

**PERTUMBUHAN DAN HASIL BAWANG MERAH (*Allium cepa* L.) DI TANAH  
PMK DENGAN BERBAGAI JENIS PUPUK KANDANG DAN ABU JANJANG  
KELAPA SAWIT**

***GROWTH AND YIELD OF SHALLOTS (*Allium cepa* L.) IN ULTISOL SOIL  
WITH VARIOUS TYPES OF MANURES AND PALM OIL EMPTY FRUIT  
BUNCH ASH***

<sup>1</sup>Ngateman<sup>1</sup>, Iwan Sasli<sup>2</sup>, Tris Haris Ramadhan<sup>2</sup>

<sup>1\*</sup>*Program Studi Magister Agroteknologi, Universitas Tanjungpura, Pontianak*

<sup>2</sup>*Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Panjungpura, Pontianak*

**ABSTRACT**

*The application of manure and palm oil empty fruit bunch ash can physically, chemically and biologically increase soil fertility. The study aims to determine the role of manures and palm oil empty fruit bunch ash on growth and yield shallots on ultisol soil. The study was conducted in Sanggau Regency, West Kalimantan, from January to April 2023. The study used a factorial randomized block design. The first factor was the treatment of various types of manure with 4 levels (chicken manure, goat manure, cow manure and duck manure). The second factor is the treatment of palm oil empty fruit bunch ash doses with 3 levels (3.5 tons ha<sup>-1</sup>, 5 tons ha<sup>-1</sup>, 6.5 tons ha<sup>-1</sup>). The type of manure treatment plays a role in influencing plant height aged 4 and 5 WAP, plant dry weight, number of tubers per hill and weight of tubers per hill, with the best type being the use of cow manure. The dose of palm oil empty fruit bunch ash plays a role in influencing the number of tubers per clump, with the best dose being 3.5 tons ha<sup>-1</sup>.*

*Keywords: organic ameliorant, shallots production, ultisol soil*

**INTISARI**

Pengaplikasian jenis pupuk kandang dan abu janjang kelapa sawit dapat meningkatkan kesuburan tanah secara fisik, kimia, dan biologi. Tujuan penelitian untuk mengkaji peran jenis pupuk kandang dan abu janjang kelapa sawit dalam meningkatkan pertumbuhan dan hasil bawang merah pada tanah PMK. Penelitian dilakukan di Kabupaten Sanggau Kalimantan Barat, dari bulan Januari sampai April 2023. Penelitian menggunakan rancangan acak kelompok faktorial. Faktor pertama perlakuan berbagai jenis pupuk kandang dengan 4 taraf (pupuk kandang ayam, pupuk kandang kambing, pupuk kandang sapi, dan pupuk kandang bebek). Faktor ke dua yaitu perlakuan dosis abu janjang kelapa sawit dengan 3 taraf (3.5 ton ha<sup>-1</sup>, 5 ton ha<sup>-1</sup>, 6.5 ton ha<sup>-1</sup>). Perlakuan jenis pupuk kandang berperan dalam mempengaruhi tinggi tanaman umur 4 dan 5 MST, berat kering tanaman, jumlah umbi per rumpun dan berat umbi per rumpun dengan jenis terbaik yaitu pada penggunaan jenis pupuk kandang sapi. Dosis abu janjang kelapa sawit berperan dalam mempengaruhi jumlah umbi per rumpun dengan dengan dosis terbaik yaitu pada 3.5 ton ha<sup>-1</sup>.

Kata kunci: amelioran organik, produksi bawang merah, tanah ultisol

---

<sup>1</sup> Correspondence author: Ngateman. e-mail: [ngateman26@gmail.com](mailto:ngateman26@gmail.com)

## PENDAHULUAN

Peningkatan produktivitas bawang merah menjadi salah satu faktor penting dalam memenuhi permintaan masyarakat seiring dengan semakin bertambahnya jumlah penduduk dan berkembangnya industri makanan yang menggunakan bawang merah. Peningkatan permintaan kebutuhan pasar yang tidak diiringi dengan peningkatan produksi menyebabkan terjadinya inflasi. Berdasarkan Satu Data Kalimantan Barat (2021) konsumsi domestik bawang merah di Kalimantan Barat pada tahun 2020 sebanyak 13,028 ton per tahun, sedangkan produksi bawang merah pada tahun 2020 yaitu 227 ton per tahun dan Kabupaten Sanggau sebanyak 13 ton per tahun. Berdasarkan data tersebut bahwa jumlah permintaan bawang merah lebih besar dari pada jumlah produksi sehingga untuk memenuhi kebutuhan bawang merah di Kalimantan Barat pemerintah harus mendatangkannya dari luar provinsi.

Pemanfaatan tanah podsolik merah kuning (PMK) memberikan peluang dalam upaya peningkatan produksi bawang merah di Kalimantan Barat. Hal ini didukung oleh sebaran tanah PMK di Kalimantan Barat yang cukup luas yaitu 9.2 juta hektar atau 62.3% dari luas Kalimantan Barat, serta sebagian luas tanah PMK 230,955 hektar berada di Kabupaten Sanggau (BPS Kalbar, 2020). Strategi intensifikasi lahan pada tanah PMK untuk budidaya bawang merah melalui pengaplikasian amelioran organik yang berbasis pupuk kandang dan abu janjang kelapa sawit dapat memperbaiki faktor pembatas tanah yang mempengaruhi pertumbuhan dan hasil bawang merah diantaranya yaitu kondisi tanah yang bereaksi asam, kandungan unsur hara rendah, dan tekstur tanah lempung sehingga permeabilitas rendah, kemampuan tanah menahan air yang cukup rendah yang menyebabkan tanah akan mudah mengeras dalam kondisi kering (Laboratorium Kimia dan Kesuburan Tanah Universitas Tanjungpura, 2022).

Pupuk kandang yang digunakan dalam penelitian ini terdiri beberapa jenis diantaranya yaitu pupuk kandang ayam, kambing, sapi, dan bebek. Secara umum, ameliorasi tanah PMK menggunakan bahan organik akan meningkatkan kesuburan tanah baik secara fisik, kimia, dan biologi, menambah ketersediaan unsur hara, dan meningkatkan kemampuan tanah menyerap dan menahan air (Bouajila dan Sanaa, 2011; El-Hamid et al. 2013). Namun demikian, setiap jenis bahan organik yang diaplikasikan akan memberikan dampak yang berbeda terhadap kesuburan tanah yang mempengaruhi pertumbuhan dan hasil tanaman (Harini et al. 2021).

Pengaplikasian abu janjang kelapa sawit kedalam tanah PMK akan diperoleh kesesuaian lahan sesuai dengan syarat tumbuh tanaman bawang merah. Abu janjang kelapa sawit selain mengandung unsur hara terutama kation-kation basa, kalium, kalsium, magnesium, juga memiliki nilai pH sebesar 8.46 (Laboratorium Kimia dan Kesuburan Tanah Universitas Tanjungpura, 2022). Hal ini dapat membantu dalam upaya ameliorasi tanah PMK yaitu selain sebagai faktor penambahan unsur hara di dalam tanah, utamanya dapat menurunkan keasaman tanah PMK sehingga dengan ini ketersediaan unsur hara di dalam tanah akan lebih optimal (Samudra et al. 2018).

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengkaji peran jenis pupuk kandang dan abu janjang kelapa sawit dalam meningkatkan pertumbuhan dan hasil bawang merah pada tanah PMK.

## METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di Desa Balai Karangan, Kecamatan Sekayam, Kabupaten Sanggau, Kalimantan Barat, dari bulan Januari sampai April 2023. Penelitian menggunakan rancangan acak kelompok faktorial. Faktor pertama yaitu perlakuan berbagai jenis pupuk kandang dengan 4 taraf (pupuk kandang

ayam, pupuk kandang kambing, pupuk kandang sapi, dan pupuk kandang bebek). Faktor ke dua yaitu perlakuan dosis abu janjang kelapa sawit dengan 3 taraf ( $3.5 \text{ ton ha}^{-1}$ ,  $5 \text{ ton ha}^{-1}$ ,  $6.5 \text{ ton ha}^{-1}$ ), masing-masing perlakuan ditetapkan ulangan sebanyak 3 kali.

Pengujian lapangan dilakukan dengan persiapan alat dan bahan penelitian. Selanjutnya dilakukan persiapan lahan dengan cara lahan lahan dibersihkan dari sisa gulma dan dibuat bedengan dengan ukuran  $1.4 \text{ m} \times 1.4 \text{ m}$ , tinggi 25 cm dan jarak antar bedengan 0.5 m. Lahan yang telah siap kemudian diberi perlakuan pupuk kandang sesuai dengan perlakuan (pupuk kandang ayam  $15 \text{ ton ha}^{-1}$ ; pupuk kandang kambing  $40 \text{ ton ha}^{-1}$ ; pupuk kandang sapi  $25 \text{ ton ha}^{-1}$ ; pupuk kandang bebek  $25 \text{ ton ha}^{-1}$ ) dan abu janjang kelapa sawit sesuai dosis perlakuan. Amelioran tersebut diaplikasikan dengan cara dicampur merata dengan *top soil* dan diinkubasi selama 14 hari.

Penanaman bawang merah dilakukan dengan cara benih bawang merah disortir dan dipotong  $1/3$  bagian dengan pisau tajam kemudian direndam dengan fungisida mankozeb selama 10 menit, selanjutnya benih ditiriskan dan siap untuk ditanam. Selanjutnya benih dimasukkan ke dalam tanah sebanyak 1 benih per lubang tanam dengan jarak tanam  $20 \text{ cm} \times 20 \text{ cm}$ . Setelah itu dilakukan perawatan dengan cara menyiram setiap pagi dan sore hari. Pemupukan dilakukan sebanyak 2 kali yaitu pada tanaman berumur 2 dan 5 minggu setelah tanam (MST) dengan menggunakan pupuk NPK (16:16:16). Penyiangan gulma dilakukan 2 kali selama periode tanam dengan cara gulma yang tumbuh pada lahan dibersihkan menggunakan

parang dan dicabut menggunakan tangan. Selanjutnya pada saat pangkal daun sudah lemas, daun berwarna kuning, umbi sudah kompak dan terlihat menimbul di permukaan tanah, umbi berwarna merah tua keunguan, dan sebagian besar daun rebah dilakukan pemanenan.

Pengamatan tanaman dilakukan dengan mengukur tinggi tanaman umur 1, 2, 3, 4 dan 5 MST, berat kering tanaman, jumlah umbi per rumpun, berat umbi per rumpun, diameter umbi dan susut bobot umbi. Data hasil pengamatan pada masing-masing variabel dianalisis statistik menggunakan analisis ragam (ANOVA) untuk mengetahui apakah perlakuan yang diberikan berpengaruh nyata atau tidak, pada perlakuan berpengaruh nyata dilanjutkan dengan uji BNJ 5% untuk mengetahui perbedaan pada setiap taraf perlakuan (Gaspersz, 1991).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa jenis pupuk kandang yang diaplikasikan berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman umur 4 dan 5 MST, berat kering tanaman, jumlah umbi per rumpun, dan berat umbi per rumpun, tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman umur 1, 2, dan 3 MST, diameter umbi dan susut bobot umbi. Dosis abu janjang kelapa sawit berpengaruh nyata pada jumlah umbi per rumpun, tetapi tidak berpengaruh nyata pada variabel lainnya. Interaksi dari jenis pupuk kandang dan dosis abu janjang kelapa sawit tidak berpengaruh nyata pada semua variabel yang diamati (Tabel 1).

Tabel 1. Hasil analisis ragam perlakuan jenis pupuk kandang dan dosis abu janjang kelapa sawit terhadap tinggi tanaman

| Variabel                              | Jenis Pupuk Kandang  | Abu Janjang Kelapa Sawit | Interaksi              |
|---------------------------------------|----------------------|--------------------------|------------------------|
| Tinggi tanaman (cm) 1, 2, 3, 4, 5 MST | ns / ns / ns / * / * | ns / ns / ns / ns / ns   | ns / ns / ns / ns / ns |
| Berat kering tanaman (g)              | *                    | ns                       | ns                     |
| Jumlah umbi per rumpun (umbi)         | *                    | *                        | ns                     |
| Berat umbi per rumpun (g)             | *                    | ns                       | ns                     |
| Diameter umbi (mm)                    | ns                   | ns                       | ns                     |
| Susut bobot umbi (%)                  | ns                   | ns                       | ns                     |

Keterangan: \* = berpengaruh nyata

ns = tidak berpengaruh nyata

**Tinggi Tanaman.** Tinggi tanaman bawang merah umur 4 MST pada perlakuan pupuk kandang sapi menunjukkan hasil tertinggi dan berbeda nyata dengan perlakuan pupuk kandang kambing, namun berbeda tidak nyata dengan perlakuan pupuk kandang ayam dan pupuk kandang bebek. Selanjutnya pada umur 5 MST menunjukkan bahwa tinggi tanaman pada perlakuan pupuk kandang sapi diperoleh hasil tertinggi dan berbeda nyata dengan perlakuan pupuk kandang kambing, namun berbeda tidak nyata dengan perlakuan pupuk kandang ayam dan bebek (Tabel 2).

Tinggi tanaman bawang merah akibat perlakuan berbagai jenis pupuk kandang dan abu janjang kelapa sawit menunjukkan pengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman umur 1, 2 dan 3 MST. Hal ini karena pada awal pertumbuhan tanaman sumber nutrisi yang digunakan oleh tanaman untuk tumbuh lebih banyak bersumber dari sisa cadangan makanan yang ada pada umbi. Menurut Sitanggang et al. (2014) pertumbuhan tanaman fase awal pertumbuhan sepenuhnya dipengaruhi oleh cadangan makanan yang disimpan dalam biji maupun umbi. Selain itu, reaksi dari pupuk kandang yang lebih lambat larut atau tersedia bagi tanaman mengakibatkan tanaman tidak mampu menyerap unsur hara yang dimiliki oleh setiap

pupuk kandang yang digunakan atau hara dalam pupuk kandang tersebut tidak tersedia bagi tanaman. Penggunaan pupuk kandang langsung tanpa pengomposan menyebabkan proses penguraian hara berjalan lambat dan lambat tersedia bagi tanaman sehingga tidak dapat dimanfaatkan oleh tanaman untuk pertumbuhan dalam waktu cepat (Hartatik et al. 2009).

Tinggi tanaman umur 4 dan 5 MST pada perlakuan pupuk kandang menunjukkan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman. Perlakuan pupuk kandang sapi memperoleh hasil tertinggi dibandingkan perlakuan pupuk kandang lainnya. Hal ini karena ketersediaan unsur hara pada pupuk kandang sapi yang lebih cepat untuk dapat diserap tanaman memungkinkan tanaman mendapatkan hara yang cukup untuk melakukan fotosintesis untuk pertumbuhan tanaman. Proses fotosintesis dapat berlangsung baik dan dapat di translokasikan sebagian vegetatif tanaman untuk pembelahan sel, pemanjangan dan pembesaran sel sehingga berdampak terhadap peningkatan tinggi tanaman (Kusuma, 2010). Menurut Amir et al. (2017) pengaplikasian pupuk kandang sapi dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman, karena pupuk kandang kotoran sapi cepat terurai sehingga mudah diserap oleh tanaman.

Tabel 2. Rata-rata tinggi tanaman umur 1, 2, 3, 4 dan 5 MST pada perlakuan pupuk kandang dan abu janjang kelapa sawit

| Jenis Pupuk Kandang                              | Tinggi Tanaman (cm) |       |       |          |          |
|--------------------------------------------------|---------------------|-------|-------|----------|----------|
|                                                  | 1 MST               | 2 MST | 3 MST | 4 MST    | 5 MST    |
| Sapi                                             | 11.93               | 18.41 | 24.11 | 29.74 a  | 37.21 a  |
| Bebek                                            | 11.89               | 18.32 | 22.69 | 28.94 ab | 35.18 ab |
| Ayam                                             | 11.11               | 18.91 | 24.44 | 28.63 ab | 34.52 ab |
| Kambing                                          | 11.32               | 18.62 | 23.94 | 27.74 b  | 33.82 b  |
| BNJ 5%                                           | -                   | -     | -     | 1.84     | 2.32     |
| Abu Janjang Kelapa Sawit (ton ha <sup>-1</sup> ) | Tinggi Tanaman (cm) |       |       |          |          |
|                                                  | 1 MST               | 2 MST | 3 MST | 4 MST    | 5 MST    |
| 3.5                                              | 11.91               | 19.78 | 25.17 | 30.30    | 37.04    |
| 5                                                | 10.42               | 18.91 | 24.11 | 28.71    | 36.12    |
| 6.5                                              | 12.37               | 17.01 | 22.11 | 27.09    | 32.39    |

Keterangan : Angka yang diikuti dengan huruf yang berbeda pada setiap kolom menunjukkan berbeda nyata pada taraf uji BNJ 5%.

**Berat Kering Tanaman.** Berat kering tanaman bawang merah pada perlakuan pupuk kandang sapi menunjukkan berat kering yang lebih berat dan berbeda nyata dengan perlakuan pupuk kambing, namun berbeda tidak nyata dengan pupuk kandang bebek dan pupuk kandang ayam (Tabel 3). Berat kering tanaman menunjukkan hasil dari proses fotosintesis akibat penangkapan energi matahari oleh tanaman (Suryono et al. 2015). Penggunaan pupuk kandang sapi, pupuk kandang ayam maupun pupuk kandang kambing memiliki hasil yang sama baiknya

dibandingkan dengan pupuk kandang bebek (Tabel 3). Hal ini disebabkan oleh kandungan hara N yang tinggi pada pupuk kandang tersebut yang penting dalam membantu pertumbuhan vegetatif tanaman. Kandungan klorofil daun tergantung pada ketersediaan N dalam tanah yang dapat dimanfaatkan oleh tanaman. Sehingga dengan terpenuhinya kebutuhan unsur hara N pada tanaman akan memberikan pertumbuhan dan perkembangan daun tanaman menjadi optimal yang akan berdampak terhadap peningkatan berat kering yang dihasilkan tanaman (Efendi et al. 2017).

Tabel 3. Rata-rata berat kering tanaman, jumlah umbi per rumpun, berat umbi per rumpun, diameter umbi dan susut bobot umbi pada perlakuan pupuk kandang dan abu janjang kelapa sawit

| Jenis Pupuk Kandang                              | Berat Kering Tanaman (g) | Jumlah Umbi per Rumpun (umbi) | Berat Umbi per Rumpun (g) | Diameter Umbi (mm) | Susut Bobot Umbi (%) |
|--------------------------------------------------|--------------------------|-------------------------------|---------------------------|--------------------|----------------------|
| Sapi                                             | 2.57 a                   | 7.20 a                        | 37.35 a                   | 18.56              | 31.71                |
| Bebek                                            | 2.27 ab                  | 6.89 b                        | 33.58 ab                  | 18.69              | 29.90                |
| Ayam                                             | 2.61 a                   | 7.88 b                        | 35.42 ab                  | 20.38              | 29.89                |
| Kambing                                          | 2.17 b                   | 7.11 b                        | 32..72 b                  | 18.69              | 29.18                |
| BNJ                                              | 0.36                     | 0.65                          | 4.29                      | -                  | -                    |
| Abu Janjang Kelapa Sawit (ton ha <sup>-1</sup> ) | Berat Kering Tanaman (g) | Jumlah Umbi per Rumpun (umbi) | Berat Umbi per Rumpun (g) | Diameter Umbi (mm) | Susut Bobot Umbi (%) |
| 3.5                                              | 2.66                     | 7.52 a                        | 36.91                     | 19.10              | 31.18                |
| 5                                                | 2.51                     | 6.98 b                        | 38.15                     | 20.52              | 30.21                |
| 6.5                                              | 2.04                     | 7.32 ab                       | 29.24                     | 17.62              | 29.12                |
| BNJ 5%                                           | -                        | 0.51                          | -                         | -                  | -                    |

Keterangan : Angka yang diikuti dengan huruf yang berbeda pada setiap kolom menunjukkan berbeda nyata pada taraf uji BNJ 5%

**Jumlah Umbi per Rumpun.** Jumlah umbi per rumpun bawang merah pada perlakuan pupuk kandang ayam diperoleh hasil yang lebih banyak dan berbeda tidak nyata dengan perlakuan pupuk kandang sapi namun berbeda nyata dengan perlakuan pupuk kandang kambing dan pupuk kandang bebek (Tabel 3). Perlakuan dosis abu janjang kelapa sawit perlakuan 3.5 ton ha<sup>-1</sup> menunjukkan jumlah

rumpun yang lebih banyak dan berbeda nyata dengan perlakuan abu janjang kelapa sawit dosis 5 ton ha<sup>-1</sup>, namun berbeda tidak nyata dengan abu janjang kelapa sawit dosis 6.5 ton ha<sup>-1</sup> (Tabel 3).

Jumlah umbi per rumpun pada pemberian pupuk kandang ayam nyata lebih banyak dibanding pada perlakuan pupuk kandang lainnya. Hal ini disebabkan oleh

kandungan hara yang tinggi terutama pada unsur hara N, P, dan K yang dibanding pupuk kandang lainnya. Kandungan hara yang tinggi memungkinkan tanaman dapat berfotosintesis dengan baik sehingga hasil fotosintat yang dihasilkan dapat digunakan untuk pembentukan dan pengisian umbi bawang merah. Kandungan unsur K yang dimiliki oleh pupuk kandang bebek lebih rendah (0.22) dibanding pupuk kandang lainnya yang menyebabkan serapan terhadap unsur tersebut menjadi rendah sedangkan tanaman memerlukan unsur tersebut untuk pembentukan umbi. Menurut Afrilliana et al. (2017) untuk pembentukan umbi, tanaman bawang merah memerlukan unsur posfat dan kalium yang lebih tinggi. Menurut Sutedjo dan Kartasapoetra (2002) pemberian unsur hara K yang cukup akan membantu penyerapan unsur hara N dan P, dengan demikian kebutuhan unsur hara dapat tercukupi dan produksi yang tinggi dapat dicapai.

Perlakuan abu dengan dosis 3.5 ton ha<sup>-1</sup> menunjukkan perlakuan terbaik terhadap jumlah umbi per rumpun bawang merah (Tabel 3). Hal ini disebabkan pemberian abu janjang kelapa sawit mampu meningkatkan kandungan pH pada tanah. Kandungan kalium yang tinggi pada abu janjang kelapa sawit memberikan pertumbuhan yang optimal pada bawang merah. Menurut Sumarni et al. (2012) bahwa kandungan K yang tinggi akan meningkatkan kemampuan mengikat air di dalam tanaman, mempercepat dan mengoptimalkan proses fotosintesis serta merangsang dalam pembentukan umbi bawang merah menjadi lebih banyak. Menurut Lingga dan Marsono (2013) jumlah umbi yang dihasilkan oleh tanaman tergantung banyaknya jumlah asimilat karbohidrat dan protein yang dihasilkan tanaman melalui fotosintesis, dan pemberian kalium lebih berperan dalam translokasi hasil fotosintesis pada tanaman sehingga pembentukan organ-organ baru tanaman semakin meningkat.

Interaksi antara berbagai jenis pupuk kandang dan dosis abu janjang kelapa sawit

tidak berpengaruh terhadap jumlah umbi bawang merah (Tabel 1). Menurut Ardan dan Diana (2022) apabila tidak ada interaksi dari kedua perlakuan, berarti pengaruh suatu perlakuan sama untuk semua taraf perlakuan lainnya dan sama dengan pengaruh utamanya. Sesuai dengan pernyataan tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa kedudukan dari kedua faktor adalah sama-sama mendukung pertumbuhan tanaman, tetapi tidak saling mendukung bila salah satu faktor menutupi faktor lainnya. Namun kedua perlakuan tersebut sama-sama berfungsi untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah.

**Berat Umbi Per Rumpun.** Berat umbi bawang merah pada perlakuan pupuk kandang ayam menunjukkan hasil lebih berat dan sama baiknya dengan pupuk kandang sapi maupun pupuk kandang bebek (Tabel 3). Berat umbi yang terbentuk ini berkaitan erat dengan kemampuan tanaman dalam melakukan fotosintesis, karena umbi merupakan tempat penyimpanan hasil fotosintesis dari bawang merah. Menurut Supriadi et al. (2017) berat umbi suatu tanaman dipengaruhi oleh kemampuan tanaman berfotosintesis, jumlah daun yang lebih banyak maka fotosintat yang dihasilkan lebih meningkat, sehingga kandungan unsur hara N, P, dan K yang tinggi pada pupuk kandang ayam akan meningkatkan fotosintesis dan pembentukan umbi.

Menurut Ispandi (2003) serapan unsur hara P dan K yang cukup oleh tanaman, selain meningkatkan bobot umbi juga meningkatkan kadar pati pada umbi. Tanaman yang kekurangan hara P, selain akan mengganggu proses metabolisme dalam tanaman juga sangat menghambat serapan hara-hara yang lain termasuk hara K serta sangat menghambat proses pembentukan dan pembesaran umbi. Menurut Munawar (2011) ketersediaan unsur hara dalam jumlah yang cukup dan optimal berpengaruh terhadap tumbuh dan berkembangnya tanaman

sehingga menghasilkan produksi sesuai dengan potensi tanaman tersebut.

Rendahnya berat umbi panen bawang merah yang dihasilkan oleh perlakuan pupuk kandang kambing disebabkan oleh sifat dari pupuk kandang kambing yang lambat terdekomposisi atau terurai sehingga unsur hara yang ada pada pupuk kandang tersebut tidak bisa diserap oleh tanaman. Menurut Badar et al. (2021) kotoran kambing memiliki ciri *slow release* (lambat terurai), dimana unsur-unsur yang terkandung dalam pupuk organik dilepaskan secara perlahan dan terus menerus dalam jangka waktu yang lebih lama. Hal ini berarti kemampuan pupuk kandang kambing untuk menyediakan nutrisi bagi tanaman yang sedang tumbuh tidak mencukupi karena proses tersedianya unsur hara untuk tanaman diperlukan waktu yang lama. Menurut Kusuma (2012) kotoran kambing memiliki tekstur yang keras dan susah dipecah serta memiliki C/N rasio diatas 30 sehingga harus dikomposkan terlebih dahulu agar penggunaannya pada tanaman semusim lebih optimal.

**Diameter Umbi.** Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan berbagai jenis pupuk kandang, dosis abu janjang kelapa sawit dan interaksi keduanya berpengaruh tidak nyata terhadap diameter umbi bawang merah (Tabel 1). Hal ini menunjukkan bahwa berbagai jenis pupuk kandang, dosis abu janjang kelapa sawit serta interaksi keduanya memberikan respon yang sama baiknya terhadap semua tanaman sehingga diameter umbi yang dihasilkan tidak menunjukan selisih yang berbeda jauh dibandingkan dengan diameter umbi lainnya. Menurut Soedomo (2007) bahwa diameter umbi bawang merah, selain dipengaruhi lingkungan, juga lebih banyak dipengaruhi oleh faktor genetik, sehingga tidak ditemui respon yang berbeda pada diameter umbi bawang merah yang terbentuk. Menurut Setiyowati dan Hastuti (2010) pembesaran umbi lapis diakibatkan oleh pembesaran sel yang lebih dominan dari pada pembelahan sel.

**Susut Bobot Umbi.** Hasil penelitian diperoleh bahwa perlakuan berbagai jenis pupuk kandang, dosis abu janjang kelapa sawit dan interaksi keduanya berpengaruh tidak nyata terhadap persentase kadar air bawang merah (Tabel 1). Hal ini menunjukan perbedaan yang tidak signifikan antara setiap perlakuan. Beratnya umbi yang dihasilkan selain dipengaruhi oleh tingginya hasil dari fotosintesis juga dipengaruhi oleh air yang mampu diserap oleh akar. Menurut Setiyowati dan Hastuti (2010) bahwa peningkatan berat umbi dipengaruhi oleh banyaknya absorpsi air dan penimbunan hasil fotosintesis pada daun untuk ditranslokasikan bagi pembentukan umbi. Susut bobot umbi yang semakin rendah menunjukkan bahwa kualitas umbi semakin bagus dan masa simpan umbi akan lebih lama. Nilai rata-rata susut bobot umbi pada pengamatan yang dilakukan adalah 20-21%.

## KESIMPULAN

Perlakuan jenis pupuk kandang berperan dalam mempengaruhi tinggi tanaman umur 4 dan 5 MST, berat kering tanaman, jumlah umbi per rumpun dan berat umbi per rumpun dengan jenis terbaik yaitu pada penggunaan jenis pupuk kandang sapi. Dosis abu janjang kelapa sawit berperan dalam mempengaruhi jumlah umbi per rumpun dengan dengan dosis terbaik yaitu pada 3.5 ton ha<sup>-1</sup>.

## DAFTAR PUSTAKA

- Afrilliana, N., Darmawati, A., & Sumarsono, S. (2017). Pertumbuhan dan hasil panen bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) akibat penambahan pupuk KCl berbasis pupuk organik berbeda. *Journal of Agro Complex*.1: 126-134.
- Amir, N., Hawalid, H., & Nurhuda, I.A. (2017). Pengaruh pupuk kandang terhadap pertumbuhan beberapa varietas bibit tanaman tebu (*Saccharum officinarum* L.) di polybag. *Klorofil: Jurnal Penelitian Ilmu-Ilmu Pertanian*. 12: 68-72.

- Ardan, M.G., & Diana, S. (2022). Respon pertumbuhan dan hasil tanaman kacang panjang (*Vigna Sinensis* L.) terhadap pemberian pupuk hayati dan NPK majemuk. *Jurnal Lansium*. 4: 21-30.
- Badan Pusat Statistik. 2020. Kalimantan Barat dalam angka. Pontianak.
- Badar, U., Jaenudin, A. & Wahyuni, S. (2021). Pengaruh dosis pupuk kandang kambing dan urea terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman terung (*Solanum melongena* L.) kultivar Silila. *Jurnal Agrosiwagati*. 9:1-9.
- Bouajila, K., & Sanaa, M.E. (2011). Effects of organic amendments on soil physicochemical and biological properties. *Journal Mater. Environ. Sci*. 2: 485- 490.
- Efendi, E., Purba, D.W., & Nasution, N.H. (2017). Respon pemberian pupuk NPK Mutiara dan bokashi jerami padi terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum* L). *Jurnal Penelitian Pertanian BERNAS*, 13: 20-30.
- El-Hamid, A., Azza, R., Al-Kamar, F.A.A., & Husein, M.E. (2013). Impact of some organic and biofertilizers soil amendments on the fertility status, some soil properties, and productivity of sandy soils. *Journal Soil Sci. and Agric. Eng*. 4: 989-1007.
- Gaspersz, V. (1991). Metode Perancangan Percobaan. Bandung: Armico.
- Harini, D., Radian, & Sasli, I. (2021). Tanggap pertumbuhan dan perkembangan jagung ketan terhadap pemberian amelioran dan pupuk NPK pada tanah ultisol. *Jurnal Agronomi Indonesia*. 49: 29-36.
- Hartatik, S., Syamsiyah, J., & Widijanto, H. (2009). Pengaruh pupuk kandang sapi dengan biodekomposer dan pupuk anorganik terhadap efisiensi serapan K dan hasil tanaman padi (*Oryza Sativa* L.) di lahan sawah Palur Sukoharjo. *Sains Tanah-Journal of Soil Science and Agroclimatology*. 6: 53-60.
- Ispandi, A. (2003). Pemupukan P dan K dan waktu pemberian pupuk pada tanaman ubi kayu di lahan kering vertisol. *Jurnal Ilmu Pertanian*. 10: 35-50.
- Kusuma, M.E. (2012). Pengaruh beberapa jenis pupuk kandang terhadap kualitas bokashi. *Jurnal Ilmu Hewani Tropika*, 1: 41-46.
- Lingga, P. & Marsono. (2013). Petunjuk penggunaan pupuk. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Munawar, A. (2011). Kesuburan tanaman dan nutrisi tanaman. Bogor: IPB Press.
- Samudra, W.P., Manu, S.R., & Firmansyah, E. (2018). Pengaruh dosis abu janjang kelapa sawit dan pupuk N terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di pre nursery pada tanah latosol. *Jurnal AGROMAST*. 3: 1-10.
- Satu Data Kalimantan Barat. (2021). Kebutuhan konsumsi bawang merah Kalimantan Barat. Pontianak.
- Setiyowati, S.H., & Hastuti, R.B. (2010). Pengaruh perbedaan konsentrasi pupuk organik cair terhadap produksi bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) Laboratorium Biologi dan struktur fungsi tumbuhan FMIPA Undip. *Jurnal Bioma* 12: 44-48.
- Sitanggang, A., Islan, & Sukemi I.S. (2014). Pengaruh pemberian pupuk kandang ayam dan zat pengatur tumbuh giberelin terhadap pertumbuhan bibit kopi arabika. *JOM Faperta*. 2: 1-12.
- Soedomo. (2007). Budidaya bawang merah. Bandung: Sinar Baru.
- Sumarni, N., Sopha, G.A., & Gaswanto, R. (2012). Respons tanaman bawang merah asal biji true shallot seeds terhadap kerapatan tanaman pada musim hujan. *Jurnal Hortikultura*. 22: 23-28.
- Supariadi., Husna, Y., & Yoseva, S. (2017). Pengaruh pemberian pupuk kandang dan pupuk N, P, dan K terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum* L.).

- Jurnal Online Mahasiswa Faperta*. 3: 1-13.
- Suryono, S., Widijanto, H., & Jannah, E.M. (2015). The balance of N, P, and manure fertilizer dosage on growth and yield of peanuts in alfisols dryland. *Sains Tanah-Journal of Soil Science and Agroclimatology*. 12: 20-25.
- Sutedjo, M.M. & Kartasapoetra, A.G. (2002). Pengantar ilmu tanah: terbentuknya tanah dan tanah pertanian. Jakarta: Rineka Cipta.