

**PENGARUH PEMBERIAN PUPUK KANDANG AYAM DAN PUPUK NPK
TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN LOBAK MERAH
PADA MEDIA GAMBUT**

***EFFECT OF MANURE FERTILIZER AND NPK FERTILIZER GROWTH AND
YIELD RED RADISH AT PEAT MEDIA***

¹Illhami⁽¹⁾, Tatang Abdurrahman⁽²⁾, Tris Haris Ramadhan⁽²⁾

¹⁾²⁾Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura

ABSTRACT

Red radish is a type of vegetable that belongs to the tuber group. This plant grows well all over the world in tropical and subtropical areas. The purpose of this study was to determine the effect of interaction between chicken manure and NPK fertilizer on red radish plants on peat media and to obtain the doses of chicken manure and NPK fertilizer that produce the best growth and yield of red radish plants on peat media. The research was conducted at Jalan Reformasi, Pontianak, West Kalimantan from September to December 2023. This study used a completely randomized design (CRD) consisting of 2 factors. The first factor is the dose of chicken manure (P) consisting of 3 treatment levels namely P₁ = 5 tons/ha equivalent to 100 g/plant, P₂ = 10 tons/ha equivalent to 200 g/plant, and P₃ = 15 tons/ha equivalent to 300 g/plant and the second factor is the dose of NPK fertilizer (N) with 3 treatment levels namely n₁ = 300 kg/ha equivalent to 6 g/plant, n₂ 450 kg/ha equivalent to 9 g/plant, and n₃ = 600 kg/ha equivalent to 12 g/plant. The variables observed were number of leaves, tuber diameter, tuber length, tuber fresh weight, and tuber dry weight. The results showed that there was no interaction between chicken manure and NPK fertilizer on the growth and yield of red radish plants on peat media. Application of chicken manure up to a dose of 15 tons/ha caused the longest tuber length to reach 11.69 cm. Application of NPK fertilizer with various doses gave the same results on the growth and yield of red radish plants on peat media.

Key words: peat; red radish; NPK; chicken manure

INTISARI

Lobak merah merupakan jenis sayuran yang masuk ke dalam golongan umbi-umbian. Tanaman ini tumbuh dengan baik di seluruh dunia di daerah tropis dan subtropis. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh interaksi antara pupuk kandang ayam dan pupuk NPK terhadap tanaman lobak merah pada media gambut dan untuk mendapatkan dosis pupuk kandang ayam dan pupuk NPK yang menghasilkan pertumbuhan dan hasil tanaman lobak merah terbaik pada media gambut. Penelitian dilaksanakan di Jalan Reformasi, Pontianak, Kalimantan Barat dari bulan September sampai Desember 2023. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 2 faktor. Faktor pertama yaitu dosis pupuk kandang ayam (P) terdiri dari 3 taraf perlakuan yaitu P₁ = 5 ton/ha setara dengan 100 g/tanaman, P₂ = 10 ton/ha setara dengan 200 g/tanaman, dan P₃ = 15 ton/ha setara dengan 300 g/tanaman dan faktor kedua adalah dosis pupuk NPK (N) dengan 3 taraf perlakuan yaitu n₁ = 300 kg/ha setara dengan 6 g/tanaman, n₂ 450 kg/ha setara dengan 9 g/tanaman, dan n₃ = 600 kg/ha setara dengan 12 g/tanaman. Variabel yang diamati adalah jumlah daun, diameter umbi, panjang umbi, berat segar umbi, dan berat kering umbi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi antara pupuk kandang ayam dengan pupuk NPK terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman lobak merah pada media gambut. Pemberian pupuk kandang ayam sampai dosis 15 ton/ha menyebabkan panjang umbi terpanjang mencapai 11,69 cm. Pemberian pupuk NPK dengan berbagai dosis memberikan hasil yang sama terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman lobak merah pada media gambut.

Kata kunci : gambut; lobak merah; NPK; pupuk kandang ayam

¹Correspondence author: Illhami. Email: illhamiemi@gmail.com

PENDAHULUAN

Lobak merah (*Raphanus raphanistrum subsp. Sativus*) merupakan jenis sayuran yang masuk ke dalam golongan umbi-umbian. Tanaman ini tumbuh dengan baik di seluruh dunia di daerah tropis dan subtropis. Manfaat tanaman lobak merah adalah menjaga kesehatan pencernaan, menurunkan risiko terhadap penyakit kronis, membantu menjaga tekanan darah, menjaga kesehatan kulit, berpotensi mencegah infeksi jamur, dan membantu mencegah risiko penyakit kanker, dan stroke (Pratiwi RS dan Glori KW, 2022)

Kalimantan Barat mempunyai beberapa jenis tanah yang cocok untuk mengembangkan budidaya tanaman lobak merah salah satu diantaranya adalah tanah gambut. Berdasarkan Permen LHKRI (2017) tentang tanah gambut di Kalimantan memiliki luas 8.404.818 ha. Pemanfaatan tanah gambut untuk produksi lobak memiliki beberapa kendala diantaranya adalah ketersediaan unsur hara yang rendah, memiliki pH tanah rendah, bersifat *irreversibel*, kejenuhan basa dan porositas tinggi.

Upaya yang dapat dilakukan dalam mengatasi masalah pada media tanam dapat dilakukan dengan menambahkan pupuk kandang ayam dan pupuk NPK sebagai nutrisi tambahan dari luar. Pupuk kandang ayam mampu mengurangi porositas yang tinggi pada tanah gambut karena dapat menutupi pori-pori makro pada tanah tersebut, sehingga menghasilkan struktur tanah yang baik dan ideal untuk pertumbuhan akar dan umbi tanaman. Perakaran yang baik dapat mengotimalkan proses penyerapan unsur hara oleh tanaman.

Hasil penelitian Sari, *et al.*, (2022) membuktikan bahwa pemberian pupuk NPK dengan dosis 4,8 gr/polybag merupakan dosis yang paling optimal untuk pertumbuhan tanaman lobak di tanah gambut. Sudinus & Santoso (2019) membuktikan bahwa pemberian pupuk NPK dengan dosis 40% adalah dosis yang paling efisien untuk

pertumbuhan tanaman lobak pada tanah gambut. Sipayung & Girsang (2020) Membuktikan bahwa pemberian pupuk NPK pada tanaman wortel dengan dosis 450 kg/ha memiliki hasil tertinggi pada setiap variabel pengamatan yaitu tinggi tanaman, panjang umbi, berat umbi pertanaman, dan berat umbi per plot.

Berdasarkan hasil penelitian Istiqomah (2013) diketahui bahwa perlakuan 500 g merupakan dosis pupuk kandang ayam terbaik yang menghasilkan kecepatan tumbuh tunas, panjang tunas terpanjang, dan jumlah daun terbanyak pada tanaman kunyit putih. Berdasarkan hasil penelitian Sahiri, *et al.* (2015) diketahui bahwa pemberian pupuk kandang ayam terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah dengan dosis 10 ton/ha menghasilkan tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah umbi, dan produksi umbi yang lebih baik dibandingkan dengan pemberian dosis pupuk yang lainnya.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh interaksi antara pupuk kandang ayam dan pupuk NPK terhadap tanaman lobak merah pada media gambut dan untuk mendapatkan dosis pupuk kandang ayam dan pupuk NPK yang menghasilkan pertumbuhan dan hasil tanaman lobak merah terbaik pada media gambut.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di Jalan Reformasi, Gang Matematika, Bansir Laut, Kecamatan Pontianak Tenggara, Pontianak pada bulan September sampai Desember 2023. Bahan yang digunakan adalah benih lobak merah varietas Rosy hibrida F1, tanah gambut, pupuk NPK Mutiara 16:16:16, pupuk kandang ayam, kapur dolomit, pestisida kimia. Alat yang digunakan adalah meteran, pH meter, gembor, timbangan digital, timbangan besar, banner, cangkul, jangka sorong, penggaris, oven, gelas ukur, hand sprayer, kertas label, kamera, alat tulis, dan alat penunjang lainnya.

Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) Faktorial yang terdiri dari 2 faktor. Faktor pertama adalah dosis pupuk kandang ayam (P) terdiri dari 3 taraf. Faktor kedua adalah dosis pupuk NPK (N) terdiri dari 3 taraf, sehingga terdapat 9 kombinasi perlakuan dan seluruhnya dilakukan 3 kali pengulangan. Setiap perlakuan terdiri dari 3 sampel tanaman, sehingga total sampel adalah sebanyak 81 tanaman.

Pelaksanaan penelitian meliputi persiapan lahan dengan cara membersihkan lahan dari gulma dengan penyemprotan menggunakan herbisida kontak. Setelah itu pembuatan rak-rak dari kayu yang memiliki tinggi sekitar 30 cm. Persiapan media tanam dilakukan dengan memasukkan tanah sebanyak 8 kg ke dalam polybag, setelah itu mencampur kapur dolomit dan pupuk kandang ayam sesuai dengan dosis perlakuan. Kemudian tanah di ikubasi selama 2 minggu. Selanjutnya melakukan penyemaian benih menggunakan gelas plastik. Penanaman bibit dilakukan dengan memberikan pupuk NPK $\frac{1}{2}$ dari dosis perlakuan kemudian dibuat lubang tanam sedalam 20 cm dan lebar 10 cm.

Pemeliharaan meliputi kegiatan penyiraman yang dilakukan 2 kali sehari, penyulaman dilakukan pada tanaman yang berumur 1 minggu dan ketika tanaman sudah mati. Pemupukan dilakukan 2 kali, yaitu pada saat pindah tanam sebanyak $\frac{1}{2}$ dosis dan pada saat umur tanaman 3 MST sebanyak $\frac{1}{2}$ dosis. Pemupukan kedua dilakukan dengan cara membuat larikan di sekitar tanaman dengan jarak 5-10 cm. Pengendalian gulma dilakukan secara manual dengan mencabut gulma menggunakan tangan. Pengendalian hama ulat grayak dengan menyemprotkan insektisida regent 3 ml/liter. Pemanenan dilakukan pada saat tanaman berumur 50 hari setelah tanam.

Variabel pengamatan dalam penelitian ini adalah jumlah daun dihitung saat panen dengan cara menghitung jumlah daun yang terbuka sempurna pada setiap sampel tanaman. Diameter umbi diukur menggunakan jangka sorong dilakukan setelah panen. Pengukuran dilakukan pada bagian pangkal, tengah, dan ujung umbi kemudian nilai tersebut dirata-ratakan. Panjang umbi diukur menggunakan meteran dilakukan setelah panen. Pengukuran dimulai dari pangkal sampai ujung umbi. Berat segar umbi ditimbang menggunakan timbangan digital dilakukan setelah panen. Berat kering tanaman ditimbang menggunakan timbangan digital, dengan cara meng-oven bagian atas tanaman dan umbi yang sudah dipotong tipis-tipis secara terpisah dengan suhu oven 110°C selama 48 jam atau sampai tanaman kering konstan. Data hasil pengamatan dianalisis secara statistik dengan membandingkan F Hitung dan F Tabel pada taraf 5 %. Apabila hasil analisis keragaman menunjukkan adanya pengaruh nyata, maka dilanjutkan uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5 %.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi antara pemberian pupuk kandang ayam dan pupuk NPK terhadap semua variabel pengamatan. Faktor tunggal pemberian pupuk kandang ayam berpengaruh nyata pada variabel panjang umbi. Faktor tunggal pemberian pupuk NPK tidak berpengaruh nyata terhadap variabel jumlah daun, diameter umbi, berat segar umbi, dan berat kering tanaman. Selanjutnya untuk mengetahui perbedaan antar-perlakuan yang berpengaruh nyata dilakukan uji Beda Nyata Jujur (BNJ) taraf 5% yang hasilnya dapat dilihat pada Tabel 1.

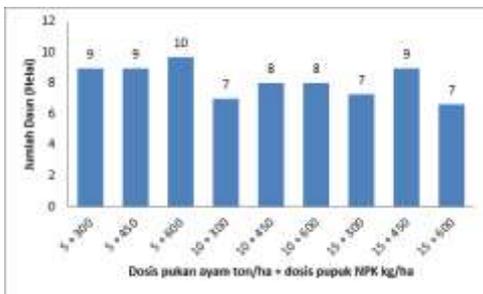
Tabel 1. Uji BNJ 5% Pengaruh Pemberian Pupuk Kandang Ayam terhadap Panjang Umbi.

Dosis pukan ayam (ton/ha)	Panjang Umbi (cm)
5	5,81 b
10	8,43 b
15	11,69 a
BNJ 5 %	3,15

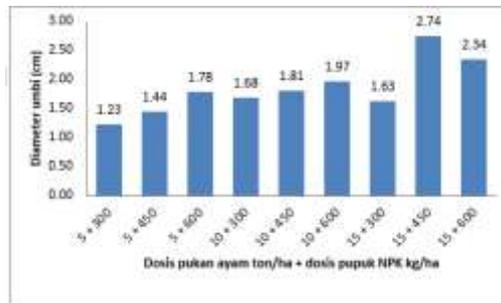
Keterangan : Angka yang diikuti dengan huruf yang sama berbeda tidak nyata pada Uji BNJ 5%.

Hasil uji BNJ panjang umbi pada Tabel 1 menunjukkan bahwa pemberian pupuk kandang ayam dengan dosis 15 ton/ha berbeda nyata dengan panjang umbi dosis 5

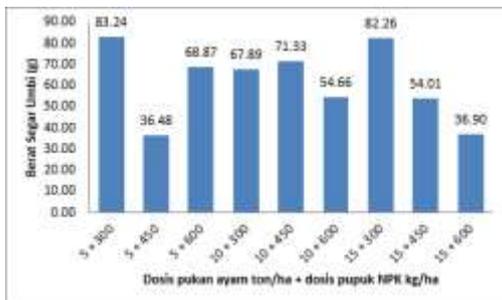
ton/ha dan 10 ton/ha. Nilai rerata jumlah daun, panjang umbi, berat segar umbi, berat kering tanaman dapat dilihat pada Gambar 1,2,3,4.



Gambar 1. Nilai Rerata Jumlah Daun



Gambar 2. Nilai Rerata Diameter Umbi



Gambar 3. Nilai Rerata Berat Segar Umbi



Gambar 4. Nilai Rerata Berat Kering Tanaman

Gambar 1 menunjukkan bahwa nilai rerata jumlah daun berkisar antara 7 – 10 helai daun. Perlakuan pemberian pupuk kandang ayam dan pupuk NPK yang rendah cenderung menghasilkan jumlah daun lebih banyak, sedangkan perlakuan pemberian pupuk kandang ayam tinggi dosisnya dan pupuk NPK yang rendah cenderung menghasilkan jumlah daun lebih sedikit.

Gambar 2 menunjukkan bahwa nilai

rerata diameter umbi berkisar antara 1,23 – 2,74 cm. Perlakuan pemberian pupuk kandang ayam dan pupuk NPK yang tinggi cenderung menghasilkan diameter umbi lebih besar sedangkan perlakuan pemberian pupuk kandang ayam dan pupuk NPK yang rendah cenderung menghasilkan diameter umbi lebih kecil.

Gambar 3 menunjukkan bahwa nilai rerata berat segar umbi berkisar antara 36,48

– 83,24 g. Perlakuan pemberian pupuk kandang ayam dan pupuk NPK yang rendah cenderung menghasilkan berat segar umbi lebih berat sedangkan perlakuan pemberian pupuk kandang ayam yang rendah dosisnya dan pupuk NPK yang tinggi cenderung menghasilkan berat segar umbi lebih ringan.

Gambar 4 menunjukkan bahwa nilai rerata berat kering tanaman berkisar antara 4,47 – 9,05 g. Perlakuan pemberian pupuk kandang ayam yang rendah dan pupuk NPK yang tinggi cenderung menghasilkan berat kering tanaman lebih berat sedangkan perlakuan pemberian pupuk kandang ayam pada dosis tinggi dan pupuk NPK yang rendah cenderung menghasilkan berat kering tanaman lebih ringan.

Pembahasan

Berdasarkan hasil analisis keragaman diketahui bahwa pemberian berbagai dosis pupuk kandang ayam hanya berpengaruh nyata terhadap variabel panjang umbi. Pemberian berbagai dosis pupuk NPK tidak berpengaruh nyata terhadap semua variabel pengamatan dan tidak terjadi interaksi antara pupuk kandang ayam dan pupuk NPK terhadap semua variabel pengamatan.

Hasil uji BNT pada Tabel 1 menunjukkan bahwa pemberian pupuk kandang ayam berbeda nyata pada panjang umbi pada dosis 15 ton/ha dengan rerata tertinggi adalah 14,10 cm dan dosis 5 ton/ha memiliki rerata terendah, yaitu 4,13 cm. Hal ini diduga karena unsur hara pupuk kandang ayam pada tanaman tersedia di dalam tanah dan dimanfaatkan oleh tanaman sehingga memengaruhi pertumbuhan panjang umbi. Unsur hara makro pada pupuk kandang ayam seperti nitrogen (N) memiliki peran penting dalam pertumbuhan panjang umbi. Perkembangan umbi tanaman memerlukan kondisi tanah yang gembur agar perkembangan umbi tidak terhambat. Untuk menghasilkan umbi yang baik maka perkembangan dari akar itu harus baik. Menurut Jumin (2012) produksi suatu

tanaman ditentukan oleh kegiatan yang berlangsung dari sel dan jaringan sehingga dengan tersedianya hara yang lengkap bagi tanaman dapat digunakan oleh tanaman dalam proses-proses fisiologi lainnya dalam umbi. Jika dibandingkan dengan deskripsi tanaman tampak bahwa panjang umbi kurang sesuai dengan deskripsi tanaman lobak, yaitu 20 cm.

Pemberian pupuk kandang ayam dan pupuk NPK dengan dosis 5 ton/ha menunjukkan rerata terendah jika dibandingkan dengan dosis 15 ton/ha. Kemungkinan hal ini diduga karena pupuk yang diberikan pada dosis 5 ton/ha kurang memenuhi kebutuhan tanaman lobak. Masa pertumbuhan umbi tanaman lobak merah sangat memerlukan ketersediaan unsur hara N, P, dan K untuk membentuk sel-sel baru. Pupuk kandang ayam mengandung unsur hara yang sangat bermanfaat bagi tanaman. Pupuk kandang ayam mempunyai persentase bahan padat 5,7 % dan bahan cair 46,7 % (Agus, *et al*, 2016). Fatmawati., *et al* (2018) menyatakan optimalnya hasil yang diperoleh dari berat segar umbi menandakan pemupukan nitrogen dan kalium yang diaplikasikan mampu diserap oleh tanaman secara baik sehingga proses fotosintesis berlangsung optimal saat masa pertumbuhan yang memberikan hasil fotosintat yang maksimal. Ketersediaan hara juga dipengaruhi oleh pH tanah. pH tanah selama penelitian mengalami kenaikan yang berbeda mulai dari 3,3 – 5,02. Peningkatan pH tanah tersebut dikarenakan meningkatnya kation-kation basa dan tersedianya unsur Ca, Mg, K, P yang dapat menggeser kedudukan ion H⁺ di dalam tanah. Tanah yang memiliki pH yang rendah mengakibatkan pembentukan umbi menjadi terhambat, sebaliknya jika pH tanah terlalu tinggi (tanah bersifat sangat basa) maka tanaman akan mengalami gejala kekurangan unsur hara (Cahyono & Bambang, 2019). pH yang cocok untuk pertumbuhan tanaman lobak merah menyebabkan unsur hara menjadi tersedia, baik unsur hara makro maupun mikro seperti

N, P, K, Ca, Mg, dan S.

Jumlah daun merupakan salah satu tolak ukur untuk bisa mengetahui pengaruh pupuk kandang ayam dan pupuk NPK pada tanaman. Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian pupuk kandang ayam dan pupuk NPK menunjukkan perubahan jumlah daun yang hampir sama. Pada saat pemupukan NPK yang kedua, yaitu pada umur tanaman 3 minggu setelah tanam, pertumbuhan jumlah daun mengalami peningkatan yang maksimal. Hal tersebut dikarenakan unsur hara yang dibutuhkan pada pertumbuhan jumlah daun tersedia dengan cukup dan seimbang terutama pada unsur N. Safei *et al.* (2014) menyatakan bahwa nitrogen diperlukan tanaman untuk pertumbuhan vegetatif tanaman terutama batang, cabang, dan daun. Dewanto *et al.* (2013) menyatakan bahwa unsur hara nitrogen sangat besar kegunaannya bagi tanaman untuk pertumbuhan dan perkembangan.

Radian & Abdurrahman (2024) menyatakan bahwa tanaman yang mempunyai daun yang lebih banyak pada awal pertumbuhannya akan lebih cepat tumbuh karena kemampuannya menghasilkan fotosintat yang lebih tinggi dari tanaman yang jumlah daunnya sedikit. Diduga pemberian pupuk kandang ayam dan pupuk NPK dengan dosis yang paling rendah, yaitu 5 ton/ha + 300 kg/ha, sudah mampu memenuhi kebutuhan nutrisi untuk pertumbuhan tanaman lobak merah pada media gambut, sehingga antar-perlakuan tidak memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap jumlah daun. Hal ini juga diperlihatkan pada hasil berat kering tanaman yang berhubungan dengan jumlah daun tanaman. Menurut Jakunda, *et al.* (2020) daun merupakan tempat melakukan fotosintesis yang selanjutnya akan menghasilkan fotosintat. Besarnya fotosintat yang dihasilkan akan memengaruhi berat kering tanaman. Unsur hara harus tersedia agar dapat meningkatkan perkembangan organ-organ tanaman sehingga mampu

berfotosintesis dengan optimal dan fotosintat yang tertimbun dapat meningkatkan berat kering tanaman.

Jumlah daun, diameter umbi, berat segar umbi, dan berat kering tanaman terhadap pemberian berbagai dosis pupuk kandang ayam dan pupuk NPK diperoleh rerata yang sama atau berpengaruh tidak nyata. Rerata jumlah daun tanaman sebesar 7-10 helai daun. Rerata diameter umbi tanaman 1,23 – 2,74 cm. Kemudian, rerata berat segar umbi tanaman sebesar 36,48 – 83,24 g lebih rendah dari deskripsi, yaitu 400 g, sedangkan rerata berat kering tanaman sebesar 4,47 – 9,05 g.

Hal ini diduga karena pemberian pupuk kandang ayam dan pupuk NPK bukan menjadi faktor pembatas di media tanam gambut, sebagaimana terlihat dari pertumbuhan tanaman yang cukup baik namun tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap hasil panen. Kemungkinan lain tidak berpengaruhnya perlakuan diduga karena terdapatnya penggunaan kapur, pupuk kandang ayam, dan pupuk NPK pada media tanam yang telah menyediakan unsur hara yang cukup untuk pertumbuhan tanaman lobak merah sehingga dengan dosis terendah, yaitu 5 ton/ha + 300 kg/ha, sudah mampu memenuhi kebutuhan nutrisi untuk pertumbuhan dan hasil tanaman lobak merah pada media gambut. Pemberian pupuk NPK dengan dosis 300 kg/ha sudah dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman lobak merah, sehingga penambahan dosis pupuk kandang ayam dan pupuk NPK tidak memberikan pengaruh yang nyata. Hal ini sesuai dengan pernyataan Rini (2024) jika unsur N,P,K tersedia dalam tanah, tanaman akan berdaun lebar dan hijau, meningkatkan hasil tanaman, serta sebagai katalisator metabolisme tanaman sehingga fotosintesis dapat berjalan dengan baik.

Faktor lain yang menyebabkan tidak berpengaruh nyata adalah faktor lingkungan. Faktor lingkungan yang utama adalah suhu, kelembaban, dan curah hujan. Pengamatan curah hujan adalah 1,63 – 47,29 mm/bulan.

Rerata suhu selama penelitian berkisar antara 19-29°C dengan rata-rata 24°C. Suhu udara optimal yang dibutuhkan tanaman lobak berkisar antara 15-21°C dalam hal ini berarti bahwa suhu udara pada saat penelitian sesuai dengan syarat tumbuh yang dikehendaki tanaman lobak merah. Rerata kelembaban udara selama penelitian berkisar antara 58-76%. Tanaman lobak menghendaki kelembaban udara sekitar 70-90% hal ini berarti bahwa kelembaban selama penelitian optimal. Hama yang menyerang tanaman adalah hama ulat grayak (*Spedoptera litura*) yang memakan daun muda, pengendalian yang dilakukan dengan pengendalian mekanis dan fisik, yaitu dengan memotong daun yang terserang.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat ditarik kesimpulan bahwa tidak terjadi interaksi antara pupuk kandang ayam dan pupuk NPK terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman lobak merah pada media gambut. Pemberian pupuk kandang ayam dosis 15 ton/ha menyebabkan panjang umbi terpanjang mencapai 11,69 cm. Pemberian pupuk NPK dengan berbagai dosis memberikan hasil yang berbeda tidak nyata terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman lobak merah pada media gambut.

DAFTAR PUSTAKA

- Agus, F., Anda, M., & Jamil, A. 2016. *Lahan Gambut Indonesia Pembentukan, Karakteristik, dan Potensi Mendukung Ketahanan Pangan*. Jakarta: IAARD Press.
- Cahyono, dan Bambang. 2019. *Budidaya Intensif Lobak*. Jakarta: Penerbit Papas : Sinar Sinanti
- Dewanto, F. G., J. J. M. R. Londok dan R. A. V. Tuturoong. 2013. Pengaruh pemupukan anorganik dan organik terhadap produksi tanaman jagung sebagai sumber pakan. *J. Zooteh.* 32 (5) : 1-8.
- Fatmawati., Susilowati, Y. E., & Historiawati. 2018. Peningkatan Kuantitas Bawang Merah (*Allium cepa* Fa. Ascalonicum, L.) dengan Berbagai Sumber Kalium dan Belerang. *Jurnal Ilmu Pertanian Tropika dan Subtropika*, 3(2). 40-42.
- Istiqomah, N. 2013. Aplikasi Pupuk Kandang Kotoran Ayam pada Penyetekan Kunyit Putih. *Ziraa'ah Majalah Ilmiah Pertanian*, 37(2), 6-13.
- Jakunda, A., Syahrudin., & Suparno Asie, K.V. 2020. Pertumbuhan dan Hasil Bawang Merah (*Allium ascalonicum*) terhadap Pemberian Bokashi Kalakai (*Stenochlaena palustris*) pada Tanah Gambut Pedalaman. *Jurnal AGRI PEAT*, 21(2), 117-123.
- Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia. 2017. *Penetapan Peta Kesatuan Hidrologis Gambut Nasional*. <https://pkgppkl.menlhk.go.id/v0/kesatuan-hidrologis-gambut-nasional-skala-1250-000/>. (7 Agustus 2023)
- Pratiwi, Ryan Sara dan Glori K. Wadrianto. 2022. Mengenal Sayur Lobak dan Manfaatnya bagi Tubuh. [Mengenal Sayur Lobak dan Manfaatnya bagi Tubuh \(kompas.com\)](https://www.kompas.com)
- Radian, R., & Abdurrahman, T. 2024. Pertumbuhan dan Hasil Jagung Manis dengan Pemberian Berbagai Dosis dan Jenis Bahan Mineral pada Tanah Gambut. *Jurnal Pertanian Agros*, 26(1), 5170-5176.
- Rini, S., Hadijah, S., Rahmidiyani., & Zulfita, D. 2024. Efisiensi Pemanfaatan Red Mud dan Bokashi Limbah Sayuran pada Media Gambut dalam Meningkatkan Ketersediaan dan Serapan Hara Tanaman Lobak. *Jurnal Pertanian Agros*, 26(1), 4825-4834.
- Safei, M., A. Rahmi dan N. Jannah. 2014. Pengaruh jenis dan dosis pupuk organik terhadap pertumbuhan dan hasil.Tanaman Terung Var. Mustang F-1. <http://ejournal.untag-smd.ac.id/index.php/AG/article/view/549>
- Sahiri, N. Budiarto, A. dan Maudauna, I. S.

2015. Pengaruh Pemberian Berbagai Dosis Pupuk Kandang Ayam terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonium* L.) Varietas Lembah Palu. *Jurnal Agrotekbis*, 3(4), 440-447
- Sari, R. K., Purwaningsih, P., & Santoso, E. 2022. Pengaruh Pupuk Hayati dan Pupuk NPK terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Lobak pada Tanah Gambut. *Jurnal Sains Pertanian Equator*, 12(1), 31-38.
- Sipayung, M., & Girsang, J. R. 2020. Pengaruh Pemberian Pupuk Kandang Sapi dan Pupuk NPK terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Wortel (*Daucus carota* L.) Rhizobia. *Jurnal Agroteknologi*, 2(2), 44-58.
- Sudinus, L., & Santoso, E. 2019. Respon Tanaman Lobak terhadap Kombinasi Pupuk NPK dan Pupuk Organik Cair Sabut Kelapa pada Tanah Gambut. *Jurnal Sains Pertanian Equator*, 10(1): 1-9.