

RESPON PERENDAMAN PGPR DAN DOSIS PUPUK KANDANG TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL MENTIMUN (*Cucumis sativus* L.)

Nursidah Kasim^{*)}, Kahar¹⁾, Hayatudin¹⁾

¹⁾Program Studi Agroteknologi, Universitas Madako Tolitoli, Indonesia

Jl. Kampus Umada, No 1 Kelurahan Tambun, Kabupaten Tolitoli

Email : nursidah.madako@umada.ac.id

ABSTRAK

Permasalahan nutrisi tanaman yang baik masih menjadi tanda tanya, penggunaan pupuk dan PGPR dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh dan interaksi perendaman benih menggunakan PGPR dan dosis pupuk kandang ayam terhadap pertumbuhan dan hasil mentimun. Penelitian ini dilaksanakan di Lahan milik warga di Kelurahan Tambun Kabupaten Tolitoli Provinsi Sulawesi Tengah, menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial perlakuan yaitu faktor pertama perendaman benih terdiri atas 3 taraf yaitu: W0 (kontrol), W1 (4 jam), W2 (6 jam). Faktor kedua, dosis pupuk kandang ayam terdiri atas 3 taraf yaitu: D0 (kontrol), D1 (3 kg), D2 (4 kg). Masing-masing perlakuan diulang sebanyak 3 kali sehingga keseluruhan terdapat 27 bedengan, yang setiap bedengan terdiri dari 4 tanaman sampel, sehingga jumlah keseluruhan tanaman adalah 108 tanaman. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Perendaman benih mentimun menggunakan PGPR dapat meningkatkan pertumbuhan dengan baik dengan lama perendaman 6 jam meliputi : tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah ruas. Pada fase generatif perendaman benih menggunakan PGPR dapat meningkatkan pertumbuhan pada pengamatan jumlah bunga. Perlakuan dosis pupuk kandang ayam memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman pada perlakuan 4 kg meliputi : tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah ruas, dan jumlah bunga. Kombinasi perlakuan terbaik pada pertumbuhan perendaman benih mentimun menggunakan PGPR dan dosis pupuk kandang ayam terdapat pada perlakuan W2D2 yaitu perendaman benih 6 jam dan 4 kg dosis pupuk. Perendaman benih dengan penggabungan pupuk kandang ayam dapat meningkatkan pertumbuhan vegetatif dan generatif tanaman.

Kata kunci: mentimun; PGPR; benih; pupuk;

ABSTRACT

The problem of good plant nutrition is still a question mark, the use of fertilizers and PGPR can increase plant growth and yields. This study aims to determine the effect and interaction of seed soaking using PGPR and chicken manure doses on the growth and yield of cucumbers. The first factor of seed soaking consisted of 3 levels, namely: W0 (control), W1 (4 hours), and W2 (6 hours). The second factor, the dose of chicken manure, consists of 3 levels, namely: D0 (control), D1 (3 kg), and D2 (4 kg). Each treatment was repeated three times so that there were 27 beds, each of which consisted of 4 sample plants, so the total number of plants was 108. The results showed that soaking cucumber seeds using PGPR could increase growth with a soaking time of 6 hours, including plant height, number of leaves, and number of internodes. In the generative phase, soaking seeds using PGPR can increase growth by observing the number of flowers. Treatment of chicken manure doses affected plant growth and yield in the 4 kg treatment, including plant height, number of leaves, number of internodes, and number of flowers. The best treatment combination for the growth of cucumber seed immersion using PGPR and chicken manure doses was found in the W2D2 treatment, is 6 hours of seed soaking and 4 kg of fertilizer. Soaking seeds with chicken manure can increase vegetative and generative growth of plants.

Keywords: cucumber; PGPR; seed; fertilizer;

PENDAHULUAN

Mentimun merupakan jenis sayuran yang umumnya dibutuhkan oleh penduduk karena sayuran ini merupakan sumber vitamin dan mineral. Oleh karena itu, tanaman ini dibutuhkan dalam skala yang sangat besar. Kandungan gizi mentimun per 100 g adalah terdiri dari kalori, protein, pati, karbohidrat, fosfor, besi, natrium, asam, vitamin A, vitamin B1 dan vitamin B2. Melihat potensi mentimun, pengembangan mentimun merupakan peluang bisnis yang sangat bagus. Kekuatan pasar mentimun juga tercermin dari tumbuh dan berkembangnya perusahaan industri yang mengolah mentimun menjadi berbagai bentuk produk. Pengembangan pertanian dengan menggunakan komponen lokal untuk meningkatkan produksi berdasarkan ilmu ekologis harus didukung dan dilaksanakan bagi petani. Salah satu komponen lokal tersebut adalah pemanfaatan bakteri dalam bentuk PGPR (Nasib et al., 2016).

Perendaman benih dengan PGPR bertujuan untuk mempersingkat masa dormansi benih, sehingga benih dapat segera berkecambah, dan benih terhindar dari serangan hama dan penyakit tanaman. Daya kecambah benih cacat dapat ditingkatkan dengan merendam benih dalam air (hyropriming) dan berbagai larutan garam (osmotic conditioning), maupun dengan menggunakan padatan organik (mafricondioning). Kelompok bakteri di akar ini dapat dimanfaatkan dalam produk yang disebut PGPR (Plant Growth Promoting Rhizobacteria). Penggunaan PGPR dapat mengurangi penggunaan produk buatan/industri dengan fungsi yang sama dan menggunakan PGPR aman bagi lingkungan (Baihaqi et al., 2018).

Pemupukan merupakan upaya untuk mengimbangi kekurangan unsur hara terutama nitrogen (N), fosfor (P) dan kalium (K) yang merupakan unsur hara makro yang berperan penting dalam pertumbuhan dan produksi tanaman. Ketersediaan N, P dan K dalam tanah merupakan faktor yang paling membatasi pertumbuhan dan hasil tanaman yang maksimal (Adnan et al., 2023).

Untuk mengurangi dampak lingkungan, kotoran ternak harus diolah. Pengolahan pupuk kandang dapat dilakukan dengan menggunakan pupuk kandang sebagai pupuk. Kotoran ayam merupakan salah satu limbah yang dihasilkan oleh ayam petelur maupun ayam potong dan memiliki potensi besar sebagai pupuk organik. Kotoran ayam merupakan salah satu bahan organik yang mempengaruhi sifat fisik, kimia dan pertumbuhan tanaman. Kotoran ayam tinggi nutrisi dan bahan organik dan rendah kadar air (Rahmawati & Khairina, 2017). Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh dan interaksi perendaman benih menggunakan PGPR dan dosis pupuk kandang ayam terhadap pertumbuhan dan hasil mentimun.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini telah dilakukan lahan punya masyarakat di Kelurahan Tambun, Kecamatan Baolan, Kabupaten Tolitoli, Provinsi Sulawesi Tengah, yang dilaksanakan pada Bulan April sampa Juni 2022. Alat yang akan digunakan pada penelitian ini yaitu cangkul, skop, bambu (Ajir), pisau, kamera, meteran, dan alat tulis. Bahan yang digunakan pada penelitian ini yaitu benih mentimun, pupuk kandang ayam, dan bahan yang dibutuhkan pembuatan PGPR yaitu 200 gr akar bambu, 400 gr gula pasir/aren, 200 gr terasi, 1 kg dedak halus, dan 10 L air.

Pelaksanaan Penelitian

Pembuatan PGPR

Proses Pembuatan PGPR, tahap pertama rendam akar bambu dalam air matang dingin 2-4 hari, setelah akar bambu direndam rebus semua bahan kecuali rendaman akar bambu, rebus sampai mendidih selama 20 menit, setelah dingin masukkan semua bahan kedalam jerigen dan tutup rapat, buka dan kocok-kocok sehari sekali, setelah 15 hari PGPR siap digunakan.

Pembenihan Mentimun

Penyediaan benih berkualitas yang memiliki daya tumbuh > 90° dan bebas dari hama penyakit. Rendam benih menggunakan air biasa selama 15 menit, perhatikan rendaman benih jika terdapat benih yang mengapung silahkan pisahkan atau buang karena benih yang mengapung memiliki kualitas yang buruk.

Perendaman benih dengan pgpr dilakukan selama W0= tanpa perendaman, W1= 4 jam, W2= 6 jam. Hal ini dilakukan agar zat-zat yang di perlukan benih pada PGPR dapat diserap dengan baik. Setelah selesai perendaman, benih mentimun diperam menggunakan kain dan disimpan pada tempat yang hangat selama kurang lebih 24 jam.

Persiapan Lahan

Pengolahan tanah dilakukan dengan cara dicangkul sampai gembur. Setelah dicangkul dibiarkan selama 5 hari agar kering, karena angin dan matahari yang cukup dapat membunuh sumber-sumber pathogen yang terdapat dalam tanah. Bedengan dibentuk dengan ukuran panjang 200 cm, lebar bedengan 100 cm, tinggi bedengan 30 cm.

Pada penelitian ini pemberian pupuk dilakukan pada saat pengolahan tanah dengan dosis yang telah ditentukan yaitu: 0 kg/petak, 3 kg/petak, 4 kg/petak.

Proses Penanaman

Penanaman merupakan proses tanam benih pada lubang yang telah dibuat. Hal yang harus dilakukan saat penanaman yaitu: Jarak tanam yang dipakai dalam penanaman mentimun dengan jarak 50 cm x 50 cm. Cara penanaman pertama membuat lubang tanaman, kedua Menanam benih pada lubang yang telah dibuat, ditanam 1 biji mentimun, kemudian tutup lubang dengan tanah, ketiga Siram tanah hingga tanah sedikit basah.

Waktu yang tepat untuk melakukan penanaman adalah awal musim hujan ditanam pada sore hari. Hal ini bertujuan agar tanaman tidak mengalami kontak langsung dengan matahari sehingga tanaman bisa melakukan adaptasi terlebih dahulu dengan keadaan setelah penanaman, sehingga dapat tumbuh dengan baik.

Pemeliharaan Tanaman

Pemeliharaan tanaman mentimun meliputi : pengairan, penyulaman, pesangan ajir, penyiangan, pengikatan, dan perambatan. Kualitas yang baik dibutuhkan ketersediaan air yang cukup karena air merupakan syarat penting terutama pada waktu musim kemarau. Pada fase pertumbuhan tanaman memerlukan ketersediaan air yang memadai, sehingga memerlukan penyiraman 2 kali sehari, yaitu pagi dan sore tergantung cuaca dan keadaan tanah. Penyulaman pada tanaman paling lambat 5 hari setelah tanam, bila lebih maka pertumbuhan tidak seragam. Pemasangan ajir bertujuan untuk menegakkan posisi tanaman agar tidak merambat pada permukaan tanah. Pemasangan ajir dilakukan dengan menancapkan bambu pada tanah dengan posisi tegak dan bambu berada di samping tanaman, tinggi ajir biasanya 180 cm. Penyiangan dilakukan secara manual dengan cara menggunakan alat sederhana (cangkul atau sabit) seminggu sekali pada saat pengambilan data. Pengikatan batang tanaman pada ajir bertujuan agar tanaman

dapat tumbuh tegak dan tidak roboh. Pengikatan batang tanaman tidak boleh terlalu kuat, karena dapat menimbulkan tanaman layu atau tanaman akan mati. Biasanya pengikatan tanaman dilakukan pada umur 10-15 hari setelah tanam.

Pemanenan

Pemanenan pertama dilakukan setelah tanaman berumur \pm 47 hari setelah tanam atau ketika buah sudah memiliki kriteria untuk dipanen. Kriteria buah yang dipanen adalah yang sudah berwarna putih kehijauan.

Parameter pengamatan

Pengaruh perlakuan terhadap tanaman mentimun dapat dilihat dari beberapa parameter yang telah ditentukan. Maka diamati, beberapa komponen pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah sebagai berikut: tinggi tanaman (cm), jumlah daun (helai), jumlah ruas (buah), jumlah Bunga, jumlah buah per tanaman, berat buah per tanaman, dan diameter buah.

Analisis Data

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang disusun dengan dua faktor perlakuan, meliputi: Faktor pertama lama perendaman benih dan faktor kedua dosis pupuk kandang ayam. Masing-masing faktor memiliki 3 taraf yaitu: W0 (kontrol), W1 (4 jam) , W2 (6 jam). Faktor kedua, dosis pupuk kandang ayam terdiri atas 3 taraf yaitu: D0 (kontrol), D1 (3 kg), D2 (4 kg). Sehingga terdapat 9 kombinasi perlakuan, masing-masing kombinasi perlakuan diulang sebanyak tiga kali sehingga diperlukan 27 petak percobaan. Tanaman sampel perpetak 4 tanaman, sehingga jumlah tanaman sampel seluruhnya 108 tanaman. Semua data hasil pengamatan selanjutnya dianalisis dengan rancangan yang digunakan yaitu analisis ragam. Apabila pada perlakuan terjadi pengaruh nyata terhadap parameter yang di amati maka di lanjutkan dengan menggunakan uji Beda Nyata Jujur (BNJ).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan dari data hasil analisis pupuk kandang ayam, didapatkan komponen C-Organik 42,29%, Nitrogen (N) 2,10%, Pospor (P) 0,219%, Kalium (K) 0,803%.

Pengaruh Lama Perendaman Benih Dan Pupuk Kandang Ayam Terhadap Tinggi Tanaman Mentimun

Hasil analisis sidik ragam (ANOVA) menunjukkan bahwa perlakuan perendaman berpengaruh terhadap tinggi tanaman pada umur 2 MST, dan tidak berpengaruh nyata pada umur 3 dan 4 MST. Sedangkan pada perlakuan dosis pupuk kandang ayam berpengaruh pada tinggi tanaman pada umur 2,3 dan 4 MST. Akan tetapi tidak dapat interaksi antara perendaman benih dan pupuk kandang ayam.

Tabel 1a. Rata-rata tinggi tanaman (cm) pada umur 2, 3 dan 4 MST Mentimun

Perlakuan Perendam:	Umur tanaman		
	2 MST	3MST	4 MST
W0	18,04 ^a	46,85	374,57
W1	20,24 ^{ab}	57,33	385
W2	20,84 ^b	53,67	388,94
BNJ 5%	1,08	-	-

Keterangan: Angka-angka yang ditandai dengan huruf yang sama pada kolom yang sama berarti berbeda tidak nyata pada taraf uji BNJ 5%

Tabel 1b. Rata-rata tinggi tanaman (cm) pada umur 2, 3 dan 4 MST Mentimun

Perlakuan Dosis pupuk	Umur tanaman		
	2 MST	3MST	4 MST
D0	17,76 ^a	42,49 ^a	111,09 ^a
D1	20,59 ^{ab}	55,86 ^{ab}	133,73 ^{ab}
D2	20,76 ^b	59,51 ^b	134,23 ^b
BNJ 5%	1.08	5,60	8.48

Keterangan: Angka-angka yang ditandai dengan huruf yang sama pada kolom yang sama berarti berbeda tidak nyata pada taraf uji BNJ 5%

Hasil uji BNJ pada Tabel 1a, menunjukkan bahwa perlakuan perendaman benih menggunakan PGPR memperlihatkan tinggi tanaman pada umur 2 MST yaitu pada perlakuan W2 (6 jam) 20,84 cm berbeda sangat nyata dengan W0 (kontrol) 18,04 cm, tetapi tidak berbeda nyata pada perlakuan W1 (4 jam) 20,24 cm. Pada umur 2 MST adalah salah satu waktu pengamatan yang berpengaruh nyata antara perlakuan Perendaman PGPR terhadap tanaman, hal tersebut ini disebabkan Bakteri *Rhizobium* sp, *Pseudomonas fluorescens*, dan *Bacillus polymixa* yang ada dalam PGPR berperan meningkatkan pertumbuhan tinggi tanaman lebih baik dibandingkan perlakuan tanpa perendaman PGPR (kontrol) (Mukayis & Yulianti, 2022). Perbedaan tinggi tanaman dipengaruhi oleh respon perendaman benih menggunakan PGPR terhadap pertumbuhan tanaman sesuai dengan penelitian (Walida et al., 2016) bahwa aplikasi perlakuan perendaman benih dengan PGPR pada tanaman dapat meningkatkan pertumbuhan hingga 90%. Sedangkan pada umur 3 dan 4 MST tidak berpengaruh nyata sehingga tidak diuji lanjut BNJ 5% hal ini terjadi dikarenakan bakteri yang terdapat pada perendaman PGPR berpengaruh untuk masa perkecambahan pada tanaman, sesuai dengan pernyataan Priasmoro et al., (2017) bahwa perendaman benih dengan PGPR bertujuan agar bakteri yang terkandung dalam PGPR dapat mengkolonisasi benih pada titik perkecambahan sedini mungkin. Mikroorganisme membutuhkan bahan organik yang berfungsi sebagai sumber energi untuk aktivitas metabolismenya. Aktivitas PGPR dapat mendorong pertumbuhan tanaman dan merangsang pertumbuhan akar tanaman, sehingga luasan serapan hara tanaman dapat meningkat.

Kemudian pada Tabel 1b. Perlakuan dosis pupuk kandang ayam memperlihatkan bahwa pada umur 2,3 dan 4 MST perlakuan D2 (6 kg) dengan rata-rata 20,76 cm, 59,51 cm, dan 134,23 cm berbeda sangat nyata dengan perlakuan D0 (kontrol), tetapi tidak berbeda nyata dengan D1(3 kg). Dilihat pada Tabel 1a dan 1b tinggi tanaman paling rendah terdapat pada perlakuan W0 (kontrol) dan D0 (kontrol) dan tanaman paling tinggi terdapat pada perlakuan W2 (6 jam) dan D2 (4 kg). Hal ini sesuai dengan pernyataan menyatakan bahwa ketersediaan unsur hara yang

cukup dan seimbang akan mempengaruhi pertumbuhan tanaman dan proses metabolisme pada jaringan tanamaman.

Pengaruh Lama Perendaman Benih Dan Pupuk Kandang Ayam Terhadap Jumlah Daun Tanaman Mentimun

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pada perlakuan perendaman benih pada umur 2 MST berpengaruh nyata terhadap jumlah daun tanaman dan tidak berpengaruh pada umur 3 dan 4 MST, sedangkan pada perlakuan dosis pupuk menunjukkan bahwa pada umur 2 dan 3 MST berpengaruh nyata dan berpengaruh sangat nyata pada umur 4 MST terhadap jumlah daun mentimun.

Tabel 2a. Rata-rata jumlah daun mentimun pada umur 2, 3 dan 4 MST pada perlakuan perendaman benih.

Perlakuan Perendaman	Umur tanaman		
	2 MST	3MST	4 MST
W0	2,22 ^a	4.83	10,25
W1	2,61 ^{ab}	5,61	11
W2	2,67 ^b	5,81	11,06
BNJ 5%	0,14	-	-

Keterangan : Angka-angka yang di tandai oleh huruf yang sama pada kolom yang sama berarti berbeda tidak nyata pada taraf uji BNJ 5%.

Tabel 2b. Rata-rata jumlah daun mentimun pada umur 2, 3 dan 4 MST pada perlakuan dosis pupuk kandang ayam

Perlakuan Dosis pupuk	Umur tanaman		
	2 MST	3 MST	4 MST
D0	2,22 ^a	4,75 ^a	9,72 ^a
D1	2,61 ^{ab}	5,39 ^{ab}	11 ^{ab}
D2	2,67 ^b	6,11 ^b	11,58 ^b
BNJ	0,14	0,48	0,45

Keterangan : Angka-angka yang di tandai dengan huruf yang sama pada kolom yang sama berarti berbeda tidak nyata pada taraf uji BNJ 5%

Hasil uji BNJ 5% pada Tabel 2a. Menunjukkan bahwa perlakuan perendaman benih mentimun pada perlakuan W2 (6 jam), memperlihatkan jumlah daun mentimun pada umur 2 MST pada perlakuan W2 (6 jam) dengan rata-rata 2,69 (helai) berbeda sangat nyata dengan W0 (kontrol) 2,22 (helai), tetapi tidak berbeda nyata dengan W1 (4 jam), bisa dilihat pada perlakuan perendaman rata-rata tertinggi pada perlakuan W2 (6 jam), sedangkan rata-rata tinggi tanaman terendah terdapat pada perlakuan W0 (kontrol) dari hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian PGPR dapat menambah tinggi tanaman dan jumlah daun sesuai dengan pernyataan Lehar et al., (2018) menyatakan bahwa perlakuan PGPR juga mampu meningkatkan jumlah daun maksimal pada pertumbuhan tanaman. Sedangkan jumlah daun pada umur 3 dan 4 MST tidak berpengaruh sehingga tidak diuji lanjut

BNJ 5% hal ini disebabkan karena faktor lingkungan yang kurang mendukung sehingga tidak mampu memicu pertumbuhan jumlah daun.

Pada Tabel 2b. Menunjukkan bahwa perlakuan dosis pupuk kandang ayam pada umur 2,3 dan 4 MST perlakuan D2 (4 kg) dengan rata-rata 2,67 (helai), 6,11 (helai), dan 11,58 (helai) berbeda sangat nyata dengan perlakuan D0 (kontrol), tetapi tidak berbeda nyata pada perlakuan D1 (3 kg). Pada perlakuan rata-rata tertinggi terdapat pada perlakuan D2 (4 kg). Hal ini terjadi karena pemberian pupuk kandang ayam dapat memperbaiki struktur tanah dan menyediakan unsur hara bagi tanaman selain itu pupuk kandang ayam mengandung unsur mikro dan makro yang di butuhkan dalam fotosintesis. Menurut (Battong et al., 2020) bahwa kotoran ayam kaya akan unsur-unsur yang mengandung nitrogen, fosfor, kalium dan magnesium, yang digunakan untuk pembentukan daun.

Pengaruh Lama Perendaman Benih Dan Pupuk Kandang Ayam Terhadap Jumlah Ruas Tanaman Mentimun

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan perendaman benih mentimun berpengaruh hanya pada 2 MST, sedangkan pada perlakuan dosis pupuk kandang ayam berpengaruh nyata terhadap tanaman mentimun pada umur 2, 3 dan 4 MST.

Tabel 3a. Rata-rata jumlah ruas tanaman mentimun pada umur 2, 3 dan 4 MST pada perlakuan perendaman benih.

Perlakuan Perendaman	Umur tanaman		
	2 MST	3MST	4 MST
W0	1.97 ^a	4,25	10,06
W1	2.31 ^{ab}	5,25	10,83
W2	2.39 ^b	4,72	10,78
BNJ 5%	0,15	-	-

Keterangan : Angka-angka yang ditandai oleh huruf yang sama pada kolom yang sama berarti berbeda tidak nyata pada taraf uji BNJ 5%.

Tabel 3b. Rata-rata jumlah ruas tanaman mentimun pada umur 2, 3 dan 4 MST pada perlakuan dosis pupuk kandang ayam

Perlakuan Dosis Pupuk	Umur tanaman		
	2 MST	3 MST	4 MST
D0	1.97 ^a	4,11 ^a	9,61 ^a
D1	2.33 ^{ab}	4,92 ^{ab}	10,78 ^{ab}
D2	2.36 ^b	5,19 ^b	11,28 ^b

BNJ 5%	0,15	0,44	0,44
--------	------	------	------

Keterangan : Angka-angka yang ditandai oleh huruf yang sama pada kolom yang sama berarti berbeda tidak nyata pada taraf uji BNJ 5%

Hasil uji BNJ pada Tabel 3a, menunjukkan bahwa perlakuan perendaman benih pada perlakuan W2 (6 jam), memperlihatkan jumlah ruas tanaman mentimun pada umur 2 MST yaitu rata-rata 2,39 ruas berbeda sangat nyata dengan perlakuan W0 (kontrol) 1,39 ruas, tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan W1 (4 jam) rata-rata 2,31 ruas. Pada umur 3 dan 4 MST tidak berpengaruh nyata sehingga tidak di uji lanjut BNJ 5%. Hal itu disebabkan mikroba PGPR berada di lingkungan yang kurang mendukung sehingga tidak mampu memicu pertumbuhan baik tinggi tanaman dan jumlah daun karena jumlah ruas berkolaborasi dengan tinggi tanaman dan jumlah daun semakin tinggi tanaman maka jumlah ruas tanaman semakin meningkat.

Sedangkan pada Tabel 3b. Menunjukkan bahwa perlakuan dosis pupuk kandang ayam pada perlakuan D2 (4 kg) memperlihatkan jumlah ruas tanaman mentimun pada umur 2,3 dan 4 MST yaitu rata-rata 2,36 ruas, 5,19 ruas dan 11,28 ruas berbeda sangat nyata dengan perlakuan D0 (kontrol), tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan D1 (3 kg) pada tanaman mentimun. Bisa dilihat rata-rata tertinggi terdapat pada perlakuan W2 (6 jam) dan D2 (4 kg). Hal ini sesuai dengan pernyataan Rasyid et al., (2020) bahwa pada pemberian pupuk kandang ayam dapat mengikat N dalam tanah dan juga sebagai sumber makanan mikroorganisme tanah yang sebagian besar terdapat mikroorganisme pengikat N. Sesuai dengan analisis pupuk kandang ayam dalam penelitian ini tinggi akan nilai C-Organik dan N nya yaitu 42,29%, Nitrogen (N) 2,10%. Ekstrak dari suatu tanaman dapat berdampak baik ke tanaman lainnya dan membuat suatu reaksi kimia organik untuk meningkatkan unsur suatu tanah (Sondakh et al., 2024).

Pengaruh Lama Perendaman Benih Dan Pupuk Kandang Ayam Terhadap Jumlah Bunga Tanaman Mentimun

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan perendaman benih dan dosis pupuk kandang ayam berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah bunga tanaman mentimun.

Tabel 4a. Rata-rata jumlah bunga tanaman mentimun pada perlakuan perendaman benih.

Perlakuan Perendaman	Rata-rata
W0	14,56 ^a
W1	15,81 ^{ab}
W2	17,97 ^b
BNJ	1,22

Keterangan : Angka-angka yang ditandai dengan huruf yang sama pada kolom yang sama berarti berbeda nyata pada taraf BNJ 5%

Tabel 4b. Rata-rata jumlah bunga tanaman mentimun pada perlakuan dosis pupuk kandang ayam.

Perlakuan Perendaman	Rata-rata
D0	14,14 ^a
D1	16,72 ^{ab}
D2	17,17 ^b

Keterangan: Angka-angka yang ditandai dengan huruf yang sama pada kolom yang sama berarti berbeda nyata pada taraf BNJ 5%

Hasil uji BNJ 5% pada Tabel 4a. Menunjukkan bahwa perlakuan perendaman benih pada perlakuan W2 (6 jam) rata-rata 17,97 berbeda sangat nyata dengan perlakuan W0 (kontrol) rata-rata 14,56, tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan W1 (4 jam) rata-rata 15,81. Dilihat pada perlakuan tersebut rata-rata tertinggi terdapat pada perlakuan W2 (6 jam) dari hasil penelitian perbedaan jumlah bunga pada perlakuan perendaman benih menggunakan PGPR lebih banyak dibandingkan dengan jumlah bunga tanpa perendaman benih hal ini karena perendaman PGPR dapat mendorong pertumbuhan tanaman. Hal ini sesuai dengan pernyataan menurut Yadav et al., (2016) bahwa rhizobakteri yang digunakan pada tanaman dapat mendorong pertumbuhan dan produksi disebabkan oleh akumulasi nutrisi seperti N dan P serta senyawa lain yang diinduksi oleh mikroorganisme tersebut.

Pada Tabel 4b. Perlakuan dosis pupuk kandang ayam menunjukkan bahwa pada perlakuan D2 (4 kg) rata-rata 17,47 berbeda sangat nyata dengan perlakuan D0 (kontrol) rata-rata 14,14, tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan D1 (3 kg) rata-rata 16,72 pada tanaman mentimun. Perbedaan jumlah bunga unsur hara yang tersedia yang dihasilkan pada pupuk kandang ayam. Hasil tersebut sejalan dengan analisis pupuk kandang ayam pada penelitian ini adalah C-Organik 42,29%, Nitrogen (N) 2,10%, Pospor (P) 0,219%, Kalium (K) 0,803%. Berdasarkan Widya & Yasin, (2018) menyatakan bahwa ketersediaan unsur hara yang cukup dan seimbang mempengaruhi pertumbuhan tanaman dan proses metabolisme dalam jaringan tanaman.

Pengaruh Lama Perendaman Benih Dan Pupuk Kandang Ayam Terhadap Jumlah Buah Per Sampel Tanaman Mentimun

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan perendaman benih dan dosis pupuk kandang ayam tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah buah per sampel mentimun. Hal ini diduga karena fungsi perendaman PGPR hanya meningkatkan proses pertumbuhan dari segi benih seperti daya kecambah tinggi tanaman dan jumlah daun sehingga tidak berpengaruh terhadap proses generatif tanaman. Hal sebanding juga dengan perlakuan pupuk kandang ayam menghasilkan perlakuan yang tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah buah tanaman. Hal ini diduga pupuk kandang ayam mengalami reaksi bertentangan/kompetisi dengan mikroba di dalam PGPR sehingga memperlambat penyerapan unsur hara dalam tanah. Menurut Riskiya et al., (2022) menyatakan terjadi kompetisi antara bakteri pada PGPR dengan patogen yang diaplikasikan dan riskiya menambahkan pemberian konsentrasi PGPR yang semakin tinggi pada tanaman akan berbanding lurus dengan hasil yang didapatkan.

Pengaruh Lama Perendaman Benih Dan Pupuk Kandang Ayam Terhadap Berat Buah Tanaman Mentimun

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan perendaman benih dan dosis pupuk kandang ayam tidak berpengaruh nyata terhadap berat buah mentimun. Hal ini disebabkan PGPR yang berfungsi merangsang pertumbuhan akar tanaman, sehingga luasan serapan hara tanaman dapat meningkat saat diaplikasikan pupuk kandang ayam. Interaksi antara perlakuan tidak terjadi, hal tersebut diduga

karena faktor internal dan eksternal yaitu benih berkecambah abnormal akibat permeabilitas benih dan eksternal karena kecukupan air, suhu, oksigen, dan cahaya (Gusman et al., 2019).

Pengaruh Lama Perendaman Benih Dan Pupuk Kandang Ayam Terhadap Diameter Buah Tanaman Mentimun

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pada perlakuan perendaman dan dosis pupuk kandang ayam tidak berpengaruh nyata terhadap diameter buah. Permasalahan utamanya diduga adalah cukup kecil kandungan nutrisi NPK pupuk kandang ayam secara berturut Nitrogen (N) 2,10%, Fosfor (P) 0,219%, Kalium (K) 0,803%. Hasil menunjukkan kandungan fosfor yang kecil mengakibatkan tidak berpengaruh hasil atau diameter buah mentimun karena fosfor berfungsi adalah sebagai pembentukan buah dan biji. Maka dari itu mikroba di dalam PGPR yaitu rhizobakteri tidak dapat meningkatkan nutrisi P yang ada dalam pupuk dan tanah. Berdasarkan pendapat Wardana et al., (2022), PGPR hanya meningkatkan pertumbuhan vegetatif tanaman dan menstimulasi proses metabolisme tanaman.

KESIMPULAN

Penelitian ini berkesimpulan bahwa tidak terdapatnya interaksi antara waktu perendaman benih dan pupuk kandang ayam. Perlakuan tunggal masing-masing antara perendaman benih dan pupuk kandang ayam hanya berpengaruh nyata pada tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah ruas dan jumlah bunga. Perlakuan yang didapatkan lebih baik dari yang lain yaitu perlakuan W2 dengan waktu perendaman 6 jam dan D2 dengan dosis pupuk kandang ayam 4 kg.

DAFTAR PUSTAKA

- Adnan, Sondakh, R. C., & Alfin, M. (2023). Pengaruh Kombinasi Mulsa dan Pupuk Kandang terhadap Tanaman Bawang Merah. *Journal of Multi Disciplinary Sciences*, 2(2), 61–71.
- Baihaqi, A. F., Yamika, W. S. D., & Aini, N. (2018). PENGARUH LAMA PERENDAMAN BENIH DAN KONSENTRASI PENYIRAMAN DENGAN PGPR PADA PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN MENTIMUN. *Jurnal Produksi Tanaman*, 6(5), 899–905.
- Battong, U., Sari, K. R., & Nasrah, N. (2020). Pengaruh Konsentrasi Pupuk Organik Cair Nasa dan Pemberian Mulsa Organik Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Bawang Merah (*Allium cepa* L.). *AGROVITAL : Jurnal Ilmu Pertanian*, 5(1), 21–24. <https://doi.org/10.35329/agrovital.v5i1.640>
- Gusman, H., Rozen, N., & Efendi, S. (2019). Pengaruh Perendaman Benih *Mucuna* (*Mucuna Bracteata*) Dalam Beberapa Konsentrasi H₂SO₄ Terhadap Pematangan Dormansi. *Agroqua*, 17(2), 166–180.
- Lehar, L., Arifin, Z., & Sine, H. M. C. (2018). PEMANFAATAN PLANT GROWTH PROMOTING RHIZOBACTERIA (PGPR) DALAM MENINGKATKAN POLA PERTUMBUHAN BAWANG MERAH LOKAL (*Allium ascalonicum* L) SABU RAIJUA NTT. *PARTNER*, 23(1), 646–656. <https://doi.org/10.35726/jp.v23i1.307>
- Mukayis, I. A., & Yulianti, F. (2022). PERLAKUAN PERENDAMAN PLANT GROWTH PROMOTING RHIZOBACTERIA (PGPR) PADA PERKECAMBAHAN BENIH BAYAM UNTUK BIBIT HIDROPONIK. *Jurnal Pertanian Presisi (Journal of Precision Agriculture)*, 6(1), 63–73. <https://doi.org/10.35760/jpp.2022.v6i1.5956>
- Nasib, S. Bin, Suketi, K., & Widodo, W. D. (2016). Pengaruh Plant Growth Promoting

- Rhizobacteria Terhadap Bibit dan Pertumbuhan Awal Pepaya. *Buletin Agrohorti*, 4(1), 63–69. <https://doi.org/10.29244/agrob.4.1.63-69>
- Priasmoro, Y. P., Tyasmoro, S. Y., & Barunawati, N. (2017). Pengaruh Pemberian Plant Growth Promoting Rhizobacteria (PGPR) dan Pupuk Kotoran Ayam Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Buncis (*Phaseolus vulgaris* L .). *Jurnal Produksi Tanaman*, 5(11).
- Rahmawati, & Khairina, A. (2017). Aplikasi Kombinasi Kompos Kotoran Kambing dengan Kompos Kotoran Ayam Dalam Meningkatkan Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kacang Tanah Varietas Gajah. *Jurnal Pertanian UMSB*, 1(2), 14–21.
- Rasyid, E. A., Hendarto, K., Ginting, Y. C., & Edy, A. (2020). PENGARUH DOSIS PUPUK KANDANG AYAM DAN PUPUK HAYATI TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI MENTIMUN (*Cucumis sativus* L.). *Jurnal Agrotek Tropika*, 8(1), 87–94. <https://doi.org/10.23960/jat.v8i1.3687>
- Riskiyya, E. M., Budi, I. S., & Mariana, M. (2022). Efektivitas Waktu Aplikasi PGPR Untuk Pengendalian Penyakit Layu Fusarium Pada Persemaian Padi Beras Merah Keramat. *JURNAL PROTEKSI TANAMAN TROPIKA*, 5(2), 472–479. <https://doi.org/10.20527/jptt.v5i2.1252>
- Sondakh, R. C., Ahmad, F., & Astuti. (2024). TECHNOLOGY TO UTILIZE LEMONGRASS AND CLOVE LEAF WASTE AS BIOPESTICIDE AGAINST PEST WHITEFLY (*BEMISIA TABACI*). *Jurnal Agrotek Tropika*, 12(2), 217–225. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.23960/jat.v12i2.6656>
- Walida, H., Alviani, P., & Panjaitan, B. J. (2016). DAYA KECAMBAH BENIH SAWI (*Brassica juncea*) DAN CABAI RAWIT (*Capsicum frutescens* L) DENGAN APLIKASI PUPUK HAYATI PGPR (Plant Growth Promoting Rhizobacteria). *Jurnal Agroplasma (STIPER) Labuhanbatu*, 3(2), 1–6.
- Wardana, S. T., Juswardi, J., & Rama, N. L. A. (2022). Respons pertumbuhan rimpang Jahe Merah (*Zingiber officinale* Var. *Rubrum*) pada perendaman auksin dan PGPR (Plant Growth Promoting Rhizobacteria). *Sriwijaya Bioscientia*, 2(2), 53–58. <https://doi.org/10.24233/sribios.2.2.2021.354>
- Widya, S., & Yasin, Y. M. (2018). RESPON PERTUMBUHAN BIBIT PADI PANDANWANGI (*Oryza sativa* L. Aromatic) TERHADAP LAMA PERENDAMAN DAN KONSENTRASI RIZOBAKTERIA PEMACU PERTUMBUHAN TANAMAN (RPPT). *AGROSCIENCE (AGSCI)*, 8(2), 146–159. <https://doi.org/10.35194/agsci.v8i2.526>
- Yadav, S. L., Verma, A., & Nepalia, V. (2016). Effect of phosphorus, sulphur and seaweed sap on growth, yield and nutrient uptake of chickpea (*Cicer arietinum* L.). *Research on Crops*, 17(3), 496–502. <https://doi.org/10.5958/2348-7542.2016.00082.6>

