

---

---

**PENGARUH PUPUK KANDANG AYAM DAN TEPUNG CANGKANG KERANG  
TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN BAWANG MERAH  
(*Allium ascalonicum* L.)**

**Srifatriati<sup>1</sup>, Milda Ernita<sup>2</sup>, Yopa Dwi Mutia<sup>2</sup>**

<sup>1)</sup> Dinas Pertanian Pesisir Selatan, BPP Linggo Sari Baganti

<sup>2)</sup> Dosen Prodi Agroteknologi Fakultas Pertanian, Universitas Tamansiswa Padang.

Email : [srifatriati@gmail.com](mailto:srifatriati@gmail.com), [mildaernita28@gmail.com](mailto:mildaernita28@gmail.com),

Submitted : 27 Agustus 2023

Revised: 13 September 2023

Accepted: 6 Oktober 2023

**ABSTRAK**

Pupuk kandang ayam berfungsi untuk memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah. Kandungan abu cangkang kerang berupa kalsium karbonat (CaCO<sub>3</sub>) dapat meningkatkan pH tanah asam menjadi netral. pH tanah merupakan salah satu faktor yang cukup berpengaruh dalam keberhasilan budidaya tanaman. Percobaan ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh dan mendapatkan dosis pupuk kandang ayam dan tepung cangkang kerang yang tepat bagi pertumbuhan dan hasil bawang merah telah dilakukan pada lahan jenis tanah Entisol di BPP Ranah Pesisir, Nagari Pasir Pelangai, Kabupaten Pesisir Selatan, dengan ketinggian 11 meter di atas permukaan laut, dari Januari-Mei 2023. Percobaan ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok Faktorial dengan 2 faktor. Faktor pertama adalah Pupuk Kandang Ayam dengan 4 taraf yakni 0, 5, 10, dan 15 ton/ha. Faktor kedua adalah Tepung Cangkang Kerang dengan 3 taraf yakni 0, 0,5, dan 1 ton/ha. Kedua faktor dikombinasikan menjadi 12 perlakuan dan 3 kelompok sehingga diperoleh 36 satuan percobaan. Berdasarkan hasil percobaan dapat disimpulkan bahwa adanya interaksi pemberian pupuk kandang ayam dan tepung cangkang kerang dapat meningkatkan pertumbuhan hasil tanaman bawang merah. Pemberian dosis pupuk kandang ayam dan tepung cangkang kerang secara tunggal dapat meningkatkan pertumbuhan hasil tanaman bawang merah dimana dosis terbaik yaitu 10 ton/ha pupuk kandang ayam dan 0,5 ton/ha tepung cangkang kerang.

**Kata Kunci** : *Allium ascalonicum* L. Pupuk Kandang Ayam, Tepung Cangkang Kerang

**ABSTRACT**

Chicken manure functions to improve the physical, chemical and biological properties of the soil. The content of clam shell ash in the form of calcium carbonate (CaCO<sub>3</sub>) can increase the pH of acidic soil to neutral. Soil pH is one factor that is quite influential in the success of plant cultivation. This experiment aims to determine the effect and obtain the right dose of chicken manure and shellfish flour for the growth and yield of shallots. sea level, from January-May 2023. This experiment used a Factorial Randomized Block Design with 2 factors. The first factor was Chicken Manure with 4 levels namely 0, 5, 10 and 15 tons/ha. The second factor was clam shell flour with 3 levels namely 0, 0.5 and 1 ton/ha. The two factors were combined into 12 treatments and 3 groups to obtain 36 experimental units. Based on the experimental results, it can be concluded that the interaction of chicken manure and shellfish flour can increase the growth of shallot crop yields. Giving a single dose of chicken manure and shell flour alone can increase the growth of shallot crop yields where the best dose is 10 tons/ha of chicken manure and 0.5 tons/ha of shell flour.

**Key Words** : *Allium ascalonicum* L. Chicken Manure, Shell Flour

## PENDAHULUAN

Bawang merah merupakan salah satu komoditi unggulan di beberapa daerah di Indonesia, yang digunakan sebagai bumbu masakan dan memiliki kandungan beberapa zat yang bermanfaat bagi kesehatan. Tanaman hortikultura seperti bawang merah merupakan komoditas tanaman rempah-rempah yang selalu ada di pasar dan memiliki nilai ekonomi tinggi. Komoditas ini menjadi salah satu pilihan sebagai bahan penyedap makanan dan termasuk kelompok rempah yang berfungsi sebagai tanaman obat. Bawang merah mengandung gizi yang cukup lengkap, setiap 100 g bawang merah mengandung Karbohidrat 9,34 g; gula 4,24 g; lemak 0,1 g; protein 1,1 g; air 89,11 g; dan vitamin C 7,4 mg (12%) (Astuti *et al.* 2018).

Menurut Badan Statistik Sumatera Barat (2021) menyebutkan bahwa produksi bawang merah beberapa daerah di Sumatera Barat yang penghasil tanaman bawang merah diantaranya yaitu Kabupaten Pesisir Selatan dengan produksi bawang merah pada tahun 2019 menghasilkan produksi bawang merah yaitu 371,00 ton, sedangkan pada tahun 2020 sebesar 132,20 ton. Salah satu penyebab menurunnya produksi bawang merah di daerah Pesisir Selatan karena rendahnya kesuburan tanah akibat penggunaan pupuk anorganik secara terus menerus.

Salah satu usaha dalam peningkatan produksi bawang merah yaitu penggunaan pupuk organik seperti pupuk kandang ayam dan cangkang kerang. Pupuk yang mengandung berbagai unsurhara baik makro maupun mikro, bila diberikan pada tanaman dalam jumlah yang optimal akan meningkatkan pertumbuhan tanaman. Penggunaan pupuk organik dapat meningkatkan kandungan unsur hara serta memperbaiki struktur tanah karena dapat merangsang perkembangan jasad renik di dalam tanah (Raksun *et al.*, 2019).

Pupuk kandang ayam berfungsi untuk memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah. Pupuk kandang ayam mengandung unsur makro seperti 1,7% N, 1,90% P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, 1,50% K<sub>2</sub>O dan mikro seperti besi, seng, boron, kobalt, dan molibdenum dalam jumlah

yang sedikit (Nuruddin *et al.*, 2020). Dimana kandungan unsur hara P pupuk kandang ayam lebih tinggi dibandingkan pupuk kandang bebek yang termasuk dalam salah satu hewan unggas. Menurut Sambo *et al.*, (2022) bahwa pupuk dari kotoran bebek mengandung unsur hara P sebesar 0,36%.

Penggunaan pupuk kandang ayam sudah banyak dilakukan sebagaimana hasil penelitian Wuriesylian *et al.*, (2021) dengan pemberian pupuk kandang kotoran ayam dosis 30 ton/ha memberikan hasil terbaik pada jumlah umbi per rumpun yaitu 5,31 umbi dan berat umbi per rumpun yaitu 19,22 g pada tanaman bawang merah.

Untuk meningkatkan kandungan hara terutama unsur makro dapat ditambahkan tepung cangkang lokan, yang banyak tersedia di pantai pesisir. Pesisir Selatan Provinsi Sumatera Barat merupakan salah satu daerah sentral perikanan dengan kekayaan hasil lautnya. Salah satu produk unggulan yang menjadi icon Kabupaten Pesisir Selatan adalah kerang lokan. Berdasarkan data dari Dinas Kelautan dan Perikanan, produksi lokan di bagian selatan Sumatera Barat ini mencapai 1,5 ton setiap tahunnya. Mengambil kerang merupakan salah satu mata pencarian bagi masyarakat. Sehingga mengakibatkan tingginya limbah cangkang kerang yang tidak dimanfaatkan oleh masyarakat setempat.

Kandungan abu cangkang kerang berupa kalsium karbonat (CaCO<sub>3</sub>) dapat meningkatkan pH tanah asam menjadi netral. pH tanah merupakan salah satu faktor yang cukup berpengaruh dalam keberhasilan budidaya tanaman. Sebab pH menentukan mudah tidaknya unsur-unsur hara diserap tanaman, dimana unsur hara akan diserap oleh akar tanaman pada pH netral. Komposisi kimia serbuk cangkang kerang yaitu CaCO<sub>3</sub> 53.05%, Na 0.08 %, P 0.05%, Mg 0.05%, Fe 0.02%, Cu 16.36%, Zn 15.76% dan Si sebesar 0.1 % (Setyowati dan Chairudin 2016). Disamping meningkatkan unsur hara tepung cangkang lokan juga dapat memperbaiki sifat fisika, kimia tanah.

Beberapa penelitian penggunaan tepung cangkang lokan seperti penelitian

Setyowati *et al.*, (2017) bahwa dosis cangkang kerang terbaik yang berpengaruh terhadap tanaman sawi adalah 2 ton ha<sup>-1</sup> yang menghasilkan tinggi tanaman terbaik yaitu 28,27 cm, jumlah daun terbaik yaitu 9,63 helai, dan berat kering yaitu 15,56 g.

Berdasarkan uraian di atas maka penulis telah melakukan percobaan dengan judul "Pengaruh Pupuk Kandang Ayam dan Tepung Cangkang Kerang terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.)".

## METODELOGI PENELITIAN

### Waktu dan Tempat Penelitian

Percobaan telah dilakukan pada lahan jenis tanah Entisol di BPP Ranah Pesisir, Nagari Pasir Pelangai, Kabupaten Pesisir Selatan, dengan ketinggian 11 meter di atas permukaan laut, dari Januari-Mei 2023,

### Alat dan Bahan

Bahan yang digunakan dalam percobaan adalah benih bawang merah Varietas Bima Brebes asal Alahan Panjang (Deskripsi pada Lampiran 2), pupuk kandang ayam, tepung kerang, NPK Mutiara 16-16-16, sedangkan alat yang digunakan adalah cangkul, parang tali rafia, meteran, mulsa plastik hitam perak, gembor, gunting, papan sampel, ajir, timbangan, kalkulator, alat tulis, dan kamera.

## PROSEDUR PENELITIAN

### 1. Persiapan Pupuk Kandang Ayam dan Tepung Cangkang Kerang

Pupuk kandang ayam dikering anginkan, lalu diayak menggunakan ayakan dengan diameter lubang ayakan 0,5 selama 2 minggu dengan ditambah EM4 50 ml/kg pupuk kandang ayam.

Cangkang kerang yang telah di dibersihkan dimasukkan ke dalam drum dan dibakar pada suhu 1000°C kemudian ditumbuk hingga halus dan dianyak dengan nomor ayakan 70 dengan diameter lubang ayakan 0,18 cm.

### 2. Persiapan Lahan dan Pembuatan Plot

Lahan yang akan digunakan diukur dan dibersihkan dari gulma dan tanaman yang ada dan diratakan. Lahan dibersihkan secara manual, dengan menggunakan parang, cangkul dan alat-alat lain yang diperlukan. Tanah diolah menggunakan cangkul sampai kedalaman lapisan olah 30 cm sampai gembur dengan cara membalikkan tanah sehingga tidak terdapat tanah yang menggumpal lalu diratakan.

Bentuk lahan pada 3 kelompok, dalam kelompok kondisi lahan homogen, dan dapat menampung 12 plot percobaan dalam 1 kelompok. Pembuatan plot dilakukan setelah pengolahan tanah selesai yaitu sebanyak 36 plot dengan ukuran 200 cm x 100 cm. Jarak tanam 20 x 20 cm antar plot 30 cm, seperti disajikan pada Lampiran 4.

### 3. Pemasangan Mulsa dan Label

Mulsa plastik yg digunakan mulsa hitam perak, dipasang pada setiap plot yang dilakukan 2 hari setelah pemberian perlakuan. Lubang tanam pada mulsa plastik telah dibuat dari pabrik mulsa. Pemasangan label dilakukan sesuai dengan perlakuan yang diberikan. Sementara itu pemasangan ajir pada setiap sampel, setinggi 10cm disamping tanaman sampel di lakukan setelah penanaman.

### 4. Persiapan bibit

Bibit bawang merah yang digunakan adalah varietas Bima Brebes. Bibit diperoleh dari petani penangkar, bibit dipilih dari umbi yang memiliki ukuran seragam dengan diameter 1,5 – 2,5 cm kemudian bibit tersebut dikeringkan dan disimpan ditempat yang tidak lembab selama satu minggu sebelum penanaman.

### 5. Pemberian Perlakuan

Pemberian pupuk kandang ayam dengan dosis sesuai perlakuan dengan 4 taraf yakni 0 ton/ha setara dengan 0 kg/plot (A0), 5ton/ha setara dengan 1 kg/plot (A1), 10 ton/ha setara dengan 2 kg/plot (A2) dan 15 ton/ha setara dengan 3 kg/plot (A3). Pemberian Tepung Cangkang Kerang Lohan dengan 3 taraf yakni 0 ton/ha setara dengan 0 kg/plot (K0), 0,5 ton/ha setara dengan 100 g/plot (K1), dan 1 ton/ha setara dengan 200

g/plot(K2). Pemberian pupuk kandang ayam dan tepung cangkang dilakukan dengan cara dicampurkan dan ditabur merata dipermukaan plot pada 7 hari sebelum tanam.

### 6. Penanaman

Bibit sebelum ditanam dipotong 1/4 bagian atas dari umbinya. Bibit ditanam pada lubang tanam dengan menbenamkan bibit hingga ujung calon tunasnya rata dengan permukaan tanah pada setiap plot dengan jarak tanam 20 cm x 20 cm dengan satu benih pada setiap lubang tanam.

### 7. Penyulaman

Penyulaman dilakukan 1 minggu setelah tanam karena pada saat itu sudah dapat terlihat adanya tanaman yang pertumbuhannya tidak normal. Bibit yang digunakan untuk penyulaman adalah bibit yang sengaja disisakan dan di tumbuhkan pada lahan yang lain sebagai bibit cadangan.

### 8. Pemberian Pupuk Dasar

Pemberian perlakuan diberikan saat umur tanaman 7 HST dengan dosis sesuai perlakuan pupuk NPK 16-16-16 dengan dosis 50 % dari rekomendasi 250 kg/ha yaitu 125 kg/ha setara dengan 25 g/plot, diberikan pada saat tanaman berumur 7 HST dan 30 HST

dengan cara ditabur pada rumpun tanaman dalam plot.

### 9. Penyiraman

Penyiraman dilakukan pada pagi dan sore hari dengan menggunakan gembor. Pada saat tanaman muda penyiraman dilakukan secara hati-hati agar tanaman tidak rusak.

### 10. Pengendalian Hama Dan Penyakit

Pengendalian hama tidak dilakukan karena tidak adanya serangan hama terhadap bawang merah dilokasi penelitian.

### 11. Panen

Kriteria tanaman bawang merah siap panen adalah daunnya sudah mulai layu, daun sudah menguning 70%-80% dari jumlah tanaman, pangkal batang mengeras, umbi sudah merah mencolok serta umbi sudah besar dan daun sudah banyak yang rebah.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Tinggi Tanaman

Sidik ragam tinggi tanaman bawang merah memperlihatkan interaksi pemberian dosis pupuk kandang ayam dan tepung cangkang kerang berpengaruh tidak nyata, demikian juga dengan faktor tunggal. Tinggi tanaman bawang merah disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Tinggi tanaman bawang merah dengan pemberian pupuk kandang ayam dan tepung cangkang kerang umur 8 MST

Pupuk Kandang Ayam (ton/ha)	Tepung Cangkang Kerang (ton/ha)			Rata-Rata
	0	0,5	1,0	
	-----cm-----			
0	40,00	43,66	44,00	42,55
5	38,66	43,00	42,33	41,33
10	43,00	40,33	40,33	41,22
15	40,33	40,00	43,00	41,44
Rata-rata	40,50	42,25	42,16	
KK = 5,20%				

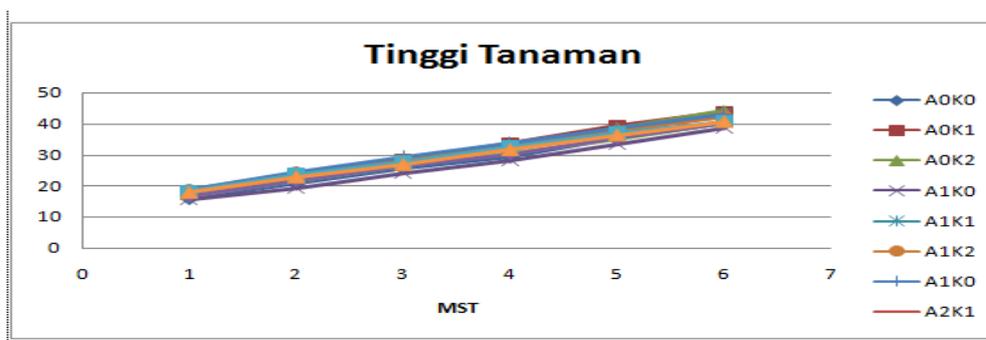
Tabel 1 menunjukkan bahwa pemberian 0 ton/ha pupuk kandang ayam memiliki tinggi tanaman tertinggi yaitu 42,55 cm, ketika diberikan pupuk kandang ayam 5 ton/ha tinggi tanaman bawang merah mengalami penurunan dan demikian juga ketika ditingkatkan dosisnya, hal ini menjelaskan bahwa tanaman bawang merah belum maksimal dalam penyerapan unsur hara yang ada pada pupuk kandang ayam.

Sedangkan dengan pemberian 0 ton/ha tepung cangkang kerang juga tidak berbeda dengan pemberian 0,5 ton/ha dan 1,5 ton/ha, hal ini diduga karena dosis yang diberikan belum mampu mempengaruhi pertumbuhan tinggi tanaman. Setiap tanaman memiliki batas optimal dosis nutrisi yang dapat diserap dari lingkungannya. Jika dosis tepung cangkang kerang melebihi batas optimal yang dapat diserap oleh tanaman, tidak akan

ada peningkatan pertumbuhan tinggi tanaman yang terlihat, karena tanaman hanya dapat menggunakan nutrisi dalam jumlah tertentu (Abdillah, 2020)

Selain itu pertumbuhan tanaman dipengaruhi oleh berbagai faktor, seperti cahaya, air, suhu, dan faktor lingkungan

lainnya. Jika semua faktor ini sudah optimal, maka tambahan dosis tepung cangkang kerang mungkin tidak akan memberikan dampak yang signifikan pada pertumbuhan tinggi tanaman (Asburd dan Rahmawaty, 2019).



Gambar 1. Grafik tinggi tanaman perlakuan pupuk kandang ayam dengan tepung cangkang kerang.

## 2. Jumlah Daun Per Rumpun

Sidik ragam jumlah daun per rumpun tanaman bawang merah memperlihatkan interaksi pemberian dosis pupuk kandang ayam dan tepung cangkang kerang berpengaruh tidak nyata, secara tunggal pemberian pupuk kandang ayam berpengaruh sangat nyata dan pemberian tepung cangkang kerang secara tunggal berpengaruh nyata. Jumlah daun per rumpun tanaman bawang merah disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2 menunjukkan bahwa pemberian 1,0 ton/ha tepung cangkang kerang memperlihatkan jumlah daun per rumput terbaik yaitu 26,91 helai berbeda tidak nyata dengan pemberian 0,5 ton/ha. Tabel 2. Jumlah daun per rumpun tanaman bawang merah dengan pemberian pupuk kandang ayam dan tepung cangkang kerang

tepung cangkang kerang, namun berbeda dengan dengan pemberian 0 ton/ha tepung cangkang kerang yaitu 24,16 helai. Hal ini disebabkan karena pemberian 1 ton/ha tepung cangkang kerang dapat meningkatkan kandungan unsur hara N dan P untuk pertumbuhan daun tanaman bawang merah. Menurut Fathini *et al.* (2014) mengatakan bahwa kandungan unsur hara, seperti N dan P dalam pertumbuhan tanaman sangat penting sehingga ketersediaannya harus sesuai dengan kebutuhan dari tanaman itu sendiri, dan untuk pertumbuhan tanaman khususnya pertumbuhan vegetatif, nitrogen dibutuhkan dalam jumlah yang besar untuk setiap tahapan pertumbuhan tanaman.

Pupuk Kandang Ayam (ton/ha)	Tepung Cangkang Kerang (ton/ha)			Rata-Rata
	0	0,5	1,0	
	helai			
0	22,00	25,00	26,33	24,33
5	23,00	26,00	26,33	25,11
10	25,00	27,00	27,66	26,44
15	26,66	25,00	27,66	26,55
Rata-rata	24,16 B	25,75 AB	26,91A	
KK = 6,54%				

Angka sebaris diikuti huruf besar sama tidak berbeda nyata menurut DNMRT 5%.

Tabel 2 menunjukkan bahwa pemberian 5 ton/ha pupuk kandang ayam tidak berbeda dengan pemberian 0 ton/ha

pupuk kandang ayam, demikian ketika dosis ditingkatkan menjadi 10 ton/ha dan 15 ton/ha tetap tidak memiliki perbedaan, hal ini

menjelaskan bahwa dosis yang diberikan belum mampu mempengaruhi pertumbuhan jumlah daun per rumpun. Selain itu juga dipengaruhi oleh faktor kondisi tanah dan lingkungan, tanah memiliki karakteristik yang berbeda-beda, termasuk kandungan nutrisi dan ketersediaan air. Faktor-faktor lingkungan seperti curah hujan, suhu, dan sinar matahari juga berpengaruh terhadap ketersediaan nutrisi dalam tanah. Jika tanah sudah cukup subur dan kondisi lingkungan mendukung pertumbuhan tanaman, dosis pupuk kandang ayam mungkin tidak memberikan efek yang berbeda pada

pertumbuhan jumlah daun per rumpun tanaman.

### 3. Skala Warna Daun

Sidik ragam warna daun tanaman bawang merah memperlihatkan interaksi pemberian dosis pupuk kandang ayam dan tepung cangkang kerang berpengaruh tidak nyata, secara tunggal pemberian pupuk kandang ayam berpengaruh sangat nyata dan pemberian tepung cangkang kerang secara tunggal berpengaruh sangat nyata. Warna daun tanaman bawang merah disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Skala Warna daun tanaman bawang merah dengan pemberian pupuk kandang ayam dan tepung cangkang kerang

Pupuk Kandang Ayam (ton/ha)	Tepung Cangkang Kerang (ton/ha)			Rata-Rata
	0	0,5	1,0	
0	2,33	3,00	3,00	2,78 b
5	3,00	3,00	3,00	3,00 b
10	3,67	4,00	4,00	3,89 a
15	3,00	3,67	4,00	3,56 a
Rata-rata	3,00 B	3,42 A	3,50 A	
KK = 9,12%				
Angka sebaris diikuti huruf besar dan sekolom diikuti huruf kecil sama tidak berbeda nyata menurut DNMR 5%.				

Tabel 3 menunjukkan bahwa pemberian 10 ton/ha pupuk kandang ayam memiliki warna daun tertinggi yaitu 3,89, yang tidak berbeda dengan pemberian 15 ton/ha pupuk kandang ayam yang memiliki warna daun yaitu 3,56, serta berbeda nyata dengan pemberian 0 dan 5 ton/ha pupuk kandang ayam yang masing-masing memiliki warna daun yaitu 2,78 dan 3,00. Hal ini disebabkan karena pemberian 10 ton/ha pupuk kandang ayam dapat meningkatkan kandungan unsur hara N untuk tanaman bawang merah.

Tabel 3 juga menunjukkan bahwa pemberian 1 ton/ha tepung cangkang kerang memiliki warna daun tertinggi yaitu 3,50, yang tidak berbeda nyata dengan pemberian 0,5 ton/ha tepung cangkang kerang yang memiliki warna daun yaitu 3,42, serta

berbeda nyata dengan pemberian 0 ton/ha tepung cangkang kerang yang memiliki warna daun terendah yaitu 3,00. Hal ini disebabkan karena pemberian 1 ton/ha tepung cangkang kerang dapat mengoptimalkan kandungan unsur hara N dan P untuk meningkatkan warna daun pada tanaman bawang merah.

### 4. Jumlah Umbi Per Rumpun

Sidik ragam jumlah umbi per rumpun bawang merah memperlihatkan interaksi pemberian dosis pupuk kandang ayam dan tepung cangkang kerang serta pemberian pupuk kandang ayam secara tunggal berpengaruh tidak nyata, namun pemberian pupuk tepung cangkang kerang berpengaruh nyata. Jumlah umbi per rumpun bawang merah disajikan pada Tabel 4

Tabel 4. Jumlah umbi per rumpun bawang merah dengan pemberian pupuk kandang ayam dan tepung cangkang kerang

Pupuk Kandang Ayam (ton/ha)	Tepung Cangkang Kerang (ton/ha)			Rata-Rata
	0	0,5	1,0	
	..... umbi .....			
0	11,33	12,00	10,66	11,33
5	11,00	11,33	10,66	11,00
10	11,00	11,00	10,66	10,88
15	10,00	12,00	10,00	10,66
Rata-rata	10,83AB	11,58A	10,50B	
KK = 8,89%				

Angka sebaris diikuti huruf besar sama tidak berbeda nyata menurut DNMRT 5%.

Tabel 4 menunjukkan bahwa pemberian 10 ton/ha pupuk kandang ayam memiliki jumlah umbi per rumpun tertinggi yaitu 6,67 umbi, yang tidak berbeda dengan pemberian 5 dan 15 ton/ha pupuk kandang ayam yang memiliki jumlah umbi per rumpun yaitu 5,78 umbi dan 5,89 umbi, serta berbeda nyata dengan pemberian 0 ton/ha pupuk kandang ayam yang memiliki jumlah umbi per rumpun yaitu 5,56 umbi. Hal ini disebabkan karena pemberian 10 ton/ha pupuk kandang ayam dapat meningkatkan kandungan unsur hara untuk pembentukan jumlah umbi pada bawang merah

Pupuk kandang ayam mengandung bahan organik yang mempengaruhi kesuburan tanah, sifat fisik, kimia dan biologi tanah sehingga merubah unsur bahan Tabel 5. Bobot umbi basah per rumpun bawang merah dengan pemberian pupuk kandang ayam dan tepung cangkang kerang

organik menjadi anorganik dimana tersedia bagi tanaman yang diperlukan untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Pupuk Kandang ayam memiliki kandungan N yang cukup tinggi yakni 2.6%, 2.9 (P) dan 3.4% (K) (Syahputra *et al.*, 2023).

### 5. Bobot Umbi Basah Per Rumpun

Sidik ragam bobot umbi basah per rumpun bawang merah memperlihatkan interaksi pemberian dosis pupuk kandang ayam dan tepung cangkang kerang berpengaruh tidak nyata, secara tunggal pemberian pupuk kandang ayam berpengaruh sangat nyata dan pemberian tepung cangkang kerang secara tunggal berpengaruh sangat nyata Bobot umbi basah per rumpun bawang merah disajikan pada Tabel 5.

Pupuk Kandang Ayam (ton/ha)	Tepung Cangkang Kerang (ton/ha)		
	0	0,5	1,0
	..... g .....		
0	43,00 Bb	56,33 Aa	47,33 Bb
5	37,33 Bb	40,00 Bb	55,33 Aa
10	49,66 Ba	54,33 Aa	56,00 Aa
15	54,00 Aa	55,00 Aa	53,33 Ba
KK = 10,03%			

Angka sebaris diikuti huruf besar dan sekolom diikuti huruf kecil sama tidak berbeda nyata menurut DNMRT 5%.

Tabel 5 menunjukkan pada dosis 0 ton/ha pupuk kandang ayam dengan dosis 0,5 ton/ha tepung cangkang kerang memiliki bobot umbi berbedaa nyata dengan 0 ton/ha dan 1,0 ton/ha, dosis 0,5 ton/ha menghasilkan bobot umbi yang terbaik karena pada dosis tersebut tanaman bawang merah mampu menyeram unsur hara, namun

dengan meningkatkan dosis tepung cangkang kerang bobot umbi tanaman menjadi menurun hal ini diduga karena pada dosis 1,0 ton/ha tepung cangkang kerang sudah berlebihan sehingga tidak optimal dimanfaatkan oleh tanaman.

Hal ini disebabkan karena pemberian pupuk kandang ayam dan tepung cangkang

kerang dapat tersedianya kandungan unsur hara N, P, dan K untuk meningkatkan bobot umbi pada bawang merah. Pemberian N yang cukup, menjamin pertumbuhan yang baik, hasil panen yang lebih tinggi dan umbi berkembang penuh. Unsur P banyak berpengaruh terhadap pembungaan dan perkembangannya, kekerasan umbi dan buah, berat umbi, kandungan vitamin dan mempercepat pematangan umbi. Penggunaan pupuk K meningkatkan kandungan gula, kandungan vitamin, kandungan asam total serta menambah jumlah umbi yang dipanen (Sutrisna dan Yanto, 2014).

## 6. Bobot Umbi Kering Per Rumpun

Sidik ragam bobot umbi kering per rumpun bawang merah memperlihatkan interaksi pemberian dosis pupuk kandang ayam dan tepung cangkang kerang berpengaruh tidak nyata, secara tunggal pemberian pupuk kandang ayam berpengaruh sangat nyata dan pemberian tepung cangkang kerang secara tunggal berpengaruh sangat nyata Bobot umbi kering per rumpun bawang merah disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Bobot umbi kering per rumpun bawang merah dengan pemberian pupuk kandang ayam dan tepung cangkang kerang

Pupuk Kandang Ayam (ton/ha)	Tepung Cangkang Kerang (ton/ha)		
	0	0,5	1,0
0	40,00 Cb	53,33 Aa	45,33 Bb
5	35,00 Bb	38,00 Bb	53,00 Aa
10	47,33 Ba	51,33 Aa	53,66 Aa
15	52,00 Aa	52,66 Aa	51,58 Ba
KK = 11,20%			

Angka sebaris diikuti huruf besar dan sekolom diikuti huruf kecil sama tidak berbeda nyata menurut DNMRT 5%.

Tabel 6 menunjukkan pada dosis 10 ton/ha pupuk kandang ayam dengan dosis 1,0 ton/ha tepung cangkang kerang memiliki bobot umbi berbeda nyata dengan 0 ton/ha dan 0,5 ton/ha, dosis 1,0 ton/ha menghasilkan bobot umbi yang terbaik yaitu 53,66 g karena pada dosis tersebut tanaman bawang merah mampu menyerap unsur hara. Hal ini disebabkan karena pemberian 10 ton/ha pupuk kandang ayam dan 1,0 ton/ha tepung cangkang kerang dapat mengoptimalkan ketersediaan unsur hara untuk meningkatkan bobot umbi kering pada bawang merah.

Pupuk kandang ayam mengandung unsur hara fosfor dan kalium yang berperan dalam pembentukan buah. Proses fotosintesis erat kaitannya dengan penyerapan unsur hara, dimana hasil dari fotosintesis akan disalurkan dari daun menuju keseluruhan bagian tanaman. Semakin tersedianya unsur hara dan semakin bagus penyerapan unsur hara maka proses fisiologis akan semakin baik. Proses fisiologis yang baik maka akan mempengaruhi berat tanaman secara keseluruhan (Syahputra *et al.*, 2023).

Pemberian bahan organik yang dapat memenuhi jumlah unsur hara yang tersedia bagi tanaman berpengaruh menambah berat umbi pada setiap perlakuan. Jumlah unsur hara yang tersedia bagi tanaman yang semakin banyak akan mendorong semakin banyak produksi fotosintat yang disimpan di dalam umbi sehingga akan menambah berat umbi (Astuti *et al.*, 2022).

## 7. Bobot Umbi Basah Per Plot

Sidik ragam bobot umbi basah per plot bawang merah memperlihatkan interaksi pemberian dosis pupuk kandang ayam dan tepung cangkang kerang berpengaruh tidak nyata, secara tunggal pemberian pupuk kandang ayam berpengaruh sangat nyata dan pemberian tepung cangkang kerang secara tunggal berpengaruh nyata Bobot umbi basah per plot bawang merah disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7. Bobot umbi basah per plot bawang merah dengan pemberian pupuk kandang ayam dan tepung cangkang kerang

Pupuk Kandang Ayam (ton/ha)	Tepung Cangkang Kerang (ton/ha)		
	0	0,5	1,0
0	1,71 Bb	2,33 Aa	1,97Ab
5	1,49 Bc	1,62 Ab	2,23 Aa
10	2,01 Ba	2,13 Ba	2,26 Aa
15	2,18 Ba	2,22 Aa	2,17 Ba
KK = 13,68%			

Angka sebaris diikuti huruf besar dan sekolom diikuti huruf kecil sama tidak berbeda nyata menurut DNMR 5%.

Tabel 7 menunjukkan pada dosis 0 ton/ha pupuk kandang ayam dengan dosis 0,5 ton/ha tepung cangkang kerang memiliki bobot umbi berbedaa nyata dengan 0 ton/ha dan 1,0 ton/ha, dosis 0,5 ton/ha menghasilkan bobot umbi yang terbaik karena pada dosis tersebut tanaman bawang merah mampu menyeram unsur hara. Hal ini disebabkan karena pemberian pupuk kandang ayam dan tepung cangkang kerang dapat meningkatkan kandungan unsur hara untuk bobot umbi pada bawang merah.

Pupuk kotoran ayam akan mampu memberikan asupan pada tanah dan tanaman, kandungan pupuk kotoran ayam adalah , 0,52% P2O5, 2,79% N, 2,29% K2O (Purba

Tabel 8. Bobot umbi kering per plot bawang merah dengan pemberian pupuk kandang ayam dan tepung cangkang kerang

Pupuk Kandang Ayam (ton/ha)	Tepung Cangkang Kerang (ton/ha)		
	0	0,5	1,0
0	1,64 Cb	2,14 Aa	1,82 Bb
5	1,41 Bc	1,54 Bb	2,13 Aa
10	1,77 Bb	2,07 Aa	2,15 Aa
15	2,08 ABa	2,11 Aa	1,97 Bab
KK = 12,21%			

Angka sebaris diikuti huruf besar dan sekolom diikuti huruf kecil sama tidak berbeda nyata menurut DNMR 5%.

Tabel 8 menunjukkan pada dosis 10 ton/ha pupuk kandang ayam dengan dosis 1,0 ton/ha tepung cangkang kerang memiliki bobot umbi berbedaa nyata dengan 0 ton/ha dan 0,5 ton/ha, dosis 1,0 ton/ha menghasilkan bobot umbi yang terbaik yaitu 2153,3 g karena pada dosis tersebut tanaman bawang merah mampu menyeram unsur hara. Hal ini disebabkan karena pemberian 10 ton/ha pupuk kandang ayam dapat

*et al.*, 2019). Pemanfaatan pupuk organik bisa menjadikan tanah subur kembali, baik secara fisik, kimia maupun biologi, unsur hara tersedia dan mudah diserap bagi tanaman, sehingga bisa meningkatkan produktivitas tanaman dan ramah lingkungan (Sulkan *et al.*, 2014).

### 8. Bobot Umbi Kering Per Plot

Sidik ragam bobot umbi kering per plot bawang merah memperlihatkan interaksi pemberian dosis pupuk kandang ayam dan tepung cangkang kerang berpengaruh nyata, demikian juga secara tunggal. Bobot umbi kering per plot bawang merah disajikan pada Tabel 8.

meningkatkan unsur hara N, P, dan K di dalam tanah pada bawang merah.

Unsur P berperan dalam proses pembentukan bagian muda tanaman seperti akar, batang, daun baru serta dapat meningkatkan hasil. Unsur K berperan sebagai katalisator proses metabolisme tanaman serta berguna untuk memperkuat tubuh tanaman agar daun, bunga, dan buah menghasilkan lebih optimal (Jaky *et al.*, 2023).

Umbi merupakan hasil dari pembentukan pati yang menumpuk dari proses sintesis protein serta karbohidrat, yang proses pembentukannya didorong oleh unsur hara makro terutama Kalium yang membantu proses pertumbuhan dan perkembangannya pada akar tanaman. Peningkatan berat pada umbi serta jumlah pada umbi sangat dipengaruhi oleh ketersediaan unsur kalium di dalam tanah (Lestari *et al.*, 2012).

### 9. Produksi Per Hektar

Sidik ragam produksi per hektar bawang merah memperlihatkan interaksi pemberian dosis pupuk kandang ayam dan tepung cangkang kerang berpengaruh tidak nyata, secara tunggal pemberian pupuk kandang ayam berpengaruh sangat nyata dan pemberian tepung cangkang kerang secara

tunggal berpengaruh sangat nyata. Produksi per hektar bawang merah disajikan pada Tabel 9.

Tabel 9 menunjukkan bahwa pemberian 10 ton/ha pupuk kandang ayam memiliki produksi per hektar tertinggi yaitu 0,98 ton, yang tidak berbeda dengan pemberian 5 dan 15 ton/ha pupuk kandang ayam yang masing-masing memiliki produksi per hektar yaitu 0,85 ton dan 0,97 ton, serta berbeda nyata dengan pemberian 0 ton/ha pupuk kandang ayam yang memiliki produksi per hektar yaitu 0,80 ton. Hal ini disebabkan karena pemberian 10 ton/ha pupuk kandang ayam dapat mengoptimalkan ketersediaan unsur hara untuk meningkatkan bobot umbi kering pada bawang merah.

Tabel 9. Produksi per hektar bawang merah dengan pemberian pupuk kandang ayam dan tepung cangkang kerang

Pupuk Kandang Ayam (ton/ha)	Tepung Cangkang Kerang (ton/ha)			Rata-Rata
	0	0,5	1,0	
	ton			
0	7,66Bb	10,33Aa	8,66Bb	8,88 ab
5	6,66Bc	7,33Bb	10,00Aa	8,00 b
10	8,33Bb	9,66Aa	10,33Aa	9,44 ab
15	10,00Aa	10,00Aa	9,66Ba	9,88 a
KK = 8,88%				
Angka sebaris diikuti huruf besar dan sekolom diikuti huruf kecil sama tidak berbeda nyata menurut DNMRT 5%.				

Tabel 9 menunjukkan bahwa pemberian 10 ton/ha pupuk kandang ayam memiliki produksi per hektar tertinggi yaitu 9,44 ton, yang tidak berbeda dengan pemberian 0 dan 15 ton/ha pupuk kandang ayam yang masing-masing memiliki produksi per hektar yaitu 9,88 ton dan 8,88 ton, serta berbeda nyata dengan pemberian 5 ton/ha pupuk kandang ayam yang memiliki produksi per hektar yaitu 8,00 ton. Hal ini disebabkan karena pemberian 10 ton/ha pupuk kandang ayam dapat mengoptimalkan ketersediaan unsur hara untuk meningkatkan bobot umbi kering pada bawang merah.

Pupuk kandang ayam mengandung 12,23% C-Organik, 1,77% N-total, 27,45%, 27,45 mg/100g P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, dan 3,21 mg/100g

K<sub>2</sub>O (Tufaila, 2014). Menurut Walida *et al.* (2020) mengatakan bahwa pemberian pupuk kotoran ayam dapat memperbaiki sifat kimia tanah, meliputi: pH tanah, C-organik, N-total, C/N, P-tersedia, dan kapasitas pertukaran kation. Perbaikan tersebut membuat tanah menjadi lebih memiliki poros udara, sehingga menjadi lebih gembur dan meningkatkan aktivitas mikroorganisme. Pupuk kandang ayam mengandung Corganik mencapai 26,15% yang dapat mengakibatkan perkembangan umbi menjadi lebih efektif.

### 10. Kualifikasi Umbi

Kualifikasi umbi bawang merah dengan pemberian pupuk kandang ayam dan tepung cangkang kerang disajikan pada Tabel 10.

Tabel 10. Kualifikasi umbi bawang merah dengan pemberian pupuk kandang ayam dan tepung cangkang kerang

Pupuk Kandang Ayam (ton/ha)	Tepung Cangkang Kerang (ton/ha)	Umbi Besar (%)	Umbi Sedang (%)	Umbi Kecil (%)
0	0	100	0	0
	0,5	100	0	0
	1,0	100	0	0
5	0	100	0	0
	0,5	100	0	0
	1,0	100	0	0
10	0	100	0	0
	0,5	100	0	0
	1,0	100	0	0
15	0	100	0	0
	0,5	100	0	0
	1,0	100	0	0

Tabel 10 memperlihatkan bahwa klasifikasi umbi bawang merang dengan pemberian pupuk kandang ayam dan tepung cangkang kerang rata-rata berukuran besar. Umbi bawang merah berdasarkan ukurannya di golongan menjadi 3 yaitu umbi besar dengan diameter  $\geq 1,8$  cm atau  $>9$  g, umbi sedang 1,5-1,8 cm atau 5-9 g, umbi kecil Nitrogen merupakan salah satu unsur hara yang sangat dibutuhkan untuk pertumbuhan tanaman, keunggulan nitrogen yaitu mampu menyediakan natrium yang mudah diserap oleh tanaman, proses penguraian nya pun cukup mudah sehingga baik untuk pertumbuhan tanaman. Unsur P berfungsi sebagai penyusun komponen membran sel dan membentuk ATP sebagai pembawa energi dalam proses pembentangan dan pembesaran umbi. Unsur kalium berfungsi dapat meningkatkan proses sintesis klorofil yang dapat membantu tanaman dalam proses fotosintesis, pembentukan bunga, meningkatkan pembentukan karbohidrat dan meningkatkan besarnya umbi serta dapat meningkatkan daya serap air (Kitri *et al.*, 2023).

### KESIMPULAN

Berdasarkan hasil percobaan dapat disimpulkan :

1. Terdapat Interaksi pemberian pupuk kandang ayam dan tepung cangkang kerang dapat meningkatkan pertumbuhan hasil tanaman bawang merah. Pada produksi perhektar dengan

dosis 10 ton/ha pupuk kandang ayam dan 10 ton/ha tepung cangkang kerang.

2. Pemberian dosis pupuk kandang ayam secara tunggal dapat dapat meningkatkan pertumbuhan hasil tanaman bawang merah dimana dosis terbaik yaitu 10 ton/ha dengan produksi 10,33 ton.
3. Pemberian tepung cangkang kerang secara tunggal dapat dapat meningkatkan pertumbuhan hasil tanaman bawang merah dimana dosis terbaik yaitu 0,5 ton/ha dengan produksi 10 ton/ha.

### SARAN

Berdasarkan kesimpulan di atas untuk budidaya tanaman bawang merah dapat menggunakan 10 ton/ha pupuk kandang ayam dan 0,5 ton/ha tepung cangkang kerang.

### DAFTAR PUSTAKA

- Alfred. E.L. 2015. Pemanfaatan Limbah Cangkang Kerang Hijau (*Perna Viridis*) Sebagai Bahan Campuran Kadar Optimum Agregat Halus pada Beton Mix Design dengan Metode Substitusi. Jurnal Teknik. Vol (4) No.1 p. 132-133.
- Astuti, A. A. R., Nuraini, Y., dan Baswarsiati, B. 2022. Pemanfaatan trichokompos dan pupuk kandang sapi untuk perbaikan sifat kimia

- tanah, pertumbuhan, dan produksi tanaman bawang putih (*Allium Sativum* L.). Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan, 9(2), 243-253.
- Astuti, C., & Lusiana, V. 2018. Analisis Kelayakan Finansial Melalui Penjualan Tebasan Dan Nontebasan Dalam Budi Daya Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L) Di Kabupaten Cirebon–Jawa Barat. Jurnal Kalibrasi-Karya Lintas Ilmu Bidang Rekayasa Arsitektur, Sipil, Industri., 13.
- Azizah, A., B. Zaman, Purwono. 2017. Pengaruh Penambahan Campuran Pupuk Kotoran Sapi dan kambing terhadap Kualitas Kompos TPST UNDIP. Jurnal Teknik Lingkungan UNDIP 6(7): 1-10.
- Badan Pusat Statistik Sumatera Barat. 2021, Luas Panen, Produksi dan Produktivitas Bawang Merah Kota dan Kabupaten, diakses dari <http://www.bps.go.id> tanggal 20 September 2020.
- Dwicaksono, M. R. B., Suharto, B., & Susanawati, L. D. 2013. Pengaruh penambahan effective microorganisms pada limbah cair industri perikanan terhadap kualitas pupuk cair organik. Jurnal Sumberdaya Alam dan Lingkungan, 1(1), 7-11.
- Fadli, 2015. Morfologi Pertumbuhan Bawang Merah Varietas Bima Brebes. Jakarta: PT. Radja Grafindo Persada
- Fathini Danner Nur., Sriyanto Waluyo., Suci Handayani. 2014. Pengaruh Masa Inkubasi Vinase dan Takaran Pupuk Kalium Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Cabai Merah (*Capsicum Annum* L.)Vegetalika Vol. 3 No. 2, 2014: 13-24.
- Hadisuwito, S. 2007. Membuat pupuk kompos cair. Agromedia Pustaka. Jakarta, 50.
- Haryadi, D., Yetti, H., dan Yoseva, S. 2015. Pengaruh Pemberian Beberapa Jenis Pupuk Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Kailan (*Brassica alboglabra* L.). Jom Faperta, 2(2), 28– 30.
- Herani, A., Anggorowati, D., dan Gusmayanti, E. 2023. Respon Pertumbuhan Dan Hasil Bawang Merah Terhadap Pemberian Zat Pengatur Tumbuh Dan Pupuk Npk Pada Media Gambut. Jurnal Sains Pertanian Equator, 12(2), 237-244.
- Hidayat, M. 2014. Rancang Bangun Alat Pemilah Bawang Merah Berdasarkan Ukuran Diameter (Doctoral dissertation, Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya).
- Hikmahwati, Rasyid, C. A., Jamal, A., dan Ilmi, N. 2023. Efektivitas Limbah Kulit Bawang Merah Dan Pupuk Organik Kotoran Sapi Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Bawang Merah (*Allium cepa* L.). Jurnal Agrotan, 9(1), 1-6.
- Indra, Sari, I., dan Riono, Y. 2022. Pengaruh Pemberian Abu Janjang Kelapa Sawit Terhadap Produksi Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) Di Tanah Gambut. Jurnal Agro Indragiri, 7(1), 8-21.
- Jaky, J., Susana, R., dan Warganda, W. Respon Pertumbuhan Dan Hasil Lobak Terhadap Pemberian Bokasi Limbah Jamur Tiram Dan Npk Pada Tanah Podsolik Merah Kuning. Jurnal Sains Pertanian Equator, 12(3), 437-444.

- 
- Kitri, A., Maulidi, M., dan Listiawati, A. Pengaruh Bokasi Batang Pisang Dan Pupuk Npk Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Bawang Merah Pada Tanah Podsolik Merah Kuning. *Jurnal Sains Pertanian Equator*, 12(3), 400-408.
- Lestari, S. U., Hapsari, R. I., dan Djoko, R. 2012. Pengujian Daya Hasil Ubijalar Kaya Protein. *Buana Sains*, 12(2), 71– 78.
- Mancun, 2015. Respon Pemberian Kapur Dolomit dan Pupuk Organik Granule Moderen Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Bawang Merah (*Allium cepa* L.) Pada Tanah Berpasir. Skripsi tidak diterbitkan. Palangkaraya, Universitas Muhammadiyah Palangkaraya. Fakultas Pertanian dan Kehutan.
- Ningsih, D. C. W. 2012. Analisis Nilai Tambah Bawang Merah Lokal Palu Menjadi Bawang Goreng Di Kota Palu, (Skripsi. Palu. Fakultas Pertanian.
- Nurcahya, A.O., N. Herlina & B. Guritno. 2017. Pengaruh Macam Pupuk Organik dan Waktu Aplikasi terhadap Pertumbuhan dan Hasil Jagung Manis (*Zea mays saccharata* Sturt). *Produksi Tanaman*, 5 (9): 1476 - 1482
- Nurjanah, E., S. Sumardi, P. Prasetyo. 2020. Pemberian pupuk kandang sebagai pembenah tanah untuk pertumbuhan dan hasil melon (*Cucumis melo* L.) di ultisol. *Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian Indonesia*.