BAB I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Salah satu komponen kunci yang membantu tanaman berkembang dan memberikan hasil terbaik adalah media tanam (Delfiya et al, 2022). Hara tanaman sangat dipengaruhi oleh kualitas kesuburan media. Selain tanah, media organik juga menjadi media tanam yang umum yang murah dan mudah didapatkan dari limbah pertanian (Tando, 2017). Sifat remah bahan organik memungkinkan untuk meningkatkan kemampuan tanah dalam mendukung perkembangan akar tanaman. Memadukan pupuk organik dan tanah (seperti kompos atau pupuk kandang), atau limbah pertanian (arang sekam, sekam, dan cocopit) dengan media tanam (Saputra, 2022). Limbah baglog merupakan salah satu jenis limbah pertanian yang dapat dimanfaatkan sebagai media tanam.

Penelitian (Rosmauli et al., 2015), memanfaatkan limbah baglog jamur tiram (Baglog) sebagai media tanam tanaman sawi hijau. Baglog dapat dimanfaatkan sebagai pupuk organik untuk memperbaiki kesuburan dan struktur tanah, serta sebagai media tanam, meningkatkan daya simpan dan daya serap air, memperbaiki kondisi biologi dan kimia tanah, memperkaya unsur hara makro dan mikro serta tidak mencemari lingkungan dan aman bagi manusia (Dira, 2019). Baglog merupakan media tanam jamur yang terbuat dari campuran kapur, bekatul, serbuk gergaji, dan bahan lainnya. Baglog dibuang begitu saja jika sudah tidak bisa lagi digunakan sebagai substrat pertumbuhan jamur (Didiek et al., 2021). Baglog mengandung jumlah nutrisi seperti natrium total 0,6%, fosfor 0,7%, kalium 0,2%, dan karbonat 49%. Oleh karena itu, Baglog berpotensi menjadi kompos media tanam (Bellapama et al., 2015).

Lmbah peternakan yang belum masif dimanfaatkan sebagai pupuk dan diabaikan, yaitu bulu ayam. Penelitian Rianti et al. (2019) yang menggunakan bulu ayam sebagai pupuk organik pada tanaman pakcoy menyatakan bahwa bulu ayam ini memiliki potensi sebagai pupuk karena kandungan dari bulu ayam tinggi akan N unsur yang dibutuhkan tanaman. Kompos berbahan bulu ayam mengandung nitrogen total 7,23%, karbon organik 34,30%, P 0,52%, dan K 0,39% (Inonu et al., 2015). Bulu ayam ini dapat dijadikan sebagai pupuk

alternatif, pada penelitian pupuk organik bulu ayam ini memiliki potensi menjadi media subtitusi hara sintetis (Kivelä et al., 2025).

Ketersediaan beberapa limbah seperti baglog dan bulu ayam yang tidak termanfaatkan sebaiknya dapat diolah untuk kebutuhan budidaya, salah satunya untuk budidaya sawi pakcoy. Baglog dan bulu ayam (Fermyplume) dapat dimanfaatkan sebagai pupuk padat. Berdasarkan uraian di atas maka akan dilakukan penelitan pemanfaatan baglog dan Bulu ayam menjadi pupuk untuk tanaman sawi pakcoy. Pada hasil-hasil dari penelitian tentang kompos Baglog dan kompos Bulu Ayam masih menjadi sebuah potensi sebagai pupuk alternatif. Maka dari itu, untuk memaksimalkan potensi dari kedua bahan tersebut akan dikombinasikan menjadi Fermyplume dan diaplikasikan pada tanaman pakcoy untuk melihat pertumbuhan dan produksi.

1.2 Perumusan Masalah

Permasalahan tersebut dikemukakan sebagai berikut berdasarkan uraian latar belakang:

1. Bagaimana pengaruh penggunaan Fermyplume pada pertumbuhan dan produksi tanaman sawi pakcoy?
2. Konsentrasi Fermyplume mana yang menghasilkan pertumbuhan tanaman terbaik?

1.3 Tujuan dan Kegunaan

Berikut tujuan penelitian ini berdasarkan poin-poin rumusan masalah:

1. Menentukan bagaimana penggunaan Fermyplume mempengaruhi pertumbuhan tanaman sawi pakcoy.
2. Mengetahui konsentrasi Fermyplume yang menghasilkan pertumbuhan tanaman terbaik.

Kegunaan penelitian ini, yaitu;

1. Membantu dalam pengelolaan limbah organik seperti baglog dan bulu ayam dengan cara yang bermanfaat bagi pertumbuhan tanaman.
2. Mengurangi limbah yang tidak terkelola dengan memanfaatkannya sebagai bahan kompos.

BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pakcoy (*Brassica rapa L.*)

Salah satu sayuran yang banyak digemari adalah pakcoy atau sering disebut dengan sawi sendok. Tanaman yang dikenal dengan nama pakcoy ini banyak ditanam di Indonesia, baik secara tradisional maupun modern. Ciri khas tumbuhan ini adalah tubuhnya yang tegak, daunnya kompak, tangkai daunnya lebar dan kokoh, serta tangkai daunnya berwarna hijau segar dan putih (Anjarwati, 2022).

Pakcoy (*Brassica rapa L.*) merupakan salah satu jenis sayuran daun dari famili Brassicaceae yang digemari masyarakat karena rasanya yang lezat, teksturnya yang renyah, serta kandungan gizinya yang tinggi. Tanaman ini memiliki siklus hidup yang singkat, adaptasi lingkungan yang baik, dan relatif mudah dibudidayakan, baik di lahan terbuka maupun di sistem hidroponik. Salah satu varietas unggul yang banyak digunakan adalah Nauli F1, yang dikenal dengan produktivitasnya yang tinggi serta daya adaptasinya terhadap berbagai kondisi lingkungan (Pareira et al., 2023).

Batang tanaman pakcoy yang ramping dan beruas-ruas membuat batangnya sulit terlihat. Batang semu merupakan batang pakcoy. Batang tanaman pakcoy yang berwarna hijau muda membantu pembentukan dan penyangga daun tanaman. Akar tunggang tanaman pak choy menimbulkan cabang-cabang akar. Pada kedalaman 30 sampai 40 cm di bawah tanah, cabang-cabang akar ini menyembul ke segala arah. Udara dan unsur hara dari bumi diambil oleh akar tanaman (Anjarwati, 2022).

Fotosintesis terjadi di daun, yang mempengaruhi ukuran tanaman. Daun pakcoy berbentuk bulat, berwarna hijau tua, dan memiliki sedikit kilau. Mereka tumbuh semi-horizontal atau sedikit tegak dan tidak memiliki kepala atau mahkota. Menempel pada batang, daun tanaman membentuk garis spiral yang rapat. Tanaman ini memiliki tangkai daun yang tebal, montok, berwarna hijau muda (Kurnia, 2019).

2.2 Limbah Pertanian

Limbah pertanian merupakan beragam bahan sisa yang dihasilkan selama proses pertanian, mulai dari residu tanaman hingga kotoran hewan (Irianto, 2015).

Dalam konteks pertanian modern, manajemen limbah pertanian menjadi aspek krusial untuk mencapai keberlanjutan dan efisiensi sumber daya. Limbah tanaman, seperti jerami dan daun, dapat dimanfaatkan melalui proses kompos atau sebagai bahan baku bioenergi, mengurangi limbah organik yang berakhir di lahan pembuangan sampah (Riskha, 2022). Selain itu, limbah hewan, seperti kotoran ternak, dapat diubah menjadi biogas, memberikan sumber energi alternatif yang ramah lingkungan. Pupuk organik yang berasal dari limbah pertanian juga memberikan kontribusi dalam mengurangi ketergantungan pada pupuk buatan dan meningkatkan kesuburan tanah (Wislim et al., 2025). Dengan menerapkan praktik-praktik ini, limbah pertanian bukan hanya menjadi beban, melainkan juga menjadi sumber daya yang dapat dimanfaatkan untuk mendukung pertanian berkelanjutan dan meminimalkan dampak negatif terhadap lingkungan (Khairul et al., 2023).

Proses daur ulang nutrien dari limbah pertanian menjadi strategi penting dalam mengelola residu dan mengembalikan unsur hara ke tanah. Teknologi ini membantu menciptakan lingkungan pertanian yang lebih seimbang dengan meminimalkan pencemaran air tanah oleh limbah (Putra, 2022). Limbah pertanian juga berperan dalam menciptakan lingkungan pertanian yang berkelanjutan, di mana pemrosesan dan pemanfaatan limbah menjadi bagian integral dari siklus produksi. Kesadaran terhadap manfaat ekonomi dan ekologis dari pemanfaatan limbah pertanian semakin meningkat, menciptakan potensi untuk transformasi positif dalam praktek-praktek pertanian global (Liana et al., 2024). Melihat limbah pertanian metode-metode ini meningkatkan produktivitas pertanian sebagai sumber daya yang dapat dimanfaatkan dan juga membantu pada ketahanan sumber daya dan keberlanjutan lingkungan secara keseluruhan (Sukomardojo et al., 2023).

2.2.1 Bulu Ayam

Limbah bulu ayam belum banyak dimanfaatkan di Indonesia, sebagian besar digunakan untuk pembuata hiasan dan kemoceng. Sisanya dibuang, sehingga berdampak terhadap pencemaran lingkungan (Erlita et al., 2016). Adanya ikatan keratin, sejenis protein berserat/fibrous yang sulit terurai di

udara, sering menjadi tantangan saat mengganti bulu ayam. Oleh karena itu, kemungkinan besar masih dimanfaatkan limbah bulu ayam yang pembuangan tidak tepat (Puastuti, 2007). Kandungan protein bulu ayam ini sebesar 86,5%. Protein 86,5%, lemak 3,9%, serat kasar 0,4%, dan energi metabolik 3.047 kkal/kg terdapat pada bulu ayam. Pengomposan dapat digunakan untuk menghasilkan bahan organik dari limbah bulu ayam. Kompos berbahan dasar bulu ayam mengandung N-total 7,23%, C-organik 34,30%, P 0,52%, dan K 0,39% (Inonu et al., 2015).

2.2.2 Baglog Jamur Tiram

Limbah baglog yang dihasilkan semakin meningkat seiring perkembangan industri budidaya jamur tiram. Jumlah limbah yang dihasilkan dari budidaya jamur tiram bergantung pada ukuran bisnis dan jenis bisnisnya (Rochimah, 2016). Sebagian besar limbah baglog jamur tiram yang dihasilkan terdiri dari serbuk kayu dan bahan organik lainnya. Baglog yang gagal dan habis panen adalah contoh limbah baglog jamur tiram yang dapat digunakan untuk membuat pupuk kompos (Suswanto et al., 2024).

Baglog dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan unsur hara tanah, limbah baglog yang dihasilkan mengandung unsur hara yang dibutuhkan tanaman. Komposisinya meliputi unsur hara seperti P 0,7%, K 0,2%, N total 0,6%, dan C-organik 49,00% yang dapat membantu meningkatkan kesuburan tanah (Hunaepi et al., 2018). Baglog berpotensi diubah menjadi pupuk kompos karena komposisinya. Pengomposan baglog menjadi pupuk organik merupakan pengganti pengelolaan pupuk anorganik mengurangi pencemaran lingkungan (Alqamari et al., 2021).

2.3 Pupuk Organik

Bahan organik atau sisa-sisa makhluk hidup seperti kotoran hewan, sisa tanaman, limbah dapur, dan bahan organik lainnya merupakan sumber pupuk organik. Berbeda dengan pupuk anorganik atau kimia, pupuk organik bersifat alami dan mengandung nutrisi yang berasal dari sumber organik (Fikria et al., 2023). Manfaat pupuk organik meningkatkan kesuburan tanah, perbaikan struktur tanah, dan peningkatan ketersediaan nutrisi untuk tanaman. Penggunaan pupuk

organik juga dapat meningkatkan aktivitas mikroba tanah sehingga membantu siklus unsur hara tanah, dan keberlanjutan ekosistem pertanian (Abdurrachman et al., 2024).

Pupuk organik juga memberikan dampak positif terhadap kesehatan tanah dan lingkungan secara keseluruhan. Penggunaan pupuk organik secara berkelanjutan membantu mengurangi pada ketergantungan pupuk kimia di bidang pertanian, yang seringkali berdampak buruk terhadap lingkungan, seperti polusi udara dan tanah (Salsa et al., 2024). Pemanfaatan sumber daya alam yang terbarukan, pupuk organik menjadi bagian integral dari pendekatan pertanian berkelanjutan yang menekankan efisiensi, keberlanjutan ekologis, dan kesehatan tanah.

Selain itu, pupuk organik sering kali dihasilkan melalui proses daur ulang bahan organik, membantu dalam mengelola limbah pertanian, dan membentuk siklus berkelanjutan dalam pertanian. Pendekatan ini mendukung prinsip-prinsip ekonomi sirkular dan penggunaan sumber daya yang efisien. Dampaknya, pemahaman menyeluruh tentang berbagai jenis pupuk organik, metode aplikasinya, dan dampaknya terhadap pertanian dan lingkungan menjadi sangat penting untuk mendorong praktik pertanian yang lebih berkelanjutan (Nainggolan, 2024).

Pupuk organik juga memiliki peran yang signifikan dalam menjaga keberagaman biologis tanah. Melalui dekomposisi mikroorganisme seperti bakteri dan fungi, pupuk organik meningkatkan aktivitas biologis tanah. Ini tidak hanya mendukung pertumbuhan tanaman dengan meningkatkan ketersediaan nutrisi, tetapi juga memperkuat keberagaman ekosistem mikroba tanah, yang esensial untuk menjaga kesehatan tanah, mengontrol patogen tanaman, dan meningkatkan struktur tanah (Ebsan et al., 2024).

Penerapan pupuk organik juga memberikan dampak positif terhadap kualitas air dan mitigasi perubahan iklim. Upaya mengurangi penggunaan pupuk kimia yang dapat mencemari air tanah, pupuk organik membantu menjaga kualitas air yang bersih dan menjaga keseimbangan ekosistem air. Selain itu, pupuk organik dapat meningkatkan kapasitas tanah untuk menyimpan karbon organik, membantu

dalam upaya mitigasi perubahan iklim dengan menurunkan emisi gas rumah kaca (Ariani et al., 2025)

2.4 Pupuk Organik Padat

Pupuk organik padat adalah pupuk yang terbuat dari komponen organik alami yang telah dipadatkan atau digiling menjadi butiran, seperti kompos, sisa tanaman, kotoran hewan, dan sisa dapur (Hartatik et al., 2015). Keunggulan pupuk organik padat meningkatkan kesuburan tanah, perbaikan struktur tanah, dan penyediaan nutrisi yang seimbang bagi tanaman. Selain itu, pemanfaatan pupuk organik padat juga berperan dalam mengurangi ketergantungan pada pupuk kimia, mendukung pendekatan yang lebih ramah lingkungan (Gulo et al., 2024).

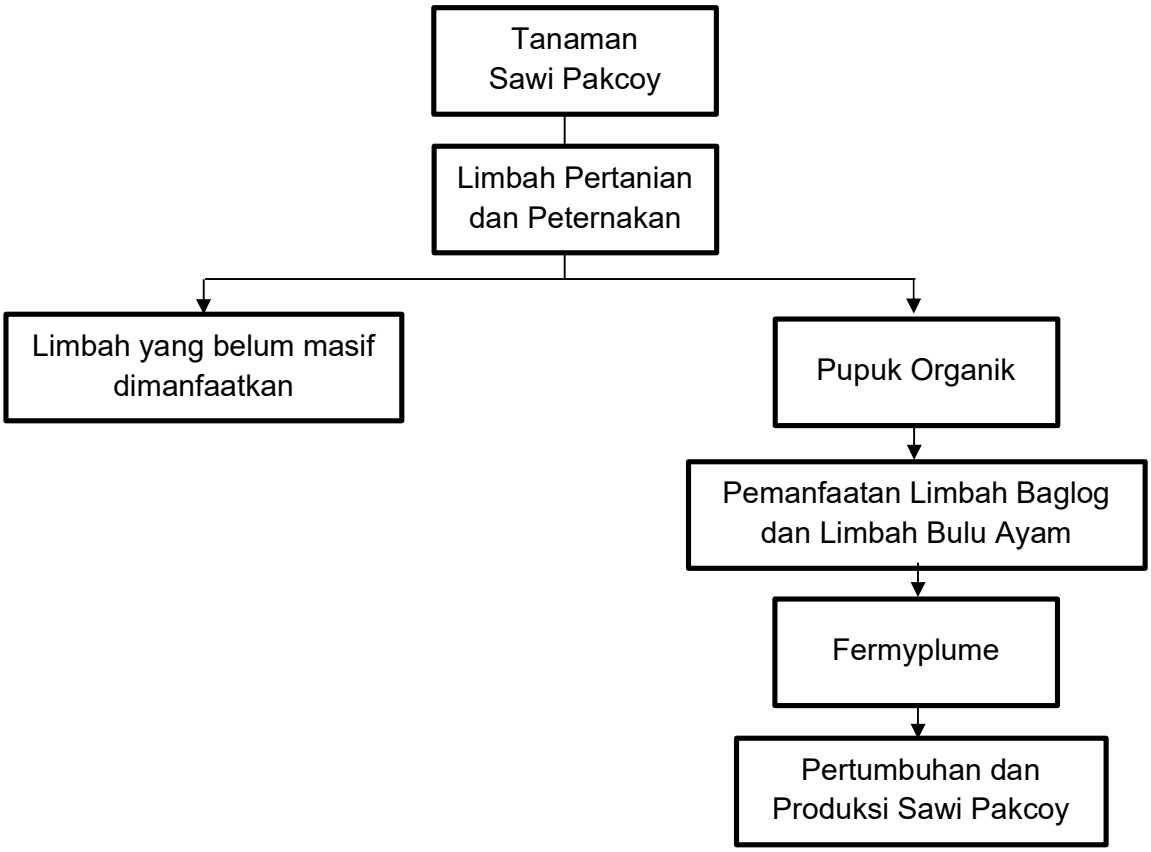
Pupuk organik padat juga memberikan dampak positif dengan meningkatkan kemampuan penahanan air tanah, mengurangi erosi tanah, dan memperkuat aktivitas mikroorganisme tanah. Kehadiran mikroba ini mendukung siklus nutrisi tanah dengan mengubah bahan organik menjadi bentuk yang lebih mudah diserap tanaman. Selain itu, penggunaan pupuk organik padat dapat menurunkan emisi gas rumah kaca secara berkelanjutan, sehingga membantu upaya melawan perubahan iklim (Pauzan et al., 2024).

Penerapan pupuk organik padat juga berperan penting dalam mengatasi masalah penggunaan pupuk kimia mengakibatkan pencemaran udara tanah. Pelepasan nutrisi secara bertahap dari pupuk organik padat mengurangi risiko pencucian nutrisi ke dalam air tanah, yang dapat mengancam kualitas air dan ekosistem perairan (Gulo et al., 2024).

BAB III. KERANGKA PIKIR DAN HIPOTESIS

3.1 Kerangka Pikir

Kerangka konseptual penelitian adalah:



Gambar 1. Kerangka Pikir Penelitian

Karena media tanam mempengaruhi struktur tanah dan ketersediaan lahan, maka berperan penting dalam pertumbuhan tanaman. Media tanam yang berasal dari komponen organik yang terdapat pada limbah pertanian semakin populer karena keterjangkauan, aksesibilitas, dan kemampuannya untuk meningkatkan sifat fisik, kimia, dan biologi tanah. Baglog merupakan salah satu jenis limbah pertanian yang dapat dimanfaatkan sebagai media tanam. Selain itu limbah seperti Bulu Ayam juga dapat dimanfaatkan sebagai pupuk organik karena kandungan unsur haranya yang tinggi.

Baglog dan Bulu Ayam sering kali dibuang begitu saja tanpa pemanfaatan yang optimal. Padahal, Baglog mengandung unsur hara penting seperti fosfor,

kalium, dan karbonat yang dapat menyuburkan tanah, sedangkan Bulu Ayam kaya akan nitrogen yang mendukung pertumbuhan vegetatif tanaman. Oleh karena itu, diperlukan kajian mengenai pemanfaatan kedua limbah (Fermyplume) tersebut sebagai pupuk organik dalam budidaya tanaman pakcoy untuk mengoptimalkan potensi pertumbuhan dan produksinya.

Tujuan dari penelitian ini adalah Baglog dan Bulu Ayam (Fermyplume) sebagai pupuk organik guna meningkatkan hasil tanaman pakcoy. Fermyplume dapat menjadi pengganti pupuk organik yang berkelanjutan jika terbukti berhasil.

3.2 Hipotesis

Berikut hipotesis penelitian ini:

1. Penggunaan Fermyplume berpengaruh pada pertumbuhan dan produksi tanaman sawi pakcoy.
2. Konsentrasi Fermyplume yang diberikan menghasilkan pertumbuhan tanaman terbaik.

BAB IV. METODE PENELITIAN

4.1 Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan di Perumnas Wekke'e, kelurahan Lompoe, kecamatan Bacukiki. Waktu penelitian dimulai pada Desember sampai Februari 2025.

4.2 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penellitian ini adalah Ember untuk perendaman bulu ayam, Pengaduk kayu untuk mengaduk perendaman bulu ayam, Sekop digunakan untuk meratakan dan membalik kompos yang dibuat, Timbangan dipakai untuk menimbang kebutuhan bahan yang akan dibuat menjadi pupuk, dan Meteran digunakan untuk mengukur tanaman. Baglog merupakan bahan yang digunakan dalam penelitian ini, Molases sebagai bahan aktivator EM4, Air sebagai bahan untuk membuat larutan, EM 4 atau *effective microorganism* 4 sebagai bahan untuk fermentasi bahan organik, Dedak padi tambahan proses pengomposan, Gula sebagai aktivator yang digunakan pada penelitian pengomposan, Molases digunakan sebagai tambahan aktivator, Polybag sebagai wadah media tanam, Pupuk Kandang Sapi sebagai bahan media tanam persemaian, Tanah sebagai bahan campuran media tanam, Wadah Persemaian sebagai tempat menyemai benih, dan Benih Pakcoy yang akan digunakan merupakan hasil pemuliaan oleh PT. East West Seed Indonesia varietas Nauli F1.

4.3 Metodologi Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) merujuk pada penelitian Redho Anggara Nobriama, 2019:

1. A_0 = Fermyplume 0%
2. A_1 = Fermyplume 60%.
3. A_2 = Fermyplume 80%.
4. A_3 = Fermyplume 100%.

Tiap perlakuan terdapat 5 unit tanaman dan akan diulang sebanyak tiga kali, sehingga total 60 unit tanaman yang diamati.

4.4 Pelaksanaan Penelitian

4.4.1 Persiapan Bahan Bulu Ayam

Pengumpulan 20kg bulu ayam dihasilkan dari rumah potong yang berada di pasar tradisional kota Parepare. Sebelum digunakan sebagai bahan kompos, bulu ayam ini dipisahkan dari limbah lain dan dicuci air bersih terlebih dahulu. Setelah bulu ayam bersihkan, direndam dalam larutan Hydrogen Cloride (HCl) selama kurang lebih 6 hari, dengan rasio berat bulu terhadap volume larutan 2:1. Larutan HCl dibuat dengan mencampurkan 60ml dengan air 1000ml. Setelah perendaman dilakukan, selanjutnya dibilas dan dilakukan perebusan selama 60 menit. Kemudian dikeringkan dan dicampur dengan dedak sebanyak 20kg (Rianti et al., 2019).

4.4.2 Persiapan Bahan Limbah Baglog

Baglog yang masih utuh dan terbungkus plastik sebanyak 50kg dikumpulkan. Memecah baglog menjadi remah-remah dan mencegah penggumpalan merupakan langkah awal dalam pembuatannya. Selanjutnya dilakukan proses kering anginkan, sebelum dilakukan penimbangan sebanyak 25kg (Inonu et al., 2015).

4.4.3 Pembuatan Fermyplume

Pembuatan masing-masing kompos dipisah Baglog dan Bulu Ayam. Selanjutnya Pembuatan Larutan EM (*Effective Mikroorganisme*) 4, sebanyak 200ml EM 4 dilarutkan dengan 10L air yang telah ditambahkan dengan molases 200ml. Kemudian dilakukan penyiraman larutan EM 4 pada bahan diaduk sambil secara merata dan ditutup (Susilo, Y., 2020). Minggu pertama diaduk setiap tiga hari sekali, kemudian diaduk seminggu sekali pada minggu berikutnya untuk mencegah gangguan pada proses pengomposan. Setelah 2 minggu, kompos kembali disiram dengan larutan EM4 sebanyak 50ml, molases 20ml dan air 2L guna untuk mempercepat proses pengomposan. Pengomposan dilakukan selama ±4 minggu (Anggara, 2019).

4.4.4 Penyemaian Benih Pakcoy

Tanah yang sudah diayak dijadikan media tanam, lalu ditempatkan pada wadah persemaian. Benih kemudian ditaburkan secara merata sesuai

urutannya, ditutup dengan pasir, pupuk kandang, dan tanah halus, serta disiram hingga tersebar merata. Sore hari merupakan waktu yang digunakan untuk penyemaian (Anjarwati, 2022).

4.4.5 Persiapan Media Tanam

Tanah dan kompos diperlukan untuk menyiapkan media tanam pada penelitian ini. Campurkan tanah dan kompos, lalu masukkan campuran tersebut ke dalam polibag berdasarkan perlakuannya. Setiap polibag sebaiknya berisi tiga liter tanah dan kombinasi kompos.

Pada perlakuan A1 = 3.000ml Tanah, A2 = 1.800ml Fermyplume + 1.200ml Tanah, A3 = 2.400ml Fermyplume + 1.200ml Tanah, A4 = 3.000ml Fermyplume, hentakkan polybag hingga kokoh setelah dibuka agar tidak ada yang menempel di sela-sela tepinya. Lipat bagian atas polybag kurang lebih 2-5cm. Polybag berukuran 20 x 30cm yang digunakan (Anggara, 2019).

4.4.6 Penanaman Pakcoy

Penanaman dilakukan dalam waktu dua minggu dengan cara menggali lubang tanam sedalam sekitar 2cm. Sore harinya bibit dikeluarkan satu per satu dari wadah semai dan ditanam pada lubang yang telah disiapkan (Kare et al., 2023).

4.4.7 Perawatan

Setiap gulma yang tumbuh di polibag dicabut seminggu sekali setelah tanaman cabai dipindahkan. Tergantung pada gejala atau tingkat keparahan yang terlihat, pengendalian hama dan penyakit dapat dilakukan tergantung pada kondisi dan gejala yang muncul (Kare et al., 2023).

4.5 Komponen Pengamatan

Komponen pengamatan dilakukan dengan metode kuantitatif, meliputi data pertumbuhan (vegetatif) sampai produksi (generatif) sebagai berikut:

4.5.1 Tinggi Tanaman (cm)

Pengukuran tinggi tanaman dilakukan mulai satu minggu setelah tanam dan dilanjutkan selama lima minggu. Alat ukur digunakan untuk memperoleh pengukuran mulai dari pangkal batang tanaman sampai dengan titik tumbuh cabang utama.

4.5.2 Jumlah Daun (helai)

Daun tanaman yang terbuka penuh digunakan untuk menghitung jumlah daun. Satu sampai lima minggu setelah tanam, jumlah daun dihitung.

4.5.3 Panjang Akar (cm)

Pengukuran panjang akar tanaman dilakukan setelah panen terakhir. Alat ukur digunakan untuk melakukan pengukuran mulai dari pangkal batang tanaman sampai ke tempat tumbuhnya akar utama tanaman.

4.5.4 Berat BasahAkar (g)

Sebelum melakukan pengukuran berat basah akar, bersihkan semua kotoran atau tanah yang menempel pada akar. Pengukuran berat basah akar menggunakan timbangan digital.

4.5.5 Berat Basah Ekonomis (g)

Bagian batang dan daun merupakan berat basah ekonomis yang diukur menggunakan timbangan digital.

4.5.6 Berat Kering Akar (g)

Pengukuran berat kering akar dioven selama 1 jam (hingga berat konstan). Setelah itu, biomassa tanaman kering ditimbang menggunakan timbangan digital.

4.5.7 Berat Kering Ekonomis (g)

Penimbangan bobot tanaman batang dan daunnya telah dioven untuk mengetahui bobot kering ekonomis.

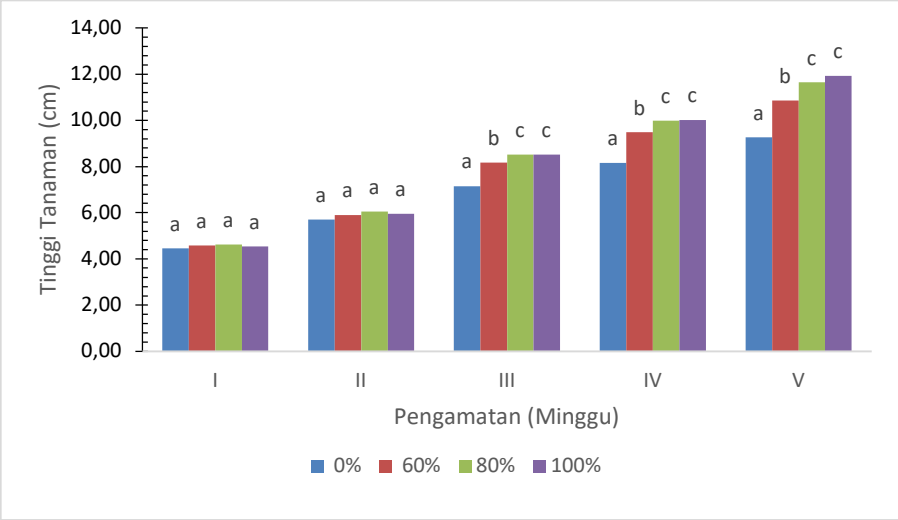
4.6 Analisis Data

Analisis varians digunakan untuk menjelaskan penelitian ini. Perlakuan dianalisis lebih lanjut dengan menggunakan uji jarak berganda Duncan (DMRT) untuk melihat apakah terdapat perbedaan nyata. Selanjutnya akan dilakukan analisis korelasi dengan menggunakan SPSS untuk memastikan hubungan antara setiap parameter pertumbuhan dan produksi.

BAB V. HASIL DAN PEMBAHASAN

5.1 Tinggi Tanaman

Berdasarkan analisis varian data, pemberian Fermyplume berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman pakcoy. Gambar 2 menampilkan hasil pengamatan tinggi tanaman selama 5 minggu. Perlakuan A3 (100%) dan A2 (80%) memiliki rata-rata tinggi tanaman terbesar, walau hasilnya tidak jauh berbeda satu sama lain. Akan tetapi, berbeda dengan perlakuan A0 (0%) dan A1 (60%). Dari hasil ini, dapat disimpulkan bahwa peningkatan konsentrasi perlakuan cenderung meningkatkan tinggi tanaman pakcoy.



Gambar 2. Rerata Tinggi (cm) Tanaman Pakcoy Pada Berbagai Konsentrasi Fermyplume Yang Diamati Selama 5 Minggu

Konsentrasi 100% memberikan hasil tertinggi, diikuti konsentrasi 80%. Hasil pada Perlakuan 0% paling rendah dan sangat berbeda nyata dengan konsentrasi lainnya, sehingga menunjukkan bahwa pemberian Fermyplume tersebut sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman pakcoy.

Data pengamatan tinggi tanaman pakcoy terlihat bahwa seluruh perlakuan mengalami pertumbuhan yang meningkat seiring berjalannya waktu. Pada minggu pertama, tinggi tanaman relatif seragam, tidak terdapat perbedaan yang mencolok antarperlakuan. Hal menandakan bahwa tanaman masih dalam tahap awal pertumbuhan dengan tingkat pertumbuhan yang relatif sama.

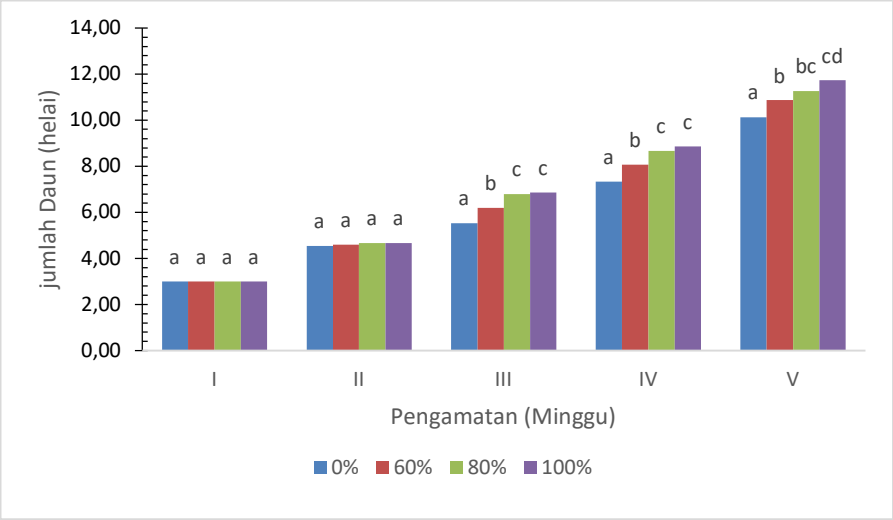
Pada minggu kedua, terjadi peningkatan tinggi tanaman pada semua perlakuan, 80% menunjukkan pertumbuhan tertinggi, diikuti oleh perlakuan 100% dan 60%. Hal ini menunjukkan bahwa perbedaan perlakuan mulai memberikan efek pada pertumbuhan tanaman. Memasuki minggu ketiga, peningkatan tinggi tanaman semakin terlihat jelas, konsentrasi 100% dan 80% menunjukkan hasil yang lebih baik dibandingkan perlakuan lainnya. Sementara itu, konsentrasi 0% masih memiliki pertumbuhan terendah. Pada minggu keempat hingga kelima, pertumbuhan tetap konsisten dengan peningkatan yang cukup signifikan. Konsentrasi 100% mencapai tinggi tertinggi, diikuti oleh 80% dan 60%, sedangkan 0% tetap menjadi konsentrasi dengan pertumbuhan terendah.

Peningkatan tinggi tanaman pakcoy dalam penelitian ini dipengaruhi oleh penggunaan Fermyplume sebagai media tanam. Baglog jamur tiram mengandung bahan organik yang tinggi unsur hara yang penting bagi perkembangan tanaman, seperti kalium (K), fosfor (P), dan nitrogen (N) (Jumar et al., 2021). Sementara itu, dekomposisi bulu ayam, yang kaya akan protein keratin meningkatkan ketersediaan nitrogen (N) dan fosfor (P) di dalam tanah. Proses ini tidak hanya meningkatkan kualitas nutrisi tanah tetapi juga mendukung pertumbuhan tanaman, termasuk pembentukan klorofil, yang penting untuk fotosintesis yang optimal.

Biokonversi limbah bulu menjadi pupuk hayati melalui degradasi mikroba adalah metode yang efisien untuk memperkaya tanah dan mempromosikan praktik pertanian berkelanjutan (Kumar et al., 2021).Semakin tinggi persentase pupuk organik dalam media tanam, semakin baik suplai nutrisi yang tersedia bagi tanaman, yang pada akhirnya meningkatkan pertumbuhan tinggi tanaman pakcoy (Moerhasrianto, 2011). Selain itu, perbedaan pertumbuhan tiap minggu juga menunjukkan bahwa ketersediaan nutrisi dari Fermyplume berpengaruh pada laju pertumbuhan tanaman. Oleh karena itu, penggunaan Fermyplume sebagai media tanam dapat menjadi alternatif untuk meningkatkan produktivitas tanaman pakcoy.

5.2 Jumlah Daun

Berdasarkan analisis data varians Jumlah daun pada tanaman pakcoy dipengaruhi oleh kompos. Gambar 3 menampilkan hasil pengamatan jumlah daun selama 5 minggu. Perlakuan dengan A3 (100%) menghasilkan jumlah daun tertinggi diikuti oleh perlakuan A2 (80%) dan A1 (60%), sedangkan yang terendah adalah perlakuan A0 (0%). Hasil ini menunjukkan bahwa semakin tinggi persentase Fermyplume dalam media tanam, semakin tinggi jumlah daun yang dihasilkan.



Gambar 3. Rerata Jumlah Daun (helai) Tanaman Pakcoy pada berbagai Konsentrasi Fermyplume Yang Diamati Selama 5 Minggu

Hasil pengamatan jumlah daun tanaman pakcoy setiap minggu terlihat adanya peningkatan jumlah daun seiring bertambahnya waktu dan perbedaan antar perlakuan mulai terlihat pada minggu kedua. Pada minggu kedua, jumlah daun mulai bervariasi. Konsentrasi 100% dan 80% memiliki jumlah daun banyak dibandingkan dengan konsentrasi lain, diikuti oleh 60% dan 0%. Pada minggu ketiga hingga kelima, perbedaan semakin terlihat dengan jumlah daun yang lebih tinggi pada konsentrasi 100%. Konsetrasi 100% menghasilkan jumlah daun tertinggi di minggu kelima dengan diikuti oleh konsentrasi 80% dan 60%, sedangkan konsentrasi 0% memiliki hasil daun terendah.

Fermyplume yang terbuat dari jamur tiram dan bulu ayam mengandung unsur hara makro dan mikro, antara lain fosfor (P), nitrogen (N), dan kalium (K)

yang sangat penting untuk perkembangan tanaman (Elma, 2022). Karena nitrogen sangat penting untuk sintesis klorofil, meningkatkan fotosintesis, dan membentuk jaringan daun, tanaman yang menerima nitrogen dalam jumlah yang cukup sering kali memiliki lebih banyak daun dan berkembang lebih cepat (Syifa et al., 2020). Penambahan kompos bulu ayam membantu meningkatkan ketersediaan nitrogen secara bertahap, yang mendukung pertumbuhan vegetatif, termasuk pembentukan daun baru (Afrianti et al., 2024).

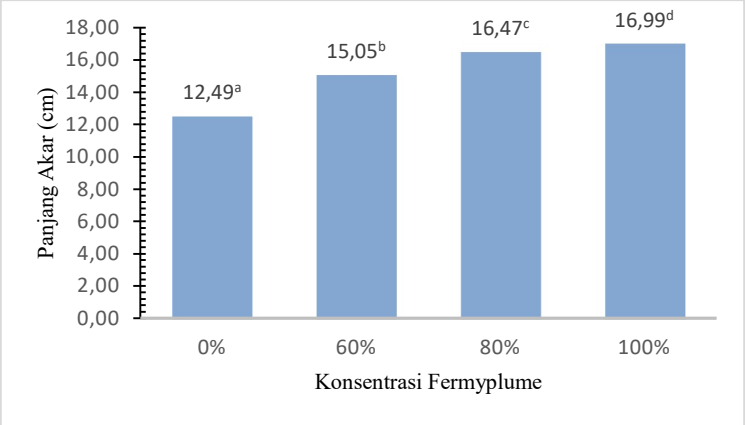
Peningkatan jumlah daun juga dapat dikaitkan dengan peningkatan kapasitas fotosintesis tanaman. Dengan lebih banyak daun, tanaman dapat menangkap lebih banyak cahaya matahari untuk fotosintesis, sehingga semakin optimal dalam memproduksi energi yang dibutuhkan untuk pertumbuhan. Media tanam dengan kompos lebih tinggi juga memiliki struktur yang lebih baik dalam menyimpan air dan nutrisi, sehingga tanaman dapat tumbuh dengan kondisi yang lebih optimal (Siregar, 2023).

Pemberian Fermyplume dengan konsentrasi 100% menghasilkan jumlah daun terbanyak, diikuti oleh 80%, 60%, dan yang paling sedikit adalah konsentrasi 0%. Hal ini menunjukkan bahwa Fermyplume berperan penting dalam meningkatkan jumlah daun pakcoy, karena menyediakan unsur hara yang cukup untuk mendukung pertumbuhan vegetatif tanaman.

5.3 Panjang Akar

Berdasarkan data analisis ragam pemberian Fermyplume memberikan pengaruh terhadap panjang akar tanaman pakcoy. Gambar 4 menampilkan hasil pengamatan panjang akar pada minggu ke-5, dengan demikian dapat disimpulkan bahwa penggunaan Fermyplume dalam media tanam berperan penting dalam meningkatkan panjang akar tanaman pakcoy. Perlakuan A0 (0%) menghasilkan panjang akar paling pendek, sedangkan perlakuan dengan A3 (100%) menghasilkan panjang akar paling panjang. Dari hasil ini, kelompok perlakuan terbagi menjadi empat subset yang berbeda yang menunjukkan adanya pengaruh nyata dari peningkatan persentase Fermyplume terhadap pertumbuhan akar. Semakin tinggi persentase Fermyplume, semakin panjang akar pakcoy yang dihasilkan. Peningkatan panjang akar pada konsentrasi dengan 100%, 80%, dan

60% menunjukkan bahwa unsur hara yang terkandung dalam kompos, terutama fosfor (P), berperan penting dalam merangsang pertumbuhan akar.



Gambar 4. Rerata Panjang Akar (cm) Tanaman Pakcoy pada berbagai konsentrasi Fermyplume Yang Diamati Pada Minggu ke-5

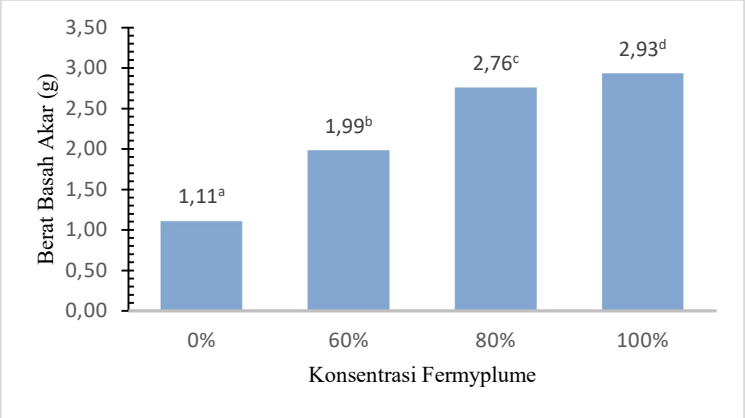
Fosfor membantu perkembangan sistem perakaran yang lebih kuat dan dalam, yang memungkinkan tanaman menyerap air dan nutrisi lebih efisien (Tiesland et al., 2025). Dapat disimpulkan bahwa semakin tinggi persentase Fermyplume dalam media tanam, semakin optimal perkembangan panjang akar pakcoy. Akar yang lebih panjang akan membantu tanaman dalam menyerap air dan unsur hara lebih efisien, yang pada akhirnya berkontribusi terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman secara keseluruhan (Cahyanda et al., 2022).

Selain itu, perbedaan panjang akar juga dapat disebabkan oleh perbaikan struktur tanah akibat penambahan Fermyplume. Media tanam dengan kompos memiliki tekstur lebih gembur, sehingga memudahkan akar untuk menembus tanah dan berkembang lebih optimal (Tri et al., 2019). Dari hasil ini dapat disimpulkan bahwa penambahan Fermyplume secara signifikan meningkatkan panjang akar pakcoy.

5.4 Berat Basah dan KeringAkar

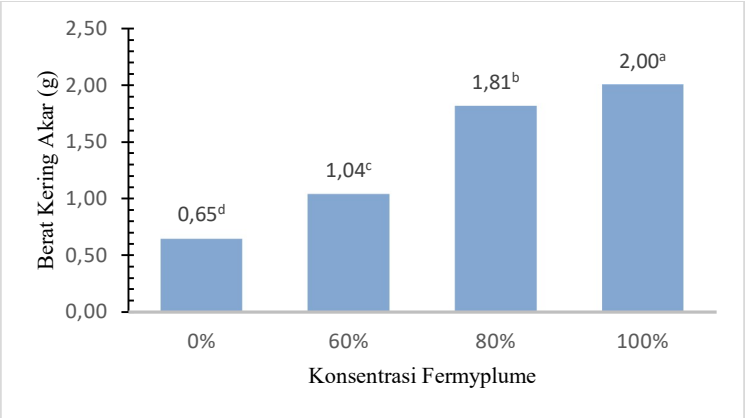
Berat basah akar dan berat kering akar merupakan indikator penting dalam menilai pertumbuhan sistem perakaran tanaman pakcoy. Berdasarkan Gambar 5, terdapat peningkatan berat basah akar seiring dengan meningkatnya persentase Fermyplume dalam media tanam. Tanaman pada konsentrasi 0% memiliki berat

basah akar paling rendah, sedangkan konsentrasi 100% menunjukkan berat basah akar tertinggi. Peningkatan berat basah akar ini menunjukkan bahwa penambahan Fermyplume berkontribusi dalam memperbaiki struktur tanah dan meningkatkan tanaman untuk mengembangkan sistem perakaran yang lebih luas dan lebih kuat.



Gambar 5. Rerata Berat Basah Akar (g) Tanaman Pakcoy pada berbagai konsentrasi Fermyplume Yang Diamati Pada Minggu ke-5

Selain itu, pola yang sama juga terlihat pada berat kering akar pada Gambar 6, semakin tinggi proporsi Fermyplume pada media tanam, semakin besar berat kering akar yang dihasilkan. Konsentrasi 0% memiliki berat kering akar terendah, sedangkan konsentrasi 100% menunjukkan berat kering akar tertinggi. Berat kering akar mencerminkan biomassa akar sebenarnya setelah kandungan airnya diuapkan, sehingga nilai ini lebih mencerminkan pertumbuhan jaringan akar stabil.



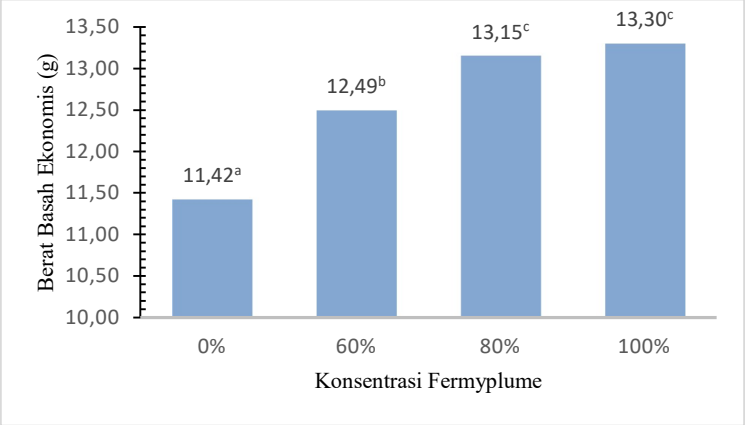
Gambar 6. Rerata Berat Kering Akar (g) Tanaman Pakcoy pada berbagai konsentrasi Fermyplume Yang Diamati Pada Minggu ke-5

Berat basah dan berat kering akar tanaman pakcoy dipengaruhi oleh ketersediaan unsur hara, kapasitas media tanam dalam menahan air, serta aktivitas mikroorganisme dalam tanah. Semakin tinggi persentase kompos dalam media tanam, semakin tinggi pula ketersediaan unsur hara yang dapat meningkatkan pertumbuhan akar dan beratnya (Pareira et al., 2023). Selain itu, media tanam dengan lebih banyak kompos memiliki daya retensi air yang lebih baik, sehingga akar dapat menyerap lebih banyak air dan meningkatkan berat basahnya. Struktur poros kompos juga memperbaiki aerasi tanah, yang mendukung perkembangan akar yang lebih sehat dan lebih bercabang (Gani et al., 2019).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsentrasi 100% Fermyplume menghasilkan akar yang lebih panjang, bercabang banyak, serta memiliki berat basah dan berat kering lebih tinggi dibandingkan perlakuan lainnya. Sebaliknya, pada perlakuan 0%, pertumbuhan akar lebih terbatas karena rendahnya kandungan hara dan daya serap air yang kurang optimal.

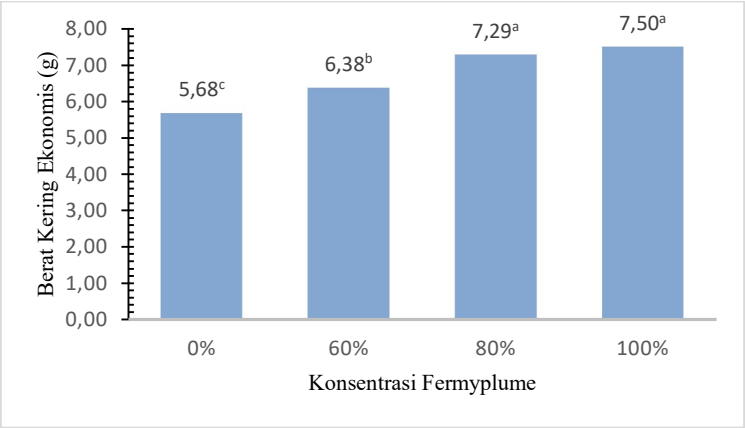
5.5 Berat Basah dan Kering Ekonomis

Berat basah ekonomis merupakan parameter penting dalam menilai hasil panen tanaman pakcoy yang dapat dikonsumsi atau dipasarkan. Berdasarkan data yang ditampilkan pada Gambar 7, terdapat peningkatan berat basah ekonomis seiring dengan bertambahnya persentase Fermyplume dalam media tanam. Tanaman pada konsentrasi 0% memiliki berat basah ekonomis terendah, sedangkan konsentrasi 100% menghasilkan berat basah ekonomis tertinggi. Peningkatan ini mengindikasikan bahwa penambahan Fermyplume berkontribusi terhadap pertumbuhan biomassa tanaman secara keseluruhan.



Gambar 7. Rerata Berat Basah Ekonomis (g) Tanaman Pakcoy pada berbagai konsentrasi Fermyplum Yang Diamati Pada Minggu ke-5

Selaras dengan pola yang diamati pada berat basah ekonomis, pada Gambar 8, berat kering ekonomis juga menunjukkan peningkatan dengan bertambahnya Fermyplume dalam media tanam. Berat kering ekonomis mengacu pada bobot hasil panen setelah kadar air dalam jaringan tanaman diuapkan, yang mencerminkan akumulasi biomassa sebenarnya tanpa adanya pengaruh kadar air. Konsentrasi 0%, berat kering ekonomis memiliki hasil terendah, sementara pada konsentrasi 100% memiliki hasil tertinggi. Kenaikan ini menunjukkan bahwa peningkatan berat basah tidak hanya disebabkan oleh peningkatan kandungan air dalam jaringan tanaman, tetapi juga diiringi oleh peningkatan akumulasi bahan kering yang mencerminkan pertumbuhan biomassa yang lebih efisien.



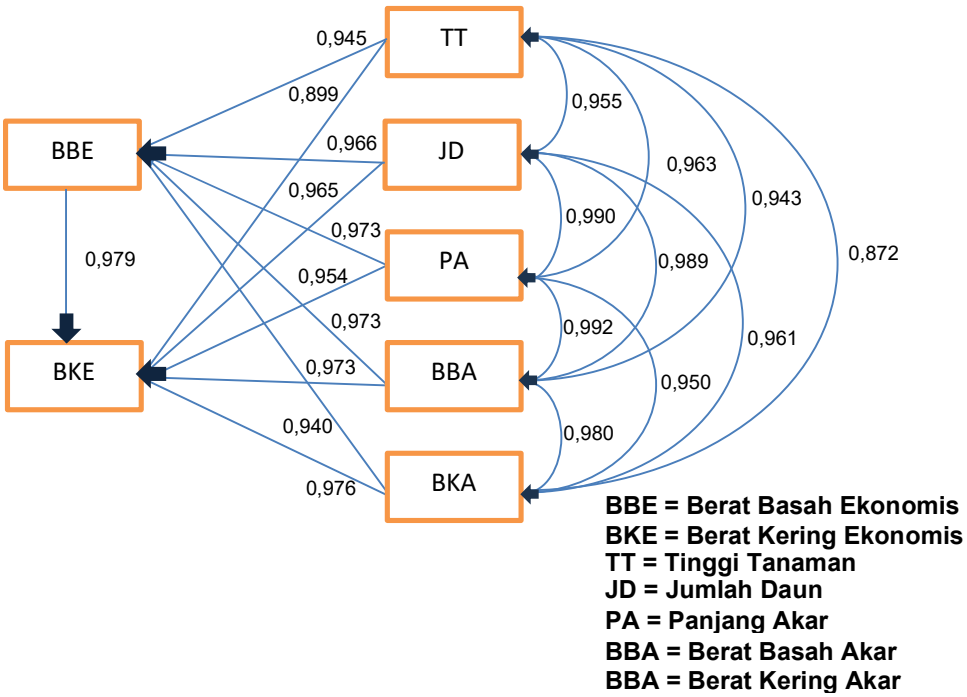
Gambar 8. Rerata Berat Kering Ekonomis (g) Tanaman Pakcoy pada berbagai konsentrasi Fermyplume Yang Diamati Pada Minggu ke-5

Korelasi antara berat basah dan berat kering ekonomis menunjukkan bahwa media tanam dengan Fermyplume lebih tinggi tidak hanya memungkinkan tanaman untuk menyerap lebih banyak air, tetapi juga meningkatkan sintesis biomassa yang lebih stabil, sebagaimana didukung oleh penelitian (Agustin, 2021), Ia menyatakan bahwa unsur hara makro seperti kalium (K), fosfor (P), dan nitrogen (N) sangat penting untuk pertumbuhan tanaman dan bahwa perkembangan jaringan tanaman yang kuat dan subur sangat dipengaruhi oleh ketersediaan unsur hara tersebut.

Nitrogen mendukung pembentukan daun dan batang yang lebih besar, sementara fosfor berperan dalam pengembangan akar dan metabolisme energi. Kalium membantu dalam proses transpor air dan fotosintesis, sehingga tanaman dapat tumbuh lebih optimal. Selain itu, sifat kompos yang mampu meningkatkan kapasitas tukar kation (KTK) dan daya serap air media tanam juga berkontribusi pada pertumbuhan yang lebih baik (Prasetyo et al., 2022). Secara keseluruhan, hasil ini menunjukkan bahwa penggunaan Fermyplume sebagai media tanam dapat meningkatkan produktivitas pakcoy, baik dalam hal berat basah maupun berat kering ekonomis. Semakin tinggi persentase Fermyplume yang digunakan, semakin tinggi hasil panen yang diperoleh.

5.6 Korelasi Antar Variabel

Hasil analisis korelasi Spearman pada Gambar 9 menunjukkan hubungan yang kuat antara variabel pertumbuhan pakcoy. Bobot basah ekonomi, bobot kering ekonomi, panjang akar, bobot basah akar, bobot kering akar, jumlah daun, dan tinggi tanaman semuanya berhubungan positif nyata satu sama lain. Ini menunjukkan bahwa semakin tinggi tanaman, semakin besar kemungkinan memiliki akar yang lebih panjang, lebih berat, dan lebih banyak daun, yang mendukung pertumbuhan optimal.



Gambar 9. Hasil Analisis Korelasi Spearman Antar Variabel

Terdapat hubungan yang kuat antara jumlah jumlah daun dengan panjang akar, berat basah, dan berat kering. Hal ini mengindikasikan bahwa tanaman dengan sistem akar yang baik mampu menyerap lebih banyak nutrisi, sehingga meningkatkan jumlah daun sebagai bagian vegetatif utama tanaman (Nurifah et al., 2020). Selain itu, panjang akar mempunyai korelasi yang kuat dengan berat kering akar dan berat segar akar. Akar yang panjang lebih efektif dalam mereduksi udara dan unsur hara yaitu meningkatkan bobot akar secara keseluruhan (Nazara et al., 2024).

Secara keseluruhan, korelasi yang kuat antarvariabel menunjukkan bahwa pertumbuhan pakcoy sangat dipengaruhi oleh perkembangan sistem akar, yang berperan penting dalam mendukung tinggi tanaman, jumlah daun, dan berat panen secara keseluruhan. Oleh karena itu, kondisi tanah dan ketersediaan nutrisi menjadi faktor utama dalam meningkatkan produktivitas pakcoy (Iqlima et al, 2023).

Nitrogen mendukung pertumbuhan daun dan tinggi tanaman, sedangkan fosfor membantu perkembangan akar, sehingga meningkatkan panjang dan berat akar (Prasetyo et al., 2022). Korelasi tinggi antara panjang akar dengan berat

basah dan kering akar menunjukkan bahwa akar yang lebih panjang dapat menyerap lebih banyak nutrisi dari media tanam (Lestari et al., 2022), yang kemudian berkontribusi pada peningkatan berat tanaman secara keseluruhan.

Kandungan unsur nitrogen dalam bahan organik berperan penting dalam sintesis klorofil dan pembentukan jaringan daun yang lebih besar dan lebih sehat. Jika jumlah daun meningkat, lebih banyak energi dapat dihasilkan untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman secara umum ketika proses fotosintesis berjalan lebih efisien (Irawan et al., 2021).

Kombinasi bahan organik ini tidak hanya memperbaiki struktur tanah tetapi juga meningkatkan ketersediaan nutrisi yang mendukung perkembangan sistem akar, hasil yang lebih baik dan peningkatan tinggi tanaman. Bahan organik dalam media tanam tidak hanya meningkatkan kesuburan tanah tetapi juga memperbaiki strukturnya, meningkatkan daya ikat air, dan merangsang tindakan mikroba tanah yang berkontribusi terhadap penyediaan nutrisi (Faiz, 2022). Oleh karena itu, penggunaan Fermyplume untuk menanam pakcoy dapat menjadi alteratif yang berguna untuk meningkatkan hasil dan kualitas hasil.

VI. KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diambil dari temuan penelitian yang telah dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Penggunaan Fermyplume berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman pakcoy. Pemberian Fermyplume meningkatkan tinggi tanaman, jumlah daun, panjang akar, bobot basah dan kering tanaman.
2. Konsentrasi Fermyplume yang menghasilkan pertumbuhan tertinggi adalah persentase 100% (A3).

6.2 Saran

Penelitian ini memberikan kontribusi yang signifikan dalam bidang yang dikaji, dengan hasil yang relevan dan dapat diaplikasikan dalam berbagai konteks. Temuan yang diperoleh diharapkan dapat menjadi landasan bagi penelitian selanjutnya dengan cakupan yang lebih luas dan metode yang lebih inovatif.

DAFTAR PUSTAKA

Abdurrachman Alkatiri, Tias, R., Octri, R., & Muhammad Aditya Bahruna. (2024). Pembuatan Pupuk Organik Cair (POC) dari Limbah Rumah Tangga sebagai Solusi Ramah Lingkungan untuk Pertanian Berkelanjutan pada Desa Klurak Candi Sidoarjo. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, *4*(2), 360–367. doi: https://doi.org/10.35194/agsci.v9i1.631c

Afrianti, Pratomo, & Ariyani. (2024). Pemanfaatan Cangkang Telur Ayam Boiler dan Pupuk Mikoriza untuk Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (Elaeis Guineensis JACQ) Pada Tanah Sulfat Masam di Pre-Nursery. In *Unpri Press* (Vol. 1, Issue 1).

Agustin, L. (2021). Uji Jenis POC dan Pupuk NPK Organik Terhadap Pertumbuhan serta Produksi Tanaman Terung Ungu (*Solanum melongena L.*). In *Universitas Islam Riau*.

Alqamari, M., Juita, N., Manik, R., & Cemda, A. R. (2021). Pelatihan Pembuatan Pupuk Organik dari Limbah Baglog untuk Peningkatan Pendapatan pada Kelompok Tani Jamur Tiram di Kelurahan Medan Denai Kecamatan Medan Denai. *Ihsan: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, *3*(1), 73–81.

Anggara, R. (2019). Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair Kandang Kelinci dan Kompos Limbah Baglog pada Pertumbuhan Bibit Kakao (*Theobroma cacao L.*) di Polibeg. In *Universitas Medan Area.*

Anjarwati. (2022). Pertumbuhan dan Produksi Pakcoy (*Brassica rapa L.*) pada beberapa Taraf Pemberian Air yang dikontrol secara Presisi Menggunakan Mikrokontroler Arduino. In *Universitas Lampung* (Vol. 10, Issue 3).

Ariani, Hastika, & Waruwu. (2025). Penggunaan Biochar untuk Meningkatkan Kualitas Tanah pada Sistem Pertanian Berkelanjutan. *Jurnal Ilmu Pertanian dan Teknologi dalam Ilmu Tanaman*, *2*.

Bellapama, Hendarto, & Widyastuti. (2015). Pengaruh Pemupukan Organik Limbah Baglog Jamur dan Pemupukan Takaran NPK Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Pakchoy (*Brassica chinensis L.*). *Jurnal Agrotek Tropika*, *3*(3), 327–331. https://doi.org/10.23960/jat.v3i3.1956

Cahyanda, R., Agustin, H., & Fauzi, A. (2022). Pengaruh Metode Penanaman Hidroponik dan Konvensional Terhadap Pertumbuhan Tanaman Selada Romaine dan Pakcoy. *Jurnal Bioindustri*, *4*(2), 109–119. https://doi.org/10.31326/jbio.v4i2.951

Delfiya Mira, & Ariska Nana. (2022). Pengaruh Kombinasi Media Tanam Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi (*Brassica juncea L.*). *COMSERVA Jurnal Penelitian dan Pengabdian*, *1*(9), 614–622.

Didiek, Agnes, Ayu, Gina, Nella, & Zainal. (2021). Pemanfaatan Limbah Baglog

Jamur Tiram Putih Menjadi Briket yang Bernilai Ekonomis Tinggi. *Jabn*, *2*(1), 1–17.

Dira. (2019). Pengaruh Jenis Pupuk Organik dan Aplikasi Pupuk Hayati (Bio Max Grow) Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tomat Rampai (*Solanum pimpinellifolium L.*). In *Universitas Lampung*.

Ebsan, Pratiwi, S., & Sihombig, P. (2024). Peranan Bahan Organik untuk Mitigasi Kesehatan Tanah dalam Pertanian Modern. *METHODAGRO - Jurnal Penelitian Ilmu Pertanian*, *10*(5), 1–23.

Elma, R. (2022). Pengaruh Berbagai Jenis Media Tanam dan Konsentrasi Nutrisi Larutan Hidroponik Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Mentimun Jepang (*Cucumis Sativus L.*). *Agrotek MAS Jurnal Indonesia: Jurnal Ilmu Peranian*, *2*(2), 71–79.

Erlita, D., Puspitasari, A., & Isbandi, T. (2016). Reduksi Limbah Rumah Potong Ayam (RPA) sebagai Alternatif Bahan Ransum Pakan Berprotein. *Prosiding SNST*, *7*, 7–10.

Faiz, A. (2022). Kandungan N-Total Tanah dan Serapan Hara N pada Tanaman Jagung (*Zea mays L.*) dengan Perlakuan Pupuk NPK dan Kompos di Tanah Inceptisol. In *Universitas Bandar Lampung*.

Fikria, & Amelia. (2023). Pemanfaatan Sampah sebagai Bahan Pembuatan Pupuk Kompos Organik untuk Menjaga Kelestarian Tumbuh-Tumbuhan di Desa Nyiur Tebel. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, *6*(2), 225–230.

Gani, H., & Syamsiah, M. (2019). Aplikasi Gliocompost untuk Meningkatkan Pertumbuhan Bibit Padi Pandanwangi (*Oryza sativa L.*). *Agroscience*, *9*(1), 13–25. https://doi.org/10.35194/agsci.v9i1.631

Gulo, A., Lawolo, A., Zebua, O., Laoli, D., & Lase, N. (2024). Inovasi Pupuk Organik untuk Pertanian Ramah Lingkungan. *PENARIK: Jurnal Ilmu Pertanian dan Perikanan*, *01*, 68–73.

Hartatik, Husnain, & Widowati. (2015). Peranan Pupuk Organik Dalam Peningkatan Produktivitas Tanah dan Tanaman. *Sumberdaya Lahan*, *9*(2), 107–120.

Hunaepi, Dharawibawa, I., Samsuri, T., Mirawati, B., & Asy'ari, M. (2018). Pengolahan Limbah Baglog Jamur Tiram menjadi Pupuk Organik Komersil. *Jurnal SOLMA*, *7*(2), 277.

Inonu, I., Kusmiadi, R., & Mauliana, N. (2015). Pemanfaatan Kompos Bulu Ayam untuk Budidaya Selada di Lahan Tailing Pasir Bekas Penambangan Timah. *Jurnal Lahan Suboptimal*, *5*(2), 145–152.

Iqlima, S., & Rachmawati, D. (2023). Pengaruh Larutan Hara dan Pupuk Organik

Cair Urin Kelinci terhadap Pertumbuhan Pakcoy (*Brassica rapa L.*) pada Teknik Hidroponik. *Bioscientist : Jurnal Ilmiah Biologi*, *11*(2), 1186. https://doi.org/10.33394/bioscientist.v11i2.8957

Irawan, S., Tampubolon, K., Elazhari, & Julian. (2021). Jurnal PKM Journal Liaison Academia and Society (J-LAS). *Journal Liaison Academia and Society (J-LAS)*, *1*(3), 1–18.

Irianto, K. (2015). Pengelolaan Limbah Pertanian. *Warmadewa*, *24*(2), 91.

Jumar, Saputra, R., & Putri, K. (2021). Kualitas Kompos Limbah Baglog Jamur Tiram. *Prosiding Seminar Nasional Lingkungan Lahan Basah.*, *6*(1), 1–8. https://doi.org/10.20961/agrotechresj.v6i1.51272

Kare, B., Sukerta, M., Javandira, C., & Ananda, K. D. (2023). Pengaruh Pupuk Kasgot terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi Pakcoy (*Brassica rapa L.*). *Agrimeta: Jurnal Pertanian Berbasis Keseimbangan Ekosistem*, *13*(25), 59–66.

Khairul, Karim, A., Mutawakkil, Annisa, & Farid. (2023). Penanggulangan Kelangkaan Pupuk Kimia dengan Pembuatan Biosaka dan POC di Desa Selomukti Kecamatan Mlandingan Kabupaten Situbondo. *Ngarsa: Journal of Dedication Based on Local Wisdom*, *3*(2), 213–224.

Kivelä, J., Lindegren, H., Niemelä, P., & Tuomola, M. (2025). Utilization of Hydrolyzed Feather Meal and Chicken Manure Treated with Micro-Thermal Method as Recycled Organic Fertilizer. *EGU General Assembly*.

Kumar, J., Pankaj, & Kushwaha. (2021). Significance of Keratinophiles in Biofertilizer Development from Keratinous Waste: Upcoming Perspective. *Biofertilizer: Advances in Bio-Inoculants*, *1*, 95–101. https://doi.org/10.1016/B978-0-12-821667-5.00006-3

Kurnia, M. (2019). Sistem Hidroponik Wick Organik menggunakan Limbah Ampas Tahu terhadap Respon Pertumbuhan Tanaman Pakchoy (*Brassica chinensis L.*). In *Universitas Islam Negeri Raden Intan*.

Lestari, I., Rahayu, A., & Mulyaningsih, Y. (2022). Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Selada (Lactuca Sativa L.) pada berbagai Media Tanam dan Konsentrasi Nutrisi pada Sistem Hidroponik Nutrient Film Technique (NFT). *Jurnal Agronida*, *8*(1), 31–39.

Liana, Herman, Nurrachman, Jayaputra, & Ikbar. (2024). Adopsi dan Implementasi Permakultur dalam Meningkatkan Pendapatan Petani dan Mempertahankan Keragaman Biodiversitas. *Jurnal Siar Ilmuwan Tani*, *5*(2), 180–185.

Moerhasrianto, P. (2011). Respon Pertumbuhan Tiga Macam Sayuran pada Berbagai Konsentrasi Nutrisi Larutan Hidroponik. In *Universitas Jember*.

Nainggolan, J. (2024). *Pemanfaatan Mikroorganisme Tanah untuk Meningkatkan Kualitas Tanah dan Produktivitas Pertanian*.

Nazara, R., Hidayat, P., Kurnia, Ester, D., & Sole, R. (2024). Efektivitas Lama Pemberian Nutrisi terhadap Produktivitas Pakcoy (*Brassica rapa L.*) pada Media Tumbuh Organik secara Hidroponik Sistem NFT (Nutrient Film Technique) *Agrium*, *27*(2), 201–212.

Nurifah, & Fajarfika, R. (2020). Pengaruh Media Tanam pada Hidroponik Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kailan (*Brassica oleracea L.*). *Jagros : Jurnal Agroteknologi dan Sains (Journal of Agrotechnology Science)*, *4*(2), 281. https://doi.org/10.52434/jagros.v4i2.925

Pareira, M., Tuas, M., Naikofi, K., & Knaofmone, E. (2023). Aplikasi Fungi Mikoriza Arbuskula dan Interval Penyiraman terhadap Pertumbuhan serta Hasil Tanaman Pakcoy. *Jurnal Pertanian Agros*, *25*(2), 1308–1317. https://doi.org/10.37159/jpa.v25i2.2743

Pauzan, I., Imanudin, O., & Falahudin, A. (2024). Potensi Emisi Gas Rumah Kaca dari Pengolahan Limbah Peternakan Sapi Potong pada Peternakan Rakyat di Kecamatan Paseh Kabupaten Sumedang. *Tropical Livestock Science Journal*, *3*, 76–90.

Prasetyo, A., Winarti, S., Zubaidah, Sulistiyanto, Y., & Chotimah, H. E. N. C. (2022). Pengaruh Pupuk Organik Cair dan Pupuk Majemuk NPK terhadap Pertumbuhan Setek Batang Cincau Hijau. *AgriPeat*, *23*(2), 82–95. https://doi.org/10.36873/agp.v23i2.5960

Puastuti, W. (2007). Teknologi Pemrosesan Bulu Ayam dan Pemanfaatannya sebagai Sumber Protein Pakan Ruminansia. *Wartazoa*, *17*(2), 53–60.

Putra, R. (2022). *PERTANIAN TERPADU GUNAWAN* (Issue November).

Rianti, Kusmiadi, & Rion. (2019). Respon Pertumbuhan Tanaman Pakcoy (Brassica Rapa L) dengan Pemberian Teh Kompos Bulu Ayam pada Sistem Hidroponik. *AGROSAINSTEK: Jurnal Ilmu dan Teknologi Pertanian*, *3*(2), 52–58. https://doi.org/10.33019/agrosainstek.v3i2.51

Riskha. (2022). Edukasi Terkait Pengolahan dan Pemasaran Limbah Pertanian pada Kelompok Tani Karisma di Banjarsengon Kecamatan Patrang, Jember, Jawa Timur. *Jurnal Pengabdian Ilmu Kesehatan*, *2*(3), 81–93.

Rochimah, T. (2016). Strategi Pengembangan Usaha Growbox Jamur Tiram pada CV Ideas Indonesia, Bandung, Jawa Barat. In *Universitas Negeri Islam Hidayatullah*.

Rosmauli, Gofar, N., & Hanum, L. (2015). Pemanfaatan Kompos dari Limbah Baglog Jamur Tiram (*Pleurotus ostreatus L.*) sebagai Media Tumbuh Tanaman Sawi Hijau (*Brassica rapa L.*). *Jurnal Dampak*, *12*(2), 120.

Salsa, Rumaisha, & Dona. (2024). Implementasi Pertanian Berkelanjutan dengan Memanfaatkan Limbah Pertanian menjadi Pupuk Organik Cair di Desa Musir Lor Kabupaten Nganjuk. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Inovasi Indonesia*, *2*(3), 383–390.

Saputra, A. (2022). Efektivitas Penambahan MOL Bonggol Pisang sebagai Aktivator dalam Pengomposan Limbah Ampas Kopi. In *Universitas Islam Negeri*.

Siregar, F. A. (2023). Penggunaan Pupuk Organik dalam Meningkatkan Kualitas Tanah dan Produktivitas Tanaman. *Jurnal*, 1–11. https://doi.org/10.31219/osf.io/fyz8v

Sukomardojo, T., Murthada, Iskandar, Imam, M., & Ahmad, I. (2023). Optimasi Praktik Pertanian di Komunitas Pedesaan untuk Hasil Tanaman yang Berkelanjutan: Studi Keterlibatan Masyarakat. *Jurnal Abdimas Peradaban*, *4*(2), 32–42.

Suswanto, I., & Hernowo, K. (2024). Pemanfaatan Ampas Sagu sebagai Campuran Media Jamur Tiram (*Pleorotus Ostreatus L.*). *JMM (Jurnal Masyarakat Mandiri)*, *8*(3), 3304–3315.

Syifa, T., Selvy, & Arrin. (2020). Pengaruh Jenis Pupuk Anorganik Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi Pagoda (*Brassicae narinosa L.*). *AGROSCRIPT Journal of Applied Agricultural Sciences*, *2*(1), 21–33. https://doi.org/10.36423/agroscript.v2i1.452

Tando, E. (2017). REVIEW: Peningkatan Produktivitas Tebu (*Saccarum officinarum L.*) pada Lahan Kering melalui Pemanfaatan Bahan Organik dan Bahan Pelembab Tanah Sintesis. *Biotropika - Journal of Tropical Biology*, *5*(3), 90–96. https://doi.org/10.21776/ub.biotropika.2017.005.03.6

Tiesland, Natalia Kristiani, & Hidayat, P. (2025). Pengaruh Mikroorganisme Terhadap Ketersediaan Nutrisi pada Tanaman Jagung: Kajian Literatur. *Hidroponik: Jurnal Ilmu Pertanian dan Teknologi dalam Ilmu Tanaman*, *2*, 115–123. https://doi.org/10.62951/hidroponik.v2i1.232

Tri, S., & Pamungkas, E. (2019). Pemanfaatan Limbah Kotoran Kambing sebagai Tambahan Pupuk Organik pada Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (Elaeis Guineensis JACQ.) Di Pre-Nursery. *Mediagro*, *15*(01), 66–76.

Wislim Tasya, Solfema, & Dasa Lili. (2025). Peningkatan Produktivitas dan Pendapatan Masyarakat melalui Pengelolahan Limbah Pertanian. *Jurnal Bintang Pendidikan Indonesia*, *3*, Hal 163-168.

DOKUMENTASI



Gambar 10. Pencucian Limbah Bulu Ayam



Gambar 11. Pengeringan Bulu Ayam



Gambar 12.Limbah Bulu Ayam yang siap Dikomposkan



Gambar 13. Limbah Baglog Jamur Tiram yang Dikomposkan



Gambar 14. Tanah



Gambar 15. Molases dan Fermentor