

Efektivitas Kompos Kotoran Ayam Ras dan Aplikasi Pgpr Rumput Gajah Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.)

Feri Anggara¹
Gita Srihidayati²
Mutmainnah³

¹²³Universitas Cokroaminoto Palopo

anggara@gmail.com¹
gitasrihidaytai@uncp.ac.id²
mutmainnah08@ymail.com³

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui Efektivitas Kompor Kotoran Ayam Ras dan Aplikasi PGPR Akar Rumput Gajah terhadap Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.). Penelitian ini dilakukan di Lahan Percobaan II Fakultas Pertanian Kampus 2 Universitas Cokroaminoto Palopo, Jalan Lamaranginang, Kecamatan Wara Utara, Kota Palopo pada Bulan Mei sampai Juli 2023. Metode penelitian yang digunakan adalah rancangan acak kelompok (RAK) faktorial 2 faktor, Setiap Faktor terdiri dari 3 taraf perlakuan, dengan demikian terdapat 9 kombinasi perlakuan. Tiap perlakuan terdapat 3 ulangan dengan 2 unit percobaan, sehingga terdapat 54 unit perlakuan. Faktor yang diteliti meliputi perlakuan dosis kompos kotoran ayam ras dan PGPR rumput gajah pengamatan, yaitu: Faktor pertama yaitu kompos kotoran ayam ras (A) yang terdiri dari 3 taraf, yaitu: A0 = kontrol (tanpa perlakuan), A1 = 150 gr kompos kotoran ayam ras, A2= 200 gr kompos kotoran ayam ras, Faktor kedua yaitu, PGPR rumput gajah (B) terdiri dari 3 taraf, yaitu: B0 = kontrol (tanpa perlakuan), B1 = 20 ml PGPR rumput gajah, B2 = 30 ml PGPR rumput gajah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian kompos kotoran ayam ras dan PGPR rumput gajah tidak berpengaruh nyata terhadap parameter yang diamati yakni tinggi tanaman, jumlah daun, tetapi berpengaruh nyata pada jumlah umbi, berat basah dan berat kering. Rata-rata perlakuan terbaik tinggi tanaman pada A1B1 dengan nilai 41,97 cm, perlakuan terbaik jumlah daun pada A1B0 dengan nilai 28,00 helai, perlakuan terbaik jumlah umbi pada A2B2 dengan nilai 9,67 umbi, perlakuan terbaik berat basah pada A2B0 dengan nilai 47,33 gr dan perlakuan terbaik berat kering pada A2B0 dengan nilai 36,67 gr.

Kata kunci: kompos Kotoran ayam ras; PGPR akar rumput gajah; bawang merah

Pendahuluan

Tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) diperkirakan berasal dari Asia Tengah, terutama disekitar Palestina dan India. Namun, ada sebagian literatur memperkirakan tanaman bawang merah ini berasal dari asia tenggara kemudian menyebar ke seluruh penjuru dunia, baik subtropis maupun tropis. Perkembangan bawang merah di Indonesia cukup baik karena Indonesia merupakan salah satu negara yang mengekspor bawang merah ke penjuru dunia. Di negara ASEAN Indonesia menepati urutan yang pertama sebagai penghasil bawang merah, dan mengalami kenaikan pertumbuhan luas panen di tahun 2010-2014 dibandingkan tahun sebelumnya (Pusdatin, 2015).



Bawang merah sebagai obat tradisional manfaatnya sudah dirasakan oleh masyarakat luas karena mengandung senyawa yang mempunyai efek anti septik dan anti mikroba. meskipun bawang merah bukan merupakan bahan utama dalam masakan dalam sehari-hari, namun bawang merah memiliki kandungan vitamin yang baik yaitu, vitamin B1 (thiamin), vitamin B2 (riboflavin), vitamin B3 (niasin), vitamin B6 (piridoksin), vitamin B9 (asam folat) vitamin A, vitamin E dan vitamin K. Senyawa aktif dalam bawang merah turut berperan dalam menetralkan zat-zat toksik yang berbahaya, dan membantu mengeluarkannya dari dalam tubuh. dalam hal ini, manfaat yang cukup penting dari umbi bawang merah adalah peranannya sebagai antioksidan alami, yang mampu menekan efek karsinogenik dari senyawa radikal bebas (Kuswardhani, 2016).

Badan Pusat Statistik (2020), produksi bawang merah di Indonesia terus mengalami fluktuasi. Produksi bawang merah dari tahun 2015 sampai dengan 2019 berturut-turut yaitu 1.229.189 ton, 1.446.860 ton, 1.470.155 ton, 1.503.436 ton dan 1.580.247 ton. produktivitas bawang merah di Indonesia mengalami penurunan dari tahun 2015 sampai dengan tahun 2019 berturut-turut yaitu 10,06 ton/ha, 9,67 ton/ha, 9,31 ton/ha, 9,59 ton/ha dan 9,93 ton/ha, produktivitas tersebut masih jauh di bawah potensi produksi yaitu di atas 20 ton/ha (Kementan, 2020). rendahnya produktivitas bawang merah di Indonesia dibandingkan dengan potensi produksinya dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu, penurunan kesuburan tanah, perubahan iklim mikro, tingginya serangan hama tanaman, dan kualitas benih (Sudaryono, 2017). Permintaan Bawang merah akan terus meningkat seiring dengan kebutuhan masyarakat dari tahun ke tahun tapi produksi yang dihasilkan masih rendah.

Untuk mencapai produksi yang maksimal bawang merah membutuhkan teknik budidaya yang baik agar bertujuan untuk meningkatkan hasil yang maksimal. bawang merah merupakan salah satu tanaman umbi yang sangat responsif terhadap pemupukan, terutama pupuk yang mengandung unsur kalium. Unsur kalium merupakan unsur yang dapat membantu tanaman dalam penyerapan unsur hara, sehingga laju pertumbuhan tanaman dapat meningkat (Ernawati, 2015).

Kotoran ayam merupakan bahan organik yang banyak di gunakan sebagai pupuk organik yang memberikan pengaruh terhadap ketersediaan unsur hara dan memperbaiki struktur tanah yang sangat kekurangan unsur hara organik serta dapat menyuburkan tanaman bawang merah. Itulah sebabnya pemberian pupuk organik ke tanah sangat diperlukan agar tanaman tumbuh di tanah dengan baik. Kotoran ayam mampu memberikan pengaruh tanaman serta mampu memperbaiki sifat fisik, kimia, biologi tanah. dari itu perlakuan ini dapat di manfaatkan sebagai media persemaian yang baik bagi tanaman sawit. Kebanyakan petani memakai kotoran ayam dan kotoran kambing yang biasanya digunakan untuk pemupukan tanaman yaitu tanaman semusim dan tahunan. Untuk mendapatkan kotoran tersebut sangat mudah dan murah. Kotoran ayam dan kotoran kambing memiliki unsur hara yang diperlukan oleh tumbuhan. Meningkatnya aktifitas mikroorganisme tanah dengan adanya bahan organik yang berasal dari kotoran ayam maka dapat meningkatkan ketersediaan unsur hara tanah. Selain itu, bahan organik tersebut juga dapat menurunkan kemasaman tanah dan meningkatkan pH. Pengaruh dosis pupuk kandang kotoran ayam terhadap pertumbuhan dan hasil cabai rawit di tanah ultisol dengan pemberian pupuk kandang kotoran ayam 500g/polibag atau setara dengan 20 ton/ha memberikan pertumbuhan dan hasil cabai rawit yang baik dan efisien dalam penggunaan pupuk kandang kotoran ayam. Hasil Penelitian menyatakan bahwa kandungan unsur hara pada pupuk kandang meliputi unsur makro dan mikro pada kotoran ayam terdiri dari : N

(1,72%), P (1,82%), K (2,18%), Ca (9,23%), Mg (0,86%). Sedangkan penelitian Kotoran ayam memiliki kandungan unsur hara N 1%, P 0,80%, K₂O 40% dan kadar air 55% (Hilwa, 2020).

Menurut Subroto (2009) dalam Djemin *et al.* (2013), bahwa pemberian pupuk kotoran ayam dapat memperbaiki struktur tanah yang sangat kekurangan unsur organik serta dapat memperkuat akar tanaman. Itulah sebabnya pemberian pupuk kandang ayam kedalam tanah sangat diperlukan agar tanaman yang tumbuh di tanah itu dapat tumbuh dengan baik. Pupuk kandang ayam merupakan sumber nitrogen tanah, pupuk kandang ayam akan dirombak oleh mikroorganisme menjadi humus, atau bahan organik tanah. Pemberian pupuk kandang ayam ke dalam tanah diharapkan dapat memicu terbentuknya berbagai komunitas mikroba. Fenomena tersebut alamiah, seperti pada proses humifikasi atau pengomposan serasah, tetapi secara kualitatif kandungan unsur hara dalam pupuk kandang ayam tidak dapat lebih unggul dibandingkan pupuk anorganik. Meskipun mengandung unsur hara yang rendah dan lambat melapuk, bahan organik penting dalam : (1) menyediakan hara makro dan mikro seperti Zn, Cu, Mo, Co, Ca, Mg, dan Si, (2) meningkatkan kapasitas tukar kation (KTK) tanah, serta (3) dapat bereaksi dengan ion logam untuk membentuk senyawa kompleks, sehingga ion logam yang meracuni tanaman bisa menghambat penyediaan hara seperti penggunaan pupuk kandang ayam atau bahan organik lainnya secara terus-menerus dalam rentang waktu tertentu akan menjadikan kualitas tanah lebih baik dibandingkan pupuk anorganik. Bahan organik berfungsi sebagai “pengikat” butiran primer tanah menjadi butiran sekunder dalam pembentukan agregat yang mantap. Keadaan ini berpengaruh besar pada prioritas penyimpanan, dan penyediaan air serta aerasi dan temperatur tanah (Hidayah, 2016).

Akar rumput gajah yang sangat bermanfaat bagi tanaman rumput-rumputan yang berperan dalam pengawetan tanah dan air. Dapat mencegah berlangsungnya erosi dan dapat pula bermanfaat bagi hijauan pakan ternak. Rumput gajah adalah tumbuhan tegak lurus merumpun lebat, tinggi tanaman mencapai 7 m, berbatang tebal, daun panjang, dan berbunga seperti es lilin. Kandungan zat gizi rumput gajah terdiri 19,9% bahan kering, 18,2% protein kasar, 1,6% lemak, 34% serat kasar, 11,7% abu; dan 43,3% bahan ekstrak tanpa nitrogen (Yuni, 2016).

PGPR (*Plant Growth Promoting Rhizobacteria*) merupakan kelompok bakteri menguntungkan yang mengkolonisasi rhizosfer (akar tanaman dan tanah disekelilingnya). PGPR ini sangat menguntungkan bagi tanaman karena kemampuannya yang dapat memfiksasi nitrogen bebas dari alam, sehingga tanaman dapat lebih mudah menyerap dan dapat langsung menggunakan nitrogen tersebut untuk pertumbuhannya. Selain itu, PGPR ini juga dapat mengontrol hama tanaman, mengurangi penyakit atau kerusakan dari serangga, dan mengontrol hama tanaman.

Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.)

Bawang merah adalah tanaman semusim dan memiliki umbi yang berlapis, tanaman mempunyai akar serabut yang tidak panjang karena sifat perakaran inilah bawang merah tidak tahan dengan kering, dengan daun berbentuk silinder berongga berbentuk seperti rumput yang tumbunya tegak tinggi dapat mencapai 15-50 cm dan membentuk rumpun. Umbi terbentuk dari pangkal daun yang bersatu dan membentuk batang yang berubah bentuk dan fungsi, membesar dan membentuk umbi berlapis. Umbi bawang merah terbentuk dari lapisan-lapisan daun yang membesar dan bersatu, umbi bawang merah bukan merupakan umbi sejati seperti kentang atau talas. Umbi bawang merah menginduksi keluarnya air mata apabila

diiris. Hal ini disebabkan reaksi berantai yang terjadi didalam sel-sel umbinya. Apabila lapisan umbinya diiris selnya akan melepaskan berbagai senyawa yang terkandung didalamnya. Dua senyawa yang terlepas diantaranya adalah enzim *allinase* dan asam amino.

Umbi dari tanaman bawang merah merupakan bahan utama untuk bumbu dasar masakan Indonesia. Bawang merah menyukai daerah yang beriklim kering dengan suhu yang agak panas dan mendapatkan sinar matahari lebih dari 12 jam. Bawang merah dapat tumbuh dengan baik di dataran rendah maupun dataran tinggi (0-900 mdpl) dengan curah hujan 300-2.500 mm/th dan suhunya 25°C sampai 32°C. Jenis tanah untuk budidaya bawang merah adalah Regosol, *Grumosol*, *Latosol*, dan *Aluvial* dengan pH 5,5-7.

Kegunaan utama bawang merah adalah sebagai bumbu masak. Meskipun bukan merupakan kebutuhan pokok, bawang merah cenderung selalu dibutuhkan sebagai pelengkap bumbu masak sehari-hari. Kegunaan lainnya adalah sebagai obat tradisional (sebagai kompres penurun panas, diabetes, penurun kadar gula dan kolesterol darah, mencegah penebalan dan pengerasan pembuluh darah dan maag) karena kandungan senyawa *allin* dan *allisin* yang bersifat bakterisida. Terdapat kandungan metabolit sekunder seperti *flavonoid*, *tanin*, *saponin*, minyak atsiri, *kaemferol*, *flavonglikosida*, *fluroglusin*, *dihidroalinalin*, *sikloalinalin*, *metialin*, *kuersetin*, *polifenol* dan *sulfur* pada umbi bawang merah (Utami, 2013).

Morfologi Tanaman Bawang Merah

Secara morfologi, bagian tanaman bawang merah di bedakan atas dasar akar, batang, daun, buah, dan biji dan Di bawah ini merupakan uraian mengenai morfologi tanaman bawang merah.

1. Akar

Secara morfologi akar tersusun atas rambut akar, batang akar ujung akar, dan tudung akar. Sedangkan secara anatomi (struktur dalam) akar tersusun atas epidermis, korteks, endodermis, dan silinder pusat. Ujung akar merupakan titik tumbuh akar. ujung akar terdiri atas jaringan meristem yang sel-selnya berdinding tipis dan aktif membelah diri. Ujung akar dilindungi oleh tudung akar (kaliptra). Tudung akar berfungsi melindungi akar terhadap kerusakan mekanis pada waktu menembus tanah (Pasaribu, 2017).

2. Batang

Batang pada bawang merah merupakan batang yang semu yang berbentuk dari kelopak-kelopak daun yang saling membungkus. Kelopak-kelopak daun sebelah luar selalu melingkar dan menutupi daun yang ada didalamnya. beberapa helai kelopak daun terluar mengering tetapi cukup liat. Kelopak daun yang menipis dan kering ini membungkus lapisan kelopak daun yang ada didalamnya yang membengkak. Karena kelopak daunnya membengkak bagian ini akan membentuk yang merupakan umbi lapis (Pasaribu, 2017).

1. Daun

Daun bawang merah memiliki bentuk silindris kecil memanjang yang mencapai sekitar 50-70 cm, memiliki lubang di bagian tengah dan dibagian pangkal runcing. Daun bawang merah ini hijau tua, dan juga letak daun ini melekat pada tangkai yang memiliki ukuran pendek. Daun pada bawang merah berfungsi sebagai tempat fotosintesis dan respirasi sehingga secara langsung, kesehatan daun sangat berpengaruh terhadap kesehatan tanaman (Annisava dan Solfan, 2014).

2. Bunga

Tangkai bunga keluar dari ujung tanaman (titik tumbuh) yang panjangnya antara 30-90 cm, dan diujung terdapat 50-200 kuntum bunga yang tersusun melingkar (bulat) seolah berbentuk payung. Tiap kuntum bunga atas 5-6 helai daun bunga yang berwarna putih, 6 benang sari berwarna hijau atau kekuning-kuningan, putik dan bakal buah berbentuk hampir segitiga. Bunga bawang merah merupakan bunga sempurna (*hermaprodite*) dan dapat menyerbuk sendiri atau silang (Wulandari, 2013).

5. Buah dan biji

Buah berbentuk bulat dengan ujungnya tumpul membungkus biji berjumlah 2-3 butir, bentuk biji agak pipih saat muda berwarna bening atau putih setelah tua berwarna hitam. Biji bawang merah dapat dijadikan sebagai perbanyak tanaman secara generatif.

6. Umbi

Umbi bawang merah merupakan umbi lapis. Jika dari asalnya merupakan hasil metamorfosis batang serta daunnya disebut umbi lapis karena memiliki susunan berlapis-lapis, yang terdiri atas daun-daun yang telah menjadi tebal, lunak, dan berdaging, yang dimana bagian umbi yang menyimpan zat-zat makanan cadangan.

Syarat Tumbuh Tanaman Bawang Merah

1. Iklim

Tanaman bawang merah dapat tumbuh di dataran rendah sampai tinggi (0 – 1000 mdpl) dengan ketinggian optimum untuk pertumbuhan dan perkembangan bawang merah adalah 0-450 mdpl. Tanaman bawang merah memerlukan iklim dengan bulan kering 4-5 bulan. Curah hujan 1000-1500 mm/th. Tanaman ini peka terhadap curah hujan dan intensitas hujan yang tinggi serta cuaca, berkabut, juga memerlukan penyinaran cahaya matahari maksimal (minimal 70% penyinaran) dengan suhu udara 25-32⁰C, dan kelembaban maksimal 50-70% (Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, 2013).

2. Tanah

Bawang merah cocok tumbuh di dataran rendah sampai dataran tinggi pada ketinggian 0–1000 m dpl. Ketinggian optimum untuk pertumbuhan dan perkembangan bawang merah adalah 0 - 450 m dpl. Tanaman bawang merah peka terhadap curah hujan dan intensitas hujan yang tinggi, serta cuaca berkabut. tanaman ini membutuhkan penyinaran cahaya matahari yang maksimal (minimal 70% penyinaran), suhu udara 25-32 ⁰C, dan kelembaban nisbi 50-70%.

Tanaman bawang merah memerlukan tanah berstruktur remah, tekstur sedang sampai liat, drainase dan aerasi yang baik, mengandung bahan organik yang cukup, dan pH tanah netral (5,6– 6,5). Tanah yang paling cocok untuk tanaman bawang merah adalah tanah Aluvial atau kombinasinya dengan tanah Glei-Humus atau Latosol. Tanah yang cukup lembab dengan air yang tidak menggenang disukai oleh tanaman bawang merah (Wibowo, 2022)

Teknik Budidaya Bawang Merah

1. Pengolahan Tanah

Pengolahan tanah dilakukan pada saat tidak hujan 2 - 4 minggu sebelum tanam. Penggemburan tanah dilakukan yang bertujuan memberi sirkulasi udara dalam tanah. Tanah dicangkul sedalam 40 cm. Budidaya dilakukan pada bedengan yang telah disiapkan dengan lebar 100-200 cm, dan panjang sesuai kebutuhan. Jarak antara bedengan 20-40 cm.

2. Penanaman

Penanaman dilakukan pada akhir musim hujan, dengan jarak tanam 10-20 cm x 20 cm. Cara penanamannya: kulit pembalut umbi dikupas terlebih dahulu dan dipisahkan siung-siungnya. Untuk mempercepat keluarnya tunas, sebelum ditanam bibit tersebut dipotong ujungnya hingga 1/3 bagian. bibit ditanam terdiri diatas bedengan sampai permukaan irisan tertutup oleh lapisan tanah yang tipis.

3. Pemeliharaan

- 1) Penyiraman dapat menggunakan gembor atau sprinkler, atau dengan cara menggenangi air disekitar bedengan yang disebut sistem leb. Pengairan dilakukan secara teratur sesuai dengan keperluan tanaman, terutama jika tidak ada hujan.
- 2) Pemupukan : Pupuk yang diberikan adalah pupuk kandang, dengan dosis 10 ton/ha, pupuk buatan dengan dosis urea 100 kg/ha, ZA 200 kg/ha, TSP/SP-36 250 kg/ha. KCI 150 kg/ha (sesuai dengan kesuburan tanah).
- 3) Penyulaman, dilakukan apabila dilapangan dijumpai tanaman yang mati. Biasanya dilakukan paling lambat 2 Minggu setelah tanam.
- 4) Pembumbunan dan penyiangan, dilakukan bersamaan pada saat tanaman berumur 21 hari.
- 5) Pengendalian OPT dilakukan tergantung pada serangan hamadan penyakit. Hama yang menyerang tanaman bawang merah adalah ulat tanah, ulat daun, ulat grayak, kutu daun, dan nematoda akar.

4. Panen dan pasca panen

- 1) Panen dilakukan bila umbi sudah cukup umur sekitar 60 HST, ditandai daun mulai menguning, Caranya mencabut seluruh tanaman dengan hati-hati supaya tidak ada umbi yang tertinggal atau lecet. Untuk 1 (satu) hektar pertanaman bawang merah yang diusahakan secara baik dapat dihasilkan 10-15 Ton. Pengerian umbi dilakukan dengan cara dihamparkan merata diatas tikar atau digantung.
- 2) Bawang merah yang telah di panen digantung diatas Para-para dalam keadaan cukup panas biasanya memakan waktu 4-7 hari. Bawang merah yang sudah agak kering diikat dalam bentuk ikatan. Proses pengerian dihentikan apabila umbi telah mengkilap, lebih merah, leher umbi tampak keras dan bila terkena sentuhan terdengar gemerisik.
- 3) Sortasi dilakukan setelah proses pengerian.
- 4) Ikatan bawang merah dapat disimpandalam rak penyimpanan atau digantung dengan kadarair 80 % – 85 % ruang penyimpanan harus bersih, aerasi cukup baik, dan harus khusus tidak dicampur dengan komoditas lain.

Metode

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu bibit bawang merah dengan menggunakan varietas bima, akar rumput gajah, pupuk organik, gula merah, terasi dan kapur siri, kotoran ayam ras, bekatul, sekam padi, EM4, dan air.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu cangkul,tugal, tali rapia, metaran, penggaris, papan nama penelitian, timbangan, camera, kalkulator, alat tulis, label perlakuan, bambu, kompor, bak/terpal, pengaduk, sendok, gelas ukur, jerigen, saringan, kompor, pengaduk, corong, panic dan bak.

Metode Percobaan

Metode penelitian yang digunakan adalah rancangan acak kelompok (RAK) faktorial 2 faktor, Setiap Faktor terdiri dari 3 taraf perlakuan, dengan demikian

terdapat 9 kombinasi perlakuan. Tiap perlakuan terdapat 3 ulangan dengan 2 unit percobaan, sehingga terdapat 54 unit perlakuan. Faktor yang diteliti meliputi perlakuan dosis kompos kotoran ayam ras dan PGPR rumput gajah. Perlakuannya adalah sebagai berikut :

1. Faktor pertama yaitu kompos kotoran ayam ras (A) yang terdiri dari 3 taraf, yaitu:
A0 = kontrol (tanpa perlakuan)
A1 = 150gr kompos kotoran ayam ras
A2= 200 gr kompos kotoran ayam ras
2. Faktor kedua yaitu PGPR rumput gajah (B) terdiri dari 3 taraf, yaitu:
B0 = kontrol (tanpa perlakuan)
B1 = 20 ml PGPR rumput gajah
B2 = 30 ml PGPR rumput gajah

Tabel 1. Kombinasi perlakuan kompos kotoran ayam ras dan PGPR rumput gajah terhadap pertumbuhan dan produksi bawang merah

Kompos/ PGPR	B0	B1	B2
A0	A0 B0	A0 B2	A0 B2
A1	A1 B0	A1 B1	A1 B2
A2	A2 B0	A2 B1	A2 B2

Data hasil penelitian dianalisis dengan menggunakan analisis sidik ragam berdasarkan uji F taraf 5% dan apabila terdapat perbedaan yang nyata dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Jujur (BNJ) taraf 5%.

Metode pelaksanaan

1. Persiapan lahan

Persiapan lahan dilakukan setelah lahan yang akan digunakan diukur dengan kebutuhan penelitian. Sebelum melakukan penanaman sebaiknya terlebih dahulu bersihkan gulma dan selanjutnya melakukan pengolahan lahan. Tujuan penggemburan agar lapisan tanah menjadi gembur dan pada saat ditanami perakaran mudah untuk menembus tanah.

2. Pembuatan bedengan

Pengolahan tanah juga dilakukan untuk memperbaiki drainase, meratakan permukaan tanah dan mengendalikan gulma. Pada lahan kering, tanah dibajak atau dicangkul sedalam 20 cm, kemudian dibuat bedengan dengan lebar 50cm, panjang 80 cm, dan tinggi 30 cm. Hal ini bertujuan agar tanaman tidak terendam air pada saat musim hujan dan 1 minggu sebelum tanam diberikan pupuk dasar dengan menggunakan kompos kotoran ayam ras sebanyak satu tempat mangkuk. Selanjutnya, pemasangan papan penelitian dan pemasangan label perlakuan (pemasangan papan penelitian dilakukan setelah bedengan sudah jadi kemudian dilakukan pemasangan label perlakuan sesuai dengan perlakuan yang telah ditentukan).

3. Persiapan bahan tanam

Bibit bawang merah yang akan digunakan adalah bibit dengan varietas Bima yang telah diseleksi dengan ukuran (1,5 cm dan berat sedang 5-10 gram) dan sudah mengalami masa simpan kurang lebih 1 bulan. Sebelum ditanam bawang merah dipotong ujungnya $\frac{1}{3}$ bagian.

4. Penanaman

Proses penanaman dapat dilakukan dengan memilih bibit yang baik atau bibit yang berkualitas yang unggul langkah selanjutnya bibit bawang merah ditanam di bedengan dengan jarak tanam 20 x 20 cm, selanjutnya disetiap lubang diisi 1 buah bibit. Cara penanamannya umbi bawang merah yang telah disiapkan ditanam dengan cara membenamkan atau menancapkan umbi pada lubang yang telah disiapkan sehingga umbi terlihat rata dengan permukaan tanah. Waktu yang paling baik dalam menanam yaitu sore bertujuan agar umbi tidak mendapatkan suhu yang tinggi.

5. Pembuatan kompos kotoran ayam ras

Proses pembuatan kompos dilakukan dengan mencampurkan bekatul yang kaya akan hara protein dan vitamin dengan kotoran ayam dengan perbandingan sebagai berikut, dedak/bekatul: sekam padi: kotoran ayam 3: 3: 2 : 2. Kemudian menambahkan air hingga kadar air 20-30%, di tambahkan aktivator EM4 5 sendok makan/L air lalu diaduk. Setelah pencampuran bahan selesai dimasukkan ke dalam bak pengemposan atau dapat juga menggunakan tarpal. Diaduk setiap 1 minggu sekali selama 1 bulan. pada bulan berikutnya. Apabila suhu kompos kotoran ayam sudah mengeluarkan aroma bau dari fermentasi selama 1 bulan maka bisa di pastikan kompos siap di gunakan, kemudian tambahkan kapur sebanyak 1% agar kompos menjadi kering, siap untuk digunakan (Fradinata dkk., 2021)

6. Pembuatan PGPR akar rumput gajah

Pertama yang dilakukan yaitu dengan mempersiapkan bahan dan alat, kemudian cuci akar rumput gajah terlebih dahulu sampai bersih setelah itu direndam menggunakan air matang yang telah di masak terlebih dahulu Dan telah melalui tahap pendinginan. setelah itu fermentasikan selanjutnya dilakukan selama 4-5 hari. Hasil fermentasi ini dapat di sebut sebagai (biang bakteri). Kemudian dilakukan penyaringan hasil rendaman akar rumput gajah. Langkah berikutnya adalah memperbanyak PGPR dengan menggunakan, gula merah, terasi, dan kapur sirih dapat disebut sebagai (makanan PGPR). Manfaat bahan-bahan tersebut adalah sebagai makanan dan sumber nutrisi bagi bakteri. Kemudian bahan-bahan masukan kedalam air yang sudah di panaskan atau mendidih setelah tercampur semua bahan lakukan pengadukan agar bahan- bahan tersebut tercampur dengan merata. Langkah selanjutnya lakukan pendinginan sebelum disatukan antara biang PGPR Dan hasil rendaman semua bahan untuk nutrisi bakteri. Setelah itu, hasil pencampuran dimasukkan kedalam jerigen dan ditutup rapat dan difermentasikan selama 7 hari. Setelah masa fermentasi selesai terdapat bau ataupun berbusa yang menandakan bahwa PGPR yang dibuat telah jadi dan bisa diaplikasikan ke tanaman (Kurnia, 2013).

7. Pengaplikasian kompos kotoran ayam ras dan PGPR rumput gajah

Pengaplikasian pertama kompos kotoran ayam 2 (dua) MST dan 4 (empat) MST dengan cara menaburkan membentuk piringan di sekitar area tanam.

PGPR diberikan kepada masing-masing tanaman bawang merah. Pengaplikasian, PGPR akar rumput gajah ini dilakukan pada pagi atau sore hari. Pemupukan PGPR dengan dosis yang telah ditentukan diberikan pada tanaman bawang merah dilakukan setiap 2 MST dan 4 MST satu.

8. Pemeliharaan tanaman

- a) Penyiraman dilakukan dua kali sehari pada pagi dan sore hari agar menjaga kondisi tanaman tidak kekurangan air.

- b) Penyulaman dilakukan pada saat bibit bawang merah mengalami tidak tumbuh atau mati penyulaman ini dilakukan pada saat bibit bawang merah berumur 7-10 hari setelah tanam.
- c) Penyiangan sebaiknya dilakukan pada kondisi gulma masih kecil, apabila sudah besar cukup dipotong dengan sabit, jangan dicabut agar tidak merusak akar bawangnya. Penyiangan dilakukan 2 kali pada umur bawang merah 7-10 hari setelah panen dan penyiangan kedua dilakukan 30-35 hari setelah panen, tergantung situasi dan kondisi atau saat umbi mulai tumbuh.
- d) Pengendalian hama dan penyakit tanaman bawang merah, Pengendalian hama dapat dilakukan penyemprotan menggunakan insektisida. Pengendalian penyakit yaitu dengan cara menyemprotkan fungisida dilakukan 2 kali dengan kondisi lapangan yaitu gejala daun layu dan menguning yang disebabkan penyakit pada tanaman.

9. Panen

Bawang merah dapat dipanen setelah umurnya cukup tua, biasa pada umur 60-70 hari. Tanaman bawang merah dapat dipanen setelah terlihat tanda 60% leher batang lunak, tanaman rebah, dan daun menguning, kering. Setelah itu dilakukan pengeringan agar bawang merah dapat bertahan lama pada cuaca yang cerah untuk mencegah umbi agar tidak mengalami busuk.

Parameter Pengamatan

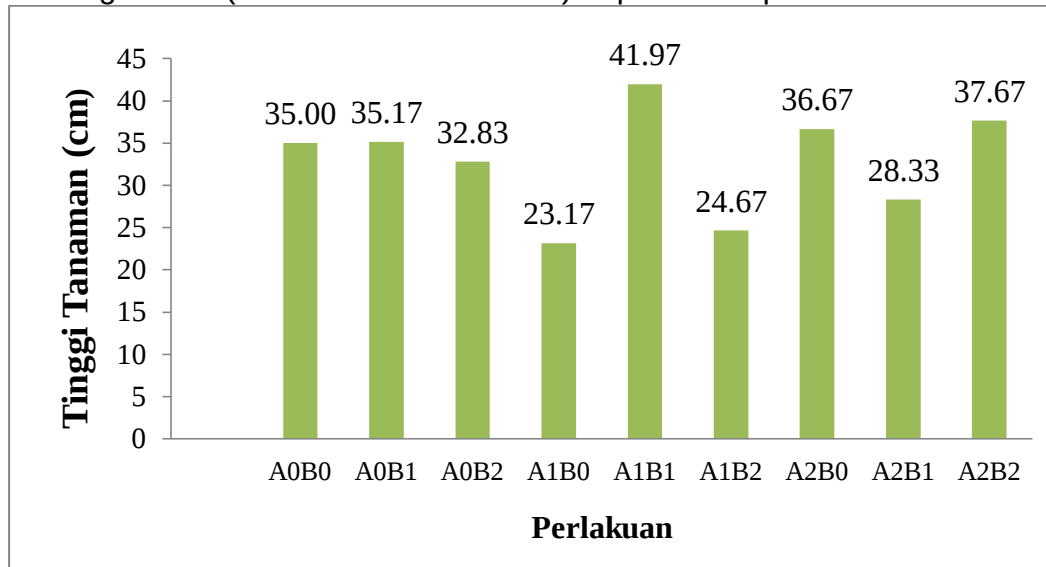
Pengamatan tanaman bawang merah dilakukan pada saat tanaman berumur 2 minggu setelah tanam dan setelah itu pengamatan selanjutnya dilakukan 1 minggu sekali setelah pengaplikasian parameter yang diamati yaitu:

- 1. Tinggi tanaman (cm)
- 2. Jumlah daun (helai)
- 3. Jumlah umbi (buah)
- 4. Berat umbi basah (gram)
- 5. Berat umbi kering (gram)

Hasil

Tinggi Tanaman (cm)

Rata-rata tinggi tanaman pada umur 8 MST pemberian kompos kotoran ayam ras dan aplikasi PGPR akar rumput gajah terhadap pertumbuhan dan produksi bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) dapat dilihat pada Gambar 3.

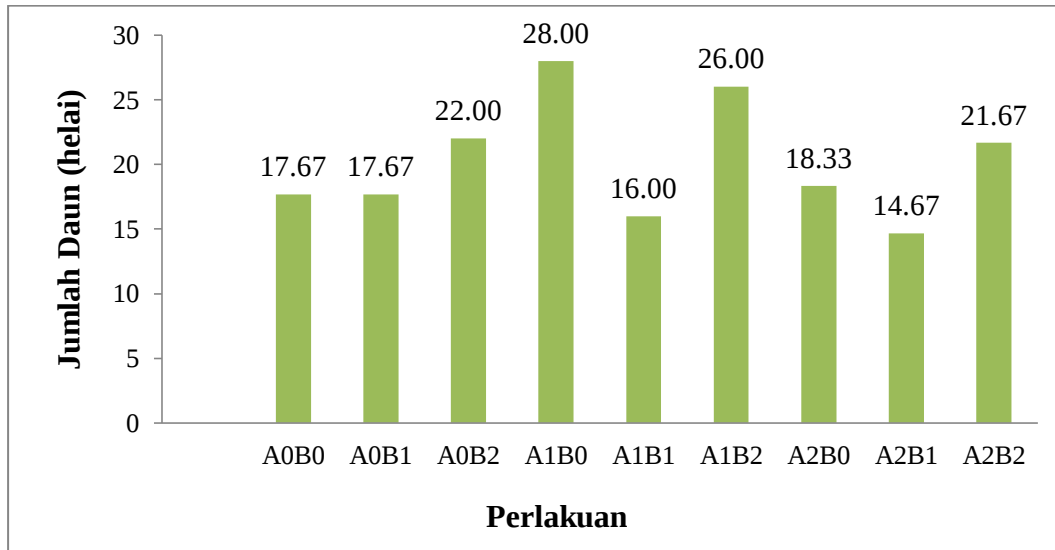


Gambar 3. Diagram Rata-rata tinggi tanaman bawang merah pada pemberian kompos kotoran ayam dan aplikasi PGPR akar rumput gajah.

Diagram di atas menunjukkan bahwa nilai rata-rata tertinggi ditunjukkan pada A1B1 (Kompos kotoran ayam ras 150 gram dan PGPR akar rumput gajah 20 ml) dengan nilai rata-rata 41,97 cm, perlakuan terbaik ke dua ditunjukkan pada A2B2 (Kompos kotoran ayam ras 200 gram dan PGPR akar rumput gajah 30 ml) dengan nilai rata-rata 37,67 cm, terbaik ke tiga A2B0 (Kompos kotoran ayam ras 200 gram dan tanpa perlakuan) dengan nilai rata-rata 36,67 cm, terbaik ke empat A0B1 (tanpa perlakuan dan PGPR akar rumput gajah 20 ml) dengan nilai rata-rata 35,17 cm, kemudian terbaik ke lima A0B0 (tanpa perlakuan) dengan nilai rata-rata 35,00 cm, terbaik ke enam A2B0 (Kompos kotoran ayam ras 200 gram dan tanpa perlakuan) dengan nilai rata-rata 3832, terbaik ke tujuh A2B1 (kotoran ayam ras 200 gram dan PGPR akar rumput gajah 20 ml) dengan nilai rata-rata 28,33, terbaik ke delapan A1B2 ((kotoran ayam ras 150 gram dan PGPR akar rumput gajah 30 ml) dengan nilai rata-rata 24,67, sedangkan untuk hasil terendah dengan pemberian kompos kotoran ayam ras dan PGPR akar rumput gajah ditunjukkan pada perlakuan A1B0 (kotoran ayam ras 150 gram dan tanpa perlakuan) dengan rata-rata 23,17.

Jumlah Daun (Helai)

Rata-rata Jumlah Daun pada Umur 8 MST pemberian kompos kotoran ayam ras dan aplikasi PGPR akar rumput gajah terhadap pertumbuhan dan produksi bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) dapat dilihat pada Gambar 4.

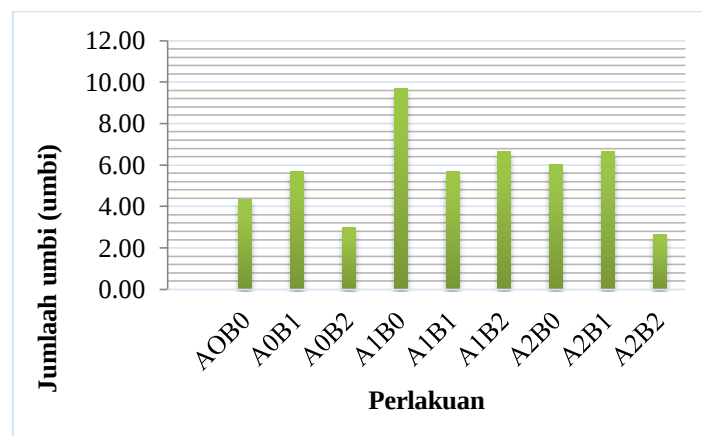


Gambar 4. Diagram rata-rata jumlah daun tanaman bawang merah pada pemberian kompos kotoran ayam dan aplikasi PGPR akar rumput gajah

Diagram di atas menunjukkan bahwa nilai rata-rata tertinggi ditunjukkan pada A1B0 (Kompos kotoran ayam ras 150 gram dan tanpa perlakuan) dengan nilai rata-rata 28,00 helai, perlakuan terbaik ke dua ditunjukkan pada A1B2 (Kompos kotoran ayam ras 150 gram dan PGPR akar rumput gajah 30 ml) dengan nilai rata-rata 26,00 helai, terbaik ke tiga A0B2 (tanpa perlakuan dan PGPR akar rumput gajah 30 ml) dengan nilai rata-rata 22,00 helai, terbaik ke empat A2B2 (Kompos kotoran ayam ras 200 gram dan PGPR akar rumput gajah 30 ml) dengan nilai rata-rata 21,67 helai, kemudian terbaik ke lima dan ke enam A0B0 (tanpa perlakuan) dan A0B1 (tanpa perlakuan dan PGPR akar rumput gajah) dengan nilai yang sama rata-rata 17,67 helai, terbaik ke tujuh A2B1 (kotoran ayam ras 200 gram dan PGPR akar rumput gajah 20 ml) dengan nilai rata-rata 28,33, terbaik ke delapan A1B1 ((kotoran ayam ras 150 gram dan PGPR akar rumput gajah 20 ml) dengan nilai rata-rata 16,00 helai, sedangkan untuk hasil terendah dengan pemberian kompos kotoran ayam ras dan PGPR akar rumput gajah ditunjukkan pada perlakuan A2B1 (kotoran ayam ras 200 gram dan PGPR akar rumput gajah 20 ml) dengan rata-rata 14,67 helai.

Jumlah Umbi

Rata-rata Jumlah Umbi pada tanaman bawang merah pemberian kompos kotoran ayam ras dan aplikasi PGPR akar rumput gajah terhadap pertumbuhan dan produksi bawang merah (*Allium ascalonicium* L.) dapat dilihat pada gambar 5.

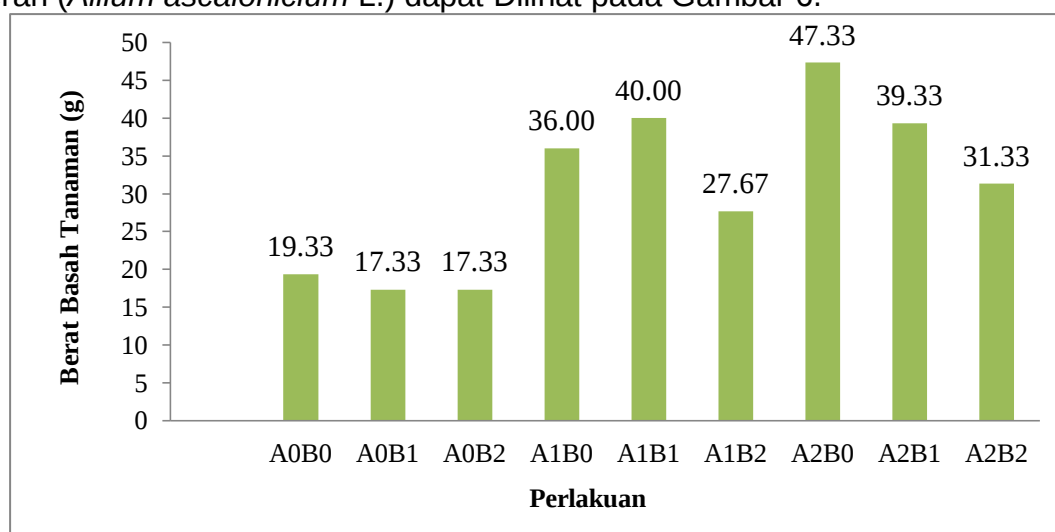


Gambar 5. Diagram Rata-rata umbi tanaman bawang merah pada pemberian kompos kotoran ayam dan aplikasi PGPR akar rumput gajah

Diagram di atas menunjukkan bahwa nilai rata-rata tertinggi ditunjukkan pada A1B0 (Kompos kotoran ayam ras 200 gram dan PGPR akar rumput gajah 30 ml) dengan nilai rata-rata 9,67 umbi, perlakuan terbaik ke 2 adalah A1B1,A1B2 Dan A2B1 dengan masing-masing nilai 6,67 umbi. Perlakuan terbaik ketiga A2B0 sebesar 6,00 umbi. Perlakuan keempat A0B1 dengan nilai 5,67 umbi. Perlakuan A0B0 dengan nilai 4,33 umbi. Perlakuan terbaik ke enam A2B2 sebesar 2,67 umbi.

Berat Basah Tanaman (gram)

Rata-rata berat basah tanaman pada pemberian kompos kotoran ayam ras dan aplikasi pgpr akar rumput gajah terhadap pertumbuhan dan produksi bawang merah (*Allium ascalonicium* L.) dapat Dilihat pada Gambar 6.

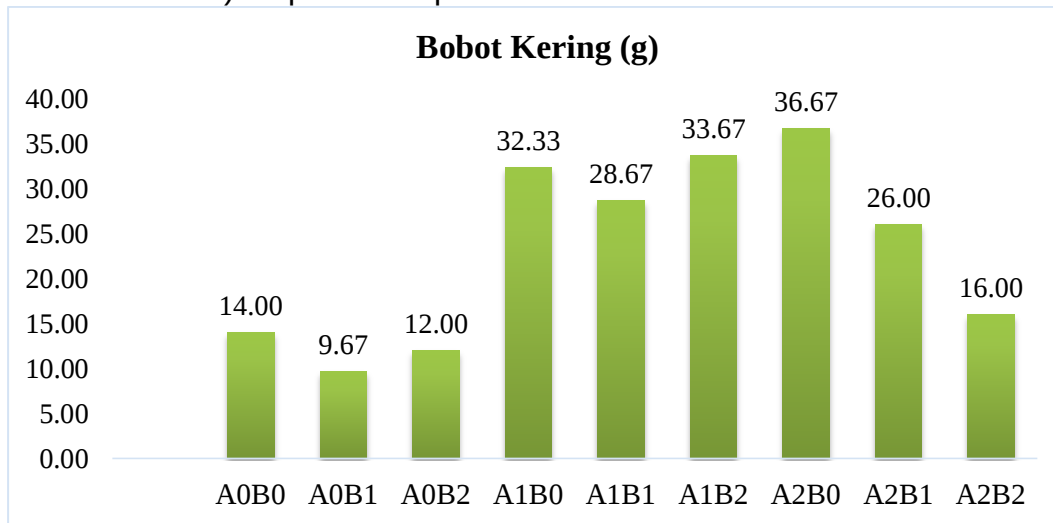


Gambar 6. Diagram Rata-rata berat basah tanaman bawang merah pada pemberian kompos kotoran ayam dan aplikasi PGPR akar rumput gajah

Diagram di atas menunjukkan bahwa nilai rata-rata tertinggi ditunjukkan pada A2B0 (Kompos kotoran ayam ras 200 gram dan tanpa perlakuan) dengan nilai rata-rata 47,33 gram, perlakuan terbaik ke dua ditunjukkan pada A1B1 (Kompos kotoran ayam ras 150 gram dan PGPR akar rumput gajah 20 ml) dengan nilai rata-rata 40,00 gram, terbaik ke tiga A2B1 (Kompos kotoran ayam ras 200 gram dan PGPR akar rumput gajah 20 ml) dengan nilai rata-rata 39,33 gram, terbaik ke empat A1B0 (Kompos kotoran ayam ras 150 gram dan tanpa perlakuan) dengan nilai rata-rata 36,00 gram, terbaik ke lima A2B2 (Kompos kotoran ayam ras 200 gram dan PGPR akar rumput gajah 30 ml) dengan nilai rata-rata 31,33 gram , kemudian terbaik ke enam A1B2 (kompos kotoran ayam 150 gram dan PGPR akar rumput gajah 30 ml) dengan nilai rata-rata 27,67 gram, terbaik ke tujuh A0B0 (tanpa perlakuan) dengan nilai rata-rata 19,33 gram ,terbaik ke delapan dan ke sembilan A0B1 (tanpa perlakuan dan PGPR akar rumput gajah 20 ml) dan A0B2 (tanpa perlakuan dan PGPR akar rumput gajah 30 ml) dengan nilai rata-rata 17,33 gram.

Berat Kering (gr)

Rata-rata berat kering pada pemberian kompos kotoran ayam ras dan aplikasi pgpr akar rumput gajah terhadap pertumbuhan dan produksi bawang merah (*Allium ascalonicium* L.) dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 7. Diagram rata-rata berat kering (g) tanaman bawang merah pada pemberian kompos kotoran ayam dan aplikasi PGPR akar rumput gajah.

Diagram di atas menunjukkan bahwa nilai rata-rata tertinggi ditunjukkan pada A2B0 (Kompos kotoran ayam ras 200 gram dan tanpa perlakuan) dengan nilai rata-rata 36,67 gram, perlakuan terbaik ke dua ditunjukkan pada A1B2 (Kompos kotoran ayam ras 150 gram dan PGPR akar rumput gajah 30 ml) dengan nilai rata-rata 33,67 gram, terbaik ke tiga A1B0 (Kompos kotoran ayam ras 150 gram dan tanpa perlakuan) dengan nilai rata-rata 32,33 gram, terbaik ke empat A1B1 (Kompos kotoran ayam ras 150 gram dan PGPR akar rumput gajah 20 ml) dengan nilai rata-rata 28,67 gram, terbaik ke lima A2B1 (Kompos kotoran ayam ras 200 gram dan PGPR akar rumput gajah 20 ml) dengan nilai rata-rata 26,00 gram, kemudian terbaik ke enam A2B2 (kompos kotoran ayam 200 gram dan PGPR akar rumput gajah 30 ml) dengan nilai rata-rata 16,00 gram, terbaik ketujuh A0B0 (tanpa perlakuan) dengan nilai rata-rata 14,00 gram, terbaik kedelapan A0B2 (tanpa perlakuan dan PGPR akar rumput gajah 30 ml) dengan nilai rata-rata 12,00 gram, sedangkan untuk hasil terendah dengan pemberian kompos kotoran ayam ras dan PGPR akar rumput gajah ditunjukkan pada perlakuan A0B1 (tanpa perlakuan dan PGPR akar rumput gajah 20 ml) dengan rata-rata 9,67 gram.

Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian pengaruh pemberian Kompos Kotoran Ayam dan Aplikasi PGPR Akar Rumput Gajah yang telah diolah melalui analisis sidik ragam diperoleh hasil parameter tinggi tanaman, jumlah daun, memberikan hasil yang tidak berpengaruh nyata, tetapi berpengaruh nyata pada jumlah umbi, berat basah dan berat kering. Diduga bahwa dosis kompos Kotoran Ayam dan Aplikasi PGPR Akar Rumput Gajah yang diaplikasikan sudah efektif untuk memenuhi kebutuhan unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman bawang merah.

Berdasarkan hasil penelitian untuk parameter tinggi tanaman bawang merah menunjukkan bahwa perlakuan A1B1 menghasilkan tinggi tanaman terbaik dengan pemberian (kompos kotoran ayam ras 150 gram dan aplikasi PGPR akar rumput gajah 20 ml) dengan nilai rata-rata 41,97 cm dibanding perlakuan lainnya,

sedangkan hasil terendah terdapat pada perlakuan A1B0 (kompos kotoran ayam ras 150 gram dan tanpa perlakuan) dengan nilai rata-rata 23,17 cm. Hal ini diduga bahwa dosis pada perlakuan A1B1 diserap dengan baik oleh tanaman bawang merah, karena pemberian kompos kotoran ayam ras dan aplikasi PGPR akar rumput gajah berasal dari bahan organik sehingga mampu memperbaiki struktur tanah dan mengandung unsur N yang sangat dibutuhkan oleh tanaman pada fase vegetatif. Menurut Rina (2017), unsur hara N membuat tanaman lebih hijau, mempercepat pertumbuhan tanaman (tinggi, jumlah anakan, jumlah cabang) dan menambah kandungan protein hasil panen unsur hara. Hal ini sejalan dengan pendapat Mulyono (2020), menyatakan bahwa tersedianya unsur hara yang cukup pada saat pertumbuhan menyebabkan metabolisme tanaman akan lebih baik dan akhirnya akan mendorong peningkatan tinggi tanaman, diameter batang bahkan berat buah.

Parameter jumlah daun tanaman bawang merah menunjukkan bahwa perlakuan A1B0 menghasilkan jumlah daun tanaman terbaik dengan pemberian (kompos kotoran ayam ras 150 gram dan Tanpa perlakuan) dengan nilai rata-rata 28,00 helai dibanding perlakuan lainnya, sedangkan hasil terendah terdapat pada perlakuan A2B1 (Kompos kotoran ayam ras 200 gram dan PGPR akar rumput gajah 20 ml) dengan nilai rata-rata 14,67 helai. Hal ini diduga karena kandungan unsur N berperan dalam pembentukan daun tanaman. Pernyataan ini sesuai dengan pendapat Rina (2017), bahwa unsur N berfungsi untuk menyusun klorofil pada tanaman, sehingga dengan adanya nitrogen membuat tanaman lebih hijau. Tercukupinya unsur nitrogen bagi tanaman dapat meningkatkan jumlah daun. Menurut Irwan (2022), Pertumbuhan vegetatif tanaman bawang merah termasuk responsif terhadap ketersediaan hara nitrogen tanah. Unsur hara N dapat diperoleh dari pupuk kotoran hewan salah satunya dari kotoran ayam. Pupuk kotoran ayam mengandung unsur hara makro terutama unsur N dan P yang memiliki nilai relatif lebih tinggi dibandingkan dengan kotoran hewan lainnya.

Parameter jumlah umbi tanaman bawang merah menunjukkan bahwa perlakuan A1B0 (Kompos kotoran ayam ras 150 gram dan tan) adalah perlakuan yang terbaik pada perlakuan dengan nilai rata-rata 9,67 umbi dibanding perlakuan lainnya, sedangkan hasil terendah terdapat pada perlakuan A2B2 (Kompos kotoran ayam 200 gram dan PGPR akar rumput gajah 30 ml) dengan nilai rata-rata 2,67 umbi. Penggunaan media tanam yang diberi kompos kotoran ayam ras dan PGPR akar rumput gajah memiliki berat segar umbi yang paling tinggi dibandingkan dengan media perlakuan lain. Suriyanto (2018), unsur hara nitrogen bagi tanaman dapat merangsang pertumbuhan pada fase generatif. Hal ini sejalan dengan menurut Wijaya (2016), menyatakan bahwa nitrogen yang diberikan kepada tanaman bisa meningkatkan pertumbuhan organ-organ yang berhubungan dengan proses fotosintesis yang ada pada daun. Slamet (2019), menyatakan bahwa pemupukan harus diberikan dengan dosis yang tepat atau sesuai dengan kebutuhan tanaman, apabila pemberian pupuk sedikit tanaman akan kekurangan unsur hara, sedangkan jika berlebihan menyebabkan keracunan pada tanaman. Kompos merupakan hasil dari proses pelapukan bahan-bahan organik yang telah melalui proses dekomposisi karena adanya aktivitas mikroorganisme yang membantu proses dekomposisi di dalam bahan organik. Fungsi kompos yang digunakan sebagai pupuk organik berperan sebagai sumber penyedia bahan organik atau unsur hara yang sangat dibutuhkan oleh tanaman. Bahan yang dapat digunakan untuk pembuatan kompos diantaranya adalah limbah dari peternakan dan perkebunan (Muhammad, 2023).

Parameter berat basah tanaman bawang merah menunjukkan bahwa perlakuan A2B0 (kompos kotoran ayam ras 200 gram dan Tanpa perlakuan) adalah

perlakuan yang terbaik dengan nilai rata-rata 47,33 cm dibanding perlakuan lainnya, sedangkan hasil terendah terdapat pada perlakuan aob1 dan A0B2 (Tanpa perlakuan dan PGPR akar rumput gajah 20 ml) dan (Tanpa perlakuan dan PGPR akar rumput gajah 30 ml) dengan nilai rata-rata 17,33 cm. Hal ini diduga kebutuhan unsur hara terpenuhi dalam keadaan cukup terutama unsur nitrogen (N) sehingga meningkatkan berat basah pada tanaman bawang merah. Menurut Lingga (2016), nitrogen merupakan senyawa yang berperan dalam sintesis protein untuk membentuk sel-sel baru. Selain nitrogen, kalium dan posfor juga berperan makro dalam mempercepat pertumbuhan jaringan meristem, dan jaringan lain secara umum. Kotoran ayam memiliki kandungan unsur hara N 1%, P 0,80%, K 0,40% dan kadar air 55% (Lingga, 1986). Menurut Ali (2001) kotoran ayam merupakan kotoran yang di keluarkan oleh ayam sebagai proses makanan yang disertai urine dan sisa-sisa makanan. Kandungan unsur hara pada pupuk kandang meliputi unsur makro dan mikro pada kotoran ayam terdiri dari : N (1,72%), P (1,82%), K (2,18%), Ca (9,23%), Mg (0,86%). Sedangkan Walida (2020), penelitian kotoran ayam memiliki kandungan unsur hara N 1%, P 0,80%, K 0,40% dan kadar air 55% .

Parameter pengamatan berat kering tanaman bawang merah dengan pemberian kompos kotoran ayam ras dan PGPR akar rumput gajah menunjukan hasil terbaik pada perlakuan A2B0 (kompos kotoran ayam ras 200 gram dan tanpa perlakuan) dengan nilai rata-rata 36,67 gram. dibandingkan perlakuan lainnya. Hal ini karena kandungan unsur hara pada kompos kotoran ayam mengandung unsur hara makro terutama unsur N dan P yang memiliki nilai relatif lebih tinggi dibandingkan dengan kotoran hewan lainnya. Permasalahan yang terjadi adalah berkurangnya kandungan hara pada pupuk saat masih dalam kandang maupun saat pengomposan berlangsung. Pemberian zeolit diharapkan dapat menyerap ion yang terlepas dalam pupuk kompos kotoran ayam sehingga diharapkan dapat meningkatkan kandungan hara dalam pupuk dan unsur hara menjadi tersedia bagi tanaman (Imawan, 2022).

Simpulan

Berdasarkan Hasil Penelitian Dapat Disimpulkan Bahwa Pemberian kompos kotoran ayam ras dan PGPR akar rumput gajah beraspada pertumbuhan dan hasil tanaman buncismenunjukkan hasil yang tidak berpengaruh nyata terhadap semua parameter pengamatan tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah umbi, berat basah, dan berat kering. Rata-rata perlakuan terbaik tinggi tanaman pada A1B1 dengan nilai 41,97 cm, perlakuan terbaik jumlah daun pada A1B0 dengan nilai 28,00 helai, perlakuan terbaik jumlah umbi pada A2B2 dengan nilai 9,67 umbi, perlakuan terbaik berat basah pada A2B0 dengan nilai 47,33 gram. Perlakuan terbaik Berat kering pada A2B0 dengan nilai 36,67 gram.

Daftar Pustaka

- Abidin, Muhammad. (2023). PENGARUH Penambahan Starbo-Afe Pada Pembuatan Kompos Berbahan Dasar Feses Ayam, Solid dan Serbuk Gergaji terhadap Kualitas Kompos. S1 thesis, Universitas Jambi.
- Adam. (2022). Pengolahan kotoran ayam menjadi pupuk organik ramah lingkungan. <https://doi.org/10.37081/adam.v1i2.548>.
- Annisava, A.R. dan Solfan B. (2014). *Agronomi Tanaman Hortikultura*. Aswaja Pressindo. Yogyakarta. 155.

- Arfandi, (2019). *Pengaruh Beberapa Plant Growth Promoting Rhizobacteria (PGPR) Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman kedelai (Glycine max L. Merill)*. *Jurnal Envisoil*. 1[1]:10-16
- Arhim, M., & Halik, R. A. F. (2022). Strategi Pengembangan Usaha (Pepaya California)(Studi Kasus Kelompok Tani Buraq Mandar Desa Bukit Samang Kecamatan Sendana Kabupaten Majene). *Wanatani*, 2(1), 11-20.
- Aldianto, Y. (2023). Analisis Nilai Tambah Penggilingan Padi Kecamatan Kalaena. *Wanatani*, 3(1), 52-61.
- Arifl, F. (2018). *Respon pemberian plant growth promoting rhizobacteria (PGPR) dan pupuk kandang ayam pada pertumbuhan dan hasil tanaman bawang selada (Lactuca sativa L.)*. (skripsi) Fakultas pertanian Universitas Brawijaya Malang. 48 halaman
- Bakri, M. (2022). Hubungan Faktor Sosial Ekonomi Petani Padi dengan Pelaksanaan Pengelolaan Tanaman Terpadu (PTT) di Desa Pongsamelung Kecamatan Lamasi Kabupaten Luwu. *Wanatani*, 2(1), 1-10.
- Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. (2013). *Budidaya Bawang Merah*. Badan Penelitian dan Pengembangan. Kementerian Indonesia.
- BPS (Badan Pusat Statistik). (2019). *Pengeluaran untuk Konsumsi Penduduk Indonesia Per Provinsi (Hasil Berdasarkan Susenas September 2019)*.
- BPS (Badan Pusat Statistik). (2020). *Statistik Hortikultura Tahun 2019*.
- Dermiyati. (2015). *Sistem Pertanian Organik Berkelanjutan*. Penerbit Plantaxia. Yogyakarta. 122 hlm
- Ernawati, L. (2015). *Pengaruh Berat Bibit dan Dosis Pupuk kalium*. *Jurnal Planta Simbiosis* Volume 3 (2) 2021.
- Firdamayanti, E. (2023). Pengembangan Agroindustri Gula Semut Aren Kecamatan Suli Barat. *Wanatani*, 3(1), 37-51.
- Firdamayanti, E., & Amalia, K. Strategi Pemasaran Pupuk Kotoran Sapi Balai Penyuluhan Pertanian (BPP) Kecamatan Sendana Kota Palopo.
- Fitriani. (2020). *Efektivitas Pemanfaatan MOL Bonggol Pisang dan Kotoran Ayam Terhadap Pertumbuhan*. Fakultas Pertanian, Universitas Cokroaminoto Palopo.
- Gea Fani Patading¹, Nio Song Ai. (2021). Efektivitas Penyiraman Pgpr (Plant Growth Promoting Rhizobacteria) Terhadap Tinggi, Lebar Daun Dan Jumlah Daun Bawang Merah (*Allium Cepa* L.)
- Habib, M. (2022). *Inovasi Produk PGPR Dari Akar Rumput Gajah Dengan Umkm, Ngudi Makmur 1 Desa Katahan, Kab. Temanggung*. Diakses 27 september 2022. <http://kkn.undip.ac.id/?p=363436>
- Imawan. (2022). Penggunaan Pupuk Kompos Kotoran Ayam yang diberi Zeolit pada Pakan dan Litternya terhadap Pertumbuhan dan Hasil Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) Varietas Bauji, <https://repository.unej.ac.id/>.

- Mangkunegara, M., & Firdamayanti, E. (2021). Evaluasi Kesesuaian Lahan dan Kelayakan Ekonomi Tanaman Lada (*Piper Nigrum* L.) di Kabupaten Luwu. *Wanatani*, 1(2), 55-62.
- Krisdayanti, D. (2022). Respon Pemberian Zpt Giberelin dan Limbah Air Ikan pada Media Arang Kayu terhadap Pertumbuhan Tanaman Anggrek *Cattleya* (*Cattleya* sp. Lindl.). *Wanatani*, 2(1), 36-42.
- Lapa, H. R., & Srihidayati, G. (2023). Pemanfaatan Limbah Cair Tahu dan Batang Pisang Sebagai Pupuk Organik Cair. *Wanatani*, 3(1), 11-22.
- Srihidayati, G. (2022). Analisis Pengaruh Sektor Pertanian terhadap Pertumbuhan Ekonomi. *Wanatani*, 2(1), 21-26.