

PENGARUH GABUNGAN AMPAS TEH DAN POC KULIT PISANG DALAM MENINGKATKAN PERTUMBUHAN TANAMAN KACANG HIJAU (*Vigna radiata L*)

The Effect of Combining Tea Waste and Banana Peel Liquid Organic Fertilizer on the Growth of Green Bean Plants (*Vigna radiata L*)

Wajib Pandia¹⁾, Israil Sitepu²⁾

¹⁾Program Studi Agroteknologi Universitas Quality Berastagi, Indonesia

²⁾Pendidikan Matematika Universitas Katolik Santo Thomas Medan

Email: wajibpandia957@gmail.com, israil63@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini mengevaluasi dampak dari pupuk organik cair yang terbuat dari kulit pisang dan ampas teh hijau pada pertumbuhan dan hasil tanaman kacang hijau (*Vigna radiata L*). Penelitian dilaksanakan antara Juni dan Agustus 2024 di kebun Dellsa Raya, Kecamatan Bellrastagi, Kabupaten Karo, Sumatera Utara. Metode yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial, yang melibatkan dua jenis perlakuan dengan variasi dosis. Pupuk organik cair kulit pisang diterapkan dalam empat tingkat konsentrasi: kontrol (P0), 160 ml/liter air per plot (P1), 320 ml/liter air per plot (P2), dan 480 ml/liter air per plot (P3). Sementara itu, ampas teh hijau digunakan dalam empat kadar berbeda: kontrol (T0), 20 gram per tanaman (T1), 40 gram per tanaman (T2), dan 60 gram per tanaman (T3). Parameter yang diperiksa meliputi tinggi tanaman, jumlah cabang, jumlah polong, total hasil per plot, serta bobot 100 biji kering. Temuan penelitian menunjukkan bahwa penggunaan pupuk organik cair dari kulit pisang berpengaruh signifikan pada tinggi tanaman, jumlah cabang, jumlah polong, total hasil, dan bobot 100 biji kering. Selain itu, ampas teh hijau juga memengaruhi tinggi tanaman, jumlah polong, total hasil, bobot 100 biji kering, dan jumlah cabang. Namun, tidak ditemukan adanya efek signifikan dari kombinasi antara pupuk organik cair kulit pisang dan ampas teh hijau pada semua parameter yang diteliti.

Kata Kunci: Pupuk Organik Cair, Pertumbuhan Tanaman Kacang Hijau, Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial

Abstract

*This study evaluates the impact of liquid organic fertilizer made from banana peels and green tea leaves on the growth and yield of mung bean plants (*Vigna radiata L*). The research was conducted between June and August 2024 at Dellsa Raya farm, Bellrastagi District, Karo Regency, North Sumatra. The method used was a Factorial Randomized Block Design (RB), involving two types of treatments with varying doses. The banana peel liquid organic fertilizer was applied at four concentration levels: control (P0), 160 ml/liter of water per plot (P1), 320 ml/liter of water per plot (P2), and 480 ml/liter of water per plot (P3). Meanwhile, green tea leaves were used in four different quantities: control (T0), 20 grams per plant (T1), 40 grams per plant (T2), and 60 grams per plant (T3). The parameters examined included plant height, number of branches, number of pods, total yield per plot, and 100 dry seed weight. The findings indicate that the use of liquid organic fertilizer from banana peels significantly affected plant height, number of branches, number of pods, total yield, and 100 dry seed weight. Additionally, green tea leaves also influenced plant height, number of pods, total yield, 100 dry seed weight, and number of branches. However, no significant effects were found from the combination of banana peel liquid organic fertilizer and green tea leaves on all the parameters studied.*

Keywords: Liquid Organic Fertilizer, Green Bean Plant Growth, Factorial Randomized Block Design

PENDAHULUAN

Kacang hijau (*Vigna radiata*) adalah tanaman legum dari keluarga Fabaceae yang mampu tumbuh dengan baik di tanah dengan kesuburan rendah. Tanaman ini tidak hanya mudah dibudidayakan, tetapi juga dapat memperbaiki kualitas tanah dan memiliki ketahanan yang baik terhadap hama. Berdasarkan penelitian Puslittan Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan (2018), kacang hijau diakui sebagai komoditas yang sangat bermanfaat secara pertanian dan ekonomis.

Di Indonesia, kacang hijau telah lama menjadi salah satu bahan pangan utama dan dikenal dengan berbagai varietasnya di daerah tropis, berkat kemampuannya untuk tumbuh dengan optimal dalam kondisi yang beragam (Leatemia dan Rumthe, 2018). Kacang hijau adalah salah satu jenis legum yang sangat penting, menempati posisi ketiga setelah kedelai dan kacang tanah dalam hal kebutuhan pangan. Tanaman ini memerlukan asupan fosfor yang cukup tinggi untuk mendukung pertumbuhan yang optimal.

Fosfor berperan krusial dalam mempercepat perkembangan akar, bunga, dan biji, serta memperbaiki ketahanan tanaman terhadap hama dan penyakit. Selain itu, fosfor juga membantu meningkatkan struktur tanah yang mendukung vegetasi (Hayati et al., 2018).

Data dari Badan Pusat Statistik pada tahun 2018 menunjukkan bahwa permintaan terhadap kacang hijau terus mengalami peningkatan, meskipun produksi tahunan kacang hijau di Indonesia menunjukkan fluktuasi: 245 ton pada 2014, 271 ton pada 2015, 253 ton pada 2016, 241 ton pada 2017, dan 234 ton pada 2018.

Salah satu tantangan utama dalam produksi kacang hijau adalah menjaga

kesuburan tanah. Untuk meningkatkan hasil panen, penting untuk menambah unsur hara melalui pemupukan yang efisien. Pemupukan merupakan strategi penting untuk memastikan tanah memiliki unsur hara yang cukup guna mendukung pertumbuhan dan perkembangan tanaman (Widawaty et al., 2016).

Dalam kajian yang dilakukan oleh Kaur dan rekan-rekannya pada tahun 2017, ditemukan bahwa kacang hijau memiliki manfaat yang lebih dari sekadar sebagai sumber karbohidrat, melainkan juga menyediakan protein dan mineral yang penting.

Penelitian Suhartono dan koleganya pada tahun 2020 menegaskan bahwa kacang hijau mengandung protein sebanyak 24,2%, lemak 1,3%, dan karbohidrat 60,4%, menjadikannya sumber nutrisi yang sangat bermanfaat. Selain itu, kacang hijau merupakan bagian dari keluarga leguminosa, di mana akarnya mengandung *Rhizobium*, bakteri yang berperan dalam pengikatan nitrogen dari udara (Yasmeen et al., 2018).

Sementara itu, Risky (2015) menemukan bahwa kulit pisang mengandung berbagai komponen berharga seperti protein, fosfor, dan unsur mikro seperti kalsium (Ca), magnesium (Mg), nitrogen (N), sodium (Na), dan zinc (Zn). Karena kandungan ini, kulit pisang dapat digunakan sebagai pupuk yang efektif.

Dalam memastikan bibit tanaman tumbuh dengan baik, media tanam harus memenuhi beberapa syarat, yakni harus ringan, terjangkau, mudah ditemukan, serta memiliki struktur yang gembur dan subur untuk mendukung pertumbuhan yang optimal (Cahyo, 2016).

Selain itu, ampas teh, yang seringkali dianggap sebagai limbah, ternyata memiliki

kandungan mineral yang bermanfaat, seperti karbon organik, tembaga (Cu) 20%, magnesium (Mg) 10%, dan kalsium (Ca) 13%. Ampas teh juga mengandung serat mentah, selulosa, dan lignin, yang dapat mendukung pertumbuhan tanaman. Oleh karena itu, ampas teh bisa dimanfaatkan sebagai bahan campuran dalam media tanam untuk meningkatkan kualitas pertumbuhan tanaman (Ningrum, 2018).

Pupuk organik cair adalah produk yang memanfaatkan mikroorganisme alami yang berasal dari lingkungan sekitar untuk memperbaiki kualitas tanah. Berbeda dengan pupuk kimia yang sering digunakan, pupuk ini memberikan solusi lebih alami untuk mengurangi dampak pencemaran yang ditimbulkan oleh residu kimia. Dengan menggunakan pupuk organik cair, para petani dapat meningkatkan kesehatan tanaman sambil meminimalkan efek negatif dari bahan kimia yang sebelumnya digunakan dalam proses pemupukan (Nisa, 2016).

METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu

Penelitian dikerjakan di kebun Desa Raya, Kecamatan Berastagi, Kabupaten Karo, Sumatera Utara, dengan ketinggian sekitar 1.300 meter di atas permukaan laut. Berlangsung dari Juni 2024 hingga Agustus 2024, lokasi dan periode penelitian yang cukup panjang ini penting untuk memahami ampas teh dan poc kulit pisang dalam meningkatkan pertumbuhan tanaman kacang hijau (*vigna radiata l*).

Bahan dan Alat Percobaan

Penelitian ini memanfaatkan berbagai bahan, termasuk benih kacang hijau, kulit buah pisang, ampas teh hijau, air, EM4, dan

gula merah. Benih kacang hijau merupakan fokus utama eksperimen, sementara kulit pisang dan ampas teh hijau digunakan sebagai bahan tambahan untuk memperkaya penelitian. Air dan EM4 berperan penting dalam proses pembusukan, sedangkan gula merah ditambahkan untuk mendukung pertumbuhan mikroorganisme yang terlibat.

Dalam mendukung pelaksanaan penelitian, sejumlah alat digunakan dengan spesifikasinya masing-masing. Tong penampung berfungsi untuk menampung bahan-bahan yang sudah disiapkan, sementara pisau cutter dan talenan membantu dalam memotong dan mempersiapkan bahan tersebut. Berbagai wadah digunakan untuk menyimpan dan mengolah bahan selama eksperimen berlangsung.

Pengolahan lebih lanjut melibatkan alat seperti cangkul, selang, babat, dan meteran. Cangkul dan babat digunakan untuk menyiapkan tanah atau media, sedangkan selang berfungsi untuk mengalirkan air dengan tepat. Meteran sangat penting untuk mengukur bahan dan volume yang diperlukan dengan akurat.

Dalam hal pengukuran dan pencatatan, alat seperti timbangan, gelas ukur, gunting, dan alat tulis memiliki peran krusial. Timbangan digunakan untuk menimbang bahan dengan cermat, gelas ukur untuk mengukur volume cairan, dan gunting untuk memotong bahan dengan presisi. Alat tulis digunakan untuk mendokumentasikan data dan hasil pengamatan selama proses penelitian, memastikan setiap langkah dilakukan dengan teliti dan sistematis.

Rancangan Percobaan

Penelitian ini mengadopsi Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial untuk mengkaji pengaruh pupuk organik cair kulit

pisang pada tanaman, dengan melibatkan dua faktor utama dalam desain percobaan. RAK Faktorial dipilih karena memungkinkan evaluasi interaksi antara berbagai faktor dan memastikan analisis yang mendalam. Dalam desain ini, terdapat 16 perlakuan berbeda yang terdiri dari kombinasi berbagai taraf pupuk, serta setiap perlakuan diulang dua kali untuk meningkatkan akurasi dan keandalan hasil.

Faktor pertama yang diuji adalah pupuk organik cair kulit pisang, yang memiliki empat taraf berbeda dalam dosis. Taraf pertama (P0) tidak menggunakan pupuk, sementara taraf P1, P2, dan P3 masing-masing menggunakan 160 ml, 320 ml, dan 480 ml pupuk per liter air per plot. Tujuan dari variasi dosis ini adalah untuk menentukan efek konsentrasi pupuk terhadap pertumbuhan tanaman. Dengan menerapkan desain ini, penelitian dapat mengidentifikasi dosis optimal dan menganalisis interaksi potensial antara dosis pupuk dan faktor lainnya.

Pada penelitian ini, faktor kedua yang diuji adalah penggunaan ampas teh hijau dengan empat taraf yang berbeda, yaitu: T0, T1, T2, dan T3. T0 berarti tidak ada ampas teh hijau yang digunakan (0 g/ tanaman), T1 adalah penggunaan ampas teh hijau sebanyak 20 g/ tanaman, T2 sebanyak 40 g/ tanaman, dan T3 sebanyak 60 g/ tanaman. Dengan empat taraf ampas teh hijau ini, kita dapat mengevaluasi pengaruh variasi jumlah ampas teh hijau terhadap parameter yang diamati pada tanaman.

Kombinasi perlakuan dalam penelitian ini terdiri dari total 16 kombinasi yang menggabungkan faktor ampas teh hijau dengan perlakuan lain yang berbeda. Kombinasi ini termasuk perlakuan tanpa ampas teh hijau (P0) dan perlakuan dengan ampas teh hijau pada berbagai taraf (T0, T1, T2, T3) seperti P0T0, P1T0, P2T0, dan seterusnya hingga P3T3. Dengan 16 kombinasi perlakuan ini, penelitian bertujuan untuk memahami bagaimana setiap kombinasi mempengaruhi hasil tanaman dan mencari kombinasi yang optimal untuk hasil terbaik.

Dalam hal jumlah blok percobaan yang diperlukan, perhitungan dilakukan untuk memastikan validitas hasil. Berdasarkan formula statistik, jumlah blok yang diperlukan adalah minimal 2 blok. Perhitungan ini dilakukan dengan mengikuti persamaan yang menjamin bahwa jumlah sampel per blok cukup untuk memperoleh hasil yang signifikan. Dengan blok n yang harus memenuhi kondisi $(t-1)(n-1) \geq 15$, dan substitusi $t = 16$ dalam kasus ini, diperoleh hasil minimal $n = 2$. Jadi, untuk validitas eksperimen dan menghindari bias, minimal dua blok percobaan diperlukan dalam penelitian ini.

Pelaksanaan Penelitian

1. Pembuatan Pupuk Organik Cair Kulit Pisang

Pembuatan pupuk organik cair dari kulit pisang dimulai dengan menyiapkan 25 kg kulit pisang yang kemudian dicincang halus. Setelah itu, cincangan kulit pisang tersebut dimasukkan ke dalam tong yang telah diisi 25 liter air, bersama dengan 500 ml EM4 dan 1 kg gula merah. Sebelum mencampurkan bahan-bahan tersebut, buatlah bahan aktivator dengan mencampurkan gula merah dan EM4 dalam wadah terpisah, aduk rata, dan biarkan selama sekitar 3 jam. Hal ini penting untuk memastikan aktivator siap digunakan.

Setelah bahan aktivator siap, campurkan semua bahan ke dalam tong dan aduk hingga merata. Pastikan untuk menyisakan ruang di tong agar ada cukup tempat untuk proses fermentasi yang akan berlangsung. Selanjutnya, tambahkan selang pada drum plastik yang dihubungkan dengan botol bekas untuk pembuangan gas hasil fermentasi, menjaga agar gas tidak menumpuk di dalam tong.

Simpan tong di tempat yang teduh dan jauh dari sinar matahari langsung selama kurang lebih satu bulan. Setelah proses

fermentasi selesai, pupuk organik cair yang dihasilkan akan berwarna kecoklatan dan memiliki aroma seperti tape, siap digunakan untuk penyuburan tanaman.

2. Proses Pengolahan Lahan dan Penanaman

Proses persiapan lahan untuk penelitian ini diawali dengan pembersihan area dari gulma yang mengganggu. Setelah gulma dibersihkan, tanah dicangkul agar menjadi gembur, menyiapkan kondisi tanah untuk penanaman. Kemudian, lahan dibagi menjadi beberapa plot penelitian dengan ukuran masing-masing 100 cm x 100 cm. Plot-plot ini diletakkan di atas bedengan setinggi 20 cm, dengan jarak antar plot sebesar 25 cm dan jarak antar ulangan 50 cm, agar ada cukup ruang di antara kelompok percobaan.

Langkah berikutnya adalah penanaman benih kacang hijau yang dilakukan seminggu setelah pemberian pupuk dasar. Sebelum benih ditanam, jarak tanam diatur dengan ukuran 50 cm x 50 cm untuk memberikan ruang yang memadai bagi setiap benih. Lubang tanam digali sedalam 2 cm, sesuai dengan ukuran benih yang akan ditanam.

Setiap lubang diisi dengan dua biji kacang hijau untuk meningkatkan kemungkinan benih tumbuh dengan baik dan sebagai cadangan jika salah satu biji gagal berkecambah. Dengan metode ini, diharapkan hasil dari setiap plot penelitian dapat mencapai potensi optimal.

Dengan mengikuti langkah-langkah ini, penanaman dilakukan secara terencana untuk memaksimalkan hasil penelitian. Setiap tahapan dikerjakan dengan hati-hati agar kondisi lahan dan penanaman sesuai dengan standar penelitian, sehingga data yang diperoleh bisa diandalkan dan akurat.

Dalam menentukan tanaman sampel, nomor dipilih secara acak dari kertas yang

bertuliskan angka 1 hingga 4 untuk setiap plot. Misalnya, jika nomor 3 terpilih, maka tanaman nomor 3 akan menjadi sampel pertama. Jika nomor 1 terpilih, tanaman nomor 1 akan menjadi sampel kedua, dan seterusnya.

3. Pengaplikasian

Pupuk organik cair dari kulit pisang digunakan untuk merawat tanaman pada usia 2, 4, dan 6 minggu setelah penanaman. Pupuk ini terbuat dari kulit pisang yang telah melalui proses fermentasi selama satu bulan. Setelah proses tersebut, pupuk dicampur dengan air dalam perbandingan 1 liter pupuk dengan 9 liter air sebelum diaplikasikan ke tanaman. Pemberian pupuk dilakukan dengan beberapa perlakuan, yaitu kontrol tanpa pupuk (P0), dan perlakuan dengan dosis pupuk 160 ml/ liter air (P1), 320 ml/ liter air (P2), serta 480 ml/ liter air (P3).

Sedangkan untuk ampas teh hijau, aplikasi dilakukan satu minggu sebelum menanam. Ampas teh harus direndam dalam air selama 12 jam sehari sebelum taburkan di permukaan tanah. Proses ini bertujuan untuk meningkatkan kesuburan tanah dan mendukung pertumbuhan tanaman.

Dalam aplikasi ampas teh hijau, terdapat perlakuan yang berbeda berdasarkan dosis yang digunakan. Perlakuan kontrol (T0) tidak menggunakan ampas teh hijau, sedangkan dosis ampas teh hijau yang digunakan adalah 20 g per tanaman (T1), 40 g per tanaman (T2), dan 60 g per tanaman (T3). Penggunaan dosis ini bertujuan untuk menentukan pengaruh terbaik bagi pertumbuhan tanaman.

4. Pemeliharaan Tanaman

Pemeliharaan tanaman mencakup berbagai langkah krusial, salah satunya adalah penyiraman yang dilakukan dua kali

sehari, yaitu pagi dan sore, menggunakan gembor. Air yang dipakai berasal dari sumur di area penelitian, dan penyiraman dihentikan jika hujan turun untuk menghindari kelebihan air pada tanaman.

Selain penyiraman, penyiangan juga memainkan peranan penting dalam pemeliharaan. Gulma dibersihkan secara manual dengan cangkul setiap minggu, terutama di sekitar area plot. Langkah ini penting untuk mengurangi persaingan gulma dengan tanaman kacang hijau dalam mendapatkan nutrisi dari tanah.

Dalam proses pertumbuhan tanaman, penyulaman dan penjarangan adalah kegiatan tambahan yang perlu diperhatikan. Penyulaman dilakukan untuk mengganti tanaman yang mati dengan bibit cadangan hingga tanaman berusia 7 hari, sementara penjarangan pada hari ke-10 bertujuan memilih satu tanaman yang paling sehat dari setiap lubang tanam untuk memastikan jarak tanam yang tepat.

Tanaman kacang hijau sering menghadapi ancaman dari hama seperti kepik hijau dan keong serta penyakit seperti karat daun. Untuk mengatasi masalah ini, pestisida nabati berbasis ekstrak bawang putih bisa digunakan. Campurkan bawang putih dengan minyak sayur, biarkan selama satu hari, tambahkan air dan sabun, lalu simpan larutan dalam botol hingga tiga hari.

Pemanenan kacang hijau dilakukan ketika polong sudah kering dan berwarna coklat atau kehitaman, menandakan biji sudah matang. Pemanenan dilakukan setiap tiga hari hingga semua polong yang mengering telah dipetik. Untuk mengeluarkan biji dari polong, gunakan metode pemukulan dan pengupasan agar biji terlepas dengan mudah.

Dalam pengelolaan kacang hijau, penggunaan pestisida nabati dari ekstrak

bawang putih efektif untuk mengatasi hama dan penyakit. Campurkan bawang putih dengan minyak sayur, biarkan 24 jam, lalu tambahkan air dan sabun. Simpan larutan ini dalam botol hingga maksimal tiga hari untuk digunakan.

Variabel Pengamatan

Variabel yang diamati dalam penelitian ini adalah:

1. Tinggi Tanaman

Pengamatan tinggi tanaman dilakukan pada umur 2, 3, dan 4 minggu setelah penanaman, dengan frekuensi pengukuran sekali seminggu. Pengukuran dimulai dari titik patok dan dilanjutkan hingga titik tumbuh tanaman, dengan penambahan tambahan 5 cm pada setiap pengukuran.

Pada setiap interval mingguan, tinggi tanaman diukur dengan cara yang sama, yaitu dari titik patok hingga titik pertumbuhan tanaman. Setiap data pengukuran kemudian ditambahkan 5 cm untuk mendapatkan hasil yang akurat.

2. Jumlah Cabang

Pada penelitian ini, parameter pertumbuhan tanaman dianalisis dengan beberapa metode pengukuran. Tinggi tanaman diukur dari pangkal batang hingga ujung daun terpanjang menggunakan mistar pada 14, 21, dan 28 hari setelah tanam (HST). Jumlah daun dihitung saat daun telah terbentuk sempurna pada umur yang sama. Lebar daun diukur dari tepi daun terlebar menggunakan meteran atau penggaris pada hari yang sama. Panjang daun terpanjang diukur dengan mengambil beberapa daun paling panjang di setiap sampel. Bobot basah tanaman ditimbang saat panen dengan menggunakan timbangan analitik, sedangkan bobot kering tanaman diperoleh dengan menimbang bagian tanaman yang dimasukkan dalam amplop coklat dan

dioven pada suhu 80°C selama 2 x 24 jam, atau sampai berat kering tanaman konstan.

3. Jumlah Polong Per Plot

Pengamatan jumlah polong per plot dilakukan setelah panen dan ketika polong-polongan sudah dikeringkan. Proses ini bertujuan untuk menghitung total polong yang ada di setiap plot setelah proses pengeringan selesai. Penilaian jumlah polong dilakukan pada periode setelah panen dan ketika polong-polongan telah kering. Tujuan dari pengamatan ini adalah untuk memperoleh data akurat mengenai jumlah polong yang terdapat di setiap plot setelah melalui tahap pengeringan.

4. Berat Produksi

Pengamatan berat produksi biji dilakukan dengan mengukur hasil dari setiap plot setelah panen, menggunakan timbangan analitik untuk memperoleh data yang akurat. Hasil pengukuran ini kemudian dicatat dalam satuan gram. Setelah proses panen selesai, berat biji dari masing-masing plot ditimbang secara teliti menggunakan timbangan analitik untuk menentukan jumlah produksi. Pengukuran ini bertujuan untuk mendapatkan informasi yang tepat mengenai berat hasil panen per plot.

5. Pengamatan Bobot

Pengamatan bobot 100 biji kering melibatkan proses pengambilan 100 biji secara acak dari suatu sampel. Biji-biji ini kemudian ditimbang menggunakan timbangan analitik untuk memperoleh bobot totalnya. Setelah 100 biji kering diambil secara acak, langkah selanjutnya adalah menimbang biji-biji tersebut dengan timbangan analitik untuk mengukur berat keseluruhannya. Metode ini bertujuan untuk mendapatkan informasi tentang bobot rata-rata biji dalam sampel.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Tinggi Tanaman

Rata-rata pengukuran tinggi tanaman kacang hijau pada umur 2, 3, dan 4 minggu setelah tanam menunjukkan bahwa penggunaan pupuk organik cair dari kulit pisang dan ampas teh hijau tidak mempengaruhi tinggi tanaman pada umur 2 dan 3 minggu. Namun, pada umur 4 minggu, penggunaan pupuk tersebut menunjukkan pengaruh yang signifikan terhadap pertumbuhan tinggi tanaman.

Sementara itu, tidak ditemukan efek interaksi dari pemanfaatan kombinasi pupuk organik cair kulit pisang dan ampas teh hijau terhadap tinggi tanaman pada semua umur pengamatan, yaitu 2, 3, dan 4 minggu setelah tanam. Hasil analisis lebih lanjut dengan uji jarak Duncan menunjukkan bahwa rata-rata tinggi tanaman kacang hijau akibat pemanfaatan pupuk ini pada umur-umur tersebut dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata Tinggi Tanaman (cm) Kacang Hijau akibat Pemberian Pupuk Organik Cair Kulit Pisang (P) dan Ampas Teh Hijau (T) pada Umur 2, 3, dan 4 Minggu Setelah Tanam

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)					
	2 MST		3 MST		4 MST	
Pupuk Organik Cair Kulit Pisang (P)						
P0 = 0 ml/ liter air	12,75	aA	31,69	aA	52,81	bB
P1 = 160 ml/ liter air	12,97	aA	31,88	aA	53,00	bB
P2 = 320 ml/ liter air	13,25	aA	31,88	aA	53,19	bAB
P3 = 480 ml/ liter air	13,38	aA	31,91	aA	56,16	aA
Ampas Teh Hijau (T)						
T0 = 0 g/ tanaman	12,91	aA	31,53	aA	52,25	bB
T1 = 20 g/ tanaman	13,13	aA	31,69	aA	52,69	bB
T2 = 40 g/ tanaman	13,13	aA	31,84	aA	53,66	bAB
T3 = 60 g/ tanaman	13,19	aA	32,28	aA	56,56	aA

Tabel 1 menunjukkan bahwa penggunaan pupuk organik cair dari kulit pisang mempengaruhi tinggi tanaman kacang hijau pada usia 4 minggu setelah tanam. Tanaman dengan perlakuan P3, yang menggunakan 480 ml pupuk per liter air, mencapai ketinggian tertinggi yaitu 56,16 cm. Ini menunjukkan perbedaan signifikan dibandingkan dengan perlakuan P2, yang menggunakan 320 ml per liter air dengan tinggi 53,19 cm. Ketinggian tanaman P2 juga berbeda nyata dibandingkan dengan P1 (160 ml per liter air, 53,00 cm) dan P0 (tanpa pupuk, 52,81 cm).

2. Jumlah Cabang

Data rata-rata jumlah cabang tanaman kacang hijau pada umur 7, 8, dan 9 minggu setelah penanaman menunjukkan efek dari

penggunaan pupuk organik cair yang terbuat dari kulit pisang dan ampas teh hijau. Analisis sidik ragam mengungkapkan bahwa penggunaan pupuk tersebut memengaruhi jumlah cabang tanaman kacang hijau.

Namun, tidak terdapat interaksi signifikan antara penggunaan pupuk organik cair dari kulit pisang dan ampas teh hijau terhadap jumlah cabang tanaman kacang hijau pada umur 7, 8, dan 9 minggu setelah penanaman. Hasil pengujian menggunakan jarak Duncan menunjukkan rata-rata jumlah cabang tanaman kacang hijau yang dipengaruhi oleh kedua jenis pupuk ini pada umur yang telah disebutkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata Jumlah Cabang (cabang) Tanaman Kacang Hijau akibat Pemberian Pupuk Organik Cair Kulit Pisang (P) dan Ampas Teh Hijau (T) pada Umur 7, 8, dan 9 Minggu Setelah Tanam

Perlakuan	Jumlah Cabang (cabang)					
	7 MST		8 MST		9 MST	
Pupuk Organik Cair Kulit Pisang (P)						
P0 = 0 ml/ liter air	3,75	bA	6,00	bA	8,16	bB
P1 = 160 ml/ liter air	5,34	abA	7,69	aA	9,75	aA
P2 = 320 ml/ liter air	5,38	aA	8,59	aA	11,13	aA
P3 = 480 ml/ liter air	6,41	aA	8,81	aA	11,25	aA
Ampas Teh Hijau (T)						
T0 = 0 g/ tanaman	3,78	bB	5,97	bB	8,63	bA
T1 = 20 g/ tanaman	4,91	abAB	8,03	aA	9,88	aA
T2 = 40 g/ tanaman	5,88	aA	8,06	aA	10,66	aA
T3 = 60 g/ tanaman	6,31	aA	9,03	aA	11,13	aA

Keterangan : Perbedaan yang nyata pada tingkat 5% ditandai dengan huruf kecil, sedangkan perbedaan yang sangat nyata pada tingkat 1% ditandai dengan huruf besar, jika angka-angka pada kolom yang sama diikuti oleh huruf yang berbeda.

Tabel 2 mengungkapkan bahwa penggunaan pupuk organik cair dari kulit pisang memengaruhi jumlah cabang pada kacang hijau yang berusia 9 minggu setelah penanaman. Perlakuan dengan dosis P3, yaitu 480 ml/ liter air, menghasilkan jumlah cabang terbanyak, yakni 11,25 cabang. Hasil ini tidak berbeda signifikan dibandingkan dengan perlakuan P2 yang menggunakan 320 ml/ liter air, menghasilkan 11,13 cabang, dan perlakuan P1 dengan 160 ml/ liter air yang menghasilkan 9,75 cabang. Sebaliknya, perlakuan tanpa pupuk (P0) yang menggunakan 0 ml/ liter air menunjukkan jumlah cabang yang jauh lebih rendah, yaitu 8,16 cabang.

3. Jumlah Polong

Jumlah polong per plot

tanaman kacang hijau dihitung untuk menentukan pengaruh pupuk organik cair dari kulit pisang dan ampas teh hijau. Data analisis ragam jumlah polong per plot yang menggunakan pupuk tersebut. Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa penggunaan pupuk organik cair dari kulit pisang dan ampas teh hijau berpengaruh pada jumlah polong per plot tanaman kacang hijau. Namun, interaksi antara kedua jenis pupuk ini tidak menunjukkan pengaruh signifikan terhadap jumlah polong per plot tanaman kacang hijau. Rata-rata jumlah polong kacang hijau, setelah dilakukan uji jarak Duncan, mengindikasikan pengaruh dari pemanfaatan pupuk organik cair kulit pisang dan ampas teh hijau pada Tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata Jumlah Polong per Plot (polong) Tanaman Kacang Hijau akibat

Pemberian Pupuk Organik Cair Kulit Pisang (P) dan Ampas Teh Hijau (T)

Perlakuan	Jumlah Polong per Plot (polong)	
Pupuk Organik Cair Kulit Pisang (P)		
P ₀ = 0 ml/ liter air	7,88	bA
P ₁ = 160 ml/ liter air	8,75	abA
P ₂ = 320 ml/ liter air	9,38	aA
P ₃ = 480 ml/ liter air	10,13	aA
Ampas Teh Hijau (T)		
T ₀ = 0 g/ tanaman	7,88	cB
T ₁ = 40 g/ tanaman	8,25	bcAB
T ₂ = 80 g/ tanaman	9,75	abA
T ₃ = 120 g/ tanaman	10,25	aA

Keterangan : Perbedaan yang nyata pada tingkat 5% ditandai dengan huruf kecil, sedangkan perbedaan yang sangat nyata pada tingkat 1% ditandai dengan huruf besar, jika angka-angka pada kolom yang sama diikuti oleh huruf yang berbeda.

Tabel 3 menunjukkan bahwa penggunaan pupuk organik cair dari kulit pisang mempengaruhi jumlah polong per plot tanaman kacang hijau. Perlakuan dengan P₃ (480 ml/ liter air) menghasilkan jumlah polong terbanyak, yaitu 10,13 polong, yang tidak berbeda signifikan dibandingkan dengan P₂ (320 ml/ liter air) yang menghasilkan 9,38 polong, dan P₁ (160 ml/ liter air) dengan 8,75 polong. Namun, P₃ berbeda signifikan dengan P₀ (0 ml/ liter air) yang menghasilkan 7,88 polong..

4. Berat Produksi per Plot (g)

Data rata-rata berat produksi per plot tanaman kacang hijau yang

menggunakan pupuk organik cair dari kulit pisang dan ampas teh hijau menunjukkan bahwa penggunaan pupuk tersebut mempengaruhi berat produksi tanaman. Analisis statistik mengungkapkan bahwa penggunaan pupuk organik tersebut memiliki dampak pada berat produksi per plot. Namun, interaksi antara kedua jenis pupuk organik tidak berpengaruh terhadap berat produksi per plot kacang hijau. Setelah pengujian menggunakan jarak Duncan, rata-rata berat produksi per plot dengan penggunaan pupuk organik cair dari kulit pisang dan ampas teh hijau juga dianalisis pada Tabel 4.

Tabel 4. Rata-rata Berat Produksi per Plot (g) Tanaman Kacang Hijau akibat Pemberian Pupuk Organik Cair Kulit Pisang (P) dan Ampas Teh Hijau (T).

Perlakuan	Berat Produksi per Plot (g)	
Pupuk Organik Cair Kulit Pisang (P)		
P ₀ = 0 ml/ liter air	113,63	bB
P ₁ = 160 ml/ liter air	116,75	bAB
P ₂ = 320 ml/ liter air	127,38	abA
P ₃ = 480 ml/ liter air	137,88	aA

Ampas Teh Hijau (T)		
T0 = 0 g/ tanaman	108,75	bB
T1 = 40 g/ tanaman	112,75	bB
T2 = 80 g/ tanaman	121,38	bB
T3 = 120 g/ tanaman	152,75	aA

Keterangan : Perbedaan yang nyata pada tingkat 5% ditandai dengan huruf kecil, sedangkan perbedaan yang sangat nyata pada tingkat 1% ditandai dengan huruf besar, jika angka-angka pada kolom yang sama diikuti oleh huruf yang berbeda.

Tabel 4 menunjukkan bahwa penggunaan pupuk organik cair dari kulit pisang memengaruhi berat hasil panen per plot tanaman kacang hijau. Produksi terberat terjadi pada perlakuan P3 dengan dosis 480 ml/liter air, mencapai 137,88 g. Hasil ini tidak berbeda signifikan dari perlakuan P2 dengan dosis 320 ml/liter air yang menghasilkan 127,38 g, tetapi berbeda nyata dari P1 dengan dosis 160 ml/liter air yang menghasilkan 116,75 g, serta berbeda sangat nyata dibandingkan dengan perlakuan P0 tanpa pupuk, yang menghasilkan 113,63 g.

5. Bobot 100 Biji Kering (g)

Data rata-rata bobot 100 biji kering kacang hijau yang terpengaruh oleh penggunaan pupuk organik cair dari kulit pisang dan ampas teh hijau dapat ditemukan di Lampiran 21. Daftar analisis sidik ragam untuk bobot tersebut tersedia di Lampiran 22. Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa penggunaan pupuk organik ini mempengaruhi bobot 100 biji kering kacang hijau. Namun, interaksi antara kedua jenis pupuk tidak berpengaruh pada bobot tersebut. Rata-rata bobot 100 biji kering kacang hijau yang dihasilkan setelah diuji menggunakan jarak Duncan juga disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Rata-rata Bobot 100 Biji Kering (g) Tanaman Kacang Hijau akibat Pemanfaatan Pupuk Organik Cair Kulit Pisang (P) dan Ampas Teh Hijau (T).

Perlakuan	Bobot 100 Biji Kering (g)	
Pupuk Organik Cair Kulit Pisang (P)		
P0 = 0 ml/ liter air	2,88	Bc
P1 = 160 ml/ liter air	3,13	bBC
P2 = 320 ml/ liter air	6,13	Aab
P3 = 480 ml/ liter air	6,63	Aa
Ampas Teh Hijau (T)		
T0 = 0 g/ tanaman	3,50	bB
T1 = 40 g/ tanaman	4,13	Bab
T2 = 80 g/ tanaman	4,25	Ba
T3 = 120 g/ tanaman	6,88	aA

Keterangan : Perbedaan yang nyata pada tingkat 5% ditandai dengan huruf kecil, sedangkan perbedaan yang sangat nyata pada tingkat 1% ditandai dengan huruf besar, jika angka-angka pada kolom yang sama diikuti oleh huruf yang berbeda.

Tabel 5 menunjukkan bahwa penggunaan pupuk organik cair dari kulit pisang mempengaruhi berat 100 biji kering pada tanaman kacang hijau. Perlakuan dengan dosis pupuk P3 (480 ml/ liter air) menghasilkan bobot terberat, yaitu 6,63 gram. Hasil ini tidak berbeda signifikan dari perlakuan P2 (320 ml/ liter air) yang menghasilkan bobot 6,13 gram. Namun, bobot biji pada perlakuan P3 sangat berbeda dibandingkan dengan perlakuan P1 (160 ml/ liter air) yang memiliki bobot 3,13 gram dan perlakuan P0 (tanpa pupuk, 0 ml/ liter air) yang bobotnya adalah 2,88 gram.

SIMPULAN

1. Penggunaan pupuk organik cair dari kulit pisang mempengaruhi berbagai aspek tanaman seperti tinggi tanaman, jumlah cabang, jumlah polong per plot, berat produksi per plot, dan bobot 100 biji kering.
2. Pemberian ampas teh hijau juga berdampak pada tinggi tanaman, jumlah cabang, jumlah polong per plot, berat produksi per plot, dan bobot 100 biji kering.
3. Kombinasi antara pupuk organik cair kulit pisang dan ampas teh hijau tidak mempengaruhi parameter-parameter tanaman tersebut secara signifikan.

DAFTAR PUSTAKA

- Agromedia. 2018. Panduan Lengkap untuk Pemupukan Tanaman. PT. Agromedia Pustaka: Jakarta.
- Aisyah, A., Darmawati, dan Sumarsono. 2018. Pengaruh berbagai jenis pupuk limbah organik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman pakchoy (*Brassica chinensis* L.). *Jurnal Agro Complex*, 2 (1): 59-67.
- Alfandi. 2015. Studi tentang pertumbuhan dan hasil kacang hijau (*Phaseolus radiatus* L.) dengan pemberian pupuk fosfor dan inokulasi cendawan mikoriza arbuskula. *Jurnal Agrijati*, 28 (1).
- Atri, G. G. 2018. Efek dari ampas teh pada pertumbuhan dan hasil kacang panjang (*Vigna sinensis* L.). *Jurnal Biosains Unimed*, 1 (2): September 2018.
- Aseptyo. 2018. Penggunaan ampas tebu dan ampas teh sebagai media tanam untuk pertumbuhan cabai merah keriting berdasarkan intensitas penyiraman. Skripsi, Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Badan Pusat Statistik dan Kementerian Pertanian. 2018. Statistik terbaru tentang produksi kacang hijau di Indonesia.
- Bimasri, John. 2014. Meningkatkan hasil produksi kacang hijau (*Vigna radiata* L.) di tanah gambut dengan pemupukan nitrogen dan fosfor. *Prosiding Seminar Nasional Lahan Suboptimal*, Fakultas Pertanian Universitas Musi Rawas, Lubuk Linggau: 614.
- Cahyo. 2016. Panduan Praktis Media Tanam untuk Sayuran. Niaga Swadaya: Jakarta.
- Devani, M. D. 2018. Pengaruh dosis dan jenis kompos cair terhadap pertumbuhan selada (*Lactuca sativa*). *Jurnal Agroteknologi Universitas Jambi*, 1 (1): 16-22.
- Febrianna, M., Prijono, S., dan Kusumarini, N. 2018. Penggunaan pupuk organik cair untuk meningkatkan penyerapan nitrogen dan pertumbuhan sawi (*Brassica juncea* L.) pada tanah berpasir. *Jurnal Tanah dan Sumberdaya*.
- Febrianti, D., Widiani, I., Ashory, dan Anggraeni, S. 2018. Teknologi bioflok dengan probiotik *Bacillus subtilis* untuk tambak udang vaname (*Litopenaeus vannamei*). Institut Pertanian Bogor: Bogor.
- Haryanto, Aris, Miharja, Kandita, Wijayanti, dan Nastiti. 2016. Pengaruh ampas kulit pisang terhadap konversi pakan

- dan profil lipid darah ayam broiler. *International Journal of Poultry Science*, 15 (1): 27-34.
- Hayati, M., Marliah, A., dan Fajri, H. 2018. Pengaruh varietas dan aplikasi pupuk SP36 terhadap pertumbuhan kacang tanah (*Arachis hypogaea* L.). *Jurnal Agrista*, 16 (1): 7-13.
- Hidayat, T. 2018. Studi tentang pertumbuhan dan hasil sawi (*Brassica juncea* L.) pada inceptol dengan tambahan kompos tandan kosong kelapa sawit. *Jurnal Agroteknologi Universitas Riau*, 7 (2): 1-9.
- Ilham, Itnawita, dan Andi, D. 2014. Pemanfaatan limbah kulit pisang kepok (*Musa paradisiaca*) dalam produksi asam asetat dengan berbagai starter. *Jom FMIPA*, 1 (2).
- Kaur, R., Toor, A. K., Bassi, G., dan Bains, T. S. 2017. Karakterisasi varietas kacang hijau (*Vigna radiata* L.) menggunakan deskriptor morfologi dan molekuler. *International Journal of Current Microbiology and Applied Sciences*, 6 (6): 1609-1618.
- Leatemala, J., Audrey, dan Rumthe, R. Y. 2018. Dampak kerusakan akibat hama pada tanaman pangan di Kecamatan Bula, Kabupaten Seram Bagian Timur, Provinsi Maluku. *Jurnal Agroforesti*, 6 (1): Fakultas Pertanian Universitas Pattimura, Ambon.
- Mattjik, A. A., dan Sumertajaya. 2018. Panduan Perancangan Eksperimen Menggunakan Aplikasi SAS dan Minitab. IPB Press: Bogor.
- Made, N. M. H., Andi, T. T., dan Lestari, M. P. A. 2018. Pengaruh ampas teh Tjap Daun terhadap hasil kacang tanah (*Arachis hypogaea* L.) serta aplikasi untuk pembelajaran. Universitas Tadulako.
- Ningrum, F. G. K. 2018. Efektivitas air kelapa dan ampas teh dalam merangsang pertumbuhan mahkota dewa (*Phaleria macrocarpa*) pada berbagai media tanam. Skripsi Sarjana Biologi, Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Nisa, Khalimatu et al. 2016. Cara Membuat Kompos dan Mikroorganisme Lokal. Bibit Publisher: Jakarta.