijau daun, yang dimungkinkan oleh ketersediaan nitrogen. Karena nitrogen merupakan komponen kunci dalam blok bangunan asam amino untuk pembelahan sel dan ekspansi, nitrogen sangat penting untuk pengembangan dan perluasan struktur vegetatif tanaman, termasuk daun, batang, dan akarnya (Anjani & Santoso, 2022; Lingga, 2001; Pernitiani, Made, & Adrianton, 2018; Su'ud & Lestari, 2018).

Jumlah umbi per sampel naik 5,71 siung, dan jumlah umbi per petak bertambah 66,30 cengkeh setelah aplikasi pupuk kandang ayam hingga taraf 3,05 kg/petak. Karena kotoran ayam mengandung lebih banyak nitrogen dan fosfor daripada pupuk komersial, penerapannya menguntungkan (Mulyani & Kartasapoetra, 2002). Ini karena memasukkan kotoran ayam ke dalam tanah dapat meningkatkan retensi air, yang mengarah pada peningkatan penyerapan nutrisi dan fotosintesis. Tanaman yang menghasilkan karbohidrat dengan kecepatan tinggi juga menghasilkan lebih banyak fotosintat

yang berdampak pada penumpukan fotosintat pada umbi bawang merah. Memberi tanaman kotoran ayam dapat memberi mereka nutrisi yang mereka butuhkan saat mereka mengembangkan komponen vegetatifnya, memungkinkan mereka menyimpan produk fotosintesis di organ mereka dan menghasilkan umbi (Arifah, Astininngrum, & Susilowati, 2019; Asri, Arma, & Riska, 2019; Firdaus, Wulandari, & Mulyeni, 2013; Nainggolan, Bertham, & Sudjtmiko, 2020; Simanungkalit, Sulistyowati, & Santoso, 2013).

Bobot umbi basah dinaikkan sebesar 67,24 g per sampel dan 808,89 g per petak dengan pemberian pupuk kandang ayam sebanyak 3,05 kg pada setiap petak. Hal ini karena ketersediaan air yang cukup karena adanya penambahan kotoran ayam yang memiliki daya tampung air lebih besar (Kharolina, Mustikarini, & Pratama, 2023). (Untuk memudahkan perkembangan bawang merah, kotoran ayam mempercepat proses pengemburan tanah. Dekomposisi selanjutnya dari senyawa kompleks, seperti polisakarida dari pupuk kandang, dapat menghubungkan partikel tanah menjadi unit agregat berpori, meningkatkan infiltrasi dan perkolasi. Karena pertukaran gas yang lebih baik, keadaan ini meningkatkan jumlah oksigen yang tersedia untuk respirasi dan perkembangan akar.

Pemberian pupuk kandang ayam hingga taraf 3,05 kg/petak meningkatkan bobot umbi basah per petak sebesar 731,16 g dan bobot umbi kering per sampel sebesar 66,80 g. Hal ini disebabkan fakta bahwa perlakuan pupuk kandang dapat melonggarkan tanah, memungkinkan akar tanaman lebih mudah mengakses unsur nitrogen yang digunakan dalam sintesis karbohidrat dan protein, meningkatkan berat umbi kering (Rahman, Subaedah, Muchdar, Ashar, & Suriyanti, 2020) menyatakan menyatakan bahwa tanaman yang tumbuh pada kondisi tanah gembur akan membentuk jumlah dan panjang akar yang lebih banyak (Khasanah, Suedy, & Prihastanti, 2018). Kotoran ayam mengandung mikroorganisme yang dapat mempercepat penguraian bahan organik, sehingga akan membuat tanah menjadi lebih gembur.

### ***Pengaruh POC terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Bawang Merah***

Kotoran ayam berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, berat umbi kering per sampel, dan berat umbi kering per plot, tetapi tidak berpengaruh terhadap ukuran sampel, berat sampel, berat umbi basah, atau berat umbi, seperti yang ditunjukkan oleh uji varians. lembab oleh acre.

Secara umum, dapat diklaim bahwa perlakuan POC dapat mendorong perkembangan dan produktivitas tanaman bawang merah. Hal ini disebabkan fakta bahwa POC mencakup berbagai nutrisi yang dapat digunakan tanaman untuk mendorong perkembangannya. (Suminarti, 2010) tanaman dengan asupan N yang lebih tinggi juga memiliki kandungan klorofil yang lebih tinggi, yang berdampak positif pada seberapa baik tanaman dapat melakukan proses metabolisme, khususnya fotosintesis. Jika tersedia cukup nitrogen, daun akan menjadi lebih hijau dan fotosintesis akan berlangsung lebih cepat, sehingga menghasilkan karbohidrat dalam jumlah yang tinggi. Blok bangunan untuk produksi protein dan molekul lain yang diperlukan untuk pengembangan organ tumbuhan dan aspek lain dari kehidupan tumbuhan adalah senyawa karbohidrat.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terjadi peningkatan POC seiring dengan peningkatan berat umbi kering tanaman dan per plot. Hal ini menunjukkan bahwa meskipun pupuk organik cair dapat memberikan unsur hara yang diperlukan tanaman, namun tidak memberikan dukungan yang optimal untuk proses metabolisme tanaman atau secara positif mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Tumbuhan membutuhkan unsur hara atau unsur hara sepanjang perkembangannya agar dapat tumbuh dan berkembang dengan baik, menurut menurut (Tampubolon, 2012).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa jumlah umbi segar dalam sampel, jumlah umbi basah dalam satu plot, dan jumlah total umbi dalam sampel atau plot tidak dipengaruhi secara nyata oleh penerapan POC. Hal ini kemungkinan besar disebabkan oleh suhu yang sangat panas pada saat penelitian dilakukan, yang menyebabkan sebagian POC yang diberikan

hilang karena penguapan. Menurut (Agromedia, 2007) rencana pemupukan tanaman yang berhasil harus mempertimbangkan faktor-faktor yang meliputi jenis, waktu, dan frekuensi pemupukan, serta di mana pemupukan harus diterapkan. Selain itu, POC yang disemprotkan ke seluruh tanaman sangat mudah terbawa air hujan dan terbawa aliran air ke bagian yang lebih dalam, sehingga akar sulit menyerap nutrisi yang ada.

### ***Pengaruh Interaksi Pupuk Kandang Ayam dan POC terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Bawang Merah***

Uji ragam menunjukkan bahwa berat kering umbi per petak dipengaruhi nyata oleh kotoran ayam, tetapi tinggi tanaman, jumlah daun, ukuran contoh, ukuran petak, ukuran petak, berat umbi basah, dan berat contoh tidak.

Jika POC dan kotoran ayam digabungkan, berat kering umbi per petak bisa naik. Hal ini disebabkan fakta bahwa menambahkan pupuk kandang ke tanah dapat membuatnya lebih gembur dengan meningkatkan kualitas fisiknya. Struktur dan tekstur tanah dapat ditingkatkan, dilonggarkan, dan kebutuhan nutrisi tanaman dapat dipenuhi melalui penggunaan kotoran ayam. Bahan organik tanah dapat meningkatkan porositas, mengubah komposisi mikroba tanah, dan memperpanjang durasi retensi air setelah penyerapan. Dengan meningkatkan jumlah mikroorganisme tanah, POC dapat mempercepat penguraian bahan organik kotoran ayam sehingga dapat dimanfaatkan oleh tanaman. Perkembangan akar yang lebih baik akan menjadi konsekuensi dari sifat tanah dan ketersediaan unsur hara, peningkatan jumlah akar dan perluasan penyebarannya. Karena tujuan akar tumbuhan adalah untuk menyerap air dan unsur hara yang diperlukan untuk kegiatan fotosintesis, maka semua kegiatan tumbuhan didukung oleh akar agar tumbuhan dapat tumbuh dan berkembang. Kapasitas tanaman untuk melakukan fotosintesis akan menghasilkan variasi dalam cara tumbuh masing-masing tanaman. Ketersediaan nutrisi terkait erat dengan fotosintesis.

Bobot umbi kering per petak dinaikkan dengan menggabungkan kotoran ayam dengan

POC. Tanaman bawang merah akan mendapat manfaat dari peningkatan ketersediaan nutrisi setelah POC dan kotoran ayam ditambahkan. Jika petani memiliki akses pupuk yang lebih mudah, tanaman akan dapat menghasilkan lebih banyak oksigen dengan lebih cepat. Produksi karbohidrat meningkat seiring dengan laju fotosintesis. Karena karbohidrat merupakan sumber energi untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman, penurunan produksi tanaman akan berdampak pada bagaimana tanaman tumbuh dan berkembang. POC dan kotoran ayam paling baik digunakan untuk meningkatkan bobot umbi kering per petak. Nitrogen adalah komponen klorofil dan diperlukan tanaman untuk berkembang secara vegetatif. Menurut (Adil, Sunarlim, & Roostika, 2006) nitrogen berkontribusi pada produksi klorofil, yang berdampak signifikan pada proses fotosintesis. Produksi klorofil meningkat dengan meningkatnya kadar nitrogen. Peningkatan fotosintesis yang difasilitasi oleh kandungan klorofil yang lebih tinggi mempercepat perkembangan tanaman.

## KESIMPULAN

Penggunaan pupuk kandang ayam memberikan pengaruh yang besar terhadap hasil akhir dalam hal tinggi tanaman, jumlah daun, berat umbi (baik basah maupun kering), dan luas petak. Jika lebih banyak pupuk diberikan pada tanaman bawang merah, tanaman akan tumbuh lebih besar dan menghasilkan lebih banyak umbi. Tinggi tanaman, jumlah daun, berat umbi kering per sampel, dan berat umbi kering per petak berpengaruh nyata terhadap POC, sedangkan jumlah umbi per sampel, jumlah umbi per petak, dan berat umbi basah tidak berpengaruh nyata. Baik kotoran ayam maupun POC tidak memiliki pengaruh yang berarti terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, hasil umbi (baik dari berat segar maupun kering), atau hasil umbi (baik dari jumlah umbi per sampel atau jumlah umbi per petak).

## DAFTAR PUSTAKA

- Adil, W. H., Sunarlim, N., & Roostika, I. (2006). Pengaruh tiga jenis pupuk nitrogen terhadap tanaman sayuran. *Biodiversitas*, 7(1), 77–80.
- Afandi, F. N., Siswanto, B., & Nuraini, Y. (2015). Pengaruh pemberian berbagai jenis bahan organik terhadap sifat kimia tanah pada pertumbuhan dan produksi tanaman ubi jalar di Entisol Ngrangkah Pawon, Kediri. *Jurnal Tanah Dan Sumberdaya Lahan*, 2(2), 237–244.
- Agromedia, R. (2007). *Petunjuk pemupukan*. AgroMedia.
- Anjani, B. P. T., & Santoso, B. B. (2022). Pertumbuhan dan hasil sawi pakcoy (*Brassica rapa L.*) sistem tanam wadah pada berbagai dosis pupuk kascing. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Agrokomplek*, 1(1), 1–9.
- Arifah, S. H., Astininngrum, M., & Susilowati, Y. E. (2019). Efektivitas macam pupuk kandang dan jarak tanam pada hasil tanaman okra (*Abelmoschus esculentus*, L. Moench). *Vigor: Jurnal Ilmu Pertanian Tropika Dan Subtropika*, 4(1), 38–42.
- Asri, B., Arma, R., & Riska, R. (2019). Respon Pertumbuhan Dan Produksi Varietas Bawang Merah (*Allium Cepa L.*) Terhadap Pemberian Pupuk Kandang. *Agrominansia*, 4(2), 167–175.
- Badan Pusat Statistik. (2017). *Statistik Kesejahteraan Rakyat 2017*.
- Badan Pusat Statistik. (2020). *Provinsi Sumatera Utara Dalam Angka 2020*. Medan.
- Baka, Y. N., & Tematan, Y. B. (2020). Pengaruh pemberian mulsa jerami padi dan pupuk kandang ayam terhadap produksi bawang merah (*Allium cepa L.* var. *Ascalonicum*). *Spizaetus: Jurnal Biologi Dan Pendidikan Biologi*, 1(2).
- Dahlianah, I. (2015). Pemanfaatan sampah organik sebagai bahan baku pupuk kompos dan pengaruhnya terhadap tanaman dantanah. *Klorofil: Jurnal Penelitian Ilmu-Ilmu Pertanian*, 10(1), 10–13.
- Firdaus, L. N., Wulandari, S., & Mulyeni, G. D. (2013). Pertumbuhan akar tanaman karet pada tanah bekas tambang bauksit dengan aplikasi bahan organik. *Biogenesis*, 10(1), 53–64.
- Herumia, M., Haryono, G., & Susilowati, Y. E. (2017). Pengaruh macam mulsa dan dosis pupuk kandang ayam terhadap hasil tanaman selada (*Lactuca sativa, L.*) Var. *new grand rapid*. *Vigor: Jurnal Ilmu Pertanian Tropika Dan Subtropika*, 2(1), 17–21.

- Irawan, S., Tampubolon, K., Elazhari, E., & Julian, J. (2021). Pelatihan Pembuatan Pupuk Cair Organik Dari Air Kelapa Dan Molase, Nasi Basi, Kotoran Kambing Serta Activator Jenis Produk EM4. *Journal Liaison Academia and Society*, 1(3), 1–18.
- Karo, A. K., & Lubis, A. (2017). Perubahan Beberapa Sifat Kimia Tanah Ultisol Akibat Pemberian Beberapa Pupuk Organik dan Waktu Inkubasi: Some Changes in Chemical Properties on Ultisol Soil Giving Due Some of Organic Fertilizer and The Incubation Period. *Jurnal Online Agroteknologi*, 5(2), 277–283.
- Kharolina, K., Mustikarini, E. D., & Pratama, D. (2023). Potensi Hasil Berbagai Varietas Unggul Bawang Merah Di Lahan Ultisol Kabupaten Bangka. *Jurnal Tanah Dan Sumberdaya Lahan*, 10(2), 215–222.
- Khasanah, M., Suedy, S. W. A., & Prihastanti, E. (2018). Aplikasi Pupuk Organik Kotoran Ayam dan Jerami Padi pada Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah (*Allium cepa* L. var. bima curut). *Buletin Anatomi Dan Fisiologi*, 3(2), 188–194.
- Kurniawan, E., Ginting, Z., & Nurjannah, P. (2017). Pemanfaatan urine kambing pada pembuatan pupuk organik cair terhadap kualitas unsur hara makro (NPK). *Prosiding Semnastek*.
- Kusuma, M. E., & Kastalani, K. (2020). Efektifitas berbagai sumber air sebagai pelarut terhadap kualitas pupuk organik cair (POC) dari limbah RPH. *Jurnal Ilmu Hewani Tropika (Journal Of Tropical Animal Science)*, 9(2), 88–93.
- Lingga, P. (2001). *Petunjuk penggunaan pupuk Niaga Swadaya*.
- Lubis, N., Wasito, M., Marlina, L., Girsang, R., & Wahyudi, H. (2022). Respon Pemberian Ekoenzim dan Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Bawang merah (*Allium ascalonicum* L.). *AGRIUM: Jurnal Ilmu Pertanian*, 25(2), 107–115.
- Mansyur, N. I., Pudjiwati, E. H., & Murtalaksono, A. (2021). *Pupuk dan pemupukan*. Syiah Kuala University Press.
- Mulyani, S. M., & Kartasapoetra, A. G. (2002). Pupuk dan cara pemupukan. *Rineka Cipta, Jakarta*, 175.
- Nainggolan, E. V., Bertham, Y. H., & Sudjatmiko, S. (2020). Pengaruh pemberian pupuk hayati mikoriza dan pupuk kandang ayam terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kacang panjang (*Vigna sinensis* L.) di ultisol. *Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian Indonesia*, 22(1), 58–63.
- Pernitiani, N. P., Made, U., & Adrianton, A. (2018). Pengaruh Pemberian Berbagai Dosis Pupuk Nitrogen Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman jagung Manis (*Zea mays saccharata*). *Agrotekbis: E-Jurnal Ilmu Pertanian*, 6(3), 329–335.
- Prasdiantika, R., Purwaningrum, S. D., & Zulaidah, A. (2022). Pemanfaatan Limbah Ampas Jamu Menjadi Kompos Organik Cair Di Sronдол Kulon. *Majalah Ilmiah Inspiratif*, 8(14).
- Rahmah, U. A. (2021). Pengaruh Waktu Fermentasi Pembuatan Pupuk Organik Cair (POC) Kasgot Terhadap Kandungan Unsur Hara. *Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung*.
- Rahman, A., Subaedah, S., Muchdar, A., Ashar, J. R., & Suriyanti, S. (2020). Pengaruh Pemberian Pupuk Kandang Ayam Terhadap Pertumbuhan Bayam Merah (*Amaranthus Tricolor* L.). *AGrotekMAS Jurnal Indonesia: Jurnal Ilmu Peranian*, 1(1), 9–15.
- Rismayeni, H. (2019). Pengaruh Pemberian Tricho Kompos Serasah Jagung Dan Pupuk Organik Cair (POC) Nasa Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Bawang Merah (*Allium Ascalonicum* L.). Universitas Islam Riau.
- Roidah, I. S. (2013). Manfaat penggunaan pupuk organik untuk kesuburan tanah. *Jurnal Bonorowo*, 1(1), 30–43.
- Simanungkalit, E., Sulistyowati, H., & Santoso, E. (2013). Pengaruh Dosis Pupuk Kandang Kotoran Ayam terhadap Pertumbuhan dan Hasil Cabai Rawit di Tanah Gambut. *Jurnal Sains Pertanian Equator*, 2(1).
- Su'ud, M., & Lestari, D. A. (2018). Respon pertumbuhan dan hasil tanaman jagung (*Zea mays* L.) terhadap konsentrasi dan interval waktu pemberian pupuk organik cair bonggol pisang. *Agrotechbiz: Jurnal Ilmiah Pertanian*, 5(2), 36–52.
- Sudaryono, T. (2017). Respon tanaman bawang merah terhadap pemupukan boron. *Agrika*, 11(2), 161–169.
- Sulistyaningsih, C. R. (2019). Pengolahan Limbah Jerami Padi dengan Limbah Jamu Menjadi Pupuk Organik Plus. *Jurnal*

- Surya Masyarakat*, 2(1), 58–68.
- Suminarti, N. E. (2010). Pengaruh pemupukan N dan K pada pertumbuhan dan hasil tanaman talas yang ditanam di lahan kering. *Akta Agrosia*, 13(1), 1–7.
- Tampubolon, E. (2012). Pemanfaatan limbah ternak sebagai pupuk cair organik untuk meningkatkan pertumbuhan dan produksi selada (*Lactuca sativa* var. *crispa*). *Skripsi. Bogor: Fakultas Pertanian IPB*.
- Widyaningrum, R. (2020). Pemanfaatan daun Paitan (*Tithonia diversifolia*) dan Daun Lamtoro (*Leucaena leucocephala*) Sebagai Pupuk Organik Cair (POC). UIN Raden Intan Lampung.