AGRIVISI, *Journal of Agricultural Sciences (AJAS)*
Vol. 3 No. 2: 1-12, Agutus 2026

PENGARUH PEMBERIAN PUPUK ORGANIK CAIR BONGGOL PISANG DAN PUPUK KALIUM TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN BAWANG MERAH (*ALIUM ASCALONICUM* L.) VARIETAS BATU IJO

(The Effect of Banana Hump Liquid Organic Fertilizer and Potassium Fertilizer on the Growth and Production of Shallot Plants (Alium ascalonicum L.) Green Stone Variety)

Shanti Desima Simbolon[1*], Evan Rasih Harita[1], Susana Tabah Trina Sumihar[1]

[1]Department of Agroecotechnology,
Faculty of Agriculture, University of HKBP Nommensen
[*]Corresponding author email: shantisimbolon@uhn.ac.id

Abstract. *To evaluate the effect of the application of banana hump liquid organic fertilizer and potassium fertilizer on the growth and production of shallot plants (Alium ascalonicum L.) Green Stone Variety, conducted research from April to June 2024 at the Experimental Garden of the Faculty of Agriculture, HKBP Nommensen University of Medan in Simalingkar B Village, Medan Tuntungan District. This study used a random design of factorial groups (RAK) consisting of 2 treatment factors, namely POC treatment of banana bumps and potassium fertilizer. POC treatment of banana bumps (P) consists of 4 concentration levels, namely: P0=0 ml/l of water (control); P1=52.5 ml/l water; P2 = 105 ml/l of water (recommended concentration); and P3 = 157.5 ml/l of water and potassium fertilizer treatment consists of 4 dose levels, namely: K0 = 0 kg/ha equivalent to 0 g/plot (control); K1=150 kg/ha is equivalent to 15 g/plot; K2=200 kg/ha is equivalent to 20 g/plot (recommended dose) and K3=250 kg/ha is equivalent to 25 g/plot. The parameters observed were: the number of wet weight of tubers per clump (tubers), dry weight of tubers per clump (g/clump), tuber production per plot (g/plot) and tuber production per hectare (tons/ha). The results showed that the concentration of liquid organic fertilizer of banana tubers had no significant effect on the number of wet weight of tubers per clump (tubers), dry weight of tubers per clump (g/clump), tuber production per plot (g/plot) and tuber production per hectare (tons/ha). Similarly, the dose of potassium fertilizer had no significant effect on the number of wet weight of tubers per clump (tubers), dry weight of tubers per clump (g/clump), tuber production per plot (g/plot) and tuber production per hectare (ton/ha). The interaction between the application of banana hump liquid organic fertilizer and potassium fertilizer had no significant effect on all research parameters.*
Keywords: *concentration; dose; POC banana hump; potassium; shallot*

Abstrak. Untuk mengevaluasi pengaruh pemberian pupuk organik cair bonggol pisang dan pupuk kalium terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah (*Alium ascalonicum* L.) Varietas Batu Ijo, penelitian dilaksanakan pada bulan April sampai Juni 2024 di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian UHN di Desa Simalingkar B, Kecamatan Medan Tuntungan. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial yang terdiri atas 2 faktor perlakuan yaitu perlakuan Pupuk Organik Cair (POC) Bonggol Pisang dan Pupuk Kalium. Perlakuan POC bonggol pisang (P) terdiri atas 4 taraf konsentrasi yaitu: P0=0 ml/l air (kontrol); P1=52,5 ml/l air; P2=105 ml/l air (konsentrasi anjuran); dan P3=157,5 ml/l air dan perlakuan Pupuk Kalium terdiri atas 4 taraf dosis yaitu: K0=0 kg/ha setara dengan 0 g/petak (kontrol); K1=150 kg/ha setara dengan 15 g/petak; K2=200 kg/ha setara dengan 20 g/petak (dosis anjuran) dan K3=250 kg/ha setara dengan 25 g/petak. Parameter yang diamati yaitu: jumlah bobot basah umbi per rumpun (umbi), bobot kering umbi per rumpun (g/rumpun), produksi umbi per petak (g/petak) dan produksi umbi per hektar (ton/ha). Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsentrasi POC bonggol

pisang berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah bobot basah umbi per rumpun (umbi), bobot kering umbi per rumpun (g/rumpun), produksi umbi per petak (g/petak) dan produksi umbi per hektar (ton/ha). Demikian pula dosis Pupuk Kalium berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah bobot basah umbi per rumpun (umbi), bobot kering umbi per rumpun (g/rumpun), produksi umbi per petak (g/petak) dan produksi umbi per hektar (ton/ha). Interaksi antara pemberian pupuk organik cair bonggol pisang dan pupuk kalium berpangaruh tidak nyata terhadap semua parameter.

Kata Kunci: konsentrasi; dosis; POC bonggol pisang; kalium; bawang merah

PENDAHULUAN

Bawang merah *(Allium ascalonicum* L.) merupakan komoditas hortikultura unggulan yang memiliki prospek untuk memenuhi kebutuhan konsumsi, sumber pendapatan petani dan juga sebagai devisa negara (Istina, 2016). Bawang merah merupakan bahan sayuran untuk bumbu dan rempah-rempah yang mengandung gizi tinggi dan komposisinya lengkap. Dalam setiap 100 g bawang merah mengandung kalori sebanyak 39-67 kal, protein sebanyak 1,5–1,9 g, lemak sebanyak 0,3 g, karbohidrat sebanyak 0,2-15,4 g, kalsium sebanyak 30 – 36 mg, fosfor sebanyak 40–45 mg, zat besi sebanyak 0,5-0,8 mg, natrium sebanyak 12 mg, kalium sebanyak 34 g, vitamin B2 sebanyak 0,2 mg, vitamin C sebanyak 2 mg dan masih banyak lagi kandungan yang lainnya (Rahayu, dkk., 2016).

Produksi bawang merah nasional pada Tahun 2021 mencapai 2,01 juta ton namun menurun sebesar 1.51% pada Tahun 2022 menjadi 1,97 juta ton (BPS, 2023). Terkait hal tersebut, Simatupang dkk. (2017) menjelaskan bahwa salah satu upaya untuk meningkatkan hasil bawang merah adalah melakukan pemupukan termasuk pupuk organik cair (POC). POC adalah larutan hasil pembusukan bahan organik yang berasal dari sisa tanaman, kotoran hewan, dan manusia dimana kandungan unsur haranya lebih dari satu (Hadisuwito, 2012).

POC yang digunakan pada penelitian ini adalah pupuk organik cair dari limbah bonggol pisang yang dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi bawang merah. Bonggol pisang memiliki kandungan unsur hara C sebanyak 14,89%, N sebanyak 1,05%, P_2O_5 sebanyak 0,04%, dan K_2O sebanyak 0,76% (Bahtiar, dkk., 2016). Pengolahan POC bonggol pisang sangat mudah karena peralatan dan bahan mudah diperoleh di lingkungan sekitar.

Selain penggunaan pupuk organik untuk menunjang pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah, juga diperlukan penambahan pupuk anorganik. Tujuan aplikasi pupuk organik di kombinasikan dengan pupuk anorganik yaitu agar pupuk yang digunakan tetap berimbang dan saling melengkapi sehingga mendapatkan manfaat yang optimal.

Pemberian pupuk anorganik ke dalam tanah dapat meningkatkan ketersediaan hara yang cepat bagi tanaman karena kandungan haranya yang tinggi dan cepat tersedia. Pupuk kimia juga berperan dalam meningkatkan produktivitas bawang merah. Salah satu pupuk anorganik yang dapat dimanfaatkan adalah pupuk kalium. Kalium di dalam tanaman berfungsi dalam reaksi fotosintesis, meningkatkan aktivitas enzim fotosintesis, penyerapan CO_2 melalui stomata (Munawar, 2011).

Kalium berperan dalam proses metabolisme seperti fotosintesis, respirasi, kofaktor enzim, regulasi stomata, translokasi gula pada pembentuk pati dan protein, meningkatkan ketahanan tanaman

terhadap serangan hama dan penyakit, memperkuat tubuh tanaman supaya daun, bunga dan buah tidak mudah rontok (Amir, dkk., 2021).

Jenis tanah yang terdapat di lokasi penelitian adalah tanah Ultisol. Tanah Ultisol adalah tanah yang berwarna kuning kemerahan dan telah mengalami pencucian yang sudah lanjut. Tanah Ultisol merupakan tanah yang memiliki potensi baik di dibidang pertanian apabila dikelola dengan baik.

Beberapa masalah yang dijumpai pada tanah Ultisol yaitu memiliki potensi keracunan Al (kadar Al tinggi), kapasitas tukar kation rendah, pH yang rendah, miskin kandungan bahan organik. juga miskin kandungan hara terutama P dan kation-kation dapat ditukar seperti Ca, Mg, Na, dan K serta peka terhadap erosi (Prasetyo dan Suriadikarta, 2006).

Pemberian pupuk organik dan anorganik pada tanah akan menyumbangkan berbagai unsur hara terutama unsur hara makro seperti Nitrogen, Fosfor, Kalium, serta unsur hara mikro lainnya, meningkatkan kapasitas menahan air, dan meningkatkan aktivitas organisme tanah pada semua jenis tanah (Karo Karo dkk., 2017).

Berdasarkan uraian di atas, perlu dilakukan penelitian tentang pengaruh pemberian POC bonggol pisang dan pupuk kalium serta interaksinya terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum* L.)**.**

METODE

Penelitian dilaksanakan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas HKBP Nommensen Medan di Desa Simalingkar B, Kecamatan Medan Tuntungan. Tempat penelitian pada ketinggian sekitar 33 m dpl dengan pH sekitar 5,5-6,5, jenis tanah Ultisol dan tekstur pasir berlempung (Lumbanraja, dkk., 2023). Penelitian dilaksanakan pada bulan April - Juni 2024.

Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial yang terdiri atas 2 faktor perlakuan yaitu perlakuan POC bonggol pisang dan pupuk kalium. Perlakuan POC bonggol pisang (P) yang terdiri atas 4 taraf konsentrasi yaitu: P0=0 ml/l air (kontrol); P1=52,5 ml/l air; P2=105 ml/l air (konsentrasi anjuran); dan P3=157,5 ml/l air dan perlakuan pupuk kalium terdiri atas 4 taraf dosis yaitu: K0=0 kg/ha setara dengan 0 g/petak (kontrol); K1=150 kg/ha setara dengan 15 g/petak; K2=200 kg/ha setara dengan 20 g/petak (dosis anjuran) dan K3=250 kg/ha setara dengan 25 g/petak.

Adapun pelaksanaan penelitian meliputi beberapa tahap. Tahap awal yaitu Pembuatan POC Bonggol Pisang. Pembuatan POC bonggol pisang diawali dengan mempersiapkan alat dan bahan terlebih dahulu. Bahan yang digunakan adalah 5 kg bonggol pisang yang diambil dari pohon pisang yang belum berpoduksi (belum berbuah karena banyak mengandung mikroba), EM-4 sebanyak 90 ml, air beras sebanyak 4 liter, air kelapa sebanyak 4 liter, molase sebanyak 1 ons, dan alat yang digunakan adalah ember, pisau, talenan, timbangan, lesung, selang kecil, dan kayu pengaduk.

Langkah awal dalam pembuatan POC bonggol pisang yaitu bonggol pisang di potong kecil-kecil lalu ditumbuk hingga halus kemudian dimasukkan ke dalam ember. Pada tempat terpisah dilarutkan gula merah yang di iris sebanyak 1 ons kemudian dicampurkan dengan air. Setelah itu, larutan gula merah yang telah diiris dicampurkan dengan EM-4 sebanyak 90 ml, air cucian beras sebanyak 4 liter, air kelapa sebanyak 4 liter. Sesudah semua bahan (bonggol

pisang, gula merah, EM-4, air kelapa, air cucian beras dan air kran) tercampur, kemudian dilakukan pengadukan hingga semua larutan menyatu. Kemudian ember plastik ditutup rapat (kedap udara) dan dilubangi dengan diameter 1,5 cm dan pada lubang tersebut dimasukkan selang plastik sehingga salah satu lubang plastik berada di dalam ember plastik dan ujung yang lain dimasukkan ke dalam botol plastik yang berisi air. Selang ini berfungsi sebagai saluran untuk mengeluarkan gas yang terbentuk selama proses fermentasi selama 21 hari.

Selanjutnya, tahap persiapan lahan. Sebelum lahan diolah dilakukan pembersihan lahan terlebih dahulu agar lahan bersih dari gulma dan tanaman pengganggu lainnya. Selanjutnya lahan penelitian dibajak kemudian di bentuk bedengan/petak dengan ukuran 100 cm x 100 cm dengan tinggi 30 cm dan jarak antar petak yaitu 40 cm serta jarak antar petak ulangan yang dijadikan parit 60 cm. Selanjutnya tanah yang sudah dibentuk bedengan/petak pada permukaan atas digemburkan dan diratakan.

Setelah itu, tahap persiapan bibit bawang merah yaitu dengan perbanyakan bawang merah (dilakukan dengan menggunakan umbi sebagai bibit). Bibit yang digunakan adalah varietas Batu Ijo yang diambil dari penangkaran bibit bawang merah biopanja yang berada di Desa Nagalingga, Kecamatan Kabanjahe, Kabupaten Karo. Kualitas bibit bawang merah sangat menentukan hasil produksi bawang merah. Kriteria umbi yang baik adalah harus berasal dari tanaman yang cukup tua yaitu berumur 60-90 hari setelah tanam, dengan ukuran 5-7,5 gram, diameter 1,5-3,2 cm. Umbi bibit tersebut harus sehat, tidak tercampur dengan varietas lain, tidak cacat atau luka dan telah mengalami penyimpanan selama 2-3 bulan di gudang.

Setelah persiapan bibit bawang merah, dilakukan pemupukan dasar. Aplikasi dilakukan satu hari sebelum tanam dengan menggunakan komposisi dosis pupuk 285 kg Urea/ha setara dengan 28,5 g/petak, 138 kg SP-36/ha setara dengan 13,8 g/petak, memberikan jumlah daun dan jumlah umbi per rumpun yang lebih banyak, serta berat segar umbi per rumpun, berat segar umbi per petak dan berat umbi kering simpan per petak yang lebih berat (Widiastutik, dkk., 2018).

Selanjutnya dilakukan aplikasi POC bonggol pisang. Aplikasi POC bonggol pisang dilakukan pada umur 1 minggu setelah tanam (MST) sampai umur 6 MST, dengan interval waktu pemupukan 1 minggu sekali. Cara pengaplikasian POC bonggol pisang yaitu dengan menyiramkannya ke permukaan tanah menggunakan gembor yang dilakukan pada pagi hari.

Konsentrasi pemupukan disesuaikan dengan perlakuan yaitu untuk P0: 0 ml/liter air yang artinya kontrol, P1: 52,5 ml/liter air dimana 52,5 ml POC bonggol pisang dicampur dengan 1 liter air, P2: 105 ml/liter air dimana 105 ml POC bonggol pisang dicampur dengan 1 liter air, P3: 157,5 ml/liter air dimana 157,5 ml POC bonggol pisang dicampur dengan 1 liter air.

Pemupukan KCl diberikan sebanyak satu kali, dimana pemberian dilakukan pada saat satu minggu setelah tanam (1 MST) dengan cara membuat larikan berjarak 10 cm dari tanaman bawang merah, kemudian pupuk disebarkan secara merata pada larikan tersebut.

Penanaman dilakukan pada bulan Mei 2024. Sehari sebelum tanam, tanah bedengan disiram secukupnya agar keadaan lapisan tanah atas cukup lembab. Setelah agak kering, dibentuk guritan-guritan sejajar

dengan lebar bedengan dan dalamnya 2 - 3 cm, jarak tanam yang digunakan adalah 20 cm x 20 cm. Bibit dibenamkan dalam guritan dengan posisi tegak dan agak ditekan sedikit ke bawah, kemudian ditutup dengan tanah tipis tipis. Penanaman bawang merah yang terlalu dangkal menyebabkan tanaman mudah roboh, sebaliknya penanaman yang terlalu dalam akan menghambat pertumbuhan tunas karena tertutup oleh tanah.

Selanjutnya pemeliharaan tanaman yaitu penyiraman, penyulaman, penyiangan, pembumbunan, pengendalian hama dan penyakit dan pemanenan. Penyiraman dilakukan secara rutin selama masa pertumbuhan tanaman yaitu, pada pagi dan sore hari dengan menggunakan gembor. Apabila terjadi hujan, maka penyiraman tidak dilakukan dengan syarat air hujan sudah mencukupi untuk kebutuhan tanaman.

Apabila terdapat tanaman yang mati atau busuk maka penyulaman perlu dilakukan. Penyulaman bertujuan mengganti tanaman bawang merah yang tidak tumbuh. Penyulaman dilakukan pada awal pertumbuhan hingga umur 7 hari setelah tanam (HST), dengan cara mengganti bibit yang mati atau busuk tersebut.

Penyiangan dilakukan untuk membersihkan lahan dari gulma, dilakukan dengan cara mencabut gulma dari setiap petak dengan menggunakan tangan. Penyiangan dilakukan pada saat gulma muncul. Pembumbunan juga dilakukan bersamaan dengan penyiangan. Kegiatan pembumbunan bertujuan menutup bagian sekitar perakaran serta sekaligus menggemburkan tanah disekitar perakaran agar tanaman tetap kokoh dan tidak mudah roboh.

Hama yang menyerang tanaman bawang merah pada saat penelitian yaitu ulat bawang *(Spodoptera exiqua)* dan belalang. Penyakit yang menyerang tanaman bawang merah yaitu busuk daun dan layu fusarium (*Fusarium oxysporum* Hanz). Pencegahan hama dan penyakit dilakukan dengan cara mekanis yaitu mengutip hama dari tanaman dan membuang bagian tanaman yang sakit (rusak) akibat hama dan penyakit. Pengendalian hama dan penyakit dilakukan dengan penyemprotan pestisida organik dengan dosis yang digunakan 2 g/l sejak 2 minggu hingga 5 minggu setelah tanam setiap 7 hari sekali.

Panen bawang merah dilakukan pada umur 58 HST yang ditandai dengan pangkal daun bila dipegang sudah lemah, daun sekitar 80% berwarna kuning, daun bagian atas mulai rebah, umbi lapis kelihatan penuh berisi, sebagian umbi keluar diatas permukaan tanah, dan sudah terjadi pembentukan pigmen merah dan timbul bau bawang merah yang khas, serta timbul warna merah tua atau merah keunguan pada umbi. Panen dilakukan dengan cara mencabut tanaman kemudian tanaman dibersihkan dari segala kotoran.

Parameter yang diamati adalah jumlah bobot basah umbi per rumpun (umbi), bobot kering umbi per rumpun (g/rumpun), produksi umbi per petak (g/petak) dan produksi umbi per hektar (ton/ha).

Data pengamatan dianalisis dengan analisis sidik ragam dan untuk perlakuan yang berpengaruh nyata dilanjutkan dengan uji beda rataan DMRT 5% dan 1%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Parameter yang diamati adalah jumlah bobot basah umbi per rumpun (umbi), bobot kering umbi per rumpun (g/rumpun), produksi umbi per petak

(g/petak) dan produksi umbi per hektar (ton/ha).

Berdasarkan hasil analisa sidik ragam diperoleh bahwa pemberian konsentrasi POC bonggol pisang berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah bobot basah umbi per rumpun, bobot kering umbi per rumpun, produksi umbi per petak dan produksi umbi per hektar.

Demikian pula dosis pupuk Kalium berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah bobot basah umbi per rumpun, bobot kering umbi per rumpun, produksi umbi per petak dan produksi umbi per hektar. Interaksi antara konsentrasi POC bonggol pisang dan dosis pupuk KCl berpengaruh tidak nyata terhadap semua parameter.

Rataan bobot basah umbi per rumpun, bobot kering umbi per rumpun, produksi umbi per petak, produksi umbi per hektar tanaman bawang merah setelah pemberian POC bonggol pisang dan pupuk KCl dapat dilihat pada Tabel 1,2, 3, dan 4.

Pengaruh Pemberian POC Bonggol Pisang Terhadap Produksi Tanaman Bawang Merah (*Allium Ascalonicum* L.)

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa konsentrasi POC bonggol pisang berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah bobot basah umbi per rumpun, bobot kering umbi per rumpun, produksi umbi per petak dan produksi umbi per hektar.

Hal ini diduga akibat pengaruh faktor rendahnya konsentrasi pupuk organik cair bonggol pisang yang masih belum mencukupi kebutuhan tanaman bawang merah pada fase generatif. Mikroorganisme yang dihasilkan dari hasil fermentasi serta unsur hara yang terdapat dalam POC bonggol pisang membutuhkan konsentrasi optimum agar mampu meningkatkan aktivitas fisiologis tanaman bawang merah. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Tarjiyo & Elfis (2023) yang menjelaskan bahwa efektivitas pupuk organik cair sangat dipengaruhi oleh konsentrasi, frekuensi aplikasi, dan kondisi lingkungan tempat tanaman dibudidayakan.

Pernyataan ini dipertegas dalam hasil penelitian Setyorini (2005) yang menjelaskan bahwa unsur hara yang berada dalam jumlah sedikit akan menghambat laju perkembangan khususnya organ-organ vegetatif dan pada akhirnya mempengaruhi hasil produksi tanaman bawang merah. Produksi tanaman merupakan hal yang paling diharapkan selama proses pertumbuhan.

Hasil penelitian ini juga menunjukkan bahwa pemberian POC bonggol pisang berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah bobot basah umbi per rumpun tanaman bawang merah diduga akibat selama fase pembentukan umbi, jumlah unsur hara yang tersedia dalam POC bonggol pisang tergolong rendah dibandingkan kebutuhan hara tanaman selama fase pembentukan umbi tersebut. Tanaman bawang merah membutuhkan nitrogen (N), fosfor (P), dan terutama kalium (K) dalam jumlah cukup untuk mendukung pembesaran umbi sedangkan kandungan unsur hara pada POC umumnya relatif rendah dan pelepasan haranya berlangsung secara bertahap. Hal ini menyebabkan POC bonggol pisang belum mampu memenuhi kebutuhan hara tanaman secara cepat selama fase kritis pembentukan umbi. Akibatnya, penambahan POC bonggol pisang tidak menghasilkan peningkatan produksi.

Beberapa hasil penelitian tanaman bawang merah juga menunjukkan bahwa beberapa jenis POC tidak selalu memberikan pengaruh nyata terhadap hasil umbi. Hal ini didukung oleh pernyataan Sutedjo (2019) yang

menyebutkan bahwa POC mengandung unsur hara yang relatif rendah sehingga lebih berfungsi sebagai pelengkap daripada sumber hara utama tanaman.

Pemberian POC bonggol pisang berpengaruh tidak nyata terhadap parameter jumlah umbi. Hal ini diduga disebabkan oleh lambatnya tanaman menyerap kandungan unsur hara pada POC bonggol pisang. Berdasarkan aspek efisiensi serapan hara, pada awalnya unsur hara organik harus mengalami proses mineralisasi sebelum dapat diserap akar dalam bentuk ion. Laju mineralisasi ini dipengaruhi oleh suhu, kelembapan, pH tanah, serta aktivitas mikroorganisme. Apabila kondisi lingkungan kurang mendukung, proses pelepasan unsur hara berlangsung lambat sehingga ketersediaan hara tidak sinkron dengan kebutuhan tanaman pada fase pembentukan umbi. Hal ini sejalan dengan pendapat Havlin *et al.* (2020) yang menjelaskan bahwa mineralisasi bahan organik merupakan proses yang menentukan ketersediaan unsur hara bagi tanaman dan sangat dipengaruhi oleh aktivitas mikroorganisme tanah.

POC bonggol pisang berpengaruh tidak nyata terhadap bobot basah per sampel, bobot kering umbi per rumpun, produksi umbi per petak, produksi umbi per hektar. Hal ini diduga disebabkan salah satu efektivitas POC bonggol pisang sangat dipengaruhi oleh kemampuan akar tanaman dalam menyerap unsur hara. Kemampuan penyerapan unsur hara ditentukan oleh ketersediaan nutrisi di dalam tanah, perkembangan sistem perakarannya, kelembaban tanah, aerasi serta aktivitas metabolism akar. Jika kondisi lingkungan kurang mendukung seperti kelembapan tanah terlalu tinggi, maka proses difusi dan aliran massa unsur hara menuju akar menjadi terhambat sehingga tambahan unsur hara dari POC bonggol pisang tidak dapat dimanfaatkan secara optimal. Hal ini menyebabkan produksi umbi bawang merah tidak menunjukkan peningkatan yang nyata.

Hal ini sejalan dengan pendapat Marschner (2012) yang menyatakan bahwa penyerapan nutrisi tidak hanya bergantung pada ketersediaan nutrisi, tetapi juga pada pertumbuhan akar dan kondisi lingkungan tanah.

Selain itu, POC bonggol pisang sangat mudah mengalami pencucian ketika hujan sehingga POC bonggol pisang tercuci ke bagian yang lebih dalam sehingga akar sulit meyerap unsur hara yang tersedia serta terbawa aliran air akibat erosi di permukaan tanah.

Pengaruh Pemberian Pupuk Kalium terhadap Produksi Tanaman Bawang Merah (*Allium Ascalonicum* L.)

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa dosis pupuk Kalium berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah bobot basah umbi per rumpun dan bobot kering umbi per rumpun. Hal ini diduga disebabkan apabila ditinjau berdasarkan aspek fisiologi tanaman, kalium lebih berperan dalam meningkatkan kualitas dibandingkan kuantitas hasil**.** Unsur K berfungsi mengatur translokasi karbohidrat, pembentukan gula, ketegaran jaringan, daya simpan, serta ketahanan tanaman terhadap cekaman biotik dan abiotik.

Oleh karena itu, pada beberapa penelitian, pemberian kalium tidak meningkatkan jumlah atau bobot umbi secara nyata, tetapi mampu memperbaiki ukuran umbi, kadar bahan kering, ketahanan penyimpanan, dan mutu hasil panen. Dengan demikian, pengaruh kalium terhadap produksi tidak selalu tercermin pada parameter hasil

kuantitatif yang diamati dalam penelitian. Hal ini sejalan dengan pendapat Marschner (2012) yang menyatakan bahwa Kalium memainkan peran penting dalam meningkatkan kualitas tanaman, toleransi terhadap stress, dan pascapanen dibandingkan meningkatkan hasil panen itu sendiri.

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa dosis pupuk Kalium berpengaruh tidak nyata terhadap produksi umbi per petak dan produksi umbi per hektar. Hal ini diduga disebabkan oleh dosis pupuk kalium yang diaplikasikan belum mencapai dosis optimum**.** Pada dosis yang terlalu rendah, kalium belum mampu memenuhi kebutuhan tanaman selama fase pembesaran umbi. Penelitian terbaru menunjukkan bahwa beberapa dosis pupuk kalium memberikan respons yang sama terhadap parameter hasil sehingga analisis sidik ragam menunjukkan pengaruh yang tidak nyata. Hal ini di dukung oleh pendapat Pindonta *et al.* (2025) yang menyatakan bahwa meningkatkan pemberian dosis pupuk Kalium yang melebihi takaran optimum tidak serta merta meningkatkan hasil panen.

Hal ini juga di dukung oleh hasil penelitian Aryati dan Nirwanto (2020) yang membuktikan bahwa serapan K pada tanaman umumnya tinggi pada pertumbuhan vegetatif. Tanaman mampu menyerap K dalam jumlah yang banyak, namun tidak di ikuti oleh peningkatan hasil konsumsi yang berlebihan. Diduga karena pupuk K yang berlebihan mengurangi efesiensi serapan hara sehingga tidak optimal.

Pengaruh Interaksi Pemberian Pupuk Organik Cair Bonggol Pisang dan Pupuk Kalium Terhadap Produksi Tanaman Bawang Merah (*Allium Ascalonicum* L.)

Berdasarkan hasil sidik ragam diperoleh interaksi antara pemberian POC bonggol pisang dan pupuk kalium berpangaruh tidak nyata pada seluruh parameter. Hal ini diduga disebabkan kandungan kalium pada POC bonggol pisang relative rendah dan proses pelepasannya juga berlangsung bertahap sehingga ketika dikombinasikan dengan pupuk kalium anorganik, tambahan kalium dari POC bonggol pisang tidak cukup besar untuk menghasilkan peningkatan produksi yang berpengaruh nyata. Hal ini sesuai dengan pendapat Sutanto (2019) yang menyatakan bahwa pupuk organik melepaskan unsur hara secara perlahan (*slow release*) sehingga tidak dapat memenuhi kebutuhan hara tanaman secara tepat.

Hara dalam POC bonggol pisang berasal dari bahan organik yang masih memerlukan aktivitas mikroorganisme agar tersedia bagi tanaman. Efek kombinasi POC bonggol pisang dan pupuk kalium belum terlihat. Akibatnya, tanaman bawang merah yang membutuhkan kalium tinggi pada fase pembentukan umbi tidak memperoleh tambahan K yang cukup untuk meningkatkan hasil secara nyata. Oleh karena itu, Agromedia (2007) menyatakan bahwa strategi pemupukan tanaman yang baik harus mengacu pada konsep efektifitas dan efisiensi yang maksimum meliputi jenis pupuk, waktu dan frekuensi pemupukan serta cara penempatan pupuk.

Tabel 1. Rataan Bobot Basah Umbi Per Rumpun Tanaman Bawang Merah Akibat Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair Bonggol Pisang dan Pupuk Kalium.

Konsentrasi POC Bonggol Pisang (ml/l air)	Dosis Pupuk Kalium (g/petak)				Rataan (g/rumpun)
	K0 (0)	K1 (15)	K2 (20)	K3 (25)	
P0 (0)	11.13	9.73	11.00	8.93	10.20
P1 (52,5)	12.73	13.67	8.27	9.20	10.97
P2 (105)	14.33	11.47	14.73	10.07	12.65
P3 (157,5)	11.67	13.67	13.53	12.67	12.89
Rataan (g/rumpun)	12.47	12.14	11.88	10.22	

Keterangan: Tidak dilanjutkan uji jarak Duncan akibat berpengaruh tidak nyata pada uji F.

Tabel 2. Rataan Bobot Kering Umbi Per Rumpun Tanaman Bawang Merah Akibat Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair Bonggol Pisang dan Pupuk Kalium.

Konsentrasi POC Bonggol Pisang (ml/l air)	Dosis Pupuk Kalium (g/petak)				Rataan (g/rumpun)
	K0 (0)	K1 (15)	K2 (20)	K3 (25)	
P0 (0)	8.13	7.07	8.27	6.33	7.45
P1 (52,5)	9.87	10.20	5.33	6.67	8.02
P2 (105)	11.27	8.07	12.07	7.13	9.64
P3 (157,5)	8.47	10.20	10.67	9.73	9.77
Rataan (g/rumpun)	9.44	8.89	9.09	7.47	

Keterangan: Tidak dilanjutkan uji jarak Duncan akibat berpengaruh tidak nyata pada uji F.

Tabel 3. Rataan Produksi Umbi Per Petak Tanaman Bawang Merah Akibat Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair Bonggol Pisang dan Pupuk Kalium.

Konsentrasi POC Bonggol Pisang (ml/l air)	Dosis Pupuk Kalium (g/petak)				Rataan (g/petak)
	K0 (0)	K1 (15)	K2 (20)	K3 (25)	
P0 (0)	83.33	76.00	80.33	70.67	77.58
P1 (52,5)	97.67	97.00	63.67	72.33	82.67
P2 (105)	98.67	85.67	107.00	76.00	91.84
P3 (157,5)	98.00	94.00	111.33	101.33	101.17
Rataan (g/petak)	94.42	88.17	90.58	80.08	

Keterangan: Tidak dilanjutkan uji jarak Duncan akibat berpengaruh tidak nyata pada uji F.

Tabel 4. Rataan Produksi Umbi Per Hektar Tanaman Bawang Merah Akibat Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair Bonggol Pisang dan Pupuk Kalium

Konsentrasi POC Bonggol Pisang (ml/l air)	Dosis Pupuk Kalium (g/petak)				Rataan (ton/ha)
	K0 (0)	K1 (15)	K2 (20)	K3 (25)	
P0 (0)	2.31	2.11	2.23	1.96	2.15
P1 (52,5)	2.71	2.69	1.76	2.01	2.29
P2 (105)	2.74	2.37	2.97	2.10	2.55
P3 (157,5)	2.71	2.61	3.08	2.81	2.80
Rataan (ton/ha)	2.62	2.45	2.51	2.22	

Keterangan: Tidak dilanjutkan uji jarak Duncan akibat berpengaruh tidak nyata pada uji F.

KESIMPULAN DAN REKOMENDASI

Kesimpulan

1. Konsentrasi POC bonggol pisang berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah bobot basah umbi per rumpun, bobot kering umbi per rumpun, produksi umbi per petak, dan produksi umbi per hektar pada tanaman bawang merah.
2. Dosis Pupuk Kalium berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah bobot basah umbi per rumpun, bobot kering umbi per rumpun, produksi umbi per petak, dan produksi umbi per hektar pada tanaman bawang merah.
3. Interaksi antara POC bonggol pisang dan pupuk kalium berpengaruh tidak nyata pada semua parameter penelitian.

Rekomendasi

Pada penelitian selanjutnya rekomendasi yang diberikan yaitu :

1. Tingkatkan konsentrasi POC bonggol pisang untuk menaikkan hasil produksi tanaman bawang merah.
2. Lakukan analisa awal tanah Ultisol untuk mengetahui sifat kandungan hara sebelumnya sehingga dapat diketahui kebutuhan konsentrasi POC bonggol pisang dan perubahannya akibat pengaruh perlakuan dengan tepat.

DAFTAR PUSTAKA

Agromedia, R. 2007. Petunjuk Pemupukan. PT Agromedia Pustaka. Jakarta

Amir, N., Paridawati, I. dan Mulya, S. A. 2021. Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) dengan Pemberian Pupuk Organik Cair dan Pupuk Kalium. Klorofil: Jurnal Penelitian Ilmu-Ilmu Pertanian, 16(1), Pp.6-11.

Aryati, D. Y, dan Nirwanto. 2020. Pengaruh Dosis Pupuk Kalium dan Jarak Tanam Terhadap Intensitas Serangan Hama Ulat dan Pertumbuhan Ulat Bawang Merah (*Allium cepa var agragatum*). Jurnal Unsil 5 (2) :81-90.

Badan Pusat Statistik. 2023. Produksi Tanaman Bawang Merah. Badan Pusat Statistik Republik Indonesia.. Jakarta.

Bahtiar, S. A., Muayyad, A., Ulfaningtias, L., Anggara, J., Priscilla, C., dan Miswar, M. 2016. Pemanfaatan Kompos Bonggol Pisang (*Musa acuminata*) Untuk Meningkatkan Pertumbuhan dan Kandungan Gula Tanaman Jagung Manis (*Zea mays L. saccharata*). Agritrop: Jurnal

Ilmu-Ilmu Pertanian (*Journal Of Agricultural Science*), 14(1).

Gunadi, N. 2009. Kalium Sulfat dan Kalium Klorida Sebagai Sumber Pupuk Kalium Pada Tanaman Bawang Merah. Balai Penelitian Tanaman Sayuran, Lembang. Bandung. J. Hort. 19 (2): 175-175

Hadisuwito S. 2012. Membuat Pupuk Organik Cair. Jakarta (Id): Agromedia Pustaka.

Havlin, J. L., Tisdale, S. L., Nelson, W. L., & Beaton, J. D. 2020. *Soil Fertility and Fertilizers: An Introduction to Nutrient Management* (9th ed.). *Pearson.*

Istina, I, N. 2016. Peningkatan roduksi Bawang Merah Melalui Teknik Pemupukan NPK. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Riau. Jurnal Agroekoteknologi. Vol 3 (1).

Karo Karo, A. Lubis dan Fauzi. 2017. Perubahan Beberapa Sifat Kimia Tanah Ultisol Akibat Pemberian Beberapa Pupuk Organik dan Waktu Inkubasi. *Jurnal Agroekoteknologi* FP USU 5 (2): 77- 283.

Lumbanraja, P., Bangun, T., Samse, P., Ambarita, J., dan Ferisman, T. 2023. Aplikasi Pupuk Kandang dan Mikoriza terhadap Peningkatan P-Tersedia, Serapan P Serta Pertumbuhan dan Produksi Jagung Manis (*Zea mays saccharata* L.) Pada Tanah Ultisol. Agrium: Jurnal Ilmu Pertanian, 26(1).

Marschner, P. (2012). *Marschner's Mineral Nutrition of Higher Plants* (3rd ed.). Academic Press

Munawar, A. 2011. Kesuburan Tanaman dan Nutrisi Tanaman. Institut Pertanian Bogor Press. Bogor.

Napitupulu, D., dan Winarto, L. 2010. Pengaruh Pemberian Pupuk N dan K Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah. Jurnal Hortikultura, 20(1), 136783.

Pindonta, M. A., Safuan, L. O., Madiki, A., Bahrun, A., Rakian, T. C., Basoka, S. W., & Alam, S. 2025. Pengaruh Pemberian Berbagai Dosis Pupuk Kalium terhadap Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah. Jurnal Berkala Ilmu-Ilmu Pertanian

Prasetyo, B. H. dan Suriadikarta, D. A. 2006. Karakteristik, Potensi, dan Teknologi Pengelolaan Tanah Ultisol Untuk Pengembangan Pertanian Lahan Kering di Indonesia. Litbang Pertanian. 2(25): 39 Hal.

Rahayu, S., Elfarisna, dan Rosdiana. 2016. Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) dengan Penambahan Pupuk Organik Cair. Jurnal Agrosains dan Teknologi. 1(1): 7-18.

Setiyowati, S., Haryanti, S., dan Hastuti, R. B. 2010. Pengaruh Perbedaan Konsentrasi Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumuhan dan Produksi Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum L.*) Bioma : Berkala Ilmiah Biologi, 12 (2), 44-48.

Setyorini, 2005. Petunjuk Pemupukan yang Efektif. Tangerang. Agromedia Pustaka.

Simatupang, S., Sipahutar, T., dan Sutanto, A. N. 2017. Kajian Usaha Tani Bawang Merah Dengan Paket Teknologi *Good Agriculture Practices*. Jurnal Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian, 20(1), 13-24.

Sutanto. 2019. Pertanian Organik. Kanisius.

Sutedjo, M. M. 2019. Pupuk dan Cara Pemupukan. Rineka Cipta.

Tarjiyo, T., dan Elfis. 2023. Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Bawang Merah (*Allium*

ascalonicum L.) terhadap Pupuk Kotoran Burung Puyuh dan Pupuk Organik Cair (POC) Bonggol Pisang. Jurnal Agroteknologi, Agribisnis, dan Akuakultur*, 3*(2), 115–130.

Widiastutik, Y., Rianto, H. dan Historiawati, H. 2018. Pengaruh Komposisi Dosis Pupuk Urea, SP-36, KCl dan Pupuk Organik Cair Nasa Terhadap Hasil Tanaman Bawang Merah (*Allium cepa fa. Ascalonicum*, L.). Vigor: Jurnal Ilmu Pertanian Tropika dan Subtropika, 3(2), Pp.61-65.