Pengaruh Waktu Aplikasi Dan Penyemprotan BiTrichompos Terhadap Struktur Morfologi Dan Pertumbuhan Tanaman Kacang Hijau (*Vigna Radiata L.*)

Mardatillah[1)], Abdul Azis Ambar[2)], Nur Ilmi[3)]

Abstrak

Kacang hijau merupakan salah satu produk pertanian yang termasuk tanaman pangan yang telah dikenal luas oleh masyarakat dan makanan populer di indonesia. Tanaman kacang hijau memiliki nilai ekonomis yang cukup tinggi maka perlu dilakukan upaya yang dapat meningkatkan hasil produktivitas dengan cara pemupukan. Pupuk yang diberikan dapat berupa pupuk organik maupun pupuk anorganik. Penggunaan pupuk anorganik secara terus menerus dapat mengakibatkan merusak keseimbangan unsur hara yang dalam tanah dan harga pupuk anorganik juga sangat mahal. Salah satu upaya untuk memperbaiki kesuburan tanah maka perlu dilakukan penambahan bahan organik bitrichompos. Aplikasi pupuk akan menjadi efektif diserap oleh tanaman bila diberikan dalam konsentrasi yang tepat, serta diberikan waktu dan frekuensi penyemprotan yang tepat. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui waktu terbaik untuk mengaplikasikan dan cara penyemprotan aplikasi BiTrichompos memperngaruhi Morfologi dan pertumbuhan tanaman . penelitian ini berlangsung pada bulan Desember 2023 sampai Februari 2024, bertempat di screen housa harzianum, kelurahan lapadde, kota Parepare. Penelitian dilaksanakan dengan menggunakan RAK faktorial dengan 2 faktor yaitu faktor pertama penyemprotan tanpa perlakuan (P0), penyemprotan bagian permukaan daun menggunakan bitrichompos (P1) dan penyemprotan bagian bawah tajuk menggunakan bitrichompos (P2) dan Faktor kedua waktu pagi (W1), siang (W2) dan sore (W3). Analisis data hasil penelitian dilakukan menggunakan uji anova. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengaplikasian BiTrichompos dengan cara penyemprotan bagian permukaan daun (adaksial) di waktu sore memberikan pengaruh yang terbaik yang diamati dibanding dengan perlakuan lainnnya.

Kata Kunci : ***Kacang Hijau, Pengaplikasian, Waktu Pengaplikasian dan Bitrichompos*****.**

Pendahuluan

Kacang Hijau *(Vigna radiata L.)* merupakan salah satu produk pertanian yang termasuk tanaman pangan yang telah dikenal luas oleh masyarakat. Tanaman Kacang Hijau merupakan salah satu makanan populer di indonesia , tanaman ini dapat tumbuh di daerah yang berilklim tropis dan dapat ditemui diseluruh wilayah indonesia. Tanaman ini termasuk jenis kacang-kacangan dan tergolong dalam keluarga polong-polongan (fabaceae) yang sudah lama dibudidayakan dan sering dikonsumsi oleh masyarakatan. Kacang Hijau mempunyai potensi yang besar untuk dikembangkan sebagai produk olahan maupun bahan campuran makanan (prayitna, 2017). Kacang Hijau merupankan sumber gizi, terutama kandungan protein yang cukup tinggi, serat mineral yang terkandung di dalamnya juga sangat lengkap. Selain itu, juga mengandung lemak, belerang, mangga, mangesium, niasin, lisin dan serat (Nahak, 2021; Setyaningsih et., al 2021).

Tanaman Kacang Hijau memiliki nilai ekonomis yang cukup tinggi maka perlu dilakukan upaya yang dapat meningkatkan hasil produktivitas dengan cara pemupukan.

Pupuk yang diberikan dapat berupa Pupuk Organik maupun pupuk anorganik. Penggunaan Pupuk Anorganik secara terus menerus dapat mengakibatkan penurunan pH tanah, merusak keseimbangan unsur hara, kemampu menyimpan air dalam tanah kurang dan meningkatkan kadar asam tanah (Yusuf, 2017). Salah satu upaya untuk memperbaiki kesuburan tanah maka perlu dilakukan penambahan bahan organik ke dalam tanah adalah Pupuk Organik. Pupuk Organik saat ini memiliki berbagai jenis. Salah satu jenis Pupuk Organik adalah pupuk BiTrichompos.

BiTrichompos adalah merupakan produk organik, berupa mikroorganisme antagonis *(Trichoderma harzianum)* yang bersinergi dengan senyawa metaboli sekunder dari *Fusarium oxysporum*, yang dicampurkan dalam air leri (Ambar et al., 2019). BiTrichompos berfungsi selain sebagai dekomposer bahan organik sekaligus juga sebagai pengendali OPT penyakit tular tanah. Manfaat BiTrichompos adalah Mengandung unsur hara makro dan mikro, Memperbaiki struktur tanah, Memudahkan pertumbuhan akar tanaman, Menahan air, Meningkatkan aktivitas biologis mikroorganisme tanah yang menguntungkan dan meningkatkan PH pada tanah asam (Pelealu & Baideng, 2018). Aplikasi pupuk akan menjadi efektif diserap oleh tanaman bila diberikan dalam konsentrasi yang tepat, serta diberikan waktu baik dan cara penyemprotan yang tepat pula

Maka perlu dilakukan pengujian BiTrichompos pada tanaman kacang hijau dalam melakukan penyemprotan dan waktu aplikasi. Tujuan penelitian untuk memperoleh cara penyemprotan dan waktu pengaplikasian pupuk yang terbaik dalam meningkatkan pertumbuhan kacang hijau.

Metode penelitian

Penelitian akan dilaksanakan pada bulan Desember 2023 sampai Februari 2024, bertempat di screen house harzianum, Kelurahan lapadde, Kecamatan Soreang, Kota Parepare, Sulawesi Selatan.

Penelitian diawal dengan persiapan alat dan bahan. Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah hand sprayer, polibag (25x25) cm, mikroskop, penggaris, timbang digital, ember,, gunting, spidol, alat tulis, isolasi, tissue, kotes, kaca preparat, SPAD dan kamera. Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah biji kacang hijau, kotoran sapi, pupuk cair BiTrichompos, label, tanah, dan air

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan pola rancangan acak Faktorial RAK (rancangan acak kelompok). Penelitian ini terdiri dari 3 perlakuan yang ulangan 3, sehingga setiap ulangan terdiri dari 5 unit pengamatan. Faktor pertama penyemprotan yaitu P_0: kontrol/ Tanpa perlakukan , P_1: Penyemprotan bagian permukaan daun (Adaksial), P_2:

Penyemprotan bagian bawah tajuk (Abaksial). Faktor kedua waktu aplikasi yaitu W_1: pengaplikasian Pagi pukul (06:30), W_2: pengaplikasian Siang pukul (11.00), W_3: pengaplikasian Sore pukul (17.00). Analisis data menggunakan ANOVA dan dilanjukan dengan uji beda rataan menurut (DMRT). Model analisis data untuk rancangan acak kelompok (RAK) Faktorial.

Langkah kerja dalam penelitian ini meliputi persiapan alat dan bahan yang akan digunakan, Membersihkan lahan yang ditempati, pemberian label pada polybag menggunakan cat dan kuas lalu di keringkan, setelah itu pembuatan media tanam lalu mencampurkan tanah dengan kotoran sapi perbandingan 1:1, media tanah yang sudah tercampur dimasukkan kedalam polybag, menanam biji kacang hijau yang sudah disiapkan, membersiapkan pupuk BiTrichompos cair , dan pemeliharaan dan penyemprotan pupuk dilakukan 2 kali dalam seminggu.

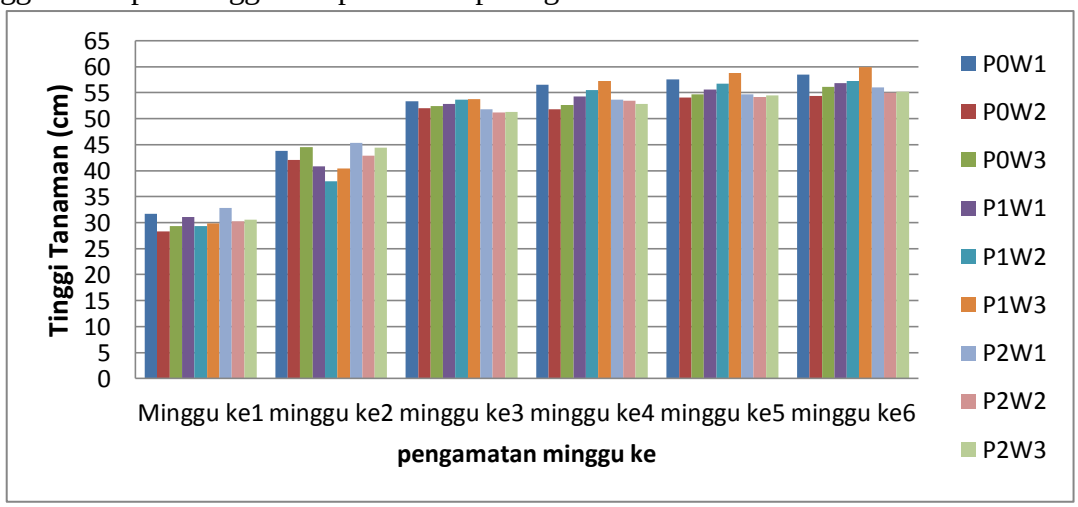
Parameter yang diamati dalam penelitian ini yaitu tinggi tanaman, jumlah polong dan berat biji .

Hasil dan Pembahasan

a. Tinggi tanaman

Tinggi tanaman, merupakan variabel pertumbuhan tanaman yang mudah diamati sebagai parameter untuk mengetahui pengaruh lingkungan atau pengaruh perlakukan terhadap peningkatan pertumbuhan tanaman. Proses pertumbuhan tersebut tentunya dipengaruh oleh beberapa faktro yaitu diantaranya lingkungan, fisiologis, dan genetika tanaman.

Analisis sidik ragam terhadap tinggi tanaman kacang menunjukkan bahwa Pengaplikasian BiTrichompos berpengaruh nyata dan berpengaruh sangat nyata pada tanaman kacang hijau. Adapun rata-rata tinggi tanaman kacang hijau pada pengamatan minggu 1 sampai minggu 6 dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Rata-rata tinggi tanaman kacang hijau yang telah di aplikasikan BiTrichompos yang

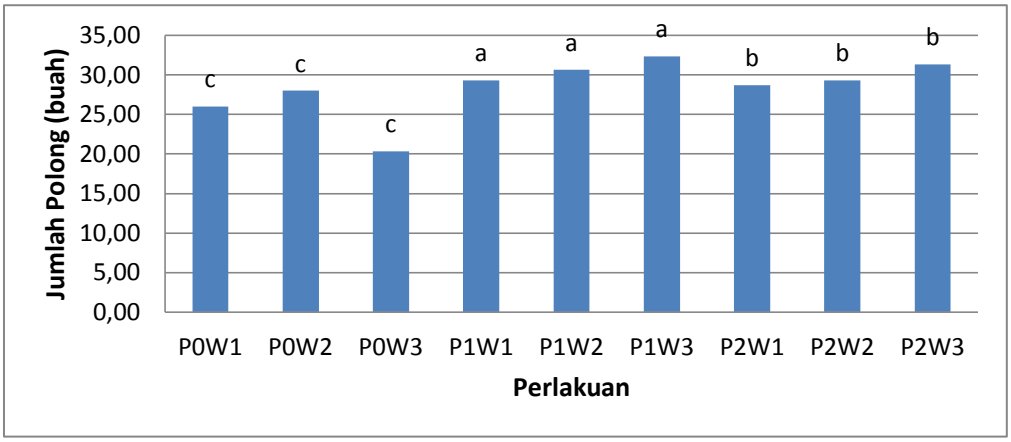
diamati selama 6 minggu setelah tanaman (P0 : Kontrol, P1:Penyemprotan bagian permukaan daun (adaksial), P2 : Penyemprotan bagian bawah tajuk (abaksial) & W1: Pagi, W2 : Siang, W3: Sore).

Berdasarkan hasil pengamatan tinggi tanaman (Gambar 1) menunjukkan bahwa perlakukan pemberian pupuk secara penyemprotan bagian permukaan (adaksial) daun pengaplikasian sore (P1W3) Memberikan pengaruh lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Hal ini di sebabkan karena pupuk organik cair BiTrichompos yang dilakukan dengan cara disemprotkan lewat daun tanaman lebih efektif karena unsur hara dan nutrisi dalam bentuk larutan yang diberikan melalui daun akan lebih mudah masuk ke tanaman melalui lubang-lubamg kutikula dan stomata yang terdapat pada tanaman. Pada saat stomata membuka dan gas Co_2 dapat masuk melalui stomata. Pada saat yang bersamaan dengan masukknya Co_2 larutan pupuk yang disemprotkan pada daun sehingga larutan bisa masuk melalui stomata, bahan terlarut dan molekul organik yang berbentuk oleh proses fotonsintesis akan dipindahkan atau ditranslokasikan melalui floem (jaringan pengangkut) (Ikhlas,2018).

Pertumbuhan reproduktif tanaman membutuhkan unsur N,P dan K. Unsur hara yang serap oleh tanaman dari pupuk diwaktu pagi dan sore hari pada saat kelembaban meningkat. Waktu tersebut adalah saat stomata daun terbukan sehingga pupuk dapat diserap maksimal oleh tanaman. pada sore hari keadaan lingkungkan lebih lembab dan rendahnya suhu sehingga menyebabkan trsnspirasi lebih rendah dan tanaman tidak mengalami kehilangan air dalam jumlah yang banyak dan kandung pupuk mempunyai waktu yang lebih lama untuk berdifusi ke dalam tanaman. Pada waktu sore hari menyebabkan jumlah nitrogen daun lebih banyak dibandingkan pada waktu pagi hari (Kusmardani,L. 2019).

b. Jumlah polong

Dari Analisis ragam te**r**hadap perhitungan jumlah polong pada tanaman kacang hijau menunjukkan bawha Pengaplikasian Bitrichompos berpengaruh sangat nyata pada tanaman kacang hijau dapat dilihat pada gambar 2.



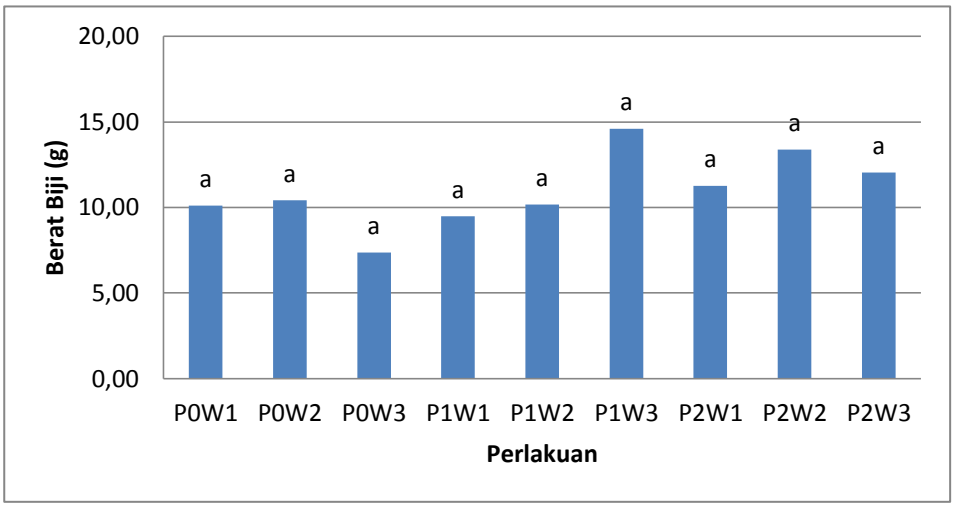
Gambar 2. Rata-rata jumlah polong tanaman kacang hijau yang telah di aplikasikan BiTrichompos setelah 8 MST (P0 : Kontrol, P1:Penyemprotan bagian permukaan daun (adaksial), P2 : Penyemprotan bagian bawah tajuk (abaksial & W1: Pagi, W2 : Siang, W3: Sore).

Berdasarkan hasil pengamatan jumlah polong per tanaman pada tanaman kacang hijau yang dilakukan setelah panen (gambar 2) menunjukan bahwa Perlakuan penyemprotan bagian bawah tajuk (abaksial) dan pengaplikasian sore (P2W3) lebih tinggi dibandingkan perlakuan lainnya. Hal ini di sebabkan pembentukkan dan pengisian polong merupakan sifat yang dipengaruhi oleh genetik tanaman itu sendiri. Pemupukan yang efetif yang dapat mendorong tanaman untu dapat tumbuh dan berproduksi secara maksimal. Untuk meningkatkan hasil produksi tanaman peranan pemupukan dalam budidaya tanaman merupakan salah satu kunci di dalam keberhasilan berproduksi (Riono et.al.,2020).

Pemberian pupuk yang tepat waktu, jumlah serta jenisnya sangat berpengaruh terhadap meningkatnya produksi. Pemberian pupuk di sore hari memberikan kesempatan bagi tanaman untuk menyerap nutrisi selama malam hari dan selama fase aktif pertumbuhan. Ini bisa meningkatkan ketersediaan nutrisi yang diperlukan untuk pembentukan polong pada tanaman kacang hijau. sore hari umumnya lebih sejuk, kondisi lingkungan seperti suhu udara, kelembaban relatif, dan cahaya masih dapat mempengaruhi efektivitas penyerapan nutrisi dan pertumbuhan tanaman (Dinata, 2020).

c. Berat biji

Analisis ragam terhadap berat biji tanaman kacang hijau menunjukkan bahwa Pengaplikasian Bitrichompos berpengaruh tidak nyata pada tanaman kacang hijau. Adapun rata-rata berat biji pada tanaman kacang hijau dilihat pada gambar 3.



Gambar 3. Rata-rata berat biji pada tanaman kacang hijau yang telah di aplikasikan BiTrichompos setelah 8 MST (P0 : Kontrol, P1:Penyemprotan bagian permukaan daun (adaksial), P2 : Penyemprotan bagian bawah tajuk (abaksial) & W1: Pagi, W2 : Siang, W3: Sore) .

Berdasarkan hasil pengamatan berat biji (g) pada tanaman kacang hijau yang dilakukan setelah panen (gambar 8) menunjukan bahwa Perlakuan penyemprotan bagian permukaan daun (adaksial) dan pengaplikasian sore (P1W3) lebih tinggi dibandingkan perlakuan lainnya. Hal ini disebabkan karena Penyemprotan nutrisi melalui daun memungkinkan tanaman untuk menyerap nutrisi dengan cepat melalui stomata dan permukaan daun. Nutrisi yang diserap langsung oleh daun dapat langsung digunakan oleh tanaman untuk pertumbuhan dan perkembangannya, termasuk pembentukan biji. Pada sore hari, suhu udara cenderung lebih rendah dibandingkan dengan siang hari. Hal ini dapat mengurangi tingkat penguapan air dari permukaan daun setelah penyemprotan, sehingga pupuk bitrichompos memiliki lebih banyak waktu untuk diserap oleh daun tanaman. Dengan demikian, nutrisi dan mikroba yang terkandung dalam bitrichompos dapat lebih efektif meresap dan memberikan manfaat pada tanaman. Penyemprotan pada sore hari dapat memberikan waktu yang lebih lama bagi mikroorganisme ini untuk berinteraksi dengan tanaman sebelum kondisi lingkungan menjadi lebih dingin di malam hari (herawati dan majid, 2017).

Pemberian BiTrichompos sudah dapat menyediakan unsur hara yang cukup bagi pertumbuhan dan hasil tanaman kacang hijau. Di dalam bitrichompos terkadung unsur hara makro dan mikro yang sudah dapat memenuhi kebutuhan unsur hara tanaman di dalam tanah. Unsur P yang tersedia akibat dari pemberian bitrichompos mempunyai fungsi dan peran yang sangat vital dalam proses pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Fungsi yang paling esensial adalah keterlibatannya dalam penyimpanan dan transfer energi di dalam tanaman (aminulla, ambar, dan suherman, 2021).

Kesimpulan

Berdasarkan dari hasil penelitian yang telah dilakukan dapat dikemukakan kesimpulkan bahwa Perlakuan penyemprotan bagian permukaan daun (P1) memberikan hasil terbaik terhadap hasil Tinggi tanaman, jumlah polong dan berat biji. Pengaplikasian di waktu sore (W3) memberikan hasil terbaik terhadap pertumbuhan tanaman kacang hijau

Daftra Pustaka

Ambar, AA., Nur I., Harsani, 2018. Rekayasa Teknologi melalui pemanfaatn sumber Daya lokal demi menunjang suistainable Agriculture di Sulawesi Selatang . laporan hasil penelitian unggulan perguruan tinggi Dirjen Dikti.

Aminullah, A., Ambar, A. A., & Suherman, S. (2021). Kombinasi Bitrichompos dan Biochar untuk Meningkatkan Kualitas Tanah dan Produktivitas Tanaman Sawi (Brassica Juncea) pada Tanah Masam (Doctoral dissertation, Sebelas Maret University).

Dinata, A. S. (2020). Pengaruh Limbah Restoran Dan Pupuk Three Organic Compound (TOC) Terhadap Pertumbuhan Serta Produksi Tanaman Kacang Hijau (Vigna Radiata. L) (Doctoral dissertation, Universitas Islam Riau).

Herawati, Y., & Majid, A. (2017). Uji Efektivitas Beauvaria bassiana dengan Perbandingan Waktu dan Dosis Aplikasi Pada Penggerek Buah Kakao (Conopomorpha cramerella Snellen) di Perkebunan Kakao. Agrovigor: Jurnal Agroekoteknologi, 10(2), 95-100.

Ikhlas, M. (2018). PENGARUH KONSENTRASI PUPUK DAUN GANDASIL B TERHADAP HASIL TOMAT (Lycopersicum esculentum Mill) DI LAHAN KERINGLOMBOK UTARA (Doctoral dissertation, Universitas Mataram).

KUSMARDANI, L. (2019). Respon Pertumbuhan Vegetatif Tanaman Anggrek (Dendrobium sp.) Dengan Frekuensi Dan Waktu Pemupukan Yang Berbeda (Doctoral dissertation, Universitas Jenderal Soedirman).

Nahak, B. (2021). Pertumbuhan dan Hasil Kacang Hijau (Vigna radiata L.) dalam Tumpangsari dengan Jagung (Zea mays L.) pada Penanaman Ketiga Di Tanah Entisol Semi Arid yang Mengandung Residu Kompos Biochar dan Pernah Ditanami Jagung Secara Monokultur. Savana Cendana, 6(04), 72–77. https://doi.org/10.32938/sc.v6i04.1399

Prayitna, A. M. S. (2017). Pengaruh pemberian pupuk organik cair keong mas (Pomacea canaliculata) dan penggunaan mulsa hitam perak terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kacang hijau (Vigna radiata). (Skripsi). Universitas Sanata Dharma, Yogyakarta

Riono, Y., & Apriyanto, M. (2020). Pemanfaatan Abu Sekam Padi dalam Inovasi Pemupukan Kacang Hijau (Vigna Radiate L) Di Lahan Gambut. Selodang Mayang: Jurnal Ilmiah Badan Perencanaan Pembangunan Daerah Kabupaten Indragiri Hilir, 6(2), 60-60.

Yusuf, M. (2017). Respon Pertumbuhan dan Produksi Beberapa Varietas Kacang Hijau (Phaseolus aureus) Akibat Perlakuan Pemupukan. AGRIUM: Jurnal Ilmu Pertanian, 21(1), 68-77