

Efektifitas Pupuk Organik Cair Kulit Pisang dan Media Tanam Arang Sekam Padi Terhadap Pertumbuhan Bawang Merah (*Allium Ascalonicum*)

Fathul Hamdi Harahap¹⁾; Hanifah Mutia Zaida Ningrum Amrul²⁾; Desi Sri Pasca Sari Sembiring³⁾

^{1,2,3)} Study Program of agrotechnology faculty of science and technology, Universitas Pembangunan Panca Budi

Email: ¹⁾ fathulhamdiharahap@gmail.com

ARTICLE HISTORY

Received [15 Maret 2026]

Revised [20 Juli 2026]

Accepted [25 Juli 2026]

KEYWORDS

Banana Peel Poc, Rice Husk Charcoal, Shallot, Top Soil.

This is an open access article under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license



ABSTRAK

Bawang merah (*A. ascalonicum*) merupakan komoditas hortikultura yang memiliki nilai ekonomi tinggi di Indonesia dan dimanfaatkan secara luas, baik sebagai bumbu masakan maupun bahan pengobatan tradisional. Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui pengaruh efektifitas POC kulit pisang dan media tanam arang sekam padi terhadap pertumbuhan bawang merah serta menilai ada tidaknya interaksi antara kedua faktor tersebut. Kegiatan penelitian dilaksanakan di lahan percobaan Universitas Pembangunan Panca Budi yang berlokasi di Desa Sampe Cita, Kecamatan Kutalimbaru, Kabupaten Deli Serdang, Provinsi Sumatera Utara pada ketinggian 149 mdpl. Waktu pelaksanaan penelitian berlangsung mulai November 2025 hingga Januari 2026. Metode yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial 4×4 dengan dua faktor menghasilkan 16 kombinasi perlakuan yang di ulang dalam 3 blok sehingga total 48 plot. Faktor pertama POC Kulit Pisang 4 taraf yaitu: F₀ = Tanpa POC, F₁ = 100 ml/plot, F₂ = 200 ml/plot, F₃ = 300 ml/plot. Faktor kedua Media Tanam Arang Sekam Padi 4 Taraf yaitu: H₀ = Top Soil, H₁ = Top Soil : Arang Sekam Padi (3:1), H₂ = Top Soil : Arang Sekam Padi (1:1), H₃ = Top Soil : Arang Sekam Padi (1:3). Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan POC kulit pisang berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan tanaman bawang merah pada tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah anakan/sampel, berat basah/sampel, berat kering/sampel dan berat kering/plot, hasil terbaik pada perlakuan F₁ = 100 ml/plot. Perlakuan media tanam arang sekam padi juga berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan tanaman bawang merah pada tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah anakan/sampel, berat basah/sampel, berat kering/sampel, namun tidak berpengaruh nyata pada parameter berat kering/plot, hasil terbaik pada perlakuan H₁ = top soil : arang sekam padi (1:3). Tidak terdapat interaksi terhadap POC kulit pisang dan media tanam arang sekam padi terhadap pertumbuhan bawang merah (*A. ascalonicum*).

ABSTRACT

Shallots (*A. ascalonicum*) are a horticultural commodity that has high economic value in Indonesia and is widely used, both as a cooking spice and traditional medicine. The purpose of this study was to determine the effect of banana peel POC and rice husk charcoal growing media on the growth of shallots and to assess whether there is an interaction between the two factors. The research activities were carried out in the experimental field of Panca Budi Development University located in Sampe Cita Village, Kutalimbaru District, Deli Serdang Regency, North Sumatra Province at an altitude of 149 meters above sea level. The research implementation period was from November 2025 to January 2026. The method used was a 4x4 Factorial Randomized Block Design (RAK) with two factors resulting in 16 treatment combinations repeated in 3 blocks for a total of 48 plots. The first factor was Banana Peel POC with 4 levels, namely: F₀ = Without POC, F₁ = 100 ml/plot, F₂ = 200 ml/plot, F₃ = 300 ml/plot. The second factor of 4 Level Rice Husk Charcoal Planting Media is: H₀ = Top Soil, H₁ = Top Soil: Rice Husk Charcoal (3:1), H₂ = Top Soil: Rice Husk Charcoal (1:1), H₃ = Top Soil: Rice Husk Charcoal (1:3). The results of the study showed that the treatment of banana peel POC significantly affected the growth of shallot plants in plant height, number of leaves, number of tillers/sample, wet weight/sample, dry weight/sample and dry weight/plot, the best results in treatment F₁ = 100 ml/plot. The treatment of rice husk charcoal planting media also significantly affected the growth of shallot plants in plant height, number of leaves, number of tillers/sample, wet weight/sample, dry weight/sample, but did not significantly affect the dry weight parameter/plot, the best results in treatment H₁ = top soil: rice husk charcoal (1:3). There was no interaction between banana peel POC and rice husk charcoal planting media on the growth of shallots (*A. ascalonicum*).

PENDAHULUAN

Bawang merah (*A. ascalonicum*) dikenal sebagai salah satu tanaman budidaya paling tua yang pernah dikenal manusia. Jejak historisnya dapat ditelusuri pada peradaban Mesir Kuno semasa Dinasti I dan II (3200–2700 SM), di mana tanaman ini diabadikan dalam pahatan pada situs-situs peninggalan mereka. Tanaman ini diperkirakan berasal dari kawasan Asia dan kemudian menyebar ke berbagai penjuru dunia. Seiring dengan perkembangan teknik budidaya yang semakin maju, bawang merah kini telah menjadi salah satu komoditas pertanian bernilai komersial tinggi di banyak negara (Aryanta, 2019).

Sebagai komoditas hortikultura unggulan di Indonesia, bawang merah (*A. ascalonicum*) memiliki beragam kegunaan. Tanaman ini tergolong dalam kelompok rempah-rempah yang tidak tergantikan,

berfungsi sebagai penyedap rasa dalam masakan sekaligus bahan dalam ramuan obat tradisional (Fadli, 2022).

Data BPS dan Kementerian Pertanian menunjukkan tren positif produksi bawang merah nasional dalam beberapa tahun terakhir. Tahun 2023, produksi bawang merah Indonesia diperkirakan mencapai 2,14 juta ton, meningkat sekitar 8,15% dibanding tahun 2022. Kenaikan ini juga sejalan dengan pertumbuhan luas panen. Bahkan, proyeksi untuk tahun 2024 menunjukkan tren positif dimana produksi bawang merah diperkirakan akan kembali naik sebesar 7,77% dibandingkan tahun 2023 dengan total produksi mencapai sekitar 2,30 juta ton (Kementan dan BPS, 2024). Meskipun secara tahunan produksi menunjukkan kenaikan, fluktuasi produksi bawang merah masih kerap terjadi antar bulan dan antar waktu karena faktor musiman dan cuaca (BPS, 2024).

Pemanfaatan POC dalam kegiatan pertanian bertujuan untuk memulihkan kondisi tanah yang mengalami degradasi akibat penggunaan pupuk kimia sintetis secara berkelanjutan. Kandungan hara makro dan mikro dalam POC sangat dibutuhkan tanaman untuk mendukung proses pertumbuhan dan perkembangannya, sekaligus meningkatkan produktivitas secara keseluruhan. Berbeda dengan pupuk anorganik, pupuk organik bersifat ramah lingkungan dan aman bagi ekosistem tanah, sehingga mendukung keberlanjutan kesuburan lahan dalam jangka panjang (Zamriyetti *et al.*, 2021).

Upaya pemenuhan kebutuhan hara tanaman dapat dilakukan melalui berbagai strategi pemupukan. Salah satu alternatif yang dapat diterapkan adalah penggunaan POC yang mampu menyediakan unsur hara secara efisien bagi tanaman (Zulfita dan Hariyanti, 2020). Amrul *et al.*, (2019) juga menyatakan bahwa pupuk organik yang berasal dari limbah pertanian terbukti mampu meningkatkan kesuburan tanah secara berkelanjutan.

Kulit pisang merupakan salah satu limbah organik yang masih belum dimanfaatkan secara optimal oleh masyarakat. Saat ini, penggunaannya masih sebatas pakan ternak. Padahal, kulit pisang mengandung enzim xylase serta berbagai unsur hara makro dan mikro seperti sulfur, fosfor, magnesium, dan natrium, yang berpotensi diolah menjadi bahan baku pupuk organik berkualitas (Susetya, 2016).

Arang sekam padi bermanfaat dalam memperbaiki sifat fisik dan kimia tanah sekaligus melindungi tanaman dari gangguan. Sebelum digunakan, sekam perlu dibakar untuk membasmi organisme patogen. Arang sekam yang baik adalah yang tidak terbakar sempurna, dengan sekitar 50% masih berwarna hitam dan belum menjadi abu. Penggunaannya dalam media tanam terbukti meningkatkan efektivitas pemupukan karena mampu menyerap dan menyimpan unsur hara, yang kemudian dilepaskan secara bertahap sesuai kebutuhan tanaman. Meski demikian, pemanfaatannya masih dominan pada tanaman hias, sementara pengaruhnya terhadap tanaman pangan belum banyak diteliti (Abidin, 2021).

LANDASAN TEORI

Klasifikasi Bawang Merah

Dalam taksonomi tumbuhan, bawang merah diklasifikasikan sebagai berikut (Prayitno, 2015):

Divisi	: Spermatophyta
Sub Divisi	: Angiospermae
Class	: Monokotyledonae
Ordo	: Liliales/Liliflorae
Family	: Liliaceae
Genus	: Allium
Spesies	: <i>Allium ascalonicum</i> atau <i>Allium cepa</i> var. <i>Ascalonicum</i>

Morfologi Bawang Merah

Bawang merah merupakan tanaman semusim yang tumbuh merumpun dengan tinggi 15–50 cm. Sistem perakarannya berupa akar serabut yang pendek dan dangkal. Sama seperti bawang putih, tanaman ini kurang toleran terhadap kekeringan (Sitompul, 2018).

Batang bawang merah berfungsi sebagai tempat tumbuhnya akar. Bagian atas batang sejati berkembang menjadi umbi lapis (bulbus) yang terbentuk dari modifikasi pangkal daun dan tangkai daun yang menebal, lunak, serta berdaging sebagai tempat penyimpanan cadangan makanan. Munculnya tunas atau anakan akan membentuk beberapa umbi yang saling berhimpitan, dikenal sebagai "siung", yang umumnya terjadi pada proses perbanyakan vegetatif maupun generatif. Warna kulit umbi bervariasi mulai dari merah muda, merah tua, hingga kekuningan tergantung pada spesiesnya, dengan aroma khas yang menyengat (Dewi, 2012 dalam Januarta, 2021).

Daun bawang merah berbentuk bulat memanjang menyerupai pipa, dengan penampang melintang yang kadang berbentuk setengah lingkaran. Ujung daun meruncing, sedangkan bagian bawahnya melebar dan membengkak. Daun berwarna hijau (Hasibuan, 2017).

Bunga bawang merah terdiri dari tangkai dan tandan bunga. Tangkai bunga ramping, berbentuk bulat, dengan panjang lebih dari 50 cm, membengkak di bagian pangkal dan menyempit di bagian atas. Pada ujung tangkai terdapat tandan bunga yang awalnya terbungkus seludung berbentuk kepala berujung runcing. Setelah seludung terbuka secara bertahap, tandan akan terlihat dan kuncup bunga mulai muncul

dengan panjang tangkai kurang dari 2 cm (Rinaldi dan Syahrial, 2019).

Bakal buah terbentuk dari 3 karpel yang membentuk 3 ruang, masing-masing berisi 2 bakal biji. Benang sari tersusun dalam 2 lingkaran, yakni lingkaran dalam dan luar, dengan masing-masing lingkaran terdiri dari 3 helai. Tepung sari pada lingkaran dalam umumnya lebih cepat matang dibanding lingkaran luar, namun dalam 2–3 hari seluruh tepung sari telah masak (Nasution, 2017).

Bawang merah memiliki umbi lapis yang terdiri dari sisik daun sebagai penyimpan cadangan makanan sejak bertunas hingga berakar, serta kuncup (gemma bulbi) yang membentuk titik tumbuh dan menghasilkan umbi baru. Jumlah umbi per rumpun berkisar 4–8 buah dengan bentuk bervariasi dari agak bulat hingga gepeng. Umbi tumbuh di dalam tanah secara rapat, berkembang secara mandiri namun saling terhubung pada bagian dasarnya (Rahmat dan Herdi, 2017).

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di lahan percobaan Universitas Pembangunan Panca Budi, tepatnya di Desa Sampe Cita, Kecamatan Kutalimbaru, Kabupaten Deli Serdang, Provinsi Sumatera Utara, pada ketinggian 149 m di atas permukaan laut. Waktu pelaksanaan penelitian dimulai pada bulan November 2025 dan berakhir pada Januari 2026.

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian meliputi umbi bawang merah sebagai bahan tanam utama, POC berbahan kulit pisang, arang sekam padi, top soil, dan pestisida. Adapun peralatan yang digunakan antara lain cangkul, sekop, timbangan analitik, gembor, parang, polybag, kamera, alat ukur, dan alat tulis.

Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial dengan susunan perlakuan 4×4 yang terdiri atas dua faktor utama. Kombinasi kedua faktor tersebut menghasilkan 16 kombinasi perlakuan yang masing-masing diulang dalam 3 blok, sehingga total petak percobaan berjumlah 48 plot. Faktor pertama adalah dosis POC kulit pisang dengan empat taraf: F0 = tanpa POC, F1 = 100 ml/plot, F2 = 200 ml/plot, dan F3 = 300 ml/plot. Faktor kedua adalah perbandingan campuran arang sekam padi dalam media tanam dengan empat taraf: H0 = 100% top soil, H1 = top soil : arang sekam (3:1), H2 = top soil : arang sekam (1:1), dan H3 = top soil : arang sekam (1:3).

Penelitian ini menggunakan bawang merah varietas Bauji sebagai bahan tanaman. Setiap petak percobaan dibuat dengan ukuran 75 cm × 100 cm, dengan jarak antara petak sebesar 50 cm dan jarak antar blok 50 cm. Penyiraman dilakukan setiap pagi dan sore hari secara rutin, atau disesuaikan dengan kondisi cuaca lapangan, apabila turun hujan, penyiraman tidak dilakukan. Penyiraman menggunakan gembor. Penyiangan gulma dilaksanakan secara manual dengan cara mencabut gulma menggunakan tangan, dengan frekuensi dua minggu sekali. Pengendalian OPT pada penelitian ini menggunakan pestisida nabati yang dibuat dari daun pepaya dan bawang putih yang dicampur dengan gel lidah buaya sebagai perekat alami. Variabel yang diamati dalam penelitian ini meliputi: tinggi tanaman (cm), jumlah helai daun, jumlah anakan per sampel (butir), bobot basah per sampel (g), bobot kering per sampel (g), dan bobot kering per plot (g).

Data pengamatan dianalisis menggunakan uji F pada taraf 5% dan 1%. Apabila terdapat perbedaan nyata, analisis dilanjutkan dengan uji DMRT pada taraf yang sama.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman (cm)

Hasil analisis sidik ragam perlakuan POC kulit pisang dan media tanam arang sekam padi memberikan pengaruh yang berbeda terhadap parameter tinggi tanaman bawang merah pada berbagai umur pengamatan. Pengaruh nyata terlihat pada umur 5 MST dan 7 MST sedangkan pada 3 MST pengaruh POC kulit pisang dan media tanam arang sekam padi belum menunjukkan perbedaan nyata. Data rata-rata tinggi tanaman bawang merah pada masing-masing perlakuan disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rataan tinggi tanaman bawang merah pada umur 3, 5 dan 7 Masa Setelah Tanam (MST)

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)		
POC Kulit Pisang	3 MST	5 MST	7 MST
F0= 0 ml/plot	23,32 aA	25,14 abAB	23,84 bB
F1= 100 ml/plot	25,63 aA	27,12 bB	23,78 bB
F2= 200 ml/plot	24,06 aA	24,47 abAB	20,93 aA
F3= 300 ml/plot	23,19 aA	24,21 aA	21,36 aAB
Media Tanam Arang Sekam Padi			

H0= Top Soil	25,50 aA	26,51 bB	22,85 bB
H1= 3:1	24,18 aA	25,75 bAB	23,76 bB
H2= 1:1	22,66 aA	23,15 aA	19,50 aA
H3= 1:3	23,86 aA	25,53 bAB	23,79 bB

Keterangan: Nilai pada kolom yang sama dengan notasi huruf berbeda menunjukkan perbedaan nyata pada taraf 5% (huruf kecil) dan sangat nyata pada taraf 1% (huruf besar).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan POC kulit pisang memberikan pengaruh terhadap tinggi tanaman bawang merah pada berbagai umur pengamatan. Pada umur 3 MST seluruh dosis perlakuan tidak menunjukkan perbedaan yang nyata. Pada umur 5 MST perlakuan F1 (100 ml/plot) menghasilkan tinggi tanaman tertinggi yaitu 27,12 cm dan berbeda nyata dengan perlakuan F3 (300ml/plot) hanya mencapai 24,21 cm. Pada umur 7 MST terdapat kecenderungan penurunan tinggi tanaman pada perlakuan F2 (200ml/plot) dan F3 (300ml/plot) dibandingkan F1 meskipun penurunan ini tidak bersifat linear. Perlakuan F2 menghasilkan tinggi tanaman terendah 20,93 cm bahkan lebih rendah dibandingkan F3 yaitu 21,36 yang menunjukkan bahwa respon tanaman terhadap peningkatan dosis POC kulit pisang tidak selalu berbanding lurus. Kondisi ini diduga berkaitan dengan dinamika ketersediaan hara dalam media tanam pada fase pertumbuhan akhir. Menurut Rahmawati *et al.*, (2019) menyatakan bahwa efektivitas POC dari limbah kulit pisang sangat bergantung pada kesesuaian dosis dengan kebutuhan fisiologis tanaman pada setiap fase pertumbuhan.

Perlakuan media tanam arang sekam padi terbukti mempengaruhi tinggi tanaman bawang merah pada setiap umur pengamatan. Pada umur 3 dan 5 MST, perlakuan H0 (top soil) menghasilkan tanaman tertinggi dengan nilai masing-masing 25,50 cm dan 26,51 cm. Namun pada umur 7 MST, perlakuan H3 (1:3) menunjukkan hasil tertinggi yaitu 23,79 cm. Hal ini menunjukkan bahwa fase lanjut peran arang sekam padi dalam meningkatkan aerasi dan mencegah pemadatan tanah menjadi lebih dominan. Hasil penelitian selaras dengan penelitian Pratama dan Yuliana (2021) mengemukakan penggunaan arang sekam sebagai campuran media tanam bisa meningkatkan pertumbuhan tanaman hortikultura karena meningkatkan aerasi tanah dan ketersediaan oksigen bagi akar tanaman.

Jumlah Daun (helai)

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan POC kulit pisang dan media tanam arang sekam padi memberikan pengaruh berbeda terhadap jumlah daun bawang merah pada berbagai umur pengamatan. Pengaruh nyata terlihat pada umur 5 dan 7 MST, sementara pada 3 MST POC kulit pisang belum menunjukkan perbedaan nyata, meski media tanam arang sekam padi sudah memberikan respons berbeda. Rata-rata jumlah daun tiap perlakuan disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Rataan Jumlah Daun Bawang Merah Pada Umur 3, 5 Dan 7 Masa Setelah Tanam (MST)

POC Kulit Pisang	3 MST	5 MST	7 MST
F0= 0 ml/plot	18,97 aA	22,36 abAB	22,00 abAB
F1= 100 ml/plot	20,22 aA	24,33 cB	26,42 cB
F2= 200 ml/plot	17,72 aA	19,86 abAB	21,21 abAB
F3= 300 ml/plot	17,03 aA	19,25 aA	19,17 aA
Media Tanam Arang Sekam Padi			
H0= Top Soil	17,86 abAB	20,56 abAB	23,78 bcB
H1= 3:1	21,22 cB	25,70 cB	22,06 bB
Perlakuan Jumlah Daun (Helai)			
H2= 1:1	16,39 aA	17,22 aA	16,90 aA
H3= 1:3	18,47 abAB	22,33 bcB	26,06 cB

Keterangan: Nilai pada kolom yang sama dengan notasi huruf berbeda menunjukkan perbedaan nyata pada taraf 5% (huruf kecil) dan sangat nyata pada taraf 1% (huruf besar).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan POC kulit pisang memberikan pengaruh terhadap tinggi tanaman bawang merah pada berbagai umur pengamatan. Umur 3 MST, 5 MST dan 7 MST, F1 (100 ml/plot) menghasilkan jumlah daun terbanyak yaitu 20,22 cm, 24,33 cm dan 26,42 cm. Pertumbuhan jumlah daun pada tanaman dipengaruhi oleh ketersediaan hara terutama nitrogen, fosfor, kalium yang memiliki peran dalam pembentukan jaringan tumbuhan serta proses fotosintesis. Hasil penelitian Hawayanti *et al.*, (2021) menyatakan bahwa pemberian POC dari limbah kulit pisang dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman hortikultura, termasuk pada tanaman bawang merah dan tanaman sayuran lainnya karena



kandungan hara makro seperti kalium dan fosfor yang cukup tinggi.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan media tanam arang sekam padi memberikan pengaruh terhadap jumlah daun bawang merah pada berbagai umur pengamatan. Pada umur 3 dan 5 MST, perlakuan H1 (3:1) menghasilkan jumlah daun tertinggi yaitu 21,22 cm dan 25,70 cm. Namun pada umur 7 MST, perlakuan H3 (1:3) menunjukkan hasil tertinggi yaitu 26,06 cm. Hal ini menunjukkan keberadaan arang sekam padi terhadap media tanam mampu meningkatkan aerasi, memperbaiki struktur tanah serta memperkuat kemampuan tanah dalam menyimpan air sehingga mendukung pertumbuhan daun bawang merah. Hasil ini selaras dengan Gustia dan Rosdiana (2018) yang menunjukkan bahwa kombinasi media tanam yang baik dengan pemberian POC mampu meningkatkan pertumbuhan vegetatif tanaman, khususnya tinggi tanaman dan jumlah daun. Media tanam yang optimal berperan dalam meningkatkan penyerapan unsur hara yang diberikan melalui POC.

Jumlah Anakan Umbi/Sampel (butir)

Hasil analisis sidik ragam perlakuan POC pisang dan media tanam arang sekam padi memberikan pengaruh yang berbeda terhadap parameter jumlah anakan umbi/sampel bawang merah. Data rata-rata jumlah anakan umbi/sampel bawang merah pada masing-masing perlakuan disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Rataan Jumlah Anakan Umbi Bawang Merah

Perlakuan	Jumlah Anakan/Sampel
POC Kulit Pisang	
F0= 0 ml/plot	9,53 bcAB
F1= 100 ml/plot	10,14 cB
F2= 200 ml/plot	8,72 abAB
F3= 300 ml/plot	7,97 aA
Media Tanam Arang Sekam Padi	
H0= Top Soil	9,30 bAB
H1= 3:1	9,97 bB
H2= 1:1	7,86 aA
H3= 1:3	9,22 bB

Keterangan: Nilai pada kolom yang sama dengan notasi huruf berbeda menunjukkan perbedaan nyata pada taraf 5% (huruf kecil) dan sangat nyata pada taraf 1% (huruf besar).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan POC kulit pisang memberikan respon yang berbeda terhadap parameter jumlah anakan umbi/sampel. Nilai rata-rata tertinggi parameter jumlah anakan/sampel diperoleh pada perlakuan F1 (100 ml/plot) yaitu 10,14 butir/sampel, sedangkan terendah parameter jumlah anakan umbi/sampel terdapat pada perlakuan F3 (300 ml/plot) yaitu 7,97 butir/sampel. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian POC kulit pisang dengan dosis tertentu mampu meningkatkan pertumbuhan anakan bawang merah, namun pemberian dalam dosis yang terlalu tinggi justru cenderung menurunkan jumlah anakan. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian (Aulady *et al.*, 2024), yang menyatakan bahwa pemberian POC dari kulit pisang mampu meningkatkan pertumbuhan tanaman bawang merah dan dapat digunakan sebagai alternatif pengganti pupuk anorganik. Namun efektivitasnya sangat dipengaruhi oleh dosis pemberian yang tepat.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan media tanam arang sekam padi memberikan respon yang berbeda terhadap parameter jumlah anakan umbi/sampel. Nilai rata-rata tertinggi parameter jumlah anakan umbi/sampel diperoleh pada perlakuan H1 (3:1) yaitu 9,97 butir/sampel, sedangkan terendah parameter jumlah anakan/sampel terdapat pada perlakuan H2 (1:1) yaitu 7,86 butir/sampel. Hasil ini menunjukkan bahwa penggunaan arang sekam padi sebagai campuran media tanam dapat meningkatkan pertumbuhan jumlah anakan tanaman bawang merah dibandingkan dengan penggunaan top soil saja. Hasil ini sejalan dengan penelitian (Titiaryanti dan Hastuti, 2021), tentang komposisi media tanam yang menunjukkan bahwa penggunaan campuran tanah dengan bahan organik seperti arang sekam dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah karena media menjadi lebih gembur dan mampu menyediakan kondisi lingkungan yang baik bagi perkembangan akar tanaman.

Berat Basah/Sampel (g)

Hasil analisis sidik ragam perlakuan POC kulit pisang dan media tanam arang sekam padi memberikan pengaruh yang berbeda terhadap parameter berat basah/sampel bawang merah. Data rata-rata berat basah/sampel bawang merah pada masing-masing perlakuan disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Rataan Berat Basah/Sampel Bawang Merah

Perlakuan	Berat Basah/Sampel (g)
POC Kulit Pisang	
F0= 0 ml/plot	32,92 abAB
F1= 100 ml/plot	37,04 cB
F2= 200 ml/plot	27,14 abAB
F3= 300 ml/plot	25,78 aA
Media Tanam Arang Sekam Padi	
H0= Top Soil	31,22 abAB
H1= 3:1	35,03 bB
H2= 1:1	23,58 aA
H3= 1:3	33,04 bAB

Keterangan: Nilai pada kolom yang sama dengan notasi huruf berbeda menunjukkan perbedaan nyata pada taraf 5% (huruf kecil) dan sangat nyata pada taraf 1% (huruf besar).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan POC kulit pisang memberikan respon yang berbeda terhadap parameter berat basah/sampel. Nilai rata-rata tertinggi parameter berat basah/sampel diperoleh pada perlakuan F1 (100 ml/plot) yaitu 37,04 g/sampel, sedangkan terendah parameter berat basah/sampel terdapat pada perlakuan F3 (300 ml/plot) yaitu 25,78 g/sampel. Pemberian POC kulit pisang pada dosis tertentu dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman bawang merah, tetapi pada dosis yang terlalu tinggi justru dapat menurunkan hasil. Hal ini sejalan dengan Yulianty et al. (2021) yang menyatakan bahwa POC kulit pisang mampu mendukung pertumbuhan tanaman hortikultura berkat kandungan kalium yang tinggi, sehingga menunjang pembentukan jaringan tanaman. Penelitian tersebut juga mengungkapkan bahwa dosis sedang menghasilkan pertumbuhan lebih optimal dibandingkan dosis tinggi.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan media tanam arang sekam padi memberikan respon yang berbeda terhadap parameter berat basah/sampel. Nilai rata-rata tertinggi parameter berat basah/sampel diperoleh pada perlakuan H1 (3:1) yaitu 35,03 g/sampel, sedangkan terendah parameter berat basah/sampel terdapat pada perlakuan H2 (1:1) yaitu 23,58 g/sampel. Rehman dan Razzaq (2017) mengemukakan bahwa aplikasi arang atau biochar di lapangan berkontribusi dalam meningkatkan kesuburan tanah dan efisiensi serapan hara, sekaligus mengurangi ketergantungan pada pupuk kimia. Kandungan silika dalam arang sekam turut berperan dalam memperbaiki sifat fisik tanah, menjadikannya lebih gembur, serta meningkatkan daya simpan air yang mendukung pertumbuhan dan translokasi fotosintat tanaman (Dharmasika dkk., 2019).

Berat Kering/Sampel (g)

Hasil analisis sidik ragam perlakuan POC kulit pisang dan media tanam arang sekam padi memberikan pengaruh yang berbeda terhadap parameter berat kering/sampel bawang merah. Data rata-rata berat kering/sampel bawang merah pada masing-masing perlakuan disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Rataan Berat Kering/Sampel Bawang Merah

Perlakuan	Berat Kering/Sampel (g)
POC Kulit Pisang	

F0= 0 ml/plot	15,64 abAB
F1= 100 ml/plot	17,90 cB
F2= 200 ml/plot	13,49 abAB
F3= 300 ml/plot	12,28 aA
Media Tanam Arang Sekam Padi	
H0= Top Soil	15,33 abA
H1= 3:1	17,31 bA
H2= 1:1	11,82 aA
H3= 1:3	14,85 abA

Keterangan: Nilai pada kolom yang sama dengan notasi huruf berbeda menunjukkan perbedaan nyata pada taraf 5% (huruf kecil) dan sangat nyata pada taraf 1% (huruf besar).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan POC kulit pisang memberikan respon yang berbeda terhadap parameter berat kering/sampel. Nilai rata-rata tertinggi parameter berat kering/sampel diperoleh pada perlakuan F1 (100 ml/plot) yaitu 17,90 g/sampel, sedangkan terendah parameter berat kering/sampel terdapat pada perlakuan F3 (300 ml/plot) yaitu 12,28 g/sampel. Unsur fosfor dan kalium memiliki peran vital dalam proses pembentukan dan pengisian umbi. Fosfor berperan mempercepat terbentuknya organ generatif, memperbaiki mutu tanaman, serta meningkatkan ketahanan terhadap serangan penyakit. Sementara itu, kalium berkontribusi langsung dalam proses pengisian umbi bawang merah. Ketersediaan hara yang memadai secara keseluruhan akan mendorong laju pertumbuhan dan meningkatkan aktivitas fotosintesis yang pada akhirnya meningkatkan produktivitas tanaman (Efendi *et al.*, 2017). Hawayanti *et al.*, (2021) menambahkan bahwa pemberian POC kulit pisang kapok dengan dosis 150 ml/l memberikan hasil terbaik dalam meningkatkan produksi bawang merah.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan media tanam arang sekam padi memberikan respon yang berbeda terhadap parameter berat kering/sampel. Nilai rata-rata tertinggi parameter berat kering/sampel diperoleh pada perlakuan H1 (3:1) yaitu 17,31 g/sampel, sedangkan terendah parameter berat kering/sampel terdapat pada perlakuan H2 (1:1) yaitu 11,82 g/sampel. Hal ini menunjukkan bahwa media tanam arang sekam diketahui mampu memperbaiki struktur tanah, meningkatkan aerasi, serta mendukung perkembangan akar tanaman. Hasil ini didukung oleh Nurmasyithah dan Marlina (2024) yang menyatakan bahwa arang sekam berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan bobot kering tanaman karena mampu menciptakan kondisi perakaran yang lebih optimal.

Berat Kering/Plot (g)

Hasil analisis sidik ragam perlakuan POC kulit pisang dan media tanam arang sekam padi memberikan pengaruh yang berbeda terhadap parameter berat kering/plot bawang merah. Pengaruh POC kulit pisang menunjukkan perbedaan nyata, namun media tanam arang sekam padi belum menunjukkan perbedaan nyata. Data rata-rata berat kering/ plot bawang merah pada masing-masing perlakuan disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Rataan Berat Kering/Plot Bawang Merah Dengan Perlakuan POC Kulit Pisang Dan Media Tanam Arang Sekam Padi

Perlakuan	Berat Kering/Plot (g)
POC Kulit Pisang	
F0= 0 ml/plot	65,33 abAB
F1= 100 ml/plot	89,92 cB
F2= 200 ml/plot	68,33 abAB
F3= 300 ml/plot	61,25 aA
Media Tanam Arang Sekam Padi	
H0= Top Soil	79,50 aA
H1= 3:1	78,08 aA
H2= 1:1	61,67 aA
H3= 1:3	65,58 aA

Keterangan: Nilai pada kolom yang sama dengan notasi huruf berbeda menunjukkan perbedaan nyata pada taraf 5% (huruf kecil) dan sangat nyata pada taraf 1% (huruf besar).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan POC kulit pisang memberikan respon yang berbeda terhadap parameter berat kering/plot. Nilai rata-rata tertinggi parameter berat kering/plot diperoleh pada perlakuan F1 (100 ml/plot) yaitu 89,92 g/sampel, sedangkan terendah parameter berat kering/plot terdapat pada perlakuan F3 (300 ml/plot) yaitu 61,25 g/plot. Bobot umbi kering sangat dipengaruhi oleh kondisi ketersediaan dan penyerapan hara oleh akar tanaman. Ketika ketersediaan hara dalam media tanah berada dalam kondisi optimal dan seimbang, serta proses serapan berjalan dengan baik, maka bobot umbi yang dihasilkan cenderung meningkat, mencerminkan pertumbuhan dan perkembangan tanaman yang lebih baik secara keseluruhan (Fajrin dkk., 2020). Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Handayani & Elfarisna (2021), POC kulit pisang mampu meningkatkan pertumbuhan tanaman karena kandungan kalium yang tinggi, yang berfungsi dalam mempercepat pembentukan jaringan tanaman. Hasil penelitian Amida *et al.*, (2023) menunjukkan bahwa konsentrasi 150 ml/l air POC mampu memberikan pengaruh terbaik terhadap bobot segar umbi (15,56 g/tanaman) dan bobot kering umbi (14,19 g/tanaman). Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan media tanam arang sekam padi tidak memberikan pengaruh nyata berbeda terhadap parameter berat kering/sampel. Hal ini terlihat dari nilai rata-rata yang relatif tidak berbeda signifikan antar perlakuan yaitu H0 (79,50g), H1 (78,08g), H2 (61,67g), H3 (65,58g). Meskipun secara statistik tidak berbeda nyata, nilai rata-rata tertinggi parameter berat kering/sampel diperoleh pada perlakuan H0 (top soil) yaitu 79,50 g/plot, sedangkan terendah parameter berat kering/sampel terdapat pada perlakuan H2 (1:1) yaitu 61,67 g/plot. Hal ini menunjukkan bahwa top soil memberikan hasil terbaik karena top soil masih mengandung unsur hara alami yang dibutuhkan tanaman.

Temuan ini selaras dengan Tarigan, Ginting, dan Sitepu (2015) yang menyimpulkan bahwa komposisi media tanam tidak berpengaruh nyata terhadap bobot kering tanaman.

KESIMPULAN DAN SARAN

Pengaplikasian POC kulit pisang terbukti berpengaruh nyata terhadap seluruh parameter pertumbuhan bawang merah yang diamati, mulai dari tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah anakan per sampel, hingga bobot basah dan bobot kering per sampel maupun per petak. Hasil terbaik ditunjukkan pada dosis F1 (100 ml/plot) yang mampu menghasilkan pertumbuhan optimal tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum*).

Pengaplikasian media tanam arang sekam padi berpengaruh nyata terhadap seluruh parameter pertumbuhan bawang merah yang diamati, mulai dari tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah anakan/sampel, berat basah/sampel, berat kering/sampel, namun tidak berpengaruh nyata pada parameter berat kering/plot. Perlakuan H1= top soil + arang sekam padi 3:1 memberikan hasil terbaik pada pertumbuhan bawang merah (*A. ascanolicum*). Tidak terdapat interaksi terhadap POC kulit pisang dan media tanam arang sekam padi terhadap pertumbuhan bawang merah (*A. ascanolicum*).

DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, Bambang Saiful. 2021. Penggunaan Arang Sekam Padi (Biochar) dan Pestisida Nabati bawang Putih Terhadap Pertumbuhan Serta Produksi Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L). Skripsi. Universitas Islam Riau.
- Amida, C., P., Netti Herawati dan Warnita. (2023). Respon pertumbuhan dan produksi bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) terhadap pemberian pupuk organik cair kulit pisang. Jurnal Agrohita, 7(2): 145–152.
- Amrul, H. M. Z., Siregar, D. J. S., & Dahlan, I. (2019). Penerapan Sistem Pertanian Organik Dengan Pemanfaatan Limbah Pertanian Pada Desa Cinta Dame Kecamatan Simanindo Kabupaten Samosir. Jasa Padi, 3(2), 2125
- Aryanta I W R. Bawang Merah dan Manfaatnya Bagi Kesehatan. E-J Widya Kesehatan. 2019;1(1): 1-7.
- Aulady, N. A., Sularno, S., Rosdiana, R., & Wulandari, Y. A. 2024. Pengaruh pemberian pupuk organik cair kulit pisang terhadap pertumbuhan dan produksi bawang merah. Jurnal Agrosains dan Teknologi.
- Badan Pusat Statistik (BPS). 2024. Produksi Tanaman Sayuran dan Buah-Buahan Semusim 2024. Jakarta. Badan Pusat Statistik Indonesia.
- Efendi, E., Purba D.W., Nasution N. U. 2017. Respon pemberian pupuk NPK mutiara dan bokhasi jerami padi terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum* L). Jurnal
- 1570 | Fathul Hamdi Harahap, Hanifah Mutia Zaida Ningrum Amrul, Desi Sri Pasca Sari Sembiring ;
Efektifitas Pupuk Organik Cair Kulit Pisang dan Media Tanam Arang ...

- Fadli, T. H. 2022. Pertumbuhan dan hasil dua varietas bawang merah yang diberi POC limbah cair tahu. Skripsi. Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
- Fajrin, Pasigai, M. A., dan Yusuf, R. (2020). Pengaruh Limbah Cair Tahu Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum L.*). Jurnal Agrotekbis, 8(1), 46-54.
- Gustia, H., & Rosdiana, R. (2018). Kombinasi media tanam dan pupuk organik cair terhadap pertumbuhan tanaman. Jurnal Agrosains dan Teknologi.
- Handayani, I., & Elfarsina. (2021). Efektivitas penggunaan pupuk organik cair kulit pisang kepok terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman pakcoy. Jurnal Agrosains dan Teknologi, 6(1), 25–34.
- Hasibuan, S. 2017. Pengaruh Pemberian Pupuk Cair Limbah Tahu dan Pemberian Pupuk NPK Mg (15-15-6-4) Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum L.*). Fakultas Pertanian. Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
- Hawayanti, E., Syafrullah., & Suhartono, A. 2021. Respon produksi tanaman bawang merah terhadap pupuk organik cair kulit pisang kepok. Jurnal Klorofil.
- Januarta, A. 2021. Pengaruh Berbagai POC Buah-Buahan Dan NPK 16:16:16 Terhadap Pertumbuhan Serta Produksi Tanaman Bawang Merah (*Allium Ascalonicum L.*).
- Nasution, A. 2017. Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum L*) Akibat Pemberian Pupuk Organik Cair Kulit Udang dan Bokashi Limbah Sayuran. Fakultas Pertanian. Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
- Nurmasyithah, N., & Marlina, M. (2024). Pengaruh media tanam arang sekam terhadap pertumbuhan tanaman. Jurnal Sains Pertanian (JSP), 8(3).
- Pratama, R., & Yuliana, S. (2021). Pengaruh media tanam arang sekam terhadap pertumbuhan tanaman hortikultura. Jurnal Ilmu Pertanian Tropika, 10(2), 87–94.
- Prayitno, A. 2015. Respon Pemberian Kapur Dolomit dan Pupuk Organik Granule Modern Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Bawang Merah (*Allium ascalonicum L*) Pada Tanah Berpasir. Universitas Muhammadiyah Palangkaraya. Fakultas Pertanian dan Kehutanan. Program Studi Agroteknologi.
- Rahmat, R dan Hendi, Y. 2017. Sukses Budidaya Bawang Merah Di Perkarangan Dan Perkebunan. Yogyakarta.
- Rahmawati, L., Sari, M., & Hidayat, R. (2019). Pemanfaatan limbah kulit pisang sebagai pupuk organik cair untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman bawang merah. Jurnal Agroekoteknologi, 11(1), 45–52.
- Rehman, H. A., & Razzaq, R. (2017). Benefits of biochar on the agriculture and environment -A Review. Journal of Environmental Analytical Chemistry, 04(03), 3–5.
- Rinaldi, M. Dan Syahrial, M. 2019. Panduan Lengkap Dan Praktis Budidaya Bawang Merah Yang Paling Menguntungkan. Jakarta. Garuda Pustaka.
- Sitompul, H. A. 2018. Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum L*) Akibat Pemberian Pupuk Urine Sapi dan Kompos Bunga Jantan Kelapa Sawit. Fakultas Pertanian. Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
- Susetya, D. 2016. Panduan Lengkap Membuat Pupuk Organik. Pustaka Baru Press. Yogyakarta.
- Titaryanti, N. M., & Hastuti, P. B. 2021. Pertumbuhan dan hasil bawang merah pada berbagai komposisi media tanam dan macam pupuk NPK. Jurnal Agroista.
- Yulianty, Y., Rahman, A., & Hasanah, U. (2021). Aplikasi pupuk organik cair dari kulit pisang terhadap pertumbuhan tanaman cabai merah. Jurnal Hijau Cendekia.
- Zamriyetti, Maimunah S, dan Refnizuida. 2021. Efektivitas Poc Kulit Pisang dan Pupuk Kotoran Ayam Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kacang Kedelai (*Glycine max L. Merril*). Agrium: Jurnal Ilmu Pertanian vol 24 (2), hlm 2.

Zulfita, D dan A. Hariyanti. 2020. Efektifitas Berbagai Jenis Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan Tanaman Aglaonema "Dud Anjamani". Journal of Agricultural Science 2020. 5(2) 129-135.