

PENGARUH WAKTU APLIKASI PUPUK ORGANIK TERHADAP DINAMIKA TUMBUH TANAMAN BAWANG MERAH VARIETAS LEMBAH PALU (*Allium wakegi* Araki)

Growth and Yield of Shallot Plants of Palu Valley (*Allium wakegi* Araki) Varieties in Various Methods and Time of Organic Fertilizer Application

Dhela Safirah¹⁾, Muhammad Ansar²⁾, Fadliah²⁾

¹⁾ Mahasiswa Program Studi Agroteknologi. Fakultas Pertanian. Universitas Tadulako. Palu.

²⁾ Dosen Program Studi Agroteknologi. Fakultas Pertanian. Universitas Tadulako. Palu.

Jl. Soekarno-Hatta Km 9, Tondo-Palu 94118, Sulawesi Tengah. Telp. 082259140354.

E-mail : abcdhelasafrah@gmail.com¹⁾, ansharpasigai@gmail.com²⁾, edilia217600@gmail.com³⁾

DOI <https://doi.org/10.22487/agrotekbis.v13i3.2596>

Submit 17 Juni 2025, Review 27 Juni 2025, Publish 10 Juli 2025

ABSTRACT

The Palu Valley variety of red onion (*Allium Wakegi* Araki) is a type of local shallot that is traditionally cultivated by farmers, especially in the Palu Valley, Central Sulawesi. This onion is one of the horticultural vegetable commodities which is usually used as a basic necessity, but is needed by household consumers as a flavoring for cooking spices, as a raw material for the food industry. In Central Sulawesi Province, especially in the Palu Valley, there is a regional superior red onion commodity which is well known as a source of raw material for fried onions and is known to be very distinctive compared to other onions in the country. Currently, many types of local Palu shallots are cultivated in the Palu Valley but production is still low. This research aims to determine the effect of organic fertilizer application time on the growth dynamics of shallot plants of the Palu Valley variety. The research will be carried out in the academic garden of the Faculty of Agriculture, Tadulako University, Palu, Central Sulawesi. This research will take place for 2 months from August to September 2023. This research uses a one-factor Randomized Block Design (RAK), with the treatment being tried being the timing of cow manure application which consists of four levels, namely W1 = the day after planting, W2 = 5 days after planting, W3 = 10 days after planting, and W4 = 15 days after planting. Research shows that the timing of application of organic fertilizer on the dry West parameters of planting, planting leaf area, net assimilation rate, relative growth rate and leaf area ratio. The Anova average table does not have a significant effect on the fertilization time for shallot plants, which is thought to be due to a lack of supply of nutrients needed for plant growth and development, especially for the formation of bulbs. Soil also has a big influence on plants, therefore there is a lack of nutrients needed for the growth of shallot plants, especially for the formation of bulbs.

Keywords : Diversity, Organic Fertilizer, Red Onion.

ABSTRAK

Bawang merah varietas Lembah Palu (*Allium wakegi* Araki) merupakan salah satu jenis bawang merah lokal yang dibudidayakan secara tradisional oleh petani terutama di Lembah Palu, Sulawesi Tengah. Bawang ini merupakan salah satu komoditi sayuran hortikultura yang biasa digunakan sebagai kebutuhan pokok, tetapi dibutuhkan oleh konsumen rumah tangga sebagai penyedap bumbu masakan, bahan baku industri makanan. Di Propinsi Sulawesi Tengah, khususnya di Lembah Palu terdapat komoditas bawang merah unggul lokal daerah yang sudah cukup dikenal sebagai sumber

bahan baku bawang goreng dan dikenal sangat khas dibandingkan dengan bawang lain yang ada di tanah air. Jenis bawang merah lokal Palu saat ini banyak diusahakan di Lembah Palu tetapi produksi yang dihasilkan masih rendah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh waktu aplikasi pupuk organik terhadap dinamika tumbuh tanaman bawang merah varietas lembah Palu. Penelitian akan dilaksanakan di Kebun Akademik Fakultas Pertanian, Universitas Tadulako, Palu Sulawesi Tengah. Penelitian ini akan berlangsung selama 2 bulan Agustus sampai September 2023. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) satu faktor, dengan perlakuan yang dicobakan ialah waktu aplikasi pupuk kandang sapi yang terdiri dari empat taraf yaitu W1 = sehari setelah tanam, W2 = 5 hari setelah tanam, W3 = 10 hari setelah tanam, dan W4 = 15 hari setelah tanam. Penelitian menunjukkan bahwa waktu aplikasi pupuk organik pada parameter Berat kering pertanaman, Luas daun pertanaman, Laju asimilasi bersih, Laju tumbuh relatif dan nisbah luas daun. Tabel rata-rata Anova tidak berpengaruh nyata terhadap waktu pemupukan pada tanaman bawang merah diduga akibat kurangnya suplai unsur hara yang dibutuhkan untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman terutama untuk pembentukan umbi. Tanah juga sangat berpengaruh pada tanaman oleh karena itu kurangnya unsur hara yang dibutuhkan untuk pertumbuhan tanaman bawang merah terutama untuk pembentukan umbi.

Kata Kunci : Bawang Merah, Keanekaragaman, Pupuk Organik.

PENDAHULUAN

Di Propinsi Sulawesi Tengah, khususnya di Lembah Palu terdapat komoditas bawang merah unggul lokal daerah yang sudah cukup dikenal sebagai sumber bahan baku bawang goreng dan dikenal sangat khas dibandingkan dengan bawang lain yang ada di tanah air. Jenis bawang merah lokal Palu saat ini banyak diusahakan di Lembah Palu tetapi produksi yang dihasilkan masih rendah.

Bawang merah varietas lembah palu (*Alium wakegi* Araki) merupakan salah satu jenis bawang merah lokal yang dibudidayakan secara tradisional oleh petani terutama di Lembah Palu, Sulawesi Tengah. Bawang ini merupakan salah satu komoditi sayuran hortikultura yang biasa digunakan sebagai kebutuhan pokok, tetapi dibutuhkan oleh konsumen rumah tangga sebagai penyedap bumbu masakan, bahan baku industri makanan.

Perkembangan produksi bawang merah di Sulawesi Tengah khususnya bawang merah varietas Lembah Palu mengalami penurunan pada Tahun 2016 sampai 2020. Penurunan produksi komoditas bawang merah ini mengalami penurunan yang sangat signifikan, yaitu dari 9,088,00 ton menjadi 5,725,00 ton (BPS Sulawesi Tengah, 2022). Penurunan produksi dari tahun

ke tahun dapat disebabkan oleh teknik budidaya yang belum maksimal antara lain adanya gulma yang tumbuh bersama dengan bawang merah dalam memanfaatkan sumberdaya yang terbatas.

Meningkatnya permintaan pasar untuk komoditas bawang merah seiring dengan pertumbuhan jumlah penduduk, namun produksinya terus mengalami ketidakstabilan setiap tahunnya oleh karena itu sangat dibutuhkan optimalisasi mengenai budidaya bawang merah sehingga dapat meningkatkan hasil dari komoditas bawang merah (Indriyana *dkk.*, 2020).

Besarnya produksi bawang merah varietas Lembah Palu di lokasi penelitian belum dapat menjamin tingginya pendapatan petani, hal ini disebabkan oleh harga yang diterima petani bawang merah varietas Lembah Palu lebih rendah dari harga yang dibayarkan oleh konsumen, selain itu pendapatan yang diterima petani juga ditentukan oleh semakin meningkatnya harga sarana produksi.

Salah satu sentra produksi bawang merah varietas Lembah Palu di Provinsi Sulawesi Tengah adalah di Kabupaten Sigi. Hasil produksi usahatani bawang merah varietas Lembah Palu Tahun 2021 di Kabupaten Sigi mencapai 3 ton atau 3.095 kg dengan luas panen seluas 612 ha (BPS, Kabupaten Sigi dalam Angka, 2021),

dari data tersebut Kabupaten Sigi memiliki potensi untuk mengembangkan komoditas bawang merah varietas lokal palu.

Pupuk organik adalah pupuk yang tersusun dari materi makhluk hidup, seperti pelapukan sisa-sisa tanaman, hewan, dan manusia. Sumber bahan organik dapat berupa kompos, pupuk hijau, pupuk kandang, sisa panen (jerami, berangkasan, tongkol jagung, bagas tebu, dan sabut kelapa), limbah ternak, limbah industri yang menggunakan bahan pertanian. Bahan yang ditambahkan ke dalam tanah menyediakan unsur-unsur esensial bagi pertumbuhan tanaman. Tindakan mempertahankan dan meningkatkan kesuburan tanah dengan penambahan dan pengembalian zat-zat hara secara buatan diperlukan agar produksi tanaman tetap normal atau meningkat. Tujuan penambahan zat-zat hara memungkinkan tercapainya keseimbangan antara unsur-unsur hara yang hilang baik yang terangkut oleh panen, erosi, maupun pencucian lainnya.

Menurut Achmad dan Magfoer (2019), peningkatan pupuk sintetik membuat produksi pertanian di Indonesia tidak optimal, pada lahan yang mempunyai kandungan bahan organik rendah (<2%). Pupuk organik bermanfaat untuk mengatasi kondisi lahan pertanian yang terdegradasi oleh penggunaan pada pemupukan pupuk sintetik.

Menurut Sudirman (2022), pemberian pupuk organik ke dalam tanah merupakan bahan penyangga biologi yang mempunyai sifat fisika, kimia, dan biologi tanah, sehingga tanah dapat menyediakan unsur hara dalam jumlah yang berimbang dan terdapat korelasi positif antara pupuk organik dengan produktivitas tanah sehingga produksi tanaman dapat meningkat seiring dengan peningkatan pada produktivitas tanah.

Beberapa hasil penelitian sebelumnya menunjukkan perlakuan kompos menunjukkan pengaruh positif, meskipun jika dibandingkan di antara masing-masing perlakuan kompos, nilai tinggi tanaman pada perlakuan kompos kotoran sapi, kambing dan ayam, tidak menunjukkan perbedaan yang cukup besar,

di mana perbedaan tinggi tanaman paling signifikan terjadi pada umur 14 hst. Namun pada umur 28 hst dan 35 hst, nilai pertambahan tinggi tanaman paling tinggi ditunjukkan oleh perlakuan kompos kotoran ternak sapi. (Andreeilee, *dkk.*, 2020).

Salah satu aspek pemupukan yang belum mendapat perhatian dalam kegiatan pemupukan bawang merah adalah waktu pemupukan yang tepat berkaitan dengan umur panen varetas tersebut yang relatif singkat (hanya dua bulan), sehingga kemungkinan keberlangsungan proses mineralisasi bahan organik belum optimal pada saat tanaman telah memasuki fase penuaan (*senescens*). Penelitian ini bertujuan untuk menelaah pengaruh waktu aplikasi pupuk organik yang lebih cepat 4 minggu, 3 minggu, 2 minggu dan 1 minggu sebelum tanam dibandingkan dengan kebiasaan yang dilakukan petani, yakni menjelang penanaman (Arifin *dkk.*, 2022).

Dinamika Pertumbuhan adalah proses kenaikan volume yang bersifat irreversibel (tidak dapat balik), dan terjadi karena adanya pertambahan jumlah sel dan pembesaran dari tiap-tiap sel. Pada proses pertumbuhan biasa disertai dengan terjadinya perubahan bentuk. Pertumbuhan dapat diukur dan dinyatakan bahwa secara kuantitatif.

Pola pertumbuhan dan perkembangan pada tumbuhan berlangsung terbatas pada beberapa bagian tertentu yang terdiri dari sejumlah sel yang baru saja dihasilkan melalui proses pembelahan sel di meristem. Pembelahan sel itu sendiri tidak menyebabkan pertambahan ukuran, namun produk pembelahan sel itulah yang tumbuh dan menyebabkan pertumbuhan. Ujung Akar dan ujung taju (apeks) mempunyai meristem. Daerah meristematis lainnya terdapat di kambium pembuluh dan tepat di atas nodus tumbuhan monokotil, atau didasarkan daun rumputan.

METODE PENELITIAN

Penelitian telah dilaksanakan di Kebun Akademik Fakultas Pertanian,

Universitas Tadulako, Palu Sulawesi Tengah. Penelitian ini telah berlangsung selama 3 bulan, dari bulan Agustus sampai Oktober 2024.

Alat yang akan digunakan pada penelitian ini adalah amplop (kecil dan besar), gunting, *cutter*, spidol, paku tindis, map plastik warna kuning, cangkul lipat, kantong plastik, selang, ember, sekop, parang, cangkul, roll meteran, tali rafia, *hand taktor*, pulpen, buku catatan, penggaris, timbangan analitik dan oven. Bahan yang akan digunakan pada penelitian ini adalah pupuk kandang sapi, fungisida (Dithane M-45), dan benih bawang merah varietas Lembah Palu.

Pelaksanaan Penelitian

Penyiapan Penelitian. Semua bahan dan alat yang digunakan dipersiapkan dalam tahapan ini. Survei dan pemilihan lokasi penelitian yang memenuhi syarat sesuai dengan tujuan penelitian. Pupuk organik yang sudah matang, juga disiapkan dan difermentasi dengan menggunakan EM4 atau dengan *Trichoderma sp.* Benih bawang merah varietas Lembah Palu juga disiapkan dan diseleksi.

Penyiapan Lahan Percobaan. Dalam penyiapan lahan percobaan langkah pertama yang dilakukan adalah menyiapkan alat yang dibutuhkan, setelah itu membersihkan lahan dari gulma dan mengolah tanah menggunakan hand traktor. Kemudian dilanjutkan dengan pengolahan tanah kedua dan ketiga hal ini bertujuan untuk memperkecil bongkah-bongkah tanah sehingga menjadi lebih kecil dan seragam. Pengolahan lahan sangat penting dilakukan agar tata udara dan tata air dalam tanah tetap terjaga dengan baik dan mudah dilalui oleh akar tanaman.

Penanaman. Penanaman dilakukan dengan menggunakan benih yang seragam berdasarkan bobot benih yang sudah diseleksi. Beberapa hari sebelum penanaman benih yang sudah disiapkan dipotong pada bagian ujungnya dan diberi perlakuan khusus yang memungkinkan tunas-tunas dari benih tersebut muncul

serempak pada fase awal pertumbuhan. Benih yang sudah bertunas ditanam pada larikan yang sudah dibuat sebelumnya dengan jarak tanam 15 cm dalam barisan dan 20 cm antar barisan. Setelah seluruh benih tertanam maka dilakukan penyiraman hingga media tanam lembab. Selanjutnya kadar air tanah dipertahankan pada kisaran 20-80% kadar air tersedia dengan menggunakan tensiometer digital setelah dikalibrasi di laboratorium.

Aplikasi Pupuk Organik. Pemberian pupuk organik pada petakan percobaan akan disesuaikan dengan waktu aplikasi yang akan direncanakan yaitu 10 hari sebelum tanam. Rekomendasi dosis pupuk organik padat yang akan digunakan adalah 25 ton/ha atau setara dengan 7,95 kg dibulatkan menjadi 8 kg/petak. Cara pengaplikasian pupuk organik padat, yakni : (1) ditebar merata di atas permukaan tanah pada 1 petak di setiap ulangan sebanyak 48 kg, (2) dicampur merata dalam tanah sedalam 20 cm pada 1 petak di setiap ulangan sebanyak 48 kg, (3) diberikan pada larikan selebar 10 cm dan sedalam 10 cm pada 1 petak terdapat 5 larikan (1 larikan 1,6 kg), (4) diberikan dalam larikan selebar 10 cm dan sedalam 20 cmn sehingga jumlah dosis pupuk 1 petak di setiap ulangan sebanyak 48 kg.

Pemeliharaan. Pemeliharaan tanaman meliputi penyiraman, penyulaman, penyiangan dan pengendalian hama dan penyakit. Penyiraman tanaman bawang merah dilakukan setiap hari pada waktu pagi dan sore hari. Frekuensi penyiraman disesuaikan dengan kondisi lingkungan pertanaman dan kondisi cuaca, penyiraman ini dilakukan dengan menggunakan selang dengan metode penggenangan

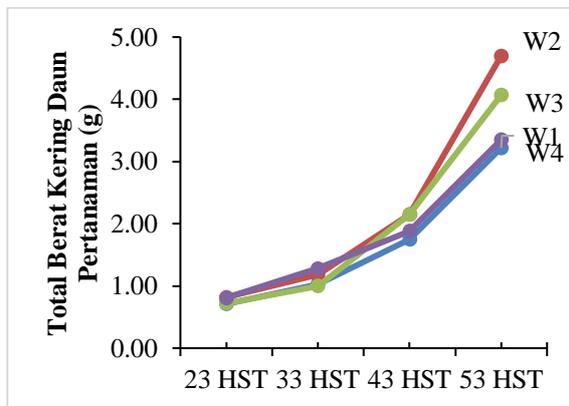
Panen. Panen pada tanaman bawang merah dilakukan pada umur 70 HST atau sudah memiliki ciri-ciri seperti umbi sudah mulai memerah kemudian daun sudah mulai rebah dan menguning.

Analisis Data. Data hasil penelitian yang diperoleh akan dianalisis menggunakan

analisis varians (Anova) pada taraf kepercayaan 5% dan jika ada perlakuan yang berpengaruh nyata akan dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf kepercayaan 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

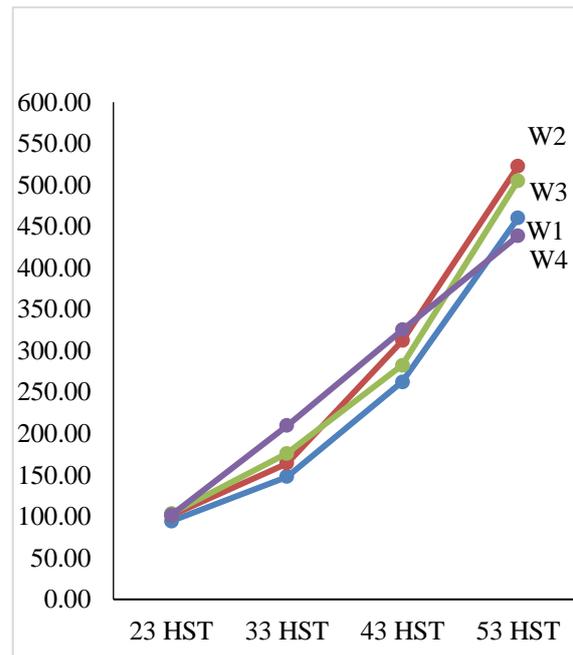
Gambar 1. Menunjukkan bahwa Luas Daun Per-tanaman Bawang Merah Varietas Lembah Palu pada periode umur 23-33-43 HST perlakuan W2 waktu aplikasi pupuk kandang sapi yang diberikan waktu aplikasi 5 HST (hari sebelum tanam) mengalami peningkatan, semakin meningkat sangat signifikan pada periode umur 53 HST menghasilkan luas daun per-tanaman yang paling tinggi, sedangkan pada periode umur 23-33-43 HST (hari setelah tanam) perlakuan W4 dengan waktu aplikasi pupuk kandang sapi 15 HST (hari sebelum tanam) mengalami peningkatan signifikan. Tetapi menurun drastis pada 53 HST (Hari sebelum tanam).



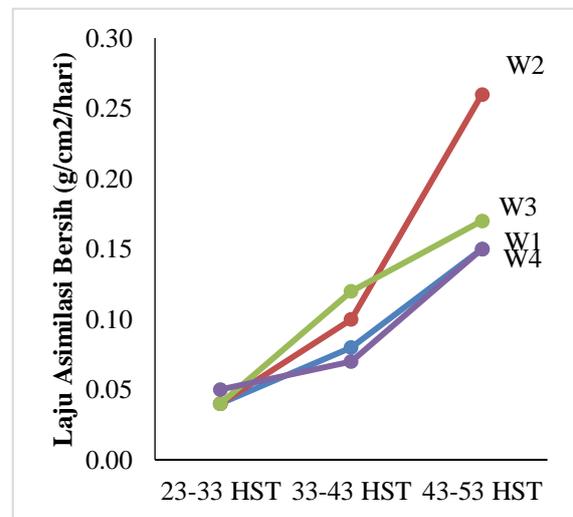
Gambar 1. Rata-rata Berat Kering Pertanaman (g) Tanaman Bawang Merah Varietas Lembah Palu Pada Periode umur 23,33,43, dan 53 HST.

Gambar 2. Menunjukkan bahwa laju asimilasi bersih bawang merah varietas Lembah Palu pada periode umur 23-33, 33-43, dan 43-53 HST perlakuan W2 waktu aplikasi pupuk kandang sapi yang diberikan waktu aplikasi 5 HST (hari sebelum tanam) mengalami penurunan, tetapi meningkat sangat signifikan pada periode umur 43-53 HST menghasilkan laju asimilasi bersih per-tanaman yang paling tinggi, dan diikuti

dengan waktu aplikasi pupuk kandang sapi W3 10 HST (hari sebelum tanam).



Gambar 2. Rata-rata Luas Daun Per-tanaman (cm²) Tanaman Bawang Merah Varietas Lembah Palu pada Periode Umur 23,33,43, dan 53 HST.

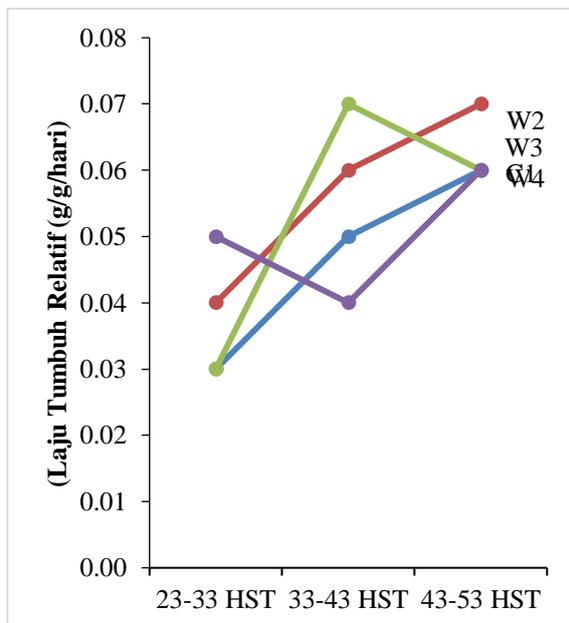


Gambar 3. Rata-rata Laju Asimilasi Bersih (g/cm²/hari) Tanaman Bawang Merah Varietas Lembah Palu Periode Umur 43-53 HST Waktu Aplikasi Pupuk Kandang Sapi.

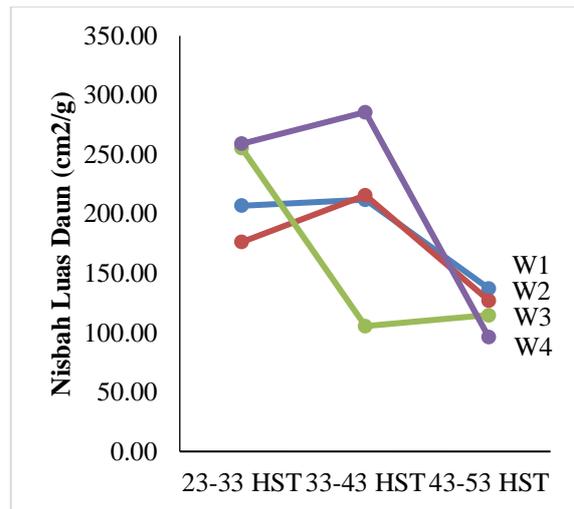
Gambar 3. Menunjukkan bahwa laju tumbuh relatif bawang merah varietas Lembah Palu pada periode umur 33-43 HST perlakuan W3 waktu aplikasi pupuk kandang sapi yang diberikan dilarikan selebar 10 cm dan sedalam 10 cm mengalami peningkatan,

tetapi menurun sangat signifikan pada periode umur 43-53 HST menghasilkan laju tumbuh relatif yang paling rendah, sedangkan dengan aplikasi pupuk kandang sapi W2 dicampur merata dengan tanah sedalam 20 cm mengalami peningkatan yang sangat signifikan pada periode umur 43-53 HST (hari sebelum tanam) menghasilkan laju tumbuh relatif yang paling tinggi.

Gambar 4. Menunjukkan bahwa nisbah luas daun bawang merah varietas Lembah Palu pada periode umur 23-33 HST memiliki dua perlakuan tertinggi yaitu waktu aplikasi pupuk kandang sapi W4 yang diberikan dalam larikan selebar 10 cm dan sedalam 20 cm dan perlakuan waktu aplikasi pupuk kandang sapi W3 diberikan dalam larikan selebar 10 cm dan sedalam 10 cm, jika dibandingkan dengan dua perlakuan yang tertinggi lainnya. pada periode umur 33-43 HST perlakuan yang tertinggi diperoleh pada waktu aplikasi pupuk kandang sapi W4 yang diberikan dalam larikan selebar 10 cm dan sedalam 20 cm, dan perlakuan yang terendah diperoleh pada waktu aplikasi pupuk kandang sapi W3, namun pada periode umur 43-53 HST semua perlakuan mengalami penurunan.



Gambar 4. Rata-rata Laju Tumbuh Relatif (g/g/hari) Tanaman Bawang Merah Varietas Lembah Palu pada Periode Umur 23-33, 33-43, dan 43-53 HST.



Gambar 5. Rata-rata Nisbah Luas Daun (cm²/g) Tanaman Bawang Merah Varietas Lembah Palu pada Periode Umur 23-33, 33-43, dan 43-53 HST.

Pembahasan

Penelitian yang mengkaji pengaruh waktu aplikasi pupuk kandang sapi, telah dilakukan pada tanaman bawang merah varietas Lembah Palu. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan waktu aplikasi pupuk kandang sapi tidak berpengaruh nyata terhadap berat kering pertanaman, luas daun pertanaman, laju asimilasi bersih, laju tumbuh relatif, dan nisbah luas daun.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa waktu aplikasi pupuk organik pada parameter Berat kering pertanaman 23-33-43-53 HST, Luas daun pertanaman 23-33-43-53 HST, Laju asimilasi bersih 23-33HST 33-43HST 43-53HST, Laju tumbuh relatif 23-33HST 33-43HST 43-53HST dan nisbah luas daun 23-33HST 33-43HST 43-53HST. Disajikan pada tabel rata-rata Anova tidak berpengaruh nyata terhadap waktu pemupukan pada tanaman bawang merah diduga akibat kurangnya suplai unsur hara yang dibutuhkan untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman terutama untuk pembentukan umbi. Tanah juga sangat berpengaruh pada tanaman oleh karena itu kurangnya unsur hara yang dibutuhkan untuk pertumbuhan tanaman bawang merah terutama untuk pembentukan umbi. Menurut Suryana (2019), suatu tanaman akan tumbuh dan berkembang dengan subur apabila unsur hara yang

diberikan dapat diserap oleh suatu tanaman dan dalam bentuk sesuai untuk diserap akar serta dalam keadaan yang cukup. Selain itu ketidakmampuan menghasilkan umbi berhubungan dengan menguningnya daun tanaman bawang merah. Menguningnya daun-daun tanaman menyebabkan klorofil berkurang dan fotosintesis berkurang sehingga produksi fotosintat (Gardner, 2020). Menurut Gough (2021) jumlah daun yang terbentuk selama pertumbuhan vegetatif sangat mempengaruhi jumlah umbi.

Marsono (2021) menyatakan bahwa peranan utama nitrogen bagi tanaman adalah untuk merangsang pertumbuhan secara keseluruhan, khususnya batang dan daun. Karena dalam fase generatif tanaman bawang merah Lembah Palu dalam hal ini pertumbuhan tanaman dengan pembentukan daun jika tanaman mengalami pertumbuhan yang baik dan membentuk daun dengan sempurna maka proses pembentukan umbi juga akan maksimal.

Pupuk kandang sapi memberikan pengaruh positif terhadap sifat fisik dan kimiawi tanah, mendorong kehidupan (perkembangan) jasad renik. Pupuk kandang mempunyai kemampuan mengubah berbagai faktor dalam tanah, sehingga menjadi faktor yang menjamin kesuburan tanah (Sutedjo, 2019).

Bahan organik memegang peran yang sangat penting di dalam tanah dan merupakan faktor kunci dalam berbagai proses biokimia dalam tanah. Bahan organik merupakan kompleks gabungan antara jasad hidup, mati, bahan terdekomposisi dan senyawa organik. Penyediaan hara bagi tanaman dapat dilakukan dengan penambahan pupuk baik organik maupun an-organik. Bahan organik disamping berpengaruh terhadap penambahan unsur hara, juga berpengaruh dalam memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah (Suriadikarta *dkk.*, 2020).

Pupuk kandang sapi umumnya mengandung nitrogen 2,33%, pospor (P_2O_5) 0,61%, potasium (K_2O) 1,58%, magnesium (Mg) 0,33%, kadar lengas 26,28% berat, C-

organik 6,62%, N-total 0,65%, nisbah C/N 10,18, kadar bahan organik 11,41%, asam humat 3,42% dan asam fulvat 2,92% pada pemupukan tanaman (Andayani, 2022).

Pertumbuhan tanaman bawang merah varietas Lembah Palu ditunjukkan dengan terjadinya peningkatan yang sangat signifikan pada berat kering pertanaman, dan luas daun pertanaman pada umur 53 HST, dan laju asimilasi bersih pada periode umur 43-53 HST. Hal ini diduga pupuk kandang sapi yang digunakan sudah dalam kondisi matang, sehingga unsur hara sudah mengalami mineralisasi yang dapat diserap oleh tanaman, dan aplikasi pupuk kandang harus dilakukan saat menjelang tanam. Waktu aplikasi pupuk kandang sapi dengan kedalaman yang berbeda-beda menyebabkan lama dan tidaknya proses teruarnya unsur-unsur hara di dalam tanah.

Salah satu faktor yang diduga menyebabkan rendahnya produktivitas bawang merah varietas Lembah Palu pada penelitian ini adalah kondisi media tumbuh lahan percobaan sebelum aplikasi pupuk kandang yang kurang mendukung untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman karena memiliki kandungan/kadar unsur hara rendah, seperti C-Organik yang hanya memiliki kadar 0,99%. C-Organik tanah menggambarkan keadaan bahan organik dalam tanah, sementara tanah yang subur memiliki kandungan C-Organik tidak kurang dari 5%. Selanjutnya Munawar (2021) menyatakan bahwa pertumbuhan, perkembangan dan hasil suatu tanaman akan meningkat apabila pasokan unsur hara tidak menjadi faktor pembatas.

Pemberian pupuk kandang dapat memperbaiki pertumbuhan tanaman karena dapat meningkatkan kadar humus dan unsur hara dalam tanah. Pupuk kandang mempunyai kemampuan untuk merubah semua faktor-faktor kesuburan tanah seperti unsur hara, menaikkan kandungan humus, dan struktur tanah. Dari aspek fisik pupuk kandang mendorong proses penggemburan tanah, sehingga dapat menunjang pertumbuhan dan perkembangan bawang merah. Das *dkk.*

(2022) menyatakan pemberian pupuk organik dan kombinasinya dapat meningkatkan biomassa dan kandungan nutrisi tanah dari pada pemberian pupuk kimia NPK

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa waktu aplikasi pupuk tidak berpengaruh nyata pada berat kering pertanaman, luas daun pertanaman, laju asimilasi bersih, laju tumbuh relatif, dan nisbah luas daun.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian bahwa pupuk organik yang digunakan sudah matang, maka disarankan untuk dilakukan penelitian kembali dengan menggunakan pupuk organik yang belum terfermentasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Andayani dan Sarido L. 2022. *Uji Empat Jenis Pupuk Kandang Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Cabai Keriting (Capsicum annum L.)*. J. Agrifor. 7 (1): 22-29.
- Achmad, M. F., dan M. D. Maghfoer. 2019. *Pengaruh PGPR dan Dosis Pupuk Kandang Kambing Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Terung Gelatik (Solanum Melongena L.) Varietas Kenari*. Produksi Tanaman. 7 (10): 1920-1929.
- Andreeilee, F. Brian, M. Santoso dan A. Nugroho. 2020. *Pengaruh Jenis Kompos Kotoran Ternak dan Waktu Penyiangan Terhadap Produksi Tanaman Pakcoy (Brassica rapa Sub. Chienensis) Organik*. J. Produksi Tanaman. 2 (3): 190-197.
- Ahmad Zamzami, Rohlan Rogomulyo, Setyastuti Purwanti. 2020. *Pengaruh Waktu Pemupukan dan Macam Pupuk Kandang Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kedelai Hitam (Glycine max (L.) Merrill) / Vegetalika*. 5 (1): 13-22.
- Ansar, M. 2012. *Pertumbuhan dan Hasil Bawang Merah pada Keragaman Ketinggian Tempat*. Disertasi. Fakultas Pertanian Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- BPS. 2022. *Data Produksi Bawang Merah Sulawesi Tengah Tahun 2016 2020*. Badan Pusat Statistik Sulawesi Tengah. Palu.
- BPS. Badan Pusat Statistik. 2020. *Produksi dan Produktivitas Bawang Merah*. <http://www.pertanian.go.id>. Diakses pada Tanggal 14 April 2021.
- Bahrudin, B., dan Ansar, M. 2015. *Aplikasi Sungkup Plastik dan Mulsa untuk Meningkatkan Adaptasi Tanaman Bawang Merah Varietas 'Lembah Palu' pada Dataran Medium*. Prosiding Seminar Nasional PERHORTI. IPB. Bogor.
- Das, K., Dang R., Shivananda T. N, and Sekeroglu N. 2022. *Comparative Efficiency of Bio-and Chemical Fertilizers on Nutrient Contents and Biomass Yield in Medical Plant Stevia rebaudiana Bertoni*. J. Food Science. Technology. 1 (3): 35-39.
- Fathurrohman, A., M. Aniar, A. Zukhriyah, dan M.A. Adam. 2019. *Persepsi Peternak Sapi dalam Pemanfaatan Kotoran Sapi menjadi Bio-gas Di Desa Sekarmojo Purwosari Pasuruan*. J. Ilmu-Ilmu Peternakan. 25 (2): 36-42.
- Gardner, F. PR. Brent Pearce and L. Mitchell. 2020. *Fisiologi Tanaman Budidaya*. Terjemahan, Herawati Susilo. Universitas Indonesia Press. Hal. 247-275.
- Indriyana, A., Yafizham. dan Sumarsono. 2020. *Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah (Allium ascalonicum L.) Akibat Pemberian Pupuk Kandang Sapi dan Pupuk Hayati*. J. Agro Complex. 4 (1): 7-15.
- Muhammad, A. P., Thaha, R.A. 2016. *Teknologi Budidaya Bawang Merah*. Untad Press. Palu.
- Sudirman, S., Nurdalila, N., & Sumiahadi, A. 2022. *Pengaruh Pemberian Berbagai Pupuk Organik Padat Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kembang Kol (Brassica oleracea Var. Botrytis L.)*. J. Pertanian Presisi (Journal of Precision Agriculture). 6 (2): 161-174.
- Salewan A, A.R Thaha, M.A Khaliq. 2022. *Pengaruh Waktu Pemberian Pupuk Kandang Sapi Terhadap P Tersedia dan Serapan P serta Hasil Tanaman Bawang Merah (Allium Ascalonicum L.) Varietas Bima*. Universitas. Hal. 960.
- Pasigai, M. A., Thaha, A. R., Nasir, B., Lasmini, S. A., Maemunah, & Bahrudin. 2016. *Teknologi*

Budidaya Bawang Merah Varietas Lembah Palu. Untad Press. Palu.

Suriadikarta, D. A., T. Prihatini, D. Setyorini dan W. Hartatik. 2020. *Teknologi Pengelolaan*

Bahan Organik Tanah. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanah dan Agroklimat. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Departemen Pertanian. Jakarta.