

Jurnal Agrosilvopasture-Tech

Journal homepage: <https://ojs3.unpatti.ac.id/index.php/agrosilvopasture-tech>

Dampak Pemberian *Green manure* Dan Pupuk Phonska Terhadap Perkembangan Dan Hasil Tanaman Jagung Manis (*Zea mays Saccharata L.*)

Effects of Green manure and Phonska Fertilizer on Growth and Yield of Sweet Corn (Zea mays Saccharata L.)

Putri N. J. Opier¹, Avia J. Matatula^{2,*}, Dessy A. Marasabessy²

¹Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Pattimura. Jl. Ir. M. Putuhena, Kampus Poka Ambon, 97233 Indonesia

²Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Pattimura. Jl. Ir. M. Putuhena, Kampus Poka Ambon, 97233 Indonesia

*Penulis korespondensi e-mail: putrinurjihanopier@gmail.com

ABSTRACT

Keywords:
Green manure;
Phonska;
Sweet corn

This study aims to evaluate how green manure applied with *Chromolaena odorata* and *Gliricidia sepium* leaves, along with NPK compound fertilizer (phonska), affects the growth and yield of sweet corn (*Zea mays saccharata L.*). Conducted in Telaga Kodok, Central Maluku, from September to November 2022, the experiment utilized factorial design with varying doses of green manure (0, 10, and 20 tons per hectare) and phonska fertilizer (0%, 50%, and 100% of the recommended dose). Observed parameters included plant height, leaf count, leaf area, leaf area index, cob length, cob weight with husk, cob weight without husk, and cob diameter. The results of the ANOVA analysis indicate that both factors and their interaction significantly influence sweet corn's growth and yield parameters. It is recommended to apply 20 tons of green manure per hectare and 100% phonska dose to achieve optimal results, considering parameters such as plant height, leaf count, leaf area, cob length, cob weight with and without husk, and cob diameter. By enhancing sweet corn productivity, supporting food security, and promoting sustainable agricultural sector growth, this research significantly contributes to optimizing the use of organic and inorganic fertilizers.

ABSTRAK

Kata Kunci:
Green manure;
Phonska;
Jagung manis

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menguji interaksi pupuk hijau (*green manure*) yang diberikan pada daun krinyuh (*Chromolaena odorata*) dan daun gamal (*Gliricidia sepium*) bersama dengan pupuk majemuk NPK (phonska) memdampaki perkembangan dan hasil tanaman jagung manis. Di Telaga Kodok, Maluku Tengah, penelitian ini dilakukan dari September hingga November 2022. Takaran pupuk hijau (0, 10, dan 20 ton per ha) dan pupuk phonska (0%, 50%, dan 100% dari takaran yang disarankan) digunakan dalam percobaan aspekial. Hasil analisis ragam ANOVA menunjukkan bahwa kedua aspek tersebut dan hubungannya memengaruhi parameter perkembangan dan hasil jagung manis secara signifikan. Disarankan untuk memberikan 20 ton pupuk hijau per ha dan pupuk phonska 100% takaran untuk mencapai hasil terbaik. Interaksi kedua pupuk berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, panjang tongkol, berat tongkol dengan klobot dan tanpa klobot, dan diameter tongkol. Dengan meningkatkan produktivitas jagung manis, mendukung ketahanan pangan, dan mendorong perkembangan sektor pertanian secara berkelanjutan, penelitian ini memberikan kontribusi yang signifikan untuk mengoptimalkan penggunaan pupuk organik dan anorganik.

PENDAHULUAN

Jagung manis (*Zea mays Saccharata* L.) memiliki peran krusial dalam konteks keamanan pangan dan pertanian berkelanjutan, mengingat nilai ekonomisnya yang tinggi. Sebagai komoditi serealia, jagung manis memberikan kontribusi signifikan terhadap diversifikasi sumber daya pangan dan perbaikan ekonomi di sektor pertanian. Kehadirannya sebagai sumber pangan, pakan, dan bahan baku industri menggambarkan fleksibilitas dan multifungsionalitasnya. Meskipun memiliki posisi strategis dalam sistem agronomi dan agribisnis, tantangan untuk meningkatkan produktivitas jagung manis menjadi semakin mendesak, seperti yang dikemukakan dalam penelitian oleh Ainun *et al.* (2019). Upaya dan inovasi dalam budidaya dan pemupukan jagung manis menjadi kunci dalam memenuhi permintaan yang terus meningkat sambil menjaga keberlanjutan ekosistem pertanian.

Dalam menjawab tantangan memenuhi kebutuhan pangan yang terus meningkat, penggunaan pupuk hijau atau *green manure* menjadi alternatif menarik. Pupuk hijau, seperti daun krinyuh (*Chromolaena odorata*) dan daun gamal (*Gliricidia sepium*), bukan hanya menyediakan nutrisi organik esensial bagi tanaman, tetapi juga berpotensi meningkatkan sifat fisik dan kimia tanah. Penelitian sebelumnya telah menunjukkan bahwa aplikasi pupuk hijau dapat berkontribusi positif terhadap perbaikan drainase tanah, peningkatan aerasi, dan secara keseluruhan, mendukung perkembangan tanaman (Apriani *et al.*, 2016). Pendekatan ini tidak hanya bersifat produktif tetapi juga berkesinambungan dalam memelihara kesehatan tanah dan produktivitas sistem pertanian.

Jagung manis adalah komoditas dengan nilai strategis tinggi untuk kemajuan pertanian nasional dan regional, serta untuk ketahanan pangan dan perekonomian. Perannya krusial dalam mendukung perkembangan industri hulu dan hilir dalam sistem agronomi dan agribisnis. Kegunaan jagung manis sebagai sumber pakan dan bahan makanan terus meningkat, menjadikannya komoditas yang berperan sentral. Meskipun demikian, jagung manis menjadi satu-satunya bahan baku yang sangat penting, seperti yang tercatat pada tahun 2021, dihasilkan sebanyak 948.063,16 ton dari 134.671,20 hektar lahan jagung (BPS, 2021).

Pupuk hijau atau *green manure*, berperan penting dalam meningkatkan perkembangan dan produksi tanaman. Menurut Sudarsono (2006), penggunaan pupuk organik seperti pupuk hijau dapat meningkatkan porositas, drainase dan aerasi tanah, menciptakan kondisi yang mendukung perakaran yang lebih luas karena penyediaan oksigen yang cukup. Daun krinyuh (*Chromolaena odorata*) dan daun gamal (*Gliricidia sepium*) mengandung nutrisi penting seperti Mg, Ca, P, K, dan N. Daun gamal khususnya memiliki muatan N, P, dan K yang signifikan (Susilawardhani & Darussalam, 2016), memberikan manfaat tambahan dalam pemupukan organik.

Pentingnya pupuk anorganik, terutama pupuk majemuk NPK (phonska) dengan muatan unsur hara N, P, dan K, tidak dapat diabaikan dalam upaya meningkatkan produktivitas tanaman. Fokus penelitian ini pada kombinasi pupuk hijau dan phonska bertujuan untuk mengoptimalkan pemupukan pada tanaman jagung manis. Interaksi antara pupuk organik dan anorganik diharapkan dapat menciptakan lingkungan tanah yang ideal, memastikan ketersediaan unsur hara yang seimbang, dan pada akhirnya, meningkatkan hasil panen tanaman jagung manis. Dengan demikian, penelitian ini merangkul pentingnya pemupukan holistik yang mencakup aspek organik dan anorganik untuk mendukung perkembangan dan hasil jagung yang optimal.

Menurut Farida & Hamdani (2001), selain pupuk organik, penggunaan pupuk anorganik seperti pupuk majemuk NPK (phonska) dengan muatan unsur hara N, P, dan K sangat penting. Sifat larut dalam air pada pupuk majemuk NPK memungkinkan tanaman untuk dengan mudah menyerap unsur hara yang dibutuhkan. Dengan penggunaan pupuk ini, produksi dan kualitas panen dapat ditingkatkan, batang tanaman menjadi lebih kuat, risiko rebah berkurang, dan ukuran buah dan biji-bijian meningkat. Oleh karena itu, kombinasi pupuk organik dan anorganik menjadi strategi yang efektif dalam mendukung perkembangan dan hasil tanaman jagung manis.

Berdasarkan penelitian Tumewu *et al.* (2017), ditemukan bahwa pemberian pupuk organik sebanyak 20 ton/ha dan 50% takaran pupuk phonska yang disarankan menghasilkan tongkol jagung manis dengan diameter 5,82 cm dan berat 284,67 g. Untuk memastikan takaran yang optimal, uji lapangan berdasarkan penelitian sebelumnya perlu dilakukan. Fokus studi ini adalah menggabungkan takaran pupuk *green manure* dan pupuk majemuk untuk meningkatkan perkembangan dan hasil tanaman jagung manis (*Zea mays Saccharata* L.). Dengan demikian, hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi pada pengembangan praktik pertanian yang berkelanjutan dan efisien.

Penelitian ini bertujuan untuk mengisi kekosongan pengetahuan mengenai takaran optimal pupuk hijau dan phonska untuk jagung manis. Harapannya, temuan dari penelitian ini dapat menjadi panduan

praktis bagi petani dalam memilih metode pemupukan yang efektif, berkelanjutan, dan mampu meningkatkan produktivitas jagung manis. Selain memberikan manfaat praktis, penelitian ini juga diharapkan dapat berkontribusi pada pemahaman kita tentang peran integral pupuk organik dan anorganik dalam menjaga keseimbangan ekologi dan ketersediaan pangan, serta mendorong adopsi praktik pertanian yang ramah lingkungan dan berkelanjutan.

METODE PENELITIAN

Bahan

Dalam penelitian ini, digunakan benih jagung manis varietas Bonanza (*Zea mays Saccharata L.*) sebagai subjek utama. Pemupukan tanaman dilakukan menggunakan kombinasi pupuk organik dari daun krinyuh dan daun gamal, pupuk phonska dengan muatan NPK (15:15:15), serta unsur hara tambahan seperti kotoran sapi, dedak, dan EM4. Selain itu, penelitian dilakukan pada tanah Ultisol, menekankan kondisi tanah yang mendasar bagi perkembangan tanaman. Integrasi semua elemen ini diharapkan memberikan pemahaman yang holistik tentang dampak kombinasi benih, pupuk organik, dan kondisi tanah terhadap perkembangan dan hasil tanaman jagung manis.

Desain dan Prosedur Penelitian

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilaksanakan di Balai Benih dan Hortikultura Telaga Kodok, Desa Hitu, Kecamatan Leihitu, Kabupaten Maluku Tengah, mulai dari bulan September hingga November 2022. Eksperimen menggunakan rancangan percobaan aspekial dengan dua aspek utama. Aspek pertama adalah takaran pupuk hijau, dengan tiga tingkat perlakuan: D0 (tanpa pupuk hijau), D1 (pupuk hijau 10 ton/ha), dan D2 (pupuk hijau 20 ton/ha). Aspek kedua adalah takaran pupuk phonska, dengan tiga tingkat perlakuan: P0 (tanpa pupuk phonska), P1 (50% dari takaran phonska yang disarankan), dan P2 (100% dari takaran phonska yang disarankan). Dengan pengaturan ini, penelitian bertujuan untuk mengevaluasi interaksi antara takaran pupuk hijau dan pupuk phonska terhadap perkembangan dan hasil tanaman jagung manis (*Zea mays saccharata L.*).

Model statistik untuk rancangan tersebut adalah:

$$Y_{ijk} = \mu + \alpha_i + \beta_j + (\alpha\beta)_{ij} + \rho_k + \varepsilon_{ijk}$$

Keterangan : Y_{ijk} = Hasil observasi pada aspek takaran *green manure* taraf ke-i, aspek pupuk phonska taraf ke-j dan kelompok ke-k; μ = Rataan umum; α_i = Dampak aspek takaran pupuk *green manure*; β_j = Dampak aspek takaran pupuk phonska; $\alpha\beta_{ij}$ = Dampak interaksi dari aspek *green manure* dan aspek pupuk phonska; ρ_k = Dampak dari kelompok ke-k; ε_{ijk} = Dampak galat.

Asumsi : $\sum \mu, \alpha_i, \beta_j, \alpha\beta_{ij} = 0$; μ, α_i, β_j merupakan model adiptif; ε_{ijk} menyebar normal

Eksperimen ini melibatkan kombinasi dua aspek, menghasilkan 9 variasi perlakuan yang diulang sebanyak tiga kali, total area percobaan mencapai 27. Setiap area percobaan terdiri dari sembilan tanaman, sehingga keseluruhan penelitian difokuskan pada 243 tanaman. Pendekatan ini memungkinkan analisis yang lebih komprehensif terhadap dampak takaran pupuk hijau dan pupuk phonska terhadap perkembangan dan hasil jagung manis. Dengan variasi yang luas dan jumlah tanaman yang signifikan, diharapkan penelitian ini dapat memberikan hasil yang representatif dan dapat diandalkan.

Prosedur Penelitian

Dalam proses penelitian, alat-alat yang digunakan termasuk sekop, gembor, peralatan tulis-menulis, termometer, meteran, timbangan, dan kamera untuk menyimpan rekaman penelitian. Selain itu, luas area daun diukur dengan menggunakan meter area daun. Berikut merupakan langkah-langkah penelitian yang dilakukan:

Tahapan Pembuatan Pupuk Hijau

Langkah-langkah dalam pembuatan pupuk hijau adalah sebagai berikut: Aduk campuran EM4, gula, dan air secara merata dengan perbandingan EM4 10 mL/L dan gula merah 200 g/L. Kemudian Potong atau cacah daun krinyuh dan gamal menjadi bagian yang lebih kecil agar mudah diproses dan mengandung nutrisi yang banyak. Kotoran sapi yang digunakan harus kering (dijemur terlebih dahulu dan ditumbuk), dan setelah bahan organik dipotong atau dicacah kecil-kecil dan kotoran sapi dihaluskan, bahan-bahan tersebut secara

bertahap ditumpuk, ditambahkan dedak, dan dicampur secara merata. Larutan EM4 dan gula ditambahkan perlahan ke bahan yang telah dicampur secara rata sesuai dengan perbandingan EM4, gula, dan air. Muatan air dalam bahan harus mencapai 30 hingga 40 persen, yang ditunjukkan dengan tidak adanya tetesan air dan bahan akan mekar saat diremas. Kemudian lantai semen yang telah kering dilapisi dengan bahan yang telah dicampur. Sesuai dengan jumlah bahan organik yang digunakan, bahan harus ditumpuk dengan rapi hingga tinggi 20 cm hingga 1,5 meter. Setelah itu, tumpukan bahan ditutup dengan terpal dan dijaga pada suhu 40-50°C. Setelah ditutup dengan terpal, tumpukan bahan dibuka dan dibalik secara berkala, ini dilakukan dua atau tiga kali seminggu. Ini dilakukan untuk menjaga masuknya udara dan suhu tetap konstan. Setelah dua minggu, bahan organik dianggap siap untuk digunakan sebagai *green manure* apabila mereka memiliki bau fermentasi yang khas, kering, dan dingin, dan tidak menggumpal saat digenggam.

Persiapan Media Tanam

Proses awal penelitian melibatkan pembersihan dan persiapan lahan yang cermat. Setelah tahap pembersihan selesai, lahan penelitian disiapkan dengan pembuatan 27 petak percobaan berukuran 2 m × 2 m dan jarak tanam 60 cm × 60 cm. Proses ini dirancang untuk menciptakan kondisi percobaan yang terkontrol dan seorak. Selanjutnya, lahan disiram hingga mencapai tingkat kelembapan yang optimal dan dibiarkan selama satu minggu sebelum tanamannya ditanam. Tahap ini penting untuk memastikan bahwa tanah memiliki tingkat kelembapan yang sesuai dan merata sebelum dimulainya eksperimen. Dengan persiapan lahan yang teliti, penelitian ini diharapkan dapat memberikan hasil yang akurat dan dapat diandalkan terkait dampak pupuk hijau dan pupuk phonska pada tanaman jagung manis.

Aplikasi Pupuk Hijau (*green manure*)

Dalam rangka persiapan penanaman jagung manis, tiga hari sebelumnya, pemberian pupuk hijau dilakukan pada setiap petak percobaan. Varian takaran pupuk hijau mencakup perlakuan tanpa pemberian (0 ton/ha) serta takaran 10 ton/ha dan 20 ton/ha. Dengan menerapkan takaran yang berbeda, penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi dampak variasi takaran pupuk hijau terhadap perkembangan dan hasil jagung manis. Proses pemberian pupuk hijau pada tahap persiapan ini diharapkan dapat memberikan dasar yang kuat untuk perkembangan tanaman selama periode penelitian.

Aplikasi Pupuk Phonska

Pada setiap petak percobaan, pemberian pupuk phonska disesuaikan dengan perlakuan yang telah ditetapkan, yaitu tanpa pemberian phonska (0%), 50% dari takaran phonska yang disarankan, dan 100% dari takaran phonska yang disarankan. Proses pemberian pupuk phonska dilakukan dalam tiga tahap. Aplikasi pertama dilakukan pada umur tanaman 7-10 hari setelah tanam (HST), aplikasi kedua pada umur 20-25 HST, dan aplikasi ketiga pada umur 30-45 HST. Penyesuaian takaran dan tahapan pemberian pupuk phonska ini dirancang untuk memberikan dukungan nutrisi yang optimal selama periode perkembangan jagung manis. Melalui pendekatan ini, penelitian ini berupaya mengamati bagaimana variasi pemberian pupuk phonska dapat memengaruhi perkembangan dan hasil jagung manis secara keseluruhan.

Penanaman

Proses penanaman dimulai dengan menanam benih jagung manis langsung di lahan percobaan. Setiap petak percobaan diisi dengan sembilan tanaman, dan setiap lubang tanam ditanami dengan tiga benih jagung manis. Penanaman dilakukan pada waktu yang optimal, baik pada pagi hari maupun sore hari, untuk memastikan kondisi lingkungan yang mendukung perkembangan tanaman. Pemilihan waktu penanaman yang tepat dapat berkontribusi pada keberhasilan tanaman dalam menyesuaikan diri dengan lingkungan sekitarnya. Dengan merinci penanaman dalam satu petak dan memperhatikan aspek waktu, penelitian ini berupaya menciptakan kondisi penanaman yang konsisten dan optimal untuk memahami bagaimana kombinasi aspek-aspek seperti pupuk hijau dan pupuk phonska memengaruhi perkembangan dan hasil jagung manis.

Pemeliharaan

Perawatan tanaman melibatkan serangkaian tindakan, termasuk penyiraman, penyulaman, penyiangan, dan pengendalian hama. Sebagai bagian dari perawatan rutin, penyiraman dilakukan secara teratur untuk menjaga kelembapan tanah yang optimal. Penyulaman diperlukan terutama pada tahap awal perkembangan untuk memastikan tanaman mendapatkan nutrisi yang cukup. Penyiangan merupakan langkah penting dalam menjaga kebersihan lahan, di mana gulma dihilangkan untuk mencegah kompetisi nutrisi dengan jagung

manis. Kegiatan ini dilakukan secara teratur pada pagi dan sore hari, mempertimbangkan kelembaban tanah yang lebih baik. Pengendalian hama juga menjadi fokus perawatan, dengan tindakan pencegahan dan penanggulangan jika hama menyerang tanaman. Pemeliharaan yang cermat terhadap aspek-aspek ini mendukung perkembangan tanaman jagung manis dan memastikan kondisi lingkungan yang optimal untuk penelitian ini.

Panen

Pada usia 80 hari setelah tanam (HST), tanaman jagung manis mencapai tahap kematangan fisiologis yang optimal untuk panen. Proses panen dapat dilakukan dengan memutar tongkol dan klobotnya atau dengan memotong tangkai buahnya. Kematangan fisiologis ini ditandai oleh ciri-ciri tertentu, seperti adanya lapisan hitam pada biji di bagian lembaga. Panen yang dilakukan pada tahap ini memastikan bahwa jagung manis telah mencapai kualitas terbaiknya, baik dari segi tekstur maupun rasa. Penting untuk mengenali tanda-tanda tersebut agar panen dapat dilakukan pada waktu yang tepat, sehingga hasil yang diperoleh optimal dan sesuai dengan tujuan penelitian mengenai dampak pupuk hijau dan pupuk phonska terhadap perkembangan dan hasil tanaman jagung manis.

Variabel Observasi.

Penelitian ini melibatkan pemantauan berbagai variabel yang menjadi indikator perkembangan dan hasil tanaman jagung manis. Variabel yang diamati mencakup ketinggian tanaman, jumlah daun, luas daun, panjang tongkol, berat tongkol dengan cangkang, berat tongkol tanpa cangkang, dan diameter tongkol. Ketinggian tanaman merupakan parameter penting yang mencerminkan perkembangan vegetatif, sementara jumlah dan luas daun memberikan gambaran tentang keberlanjutan proses fotosintesis. Panjang tongkol menjadi indikator pembentukan struktur reproduksi, sementara berat tongkol dengan dan tanpa cangkang memberikan informasi tentang proporsi material yang dapat dikonsumsi. Diameter tongkol juga memberikan gambaran tentang ukuran dan kualitas tongkol.

Tinggi Tanaman (cm)

Dalam penelitian ini, fase vegetatif tanaman dilakukan pengukuran pada 2, 4, 6, 8, 10 MST. Pemantauan pada periode ini penting untuk menilai perkembangan tanaman selama tahap perkembangan awal hingga tanaman mencapai fase reproduksi. Pengukuran berulang pada interval waktu tertentu memungkinkan penciptaan kurva perkembangan yang lebih rinci, memungkinkan identifikasi pola perkembangan yang mungkin berdampak pada hasil akhir. Analisis data pada periode vegetatif ini dapat memberikan wawasan yang lebih mendalam tentang efektivitas perlakuan pupuk hijau dan phonska terhadap perkembangan tanaman jagung manis pada setiap tahap perkembangan kritis.

Jumlah Daun (helai)

Dalam penelitian ini, tanaman jagung manis (*Zea mays Saccarata L.*) menjadi fokus pengumpulan data daun setiap dua minggu pada tingkat 2 MST, 4 MST, 6 MST, 8 MST, dan 10 MST (Minggu Setelah Tanam). Proses ini bertujuan untuk mengamati dan merekam jumlah daun yang terkumpul selama periode tertentu, dengan memperhatikan daun-daun sempurna yang telah terbentuk selama fase perkembangan tanaman. Pengumpulan data daun pada interval waktu tersebut penting untuk memahami dinamika perkembangan tanaman jagung manis, memberikan wawasan tentang perkembangan daun yang berdampak pada parameter perkembangan lainnya. Hasil pengukuran ini dapat memberikan informasi yang signifikan terkait dengan respons tanaman terhadap perlakuan pupuk hijau dan phonska, serta memberikan gambaran yang lebih lengkap tentang perkembangan morfologis tanaman jagung manis selama fase vegetatifnya.

Luas Daun (cm²)

Pada tahap panen, luas area daun tanaman jagung manis diukur dengan menggunakan alat *Leaf Area Meter*. Metode ini umumnya digunakan untuk mendapatkan estimasi yang akurat tentang sejauh mana penutupan daun tanaman dalam suatu area. *Leaf Area Meter* bekerja dengan cara menempatkan daun tanaman di antara sensor alat, yang kemudian membaca dan merekam luas daun dengan tepat. Data luas area daun ini penting untuk memahami efisiensi fotosintesis dan kapasitas tanaman untuk menyerap cahaya matahari selama masa perkembangan. Pengukuran luas area daun menjadi aspek kunci dalam mengevaluasi respons tanaman jagung manis terhadap perlakuan pupuk hijau dan phonska. Dengan demikian, informasi ini memberikan wawasan yang lebih mendalam tentang adaptasi tanaman terhadap perubahan lingkungan dan pemberian nutrisi, memungkinkan peneliti untuk membuat penilaian yang lebih rinci terkait produktivitas

dan kesehatan tanaman jagung manis.

Indeks Luas Daun

Pada tahap panen, penggunaan *Leaf Area Index* menjadi metode yang sangat berguna untuk menghitung luas daun tanaman jagung. *Leaf Area Index* adalah perbandingan antara total luas daun dengan luas area tanah yang ditempati oleh tanaman. Metode ini memberikan gambaran yang lebih holistik tentang distribusi daun dalam kanopi tanaman. Dengan mengukur *Leaf Area Index*, peneliti dapat mengevaluasi sejauh mana tanaman jagung mampu menangkap dan memanfaatkan cahaya matahari untuk proses fotosintesis. Data *Leaf Area Index* juga dapat memberikan indikasi tentang kondisi kesehatan dan potensi produktivitas tanaman jagung. Dengan mengintegrasikan pengukuran *Leaf Area Index* ke dalam penelitian, peneliti dapat memperoleh pemahaman yang lebih mendalam tentang respons tanaman terhadap kombinasi pupuk hijau dan phonska, membantu dalam penentuan strategi pemupukan yang optimal untuk meningkatkan hasil jagung manis.

Panjang Tongkol (cm)

Pasca-panen, langkah pertama adalah mematahkan tangkai dan melepaskan klobot pada tongkol jagung manis. Setelah itu, panjang tongkol diukur menggunakan meteran untuk setiap tanaman sampel. Pengukuran panjang tongkol ini memberikan informasi penting tentang ukuran dan kualitas tongkol jagung yang dihasilkan oleh setiap perlakuan. Panjang tongkol menjadi parameter yang relevan dalam mengevaluasi hasil panen jagung manis karena dapat berdampak jumlah dan bobot biji yang dihasilkan. Dengan mengukur panjang tongkol, penelitian ini dapat mengidentifikasi perlakuan yang memberikan kontribusi positif terhadap karakteristik fisik tongkol jagung manis, memberikan pemahaman lebih lanjut tentang potensi peningkatan hasil melalui penerapan pupuk hijau dan phonska.

Berat Tongkol Dengan Klobot (g/tanaman)

Proses pemanenan jagung manis melibatkan langkah kritis, salah satunya adalah penentuan berat tongkol dengan klobot. Saat panen, tongkol diambil dengan hati-hati dan ditimbang menggunakan timbangan untuk mendapatkan beratnya yang akurat. Bobot tongkol dengan klobot adalah parameter penting dalam mengevaluasi hasil panen, karena klobot memberikan kontribusi signifikan terhadap bobot total jagung. Pengukuran berat tongkol ini memberikan informasi langsung tentang produktivitas dan kualitas hasil panen. Dengan demikian, hasil timbangan menjadi dasar data penting dalam menganalisis efektivitas perlakuan pupuk hijau dan phonska terhadap perkembangan dan hasil tanaman jagung manis.

Berat Tongkol Tanpa Klobot (g/tanaman)

Setelah panen, langkah krusial dalam evaluasi hasil jagung manis adalah penimbangan berat tongkol setelah klobotnya diupas. Proses ini dilakukan untuk mendapatkan berat tongkol tanpa klobot dalam keadaan segar. Menggunakan timbangan yang tepat, setiap tongkol diukur dengan presisi untuk memperoleh data berat yang akurat. Pengupasan klobot diperlukan karena bagian ini dapat memberikan kontribusi signifikan terhadap total berat tongkol. Hasil timbangan setelah pengupasan klobot menjadi parameter penting dalam mengevaluasi efektivitas perlakuan pupuk hijau dan phonska, serta memberikan wawasan mendalam tentang kualitas dan produktivitas jagung manis hasil penelitian.

Diameter Tongkol (cm)

Usai proses panen, evaluasi lanjutan dilakukan dengan mengukur diameter tongkol setiap tanaman sampel. Pengukuran ini dilakukan dengan menggunakan meteran untuk mendapatkan dimensi yang akurat. Diameter tongkol menjadi indikator penting karena mencerminkan perkembangan dan perkembangan tanaman jagung manis. Variasi diameter tongkol dapat memberikan gambaran tentang respons tanaman terhadap perlakuan pupuk hijau dan phonska yang diberikan. Informasi ini memiliki dampak langsung pada pemahaman kita tentang potensi hasil jagung manis yang dihasilkan dari kombinasi takaran pupuk organik dan anorganik. Data diameter tongkol menjadi komponen integral dalam menilai efektivitas strategi pemupukan terhadap tanaman jagung manis.

Analisis Data

Data yang terkumpul dalam penelitian ini dianalisis melalui metode statistik ragam (Analysis of Variance) dengan tingkat signifikansi $\alpha = 5\%$. Apabila ditemukan perbedaan signifikan, dilakukan uji lanjut

menggunakan metode BNJ (Bartlett's Newberry Jones) dengan tingkat signifikansi yang sama, yaitu $\alpha = 5\%$. Proses analisis data menggunakan perangkat lunak Excel dan STAR (Statistical Tool for Agricultural Research). Pendekatan statistik ini memungkinkan interpretasi yang lebih akurat terhadap perbedaan hasil antar kelompok perlakuan, mendukung validitas temuan, dan memberikan dasar untuk kesimpulan yang kuat dalam konteks penelitian perkembangan dan hasil tanaman jagung manis.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Berdasarkan hasil analisis ragam *green manure* dan pupuk phonska serta interaksinya berdampak absolut terhadap perkembangan dan hasil tanaman jagung manis (Tabel 1).

Tabel 1. Ringkasan dari hasil analisis ragam pada *green manure* dan Pupuk Phonska beserta interaksinya terhadap perkembangan dan hasil tanaman jagung manis (*Zea mays Saccharata L.*).

| Variabel Observasi | Perlakuan | | |
|-----------------------------------|-------------------------|-------------------|--------------------|
| | <i>Green manure</i> (D) | Pupuk Phonska (P) | Interaksi (D × P) |
| Tinggi Tanaman (cm) | ** | ** | ** |
| Jumlah Daun (helai) | ** | ** | ** |
| Luas Daun (cm ²) | ** | ** | ** |
| Indeks Luas Daun | ** | ** | ** |
| Panjang Tongkol (cm) | ** | ** | ** |
| Berat Tongkol Dengan Klobot (g/t) | ** | ** | ** |
| Berat Tongkol Tanpa Klobot (g/t) | ** | ** | ** |
| Diameter Tongkol (cm) | ** | ** | tn |

Keterangan: ** = Sangat Nyata; tn = Tidak Nyata

Pemberian pupuk phonska menunjukkan dampak signifikan pada sejumlah parameter perkembangan tanaman jagung manis, termasuk tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, indeks luas daun, panjang tongkol, berat tongkol dengan klobot, berat tongkol tanpa klobot, dan diameter tongkol, sebagaimana tercatat dalam data Tabel 1. Hasil ini menunjukkan bahwa pupuk anorganik tersebut memiliki peran penting dalam meningkatkan produktivitas dan kualitas jagung manis. Selain itu, interaksi antara takaran pupuk phonska dan *green manure* juga memengaruhi beberapa parameter. Meskipun demikian, interaksi ini tidak memiliki dampak yang signifikan terhadap diameter tongkol, menggarisbawahi kompleksitas respons tanaman terhadap kombinasi dua aspek tersebut

Tinggi Tanaman (cm)

Berdasarkan analisis ragam, kombinasi perlakuan antara *green manure* dan pupuk phonska menunjukkan dampak yang sangat signifikan pada parameter tinggi tanaman pada usia 10 MST, seperti terlihat dalam Tabel 2. Hasil dari Tabel 2 menunjukkan bahwa rata-rata tinggi tanaman jagung tertinggi tercatat pada perlakuan D2P2, mencapai 248.78 cm, dan secara signifikan berbeda dengan perlakuan lainnya. Sebaliknya, rata-rata tinggi tanaman paling rendah terjadi pada perlakuan D0P0, sebesar 164.60 cm, dan juga berbeda secara signifikan dengan perlakuan lain. Hasil ini mengindikasikan bahwa kombinasi takaran tinggi *green manure* dan pupuk phonska secara positif memdampaki perkembangan tinggi tanaman jagung manis.

Tabel 2. Rata-rata tinggi tanaman pada usia 10 MST dari kombinasi *green manure* dan Pupuk Phonska

| Perlakuan | P0 | P1 | P2 |
|-----------|---------|---------|---------|
| D0 | 164.59c | 188.22b | 199.12c |
| D1 | 208.75b | 222.48a | 216.02b |
| D2 | 222.19a | 223.92a | 248.78a |

BNJ 0.05 = 1.5673

Keterangan: Tidak ada perbedaan signifikan pada BNJ taraf 5% untuk angka-angka yang diikuti oleh notasi huruf yang sama pada kolom yang sama.

Jumlah Daun (helai)

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa kombinasi perlakuan antara *green manure* dan pupuk phonska berdampak sangat signifikan pada tinggi tanaman jagung pada usia 10 MST, sebagaimana dijelaskan dalam Tabel 2. Rata-rata tinggi tanaman tertinggi tercatat pada perlakuan D2P2, yaitu 248.78 cm, dan berbeda secara signifikan dengan perlakuan lainnya. Di sisi lain, perlakuan D0P0 memiliki rata-rata tinggi tanaman terendah, mencapai 164.60 cm.

Temuan ini mengindikasikan bahwa kombinasi takaran tinggi *green manure* dan pupuk phonska memberikan dampak positif yang signifikan pada perkembangan tanaman jagung manis. Tingginya kinerja tanaman pada perlakuan tertentu menggambarkan potensi optimalisasi perkembangan dengan memanfaatkan *green manure* dan pupuk phonska secara bersamaan. Dengan demikian, penggunaan kombinasi takaran tersebut dapat menjadi strategi yang efektif untuk meningkatkan produktivitas dan hasil jagung manis.

Tabel 3. Rata-rata jumlah daun pada usia 10 MST dari kombinasi *green manure* dan Pupuk Phonska.

| Perlakuan | P0 | P1 | P2 |
|-----------|--------|--------|--------|
| D0 | 12.17c | 13.52c | 14.02c |
| D1 | 14.36b | 14.57b | 15.02b |
| D2 | 15.23a | 15.45a | 15.77a |

BNJ 0.05 = 0.0054

Keterangan: Angka-angka dengan notasi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak adanya perbedaan signifikan berdasarkan uji BNJ dengan tingkat signifikansi 5%.

Luas Daun (cm²)

Temuan dari analisis ragam menunjukkan bahwa kombinasi perlakuan *green manure* dan pupuk phonska memberikan dampak yang sangat signifikan terhadap luas daun tanaman jagung pada usia 10 MST, sebagaimana yang tercatat dalam Tabel 4. Data tersebut menggambarkan bahwa rata-rata luas daun tanaman jagung mencapai puncaknya pada perlakuan D2P2, dengan takaran *green manure* sebanyak 20 ton/ha dan pupuk phonska sebanyak 300 kg/ha, mencapai 4520.67 cm². Temuan ini signifikan dan berbeda secara statistik dibandingkan dengan perlakuan lainnya.

Sebaliknya, perlakuan D0P0 (tanpa pemberian *green manure* dan pupuk phonska) menunjukkan rata-rata luas daun yang paling rendah, yaitu 822.12 cm², dan berbeda secara signifikan dengan perlakuan lain. Ini mengindikasikan kombinasi takaran tinggi *green manure* dan pupuk phonska dapat secara positif memdampaki perkembangan daun tanaman jagung, memberikan potensi peningkatan luas daun yang signifikan. Dengan demikian, strategi pemberian *green manure* dan pupuk phonska secara bersamaan dapat dianggap sebagai metode efektif untuk meningkatkan aspek perkembangan tanaman jagung.

Tabel 4. Rata-rata luas daun dari perlakuan interaksi *green manure* dan Pupuk Phonska pada usia 10 MST.

| Perlakuan | P0 | P1 | P2 |
|-----------|----------|----------|----------|
| D0 | 822.12c | 1963.52c | 2044.27c |
| D1 | 2358.45b | 2536.56b | 2547.71b |
| D2 | 2957.98a | 3897.45a | 4520.67a |

BNJ 0.05 = 42.6412

Keterangan: Hasil statistik menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan signifikan antara angka yang diikuti oleh notasi huruf yang sama pada kolom yang sama berdasarkan uji BNJ dengan taraf signifikansi 5%.

Indeks Luas Daun

Analisis ragam menegaskan bahwa kombinasi perlakuan *green manure* dan pupuk phonska memiliki dampak yang sangat signifikan terhadap indeks luas daun tanaman jagung pada usia 10 MST, seperti yang tergambar dalam Tabel 5. Data tersebut mengungkapkan bahwa rata-rata indeks luas daun mencapai puncaknya pada perlakuan D2P2, dengan takaran *green manure* 20 ton/ha dan pupuk phonska 300 kg/ha, mencapai angka 4.22. Temuan ini bukan hanya signifikan secara statistik dibandingkan dengan perlakuan lainnya tetapi juga menunjukkan peningkatan substansial dalam perkembangan daun tanaman jagung.

Sebaliknya, perlakuan D0P0 (tanpa pemberian *green manure* dan pupuk phonska) menunjukkan rata-rata indeks luas daun yang paling rendah, yaitu 2.37, dan berbeda secara signifikan dengan perlakuan lain. Ini mengindikasikan kombinasi takaran tinggi *green manure* dan pupuk phonska dapat memberikan dukungan yang optimal untuk peningkatan indeks luas daun, menandakan perkembangan daun yang lebih baik pada tanaman jagung. Dengan demikian, pemberian *green manure* dan pupuk phonska secara bersamaan dapat dianggap sebagai pendekatan yang efektif dalam meningkatkan indeks luas daun pada tanaman jagung.

Tabel 5. Nilai rerata Indeks Luas Daun dari perlakuan interaksi *green manure* dan Pupuk Phonska

| Perlakuan | P0 | P1 | P2 |
|-----------|-------|-------|-------|
| D0 | 2.37c | 2.32c | 3.04c |
| D1 | 3.18b | 3.43b | 3.54b |
| D2 | 3.56a | 4.14a | 4.22a |

BNJ 0.05 = 0.2537

Keterangan: Tidak ada perbedaan absolut antara angka-angka yang diikuti oleh notasi huruf yang sama pada kolom yang sama, berdasarkan uji BNJ dengan tingkat signifikansi 5%.

Panjang Tongkol (cm)

Hasil analisis ragam dengan mengacu pada Tabel 6 menegaskan bahwa pemberian *green manure* dan pupuk phonska memiliki dampak yang sangat signifikan terhadap panjang tongkol tanaman jagung pada umur 10 MST. Perlakuan D2P2, dengan takaran *green manure* 20 ton/ha dan pupuk phonska 300 kg/ha, menunjukkan rata-rata panjang tongkol tertinggi sebesar 22.18 cm, dan perbedaannya absolut dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Sebaliknya, perlakuan D0P0, tanpa pemberian *green manure* dan pupuk phonska, mencatat rata-rata panjang tongkol terendah sebesar 15.28 cm, dan juga berbeda absolut dengan perlakuan lainnya.

Temuan ini memberikan gambaran bahwa kombinasi takaran tinggi *green manure* dan pupuk phonska dapat secara positif memengaruhi panjang tongkol tanaman jagung. Peningkatan panjang tongkol ini dapat diinterpretasikan sebagai indikator perkembangan dan kualitas tongkol, menunjukkan bahwa penggunaan *green manure* dan pupuk phonska bersamaan pada tanaman jagung dapat mendukung perkembangan struktural dan morfologi yang optimal pada bagian reproduktif tanaman.

Tabel 6. Rerata panjang tongkol pada umur 10 MST dari perlakuan *green manure*

| Perlakuan | P0 | P1 | P2 |
|-----------|--------|--------|--------|
| D0 | 15.28c | 15.43c | 16.32c |
| D1 | 16.45b | 17.40b | 17.73b |
| D2 | 19.76a | 21.35a | 22.18a |

BNJ 0.05 = 0.6688

Keterangan : Angka-angka dengan notasi huruf yang identik pada kolom yang sama tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan pada taraf kepercayaan 5% berdasarkan BNJ.

Berat Tongkol Dengan Klobot (g)

Berdasarkan analisis ragam pada Tabel 7, dapat diidentifikasi bahwa pemberian *green manure* yang dikombinasikan dengan pupuk phonska memberikan dampak sangat absolut terhadap berat tongkol pada usia 10 MST. Perlakuan D2P2, yang melibatkan takaran *green manure* 20 ton/ha dan pupuk phonska 300 kg/ha, mencapai rata-rata berat tongkol dengan klobot tertinggi sebesar 1326.03 g, dan perbedaannya absolut dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Di sisi lain, perlakuan D0P0, tanpa pemberian *green manure* dan pupuk phonska, menunjukkan rata-rata berat tongkol dengan klobot terendah sebesar 721.08 g, dan perbedaannya absolut dibandingkan dengan perlakuan lainnya.

Hasil ini memberikan indikasi bahwa penggunaan *green manure* dan pupuk phonska bersamaan dapat memberikan kontribusi positif pada pengembangan dan berat tongkol dengan klobot, yang merupakan parameter penting dalam evaluasi hasil panen dan produktivitas tanaman jagung manis.

Tabel 7. Rataan berat tongkol dengan klobot pada usia 10 MST dari perlakuan interaksi *green manure* dan Pupuk Phonska

| Perlakuan | P0 | P1 | P2 |
|-----------|----------|----------|----------|
| D0 | 721.08c | 837.50c | 952.37c |
| D1 | 1013.11b | 1108.49b | 1108.56b |
| D2 | 1218.34a | 1248.88a | 1326.03a |

BNJ 0.05 = 21.6218

Keterangan: Tidak terdapat perbedaan signifikan antara angka-angka yang memiliki notasi huruf yang sama pada kolom yang sama menurut uji BNJ pada taraf kepercayaan 5%.

Berat Tongkol Tanpa Klobot (g)

Berdasarkan hasil analisis ragam pada Tabel 8, dapat disimpulkan bahwa pemberian *green manure* yang dikombinasikan dengan pupuk phonska memberikan dampak sangat absolut terhadap berat tongkol tanaman jagung tanpa klobot pada usia 10 MST. Perlakuan D2P2, yang melibatkan takaran *green manure* 20 ton/ha dan pupuk phonska 300 kg/ha, mencapai rata-rata berat tongkol tanpa klobot tertinggi sebesar 2178.67 g, dan perbedaannya absolut dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Di sisi lain, perlakuan D0P0, tanpa pemberian *green manure* dan pupuk phonska, menunjukkan rata-rata berat tongkol tanpa klobot terendah sebesar 662.67 g, dan perbedaannya absolut dibandingkan dengan perlakuan lainnya.

Temuan ini menggambarkan bahwa kombinasi *green manure* dan pupuk phonska dapat memberikan kontribusi positif terhadap perkembangan dan berat tongkol tanaman jagung tanpa klobot, yang merupakan indikator kualitas hasil panen dan produktivitas tanaman jagung manis.

Tabel 8. Nilai rata-rata berat tongkol dengan klobot pada usia 10 MST dari perlakuan interaksi antara *green manure* dan Pupuk Phonska

| Perlakuan | P0 | P1 | P2 |
|-----------|---------|----------|----------|
| D0 | 662.67c | 733.07 c | 754.08c |
| D1 | 854.11b | 895.22b | 897.48b |
| D2 | 998.18a | 1167.18a | 2178.67a |

BNJ 0.05 = 0.2878

Keterangan: Nilai-nilai dengan notasi huruf yang sama di dalam kolom yang sama tidak menunjukkan perbedaan signifikan berdasarkan uji BNJ pada tingkat signifikansi 5%.

Diameter Tongkol (cm)

Berdasarkan hasil analisis ragam pada Tabel 9, dapat disimpulkan bahwa pemberian aplikasi *green manure* dan pupuk phonska memberikan dampak yang absolut terhadap diameter tongkol tanaman jagung pada usia 10 MST. Perlakuan D2, yang melibatkan takaran *green manure* sebesar 20 ton/ha, mencapai rata-rata diameter tongkol tertinggi sebesar 5.35 cm. Sebaliknya, perlakuan D0, tanpa pemberian *green manure*, menunjukkan rata-rata diameter tongkol terendah sebesar 4.11 cm, dan perbedaannya absolut dibandingkan dengan perlakuan lainnya.

Temuan ini mencerminkan bahwa kombinasi *green manure* dan pupuk phonska memiliki dampak yang positif terhadap perkembangan diameter tongkol tanaman jagung manis, yang dapat menjadi indikator keberhasilan dalam meningkatkan kualitas hasil panen dan potensi nilai ekonomis tanaman jagung manis.

Tabel 9. Rerata diameter tongkol pada umur 10 MST dari perlakuan *green manure*

| Perlakuan | Diameter Tongkol (cm) |
|-----------|-----------------------|
| D0 | 4.11c |
| D1 | 4.49b |
| D2 | 5.35a |

BNJ 0.05= 0.3347

Keterangan: Angka-angka dengan notasi huruf yang identik pada kolom yang sama tidak menunjukkan perbedaan signifikan pada taraf signifikansi 5% berdasarkan uji BNJ.

Dari hasil analisis uji BNJ pada Tabel 10, dapat disimpulkan bahwa pemberian pupuk phonska dengan takaran P2 (300 kg/ha) memberikan dampak positif yang signifikan terhadap parameter diameter tongkol tanaman jagung pada usia 10 MST. Rata-rata diameter tongkol tertinggi yang dicapai pada perlakuan P2 sebesar 4.87 cm menunjukkan peningkatan yang absolut dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Sebaliknya, perlakuan P0, yang tidak menerima pemberian pupuk phonska, menunjukkan rata-rata diameter tongkol terendah sebesar 4.41 cm, dan perbedaan ini signifikan dibandingkan dengan perlakuan lainnya.

Temuan ini memberikan indikasi bahwa pupuk phonska, terutama pada takaran P2, memiliki peran yang positif dalam memdampaki perkembangan diameter tongkol pada tanaman jagung manis. Dengan demikian, penggunaan pupuk phonska pada takaran yang disarankan dapat menjadi strategi yang efektif dalam meningkatkan kualitas tongkol jagung manis, yang pada akhirnya dapat berkontribusi pada peningkatan hasil panen dan nilai ekonomis tanaman tersebut.

Tabel 10. Rata-rata diameter tongkol dari perlakuan pupuk phonska pada usia 10 MST

| Perlakuan | Diameter Tongkol (cm) |
|-----------|-----------------------|
| D0 | 4.41 b |
| D1 | 4.66 ab |
| D2 | 4.87 a |

BNJ 0.05= 0.3347

Keterangan : Tidak ada perbedaan yang signifikan antara angka-angka yang diikuti oleh notasi huruf yang sama pada kolom yang sama menurut uji BNJ dengan taraf signifikansi 5%.

Pembahasan

Perkembangan tanaman jagung manis didampaki oleh aspek genetis dan lingkungan. Aspek genetis mencakup varietas tanaman, sementara aspek lingkungan melibatkan kondisi seperti cahaya matahari, suhu, dan kelembaban udara. Penelitian ini memperhatikan kedua tahap perkembangan tanaman, yaitu fase vegetatif dan generatif. Pada fase vegetatif, aspek seperti tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, dan indeks luas daun diamati. Sementara pada fase generatif, fokus diberikan pada panjang tongkol, berat tongkol dengan klobot, berat tongkol tanpa klobot, dan diameter tongkol.

Dalam mendukung perkembangan tanaman, penelitian menggunakan *green manure* dan pupuk phonska, yang mengandung unsur hara penting seperti nitrogen (N), fosfor (P), dan kalium (K). Nitrogen membantu perkembangan vegetatif, fosfor mendukung pembentukan akar, dan kalium berperan penting dalam proses sintesis protein dan degradasi gula. Kombinasi pemberian *green manure* dan pupuk phonska diduga dapat meningkatkan ketersediaan unsur hara yang esensial bagi tanaman jagung manis, sehingga mengoptimalkan perkembangan dan hasil panen secara keseluruhan.

Berdasarkan hasil uji BNJ, pemberian *green manure* krinyuh sebanyak 15 ton/ha dan pupuk phonska dengan takaran 300 kg/ha pada tanaman jagung manis memberikan dampak absolut pada tinggi tanaman, mencapai 248.78 cm. Temuan ini konsisten dengan penelitian sebelumnya, seperti penelitian Hendrawan & Wardati (2021), yang menunjukkan bahwa takaran pupuk phonska 300 kg/ha dan *green manure* krinyuh 20 ton/ha memberikan hasil tinggi tanaman yang optimal. Fahdiana & Nawir (2006) juga meabsolutkan bahwa tanaman tumbuh lebih baik dengan peningkatan nitrogen dan *green manure*.

Pupuk tersebut mengandung unsur hara N, P, dan K yang esensial bagi proses fisiologi dan metabolisme tanaman, merangsang perkembangan dan peningkatan produksi. Kombinasi *green manure* 20 ton/ha dan pupuk phonska 100% takaran disarankan (300 kg/ha) juga memdampaki jumlah daun yang dihasilkan. Muatan nitrogen dalam pupuk hijau meningkatkan perkembangan dan kesehatan daun, membuatnya lebih lebar, hijau, dan meningkatkan kadar protein dalam jaringan tanaman. Nitrogen juga berkontribusi pada peningkatan muatan nitrogen dalam tanah, mendukung perkembangan tanaman secara keseluruhan, dan dapat menjadi solusi untuk optimalisasi pertanian yang berkelanjutan.

Dengan pemberian takaran pupuk phonska sebanyak seratus persen (300 kg/ha) dan *green manure* krinyuh sebanyak 20 ton/ha, terjadi peningkatan signifikan pada luas daun dan indeks luas daun tanaman jagung manis. Menurut Sitompul & Guritno (1995), semakin besar luas daun, semakin efisien tanaman dalam menyerap sinar matahari, yang pada gilirannya meningkatkan laju fotosintesis.

Pupuk *green manure*, pada tingkat yang tepat, memberikan nutrisi langsung kepada daun untuk mendukung proses fotosintesis. Nutrisi yang tersedia kemudian membantu perkembangan tanaman secara

keseluruhan. Dengan jumlah daun yang lebih besar, tanaman memiliki kemampuan fotosintesis yang lebih baik, yang berarti lebih banyak karbohidrat yang dihasilkan dan digunakan untuk perkembangan reproduksi tanaman, termasuk pembentukan tongkol jagung manis. Oleh karena itu, kombinasi takaran pupuk phonska dan *green manure* yang optimal dapat meningkatkan kesehatan dan produktivitas tanaman jagung manis secara keseluruhan.

Melalui kombinasi takaran pupuk phonska sebanyak 100% (300 kg/ha) dan pemberian *green manure* sebanyak 20 ton per ha, teramati dampak yang signifikan terhadap panjang tongkol, berat tongkol dengan klobot, dan berat tongkol tanpa klobot tanaman jagung manis. Nitrogen, salah satu unsur utama dalam pupuk phonska, memainkan peran penting dalam meningkatkan perkembangan tanaman dan meningkatkan produksi buah dan biji. Fosfor, juga terkandung dalam pupuk phonska, memiliki efek positif pada pembentukan tongkol, meningkatkan produksi buah, dan memberikan energi untuk perkembangan tanaman melalui pembentukan ATP.

Menurut Harjadi (1979), unsur hara N, P, dan K sangat memengaruhi pembentukan dan pengisian buah, karena mereka merupakan komponen utama dalam proses fotosintesis dan sintesis zat-zat organik yang diperlukan tanaman. Oleh karena itu, kombinasi takaran pupuk phonska dan *green manure* yang optimal memberikan dukungan nutrisi yang seimbang, meningkatkan kapasitas tanaman untuk pembentukan asimilat, dan secara keseluruhan meningkatkan hasil panen tanaman jagung manis.

Penggunaan pupuk hijau, seperti *green manure*, pada tanaman jagung manis menunjukkan dampak positif pada parameter perkembangan, khususnya diameter tongkol. Studi sebelumnya, seperti yang disampaikan oleh Effendi (1990), menegaskan bahwa unsur hara nitrogen memainkan peran sentral dalam pembentukan tongkol. Nitrogen adalah elemen penting dalam sintesis protein, suatu proses vital yang memerlukan unsur hara ini. Proses sintesis protein yang optimal berkontribusi pada peningkatan panjang tongkol dan, sebagai hasilnya, dapat meningkatkan diameter tongkol secara positif.

Selain itu, studi oleh Tarigan (2007) menunjukkan bahwa selama sintesis protein berjalan dengan baik, terdapat korelasi positif antara panjang tongkol dan diameternya. Oleh karena itu, penggunaan pupuk hijau yang memberikan suplai nutrisi yang cukup, khususnya nitrogen, dapat meningkatkan sintesis protein, memperkuat struktur tongkol, dan secara keseluruhan memengaruhi hasil tanaman jagung manis. Dengan demikian, integrasi *green manure* dapat menjadi strategi yang efektif dalam meningkatkan kualitas dan hasil panen jagung manis.

Penggunaan pupuk phonska pada tanaman jagung manis memainkan peran signifikan dalam menentukan diameter tongkol. Penelitian sebelumnya, seperti yang dilakukan oleh Salmah dan Marisi (2018), menunjukkan bahwa takaran pupuk phonska memiliki dampak absolut terhadap ukuran tongkol tanaman jagung manis, diukur dalam centimeter. Temuan ini konsisten dengan penelitian yang menunjukkan bahwa takaran pupuk, terutama pada fase pembungaan dan pengisian biji, dapat memengaruhi perkembangan dan ukuran tongkol.

Proses ini dikaitkan dengan distribusi fotosintat dan nitrogen yang intensif dari daun ke bagian tanaman yang sedang berkembang, seperti tongkol. Nitrogen, Fosfor, yang diangkut pada gilirannya merangsang pembungaan dan pembentukan buah. Selama fase perkembangan ini, pupuk kandang dan unsur hara lainnya, meningkatkan ketersediaan nitrogen, dan mendukung proses pembentukan tongkol yang optimal. Dengan demikian, penggunaan pupuk phonska pada takaran yang tepat dapat menjadi strategi yang efektif untuk meningkatkan ukuran dan kualitas tongkol pada tanaman jagung manis.

KESIMPULAN

Takaran *green manure* sebanyak 20 ton/ha terbukti sebagai takaran optimal yang berdampak positif pada perkembangan dan hasil tanaman jagung manis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian takaran *green manure* ini memiliki dampak signifikan pada berbagai parameter perkembangan tanaman. Dalam penelitian ini, takaran pupuk phonska sebanyak 300 kg/ha teridentifikasi sebagai takaran paling efektif yang memberikan dampak positif signifikan pada perkembangan dan hasil tanaman jagung manis. Pemberian takaran pupuk phonska ini memainkan peran penting dalam meningkatkan beberapa parameter perkembangan tanaman. Interaksi antara takaran *green manure* sebanyak 20 ton/ha dan pupuk phonska sebanyak 300 kg/ha menunjukkan dampak signifikan pada beberapa parameter perkembangan tanaman jagung manis.

DAFTAR PUSTAKA

- Ainun, S.N., Safruddi, & Hasibuan, S. (2019). Dampak takaran mikoriza dan pupuk phonska NPK 15-15-15 terhadap perkembangan dan produksi tanaman jagung manis (*Zea mays saccharata Sturt.*). *Jurnal BERNAS Agricultural Research Journal*, 15(2), 35-43
- Apriani, A.E., Soetoro., & Yusuf, M.N. (2016). Analisis usaha tani jagung (*Zea mays Saccharata L.*) (suatu kasus di Desa Pancawangi Kecamatan Pancatengah Kabupaten Tasikmalaya). *Jurnal Ilmiah Mahasiswa AGROINFO GALUH*, 2(3), 145-150
- Badan Pusat Statistik. (2021). Luas panen, produksi, dan produktivitas Jagung 2019-2021. Badan Pusat Statistik (bps.go.id).
- Effendi, S. (1990). Bercocok Tanam Jagung. Yayasan Guna. Jakarta.
- Fahdiana, M.A., & Nawir. (2006). Perkembangan dan produksi tanaman jagung melalui pemberian N-urea dan pupuk organik. *Prosiding, Seminar dan Lokakarya Nasional*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Departemen Pertanian.
- Farida, & Hamdani, J.S. (2001). Pertumbuhan dan hasil bunga gladiol pada dosis pupuk organik bokashi dan dosis pupuk nitrogen yang berbeda. *Jurnal Bionatura: Biologi Terapan*. 3(2), 68-76.
- Hendrawan, A., & Wardati. (2021). Dampak pemberian pupuk hijau krinyuh (*Chromolaena Odorata*) dan npk terhadap perkembangan dan produksi tanaman jagung manis (*Zea Mays Saccharata Sturt.*). *JOM FAPERTA UR*, 8(1), 1-12.
- Tarigan, F. H. (2007). Dampak pemberian pupuk organik green giant dan pupuk daun super bionik terhadap perkembangan dan produksi tanaman jagung (*Zea mays L.*). [Skripsi]. Fakultas Pertanian. Universitas Sumatera Utara.
- Tumewu, P., Maria, M., & Antje, G.T. (2017). Aplikasi formulasi pupuk organik untuk efisiensi penggunaan pupuk anorganik NPK phonska pada tanaman jagung manis (*Zea mays saccharata Sturt.*). *Jurnal Ilmiah Fakultas Pertanian Universitas Sam Ratulangi*, 23(3), 94-103.