

SKRIPSI

**RESPON TANAMAN BAYAM BRAZIL (*Alternanthera sissoo*)
TERHADAP MEDIA TANAM (TANAH GAMBUT, BIOCHAR
BONGGOL JAGUNG, PUPUK KANDANG AYAM) YANG
DIKOMBINASIKAN DENGAN PUPUK NPK ANORGANIK**

***RESPONSE OF BRAZILIAN SPINACH (*Alternanthera sissoo*)
PLANTS TO PLANTING MEDIA (PEAT SOIL, CORN COB
BIOCHAR, CHICKEN MANURE) COMBINED WITH
INORGANIC NPK FERTILIZER***



**MASKHURI
05071282126051**

**PROGRAM STUDI AGROEKOTEKNOLOGI
JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2025**

SUMMARY

MASKHURI. Response of Brazilian Spinach (*Alternanthera sissoo*) to Planting Media (Peat Soil, Corn Cob Biochar, Chicken Manure) Combined with Inorganic NPK Fertilizer (Supervised by **NUNI GOFAR**).

This study aims to determine the best treatment of the effect of various comparisons of planting media and doses of NPK fertilizer in peat soil and determine the feasibility of business in the cultivation of Brazilian spinach plants (*Alternanthera sissoo*). This research was conducted in Mulya Sari Village, Tanjung Lago District, Banyuasin Regency, South Sumatra. This research was conducted using the method of Completely Randomised Design Factorial (RALF) consisting of 2 factors. The first factor is the comparison of planting media (peat soil: corn stover biochar: chicken manure) which consists of 4 combinations, namely: B0 (2:1:1), B1 (2:1:2), B2 (2:2:1), and B3 (2:2:2). The second factor is the dose of NPK fertilizer with 3 levels K0 = 0% recommended dose, K1 = 50% recommended dose (2.5 g/plant), K2 = 100% recommended dose (5 g/plant). There were 12 treatment combinations with 4 replications in which each experimental unit consisted of 1 plant so that there were a total of 48 plants. The results showed that the B3P2 treatment (2:2:2 with 5 g/plant NPK) gave the highest results in most parameters, including: fresh weight of production reached 73.87 g, the number of leaves reached 90.33 strands, and the average plant height was 13.88 cm in the fourth week. The planting media treatment gave a very significant effect on all observation variables, while the NPK dosage did not show a statistically significant effect. However, the results of the economic analysis showed that none of the treatment combinations were financially profitable, characterised by R/C and B/C ratio values of less than 1. This indicates that the Brazilian spinach cultivation business with the treatments used in this study is not yet feasible to be developed on a farm scale.

Keywords : *ekonomik analysis, farming, nutrients, organic fertilizer*

RINGKASAN

MASKHURI. Respon Tanaman Bayam Brazil (*Alternanthera sissoo*) Terhadap Media Tanam (Tanah Gambut, Biochar Bonggol Jagung, Pupuk Kandang Ayam) yang Dikombinasikan dengan Pupuk NPK Anorganik (Dibimbing oleh **NUNI GOFAR**).

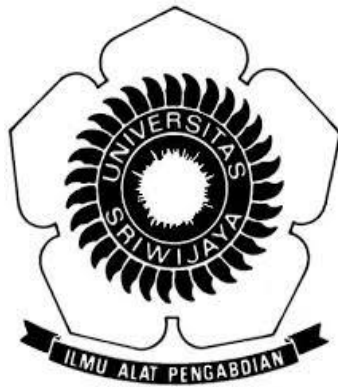
Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perlakuan terbaik dari pengaruh pemberian berbagai perbandingan media tanam dan dosis pupuk NPK di tanah gambut serta mengetahui kelayakan usaha pada budidaya tanaman bayam brazil (*Alternanthera sissoo*). Penelitian ini dilaksanakan di Desa Mulya Sari, Kecamatan Tanjung Lago, Kabupaten Banyuasin, Sumatera Selatan. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap Faktorial (RALF) yang terdiri dari 2 faktor. Faktor pertama perbandingan media tanam (tanah gambut: biochar bonggol jagung: pupuk kandang ayam) yang terdiri 4 kombinasi yaitu : B0 (2:1:1), B1 (2:1:2), B2 (2:2:1), dan B3 (2:2:2). Faktor kedua yaitu dosis pupuk NPK dengan 3 taraf K0 = 0% dosis rekomendasi, K1 = 50% dosis rekomendasi (2,5 g/tanaman), K2 = 100% dosis rekomendasi (5 g/tanaman). Terdapat 12 kombinasi perlakuan dengan 4 ulangan yang disetiap unit percobaan terdiri 1 tanaman sehingga total terdapat 48 tanaman. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan B3P2 (2:2:2 dengan NPK 5 g/tanaman) memberikan hasil tertinggi pada sebagian besar parameter, antara lain: berat segar produksi mencapai 73,87 g, jumlah daun mencapai 90,33 helai, dan tinggi tanaman rata-rata 13,88 cm pada minggu keempat. Perlakuan media tanam memberikan pengaruh sangat nyata terhadap seluruh variabel pengamatan, sementara dosis NPK tidak menunjukkan pengaruh signifikan secara statistik. Meskipun demikian, hasil analisis ekonomi menunjukkan bahwa tidak ada kombinasi perlakuan yang memberikan keuntungan secara finansial, yang ditandai dengan nilai R/C dan B/C ratio kurang dari 1. Hal ini menunjukkan bahwa usaha budidaya bayam Brazil dengan perlakuan yang digunakan dalam penelitian ini belum layak untuk dikembangkan pada skala usaha tani.

Kata Kunci: *analisis ekonomi, pupuk organik, unsur hara, usaha tani*

SKRIPSI

RESPON TANAMAN BAYAM BRAZIL (*Alternanthera sissoo*) TERHADAP MEDIA TANAM (TANAH GAMBUT, BIOCHAR BONGGOL JAGUNG, PUPUK KANDANG AYAM) YANG DIKOMBINASIKAN DENGAN PUPUK NPK ANORGANIK

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Pertanian
Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya



Maskhuri

05071282126051

PROGRAM STUDI AGROEKOTEKNOLOGI

JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN

FAKULTAS PERTANIAN

UNIVERSITAS SRIWIJAYA

2025

LEMBAR PENGESAHAN

RESPON TANAMAN BAYAM BRAZIL (*Alternanthera sissoo*)
TERHADAP MEDIA TANAM (TANAH GAMBUT, BIOCHAR
BONGGOL JAGUNG, PUPUK KANDANG AYAM) YANG
DIKOMBINASIKAN DENGAN PUPUK NPK ANORGANIK

SKRIPSI

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Pertanian
pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya

Oleh:

Maskhuri
05071282126051

Indaralaya, Mei 2025

Dosen Pembimbing



Prof. Dr. Ir. Nuni Gofar, M.S.
NIP. 196408041989032002

Mengetahui,
Dekan Fakultas Pertanian



Prof. Dr. Tini Pratama, M.Sc. (Hons), Ph.D.
NIP. 196606301992032002

Skripsi dengan judul “Respon Tanaman Bayam Brazil (*Alternanthera sissoo*) terhadap Media Tanam (Tanah Gambut, Biochar Bonggol Jagung, Pupuk Kandang Ayam) yang Dikombinasikan dengan Pupuk NPK Anorganik” oleh Maskhuri telah dipertahankan dihadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 08 Mei 2025 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukkan tim penguji.

Komisi Penguji

1. Prof. Dr. Ir. Nuni Gofar, M.S.
NIP. 196408041989032002

Pembimbing/Ketua
Panitia Penguji

(.....)

2. Santa Maria Lumbantoruan, S.P., M.P.
NIP. 198407142023212041

Ketua Penguji

(.....)

Indralaya, 14 Mei 2025

Mengetahui,

Ketua Jurusan
Budidaya Pertanian



Dr. Susilawati, S.P., M.Si.
NIP. 196712081995032002

Koordinator Program Studi
Agroekoteknologi

Dr. Susilawati, S.P., M.Si.
NIP. 196712081995032001

PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Maskhuri

NIM : 05071282126051

Judul : Respon Tanaman Bayam Brazil (*Alternanthera sissoo*) terhadap Media Tanam (Tanah Gambut, Biochar Bonggol Jagung, Pupuk Kandang Ayam) yang Dikombinasikan dengan Pupuk NPK Anorganik.

Menyatakan bahwa semua data dan informasi yang dibuat di dalam skripsi ini merupakan hasil kegiatan dan pengamatan saya sendiri dibawah supervisi pembimbing, kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya dan bukan hasil penjiplakan atau plagiat. Apabila di kemudian hari ditemukan adanya unsur plagiasi dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar dari Universitas Sriwijaya.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak mendapat paksaan dari pihak manapun.



Indaralaya, 14 Mei 2025



Maskhuri

RIWAYAT HIDUP

Penulis bernama Maskhuri, lahir pada tanggal 27 November 2002 di Desa Sako, Kecamatan Rambutan, Kabupaten Banyuasin. Penulis merupakan anak ke empat dari lima bersaudara dari pasangan Bapak Suparman dan Ibu Yuniar. Penulis berdomisili lengkap di Jalan Km 19 Desa Sako Rt 003 Rw 001 Kecamatan Rambutan, Kabupaten Banyuasin, Sumatera Selatan.

Penulis memulai pendidikan di Sekolah Dasar (SD) SDN 8 Rambutan Desa Sako, dilanjutkan ketingkat Sekolah Menengah Pertama (SMP) pada tahun 2015 di SMPN 1 Rambutan, pada tahun 2018 penulis melanjutkan ketingkat Sekolah Menengah Atas (SMA) di SMAN 1 Rambutan, dan penulis diterima di Perguruan Tinggi Negeri Universitas Sriwijaya Fakultas Pertanian Jurusan Budidaya Pertanian Program Studi Agroekoteknologi melalui jalur masuk SBMPTN pada tahun 2021.

Selama menjadi mahasiswa di Program Studi Agroekoteknologi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya, penulis aktif dalam beberapa kegiatan baik di dalam maupun luar kampus yang menyangkut kegiatan kemahasiswaan dan keorganisasian. Penulis tercatat sebagai anggota Litbang di dalam Himpunan Mahasiswa Agroekoteknologi (HIMAGROTEK) pada periode kepengurusan 2022/2023 dan sebagai anggota Senior pada Himpunan Keluarga Mahasiswa Sedulang Setudung (Kemass) tahun 2022/2023. Selain itu, penulis juga sudah mempunyai suatu usaha di bidang pertanian terutama tanaman sayur-sayuran dengan menerapkan sistem pertanian Hidroponik.

Penulis juga telah selesai melaksanakan Program MBKM kegiatan Magang dan Studi Independen (MSIB) pada mitra Badan Penyuluhan dan Pengembangan Sumber Daya Manusia Pertanian (BPPSDM) Kementerian Pertanian pada bulan September – Desember tahun 2024. Dengan kompetensi yang didapatkan yaitu “Agribisnis Padi Rawa”. Demikian daftar riwayat hidup yang penulis buat dengan sebenar-benarnya sehingga digunakan sebagaimana mestinya.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan pada kehadirat Allah SWT yang telah memberikan nikmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian hingga sampai ke tahap penyusunan Skripsi dengan judul “Respon Tanaman Bayam Brazil (*Alternanthera sissoo*) terhadap Media Tanam (Tanah Gambut, Biochar Bonggol Jagung, Pupuk Kandang Ayam) yang Dikombinasikan dengan Pupuk NPK Anorganik”. Shalawat bertangkaikan salam tidak lupa penulis curahkan kepada baginda Rasulullah, yakni Nabi Muhammad SAW.

Dengan segala hal yang telah berlalu, izinkan penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada semua pihak yang telah berjasa memberikan dukungan dan motivasi dalam menyelesaikan penyusunan skripsi ini. Untuk itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Tuhan yang Maha Esa Allah SWT, karena nikmat kesehatan yang diberikan dan rahmat-Nya yang selalu tercurahkan sehingga penulis mampu menyelesaikan skripsi ini tanpa kendala apa pun.
2. Kedua orang tua tercinta, Bapak Suparman dan Ibu Yuniar atas dukungan dan do'a keluarga yang membuat penulis mampu menyelesaikan perkuliahan hingga tahap penyusunan skripsi ini.
3. Ibu Prof. Dr. Ir. Nuni Gofar, M.S. selaku dosen pembimbing dan Ibu Santa Maria Lumbantoruan, S.P., M.P. selaku dosen penguji, yang telah memberikan arahan, saran, motivasi, ilmu dan waktunya kepada penulis hingga selesainya skripsi ini.
4. Kepada Teman-teman seperjuangan magang MSIB mitra BPPSDMP.
5. Suci Ervianti., SST selaku Mentor Magang MSIB Desa Mulya Sari.
6. Kepada teman-teman seperjuangan terkhusus Jerry Agus Wibowo, Lisa Amelia, Ravela Marselly, Ari Taufik Hidayat, M. Febrio dan Icha Carolin yang selalu mendukung dan membersamai penulis selama melakukan penelitian.
7. Kepada Kakak, Ayuk, Abang dan Adek tersayang yang selalu mendo'akan dan mendukung penulis agar dapat menyelesaikan penelitian ini dengan

baik.

8. Tak lupa kepada diri sendiri penulis ucapkan atas pencapaian yang telah sangat membanggakan, yang telah melalui berbagai ujian dan kegagalan tanpa mengenal kata menyerah.
9. Kepada sosok perempuan yang namanya tertulis di lauhul mahfuz. Semoga secepat mungkin hilalnya kelihatan agar kita dapat bertemu.
10. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada segala pihak terkait yang baik secara langsung maupun tidak langsung membantu penulis dalam menyelesaikan penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa masih terdapat banyak kekurangan dalam penulisan ini, untuk itu kritik dan saran yang sifatnya membangun akan sangat penulis harapkan. Semoga ini dari tulisan dalam skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca, khususnya bermanfaat bagi penulis sendiri.

Indralaya, 14 Mei 2025

Penulis

DAFTAR ISI

SUMMARY.....	ii
RINGKASAN	iii
LEMBAR PENGESAHAN	Error! Bookmark not defined.
PERNYATAAN INTEGRITAS	Error! Bookmark not defined.
RIWAYAT HIDUP.....	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	4
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1. Tanaman Bayam Brazil	6
2.2. Sejarah Tanaman Bayam Brazil	7
2.3. Morfologi Tanaman Bayam Brazil	7
2.3.1. Akar	7
2.3.2. Batang.....	8
2.3.3. Daun	8
2.3.4. Bunga.....	8
2.4. Syarat Tumbuh Tanaman Bayam Brazil.....	8
2.4.1. Perbanyakkan Bayam Brazil	8
2.5. Kandungan Gizi Bayam Brazil.....	9

2.5.	Media Tanam	10
2.5.1.	Tanah Gambut.....	10
2.5.2.	Biochar Bonggol Jagung	11
2.5.3.	Pupuk Kandang Ayam	12
2.6.	Pemupukan	12
2.6.1.	Pupuk NPK Anorganik	13
BAB 3.	PELAKSANAAN PENELITIAN	14
3.1.	Tempat dan Waktu	14
3.2.	Alat dan Bahan	14
3.3.	Metode Penelitian.....	14
3.4.	Cara Kerja.....	15
3.4.1.	Pembuatan Biochar Bonggol Jagung	15
3.4.2.	Persiapan Media Tanam	15
3.4.3.	Pemilihan Bibit Stek Bayam Brazil.....	15
3.4.4.	Penyemaian	15
3.4.5.	Penanaman.....	16
3.4.6.	Pemupukan	16
3.4.7.	Pemeliharaan Tanaman.....	16
3.4.8.	Pemanenan.....	16
3.5.	Variabel Pengamatan	16
3.5.1.	Nilai pH Tanah.....	17
3.5.2.	Tinggi Tanaman (cm).....	17
3.5.3.	Jumlah Daun (helai)	17
3.5.4.	Bobot Segar Daun (g).....	17
3.5.5.	Panjang Akar (cm).....	17
3.5.6.	Bobot Segar Akar (g).....	17

3.5.7. Bobot Segar Batang (g)	18
3.5.8. Analisis Ekonomi	18
3.6. Analisis Data.....	18
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	19
4.1. Analisis Varians dan Kovarians pada Variabel yang Diamati.....	19
4.2. Jumlah Daun.....	20
4.3. Tinggi Tanaman	23
4.4. Berat Segar Akar	26
4.5. Berat Segar Produksi	28
4.6. Panjang Akar	29
4.7. Nilai pH Tanah.....	30
4.8. Analisis Ekonomi	31
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN	34
5.1. Kesimpulan.....	34
5.2. Saran.....	34
DAFTAR PUSTAKA.....	35

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2. 1. Bayam brazil	6
Gambar 4. 1. Keragaan tanaman bayam brazil umur 4 minggu yang diaplikasikan dengan berbagai kombinasi perbandingan media tanam dan pupuk NPK.....	20
Gambar 4. 2. Grafik rerata tinggi tanaman bayam brazil (cm) pada setiap minggu.....	25

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4. 1. Hasil analisis varians dan kovarians terhadap variabel penelitian	19
Tabel 4. 2. Pengaruh perbandingan media tanam terhadap variabel jumlah daun	21
Tabel 4. 3. Pengaruh perbandingan media tanam terhadap variabel tinggi tanaman	23
Tabel 4. 4. Pengaruh perbandingan media tanam dan dosis pupuk NPK terhadap	26
Tabel 4. 5. Pengaruh perbandingan media tanam terhadap variabel berat segar .	28
Tabel 4. 6. Pengaruh perbandingan media tanam terhadap variabel panjang akar	29
Tabel 4. 7. Pengaruh perbandingan media tanam terhadap nilai pH tanah awal..	30
Tabel 4. 8. Hasil perhitungan ekonomi terhadap variabel analisis ekonomi tanaman bayam brazil.....	32

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Denah Penelitian.....	43
Lampiran 2. Kebutuhan Pupuk NPK, Kapur, dan Media Tanam.....	44
Lampiran 3. Dokumentasi Penelitian.....	46
Lampiran 4. Hasil Analisis Varians dan Kovarians pada Variabel Penelitian.....	49
Lampiran 5. Hasil Perhitungan Analisis Ekonomi.....	54

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Lahan gambut merupakan sumberdaya alam yang sangat potensial dimanfaatkan untuk kesejahteraan manusia. Indonesia merupakan negara keempat setelah Kanada, Uni Soviet dan Amerika Serikat yang memiliki lahan gambut yang luas. Luas lahan gambut di Indonesia ditaksir 14,95 juta hektar tersebar di Pulau Sumatera, Kalimantan, dan Papua serta sebagian kecil di Sulawesi (Masganti *et al.*, 2020). Lahan gambut merupakan lahan hasil penumpukan timbunan bahan organik yang berasal dari pelapukan vegetasi yang berkembang disekitarnya serta tercipta secara natural dalam jangka waktu yang sangat lama. Lahan gambut menjadi lahan marginal yang kurang efektif untuk pertanian karena kesuburannya yang rendah, pH tanah yang rendah atau bersifat masam, kapasitas tukar kation yang tinggi, kejenuhan basa yang rendah, kandungan unsur K, Ca, Mg, P dan mikro seperti (Cu, Zn, Mn, B) juga rendah. Keterbatasan lahan bertanah mineral, menyebabkan ekstensifikasi pertanian ke lahan gambut tidak dapat dihindari (Aryanti *et al.*, 2017). Pengaruh buruk asam-asam organik yang beracun dapat dikurangi dengan teknologi pengelolaan tanah yang efektif untuk memperbaiki sifat-sifat tanah gambut dengan penambahan bahan-bahan yang banyak mengandung kation polivalen seperti Fe, Al, Cu, dan Zn (Aryanti *et al.*, 2017). Salah satunya adalah dengan menggunakan bahan-bahan organik seperti biochar, pupuk kandang ayam, dan pemberian pupuk NPK.

Biochar merupakan produk hasil pirolisis bahan organik yang memiliki banyak manfaat untuk memperbaiki tanah. Biochar memiliki kemampuan untuk meningkatkan porositas tanah, memperbaiki struktur tanah yang padat, dan meningkatkan kemampuan tanah untuk menyerap air (Nantre *et al.*, 2023). Jika digunakan pada tanah gambut, yang seringkali bersifat masam dan kekurangan unsur hara, biochar dapat meningkatkan pH tanah dan meningkatkan ketersediaan unsur hara. Ini dapat dicapai dengan menggunakan bonggol jagung yang mengandung tingkat lignin dan selulosa yang tinggi. Pada bonggol jagung terdapat kandungan selulosa 69,937%, hemiselulosa 17,797% dan lignin 9,006% (Mautuka *et al.*, 2022). Pemanfaatan bonggol jagung sebagai biochar mampu mengurangi

limbah bonggol jagung yang tidak termanfaatkan dengan baik dan mengembalikan bahan organik ke dalam tanah. Biochar mampu meningkatkan sifat tanah dan meningkatkan ketersediaan hara dengan menyediakan karbon sebagai pengganti bahan organik. Akan tetapi, biochar di sisi lain tidak dapat berfungsi secara sendiri di dalam tanah. Bahan organik yang dapat membantu menyediakan unsur hara dan mikroorganisme di dalam tanah harus ditambahkan saat menggunakan biochar. Salah satu bahan organik berupa pupuk kandang ayam dapat memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah. Jika dibandingkan dengan jenis pupuk kandang lainnya, pupuk kandang ayam memiliki kandungan N, P, dan K yang lebih tinggi.

Pupuk kandang ayam adalah bahan alami yang memiliki banyak manfaat bagi tanah, seperti meningkatkan kemampuan tanah memegang air, meningkatkan aktivitas mikroba tanah, dan meningkatkan nilai kapasitas tukar kation. Tanaman akan tumbuh lebih cepat karena pupuk kandang ayam menyumbangkan unsur hara sehingga meningkatkan kesuburan tanah (Febriani *et al.*, 2021). Pupuk kandang ayam sebagai sumber bahan organik sangat bermanfaat bagi pertanian, terutama pada tanah gambut yang kekurangan unsur hara. Pupuk kandang ayam mengandung unsur hara makro (N, P dan K) dan unsur hara mikro (Cu, Mn, Co dan Bo) yang sangat penting yang dibutuhkan tanaman untuk tumbuh dengan baik (Herlina *et al.*, 2024). Selain itu, pupuk kandang ayam dapat memperbaiki struktur tanah dengan meningkatkan aktivitas mikroorganisme di dalam tanah yang bertanggung jawab untuk menghancurkan bahan organik. Jika digunakan sebagai pupuk organik, pupuk kandang ayam dapat meningkatkan kualitas tanah gambut, mengurangi kemasaman tanah, dan meningkatkan pertumbuhan tanaman. Untuk meningkatkan hasil pertanian di tanah gambut, pemberian pupuk kandang ayam yang telah terfermentasi dapat meningkatkan kapasitas tanah untuk menyimpan air dan unsur hara. Selain itu, pemberian pupuk kandang ayam memberikan pengaruh positif dibandingkan bahan organik lainnya dalam memperbaiki kualitas tanah masam (Adriany *et al.*, 2018).

Selain biochar dan pupuk organik, pupuk kimia seperti NPK juga penting untuk menunjang pertumbuhan tanaman. Keunggulan pupuk majemuk NPK adalah mudah didapat, mudah digunakan, dan tersusun dari tiga unsur esensial nitrogen, fosfor, dan kalium dalam bentuk yang mudah diserap tanaman (Nurhadi *et al.*,

2023). Fungsi unsur hara bagi tanaman yaitu Nitrogen (N) untuk merangsang pertumbuhan secara keseluruhan khususnya batang, cabang dan daun, berperan dalam pembentukan hijau daun yang sangat berguna dalam fotosintesis, membentuk protein, dan lemak, Fosfor (P) untuk merangsang pertumbuhan akar khususnya akar benih dan tanaman muda, dan Kalium (K) membantu pembentukan protein dan karbohidrat, memperkuat daun, dan unsur ini sebagai sumber kekuatan untuk daya tahan tanaman dalam menghadapi kekeringan dan penyakit (Efendi *et al.*, 2017). Kebutuhan unsur hara sangat dibutuhkan oleh berbagai jenis tanaman seperti tanaman hortikultura salah satunya yaitu sayuran.

Salah satu sayuran yang mempunyai kandungan yang sangat baik bagi kesehatan tubuh adalah bayam brazil. Bayam brazil merupakan tanaman introduksi dari benua Amerika Selatan yang dapat tumbuh dengan baik di Indonesia. Bayam brazil memiliki banyak manfaat karena kandungan mineral dan vitaminnya, seperti flavonoid, yang dapat mengurangi risiko kanker dan menghentikan perkembangan sel kanker. Magnesium untuk pertumbuhan dan penguatan tulang. Asam folat dapat mempercepat peredaran darah karena vitamin A berfungsi sebagai salah satu bagian sel darah putih yang berfungsi untuk melawan infeksi. Untuk menjaga mata tetap sehat, ketiga zat tersebut sangat membantu. Mengonsumsi bayam secara teratur juga membantu mengurangi peradangan dan iritasi mata (Priyana *et al.*, 2021). Bayam brazil dapat ditanam dengan stek batang (Teatrawan *et al.*, 2022). Perbanyakkan tumbuhan dengan stek memiliki banyak keuntungan, salah satunya adalah dapat menghasilkan tumbuhan yang sempurna dengan akar, daun, dan batang dalam waktu yang singkat dan dengan kualitas yang sebanding dengan induknya (Pujawati *et al.*, 2017). Tanaman bayam brazil tumbuh dengan cepat dan dapat dipanen pada usia lima belas hingga tiga puluh hari setelah ditanam (Budiarto *et al.*, 2022).

Lokasi penelitian memiliki potensi limbah pertanian, khususnya bonggol jagung yang tidak terpakai dari hasil panen. Oleh karena itu, penting untuk mengolahnya kembali menjadi biochar yang berguna bagi sektor pertanian. Di samping itu, banyak kotoran ternak ayam yang ada di lokasi penelitian dapat dimanfaatkan sebagai bahan organik. Selain itu, sebagian besar penduduk setempat belum mengetahui tentang tanaman bayam Brasil yang, selain tumbuh cepat, juga

memberikan banyak keuntungan bagi kesehatan (Priyana *et al.*, 2021). Dengan adanya penelitian ini, diharapkan mampu memberikan dampak positif terhadap pengelolaan tanah gambut secara berkelanjutan, dan memberikan solusi bagi petani dalam meningkatkan produktivitas pertanian khususnya dalam budidaya tanaman sayuran bayam brazil di lahan gambut dengan penggunaan komposisi media tanam biochar bonggol jagung dan pupuk kandang ayam yang diaplikasikan pupuk NPK.

1.2. Rumusan Masalah

1. Apakah beberapa komposisi media tanam berbahan (gambut, biochar bonggol jagung, pupuk kandang ayam) yang dikombinasikan dengan beberapa dosis pupuk NPK anorganik berpengaruh positif terhadap pertumbuhan bayam brazil (*A. Sissoo*)?
2. Adakah kombinasi media tanam (gambut, biochar bonggol jagung, pupuk kandang ayam) dan NPK terbaik dalam meningkatkan pertumbuhan dan produksi bayam brazil (*A. sissoo*)?
3. Apakah budidaya tanaman bayam brazil (*A. sissoo*) dengan media tanam berupa kombinasi (gambut, biochar bonggol jagung, pupuk kandang ayam) yang dikombinasikan dengan pupuk NPK memberikan keuntungan secara ekonomi bagi pelaku usaha?

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian dalam penelitian ini adalah untuk :

1. Mengevaluasi pengaruh komposisi media tanam (gambut, biochar bonggol jagung, pupuk kandang ayam) yang dikombinasikan dengan beberapa dosis pupuk NPK anorganik pada pertumbuhan bayam brazil.
2. Untuk mendapatkan komposisi media tanam (gambut, biochar bonggol jagung, pupuk kandang ayam) dan dosis pupuk NPK anorganik terbaik yang menghasilkan produksi tanaman bayam brazil yang optimal.
3. Untuk mengetahui kelayakan usaha budidaya tanaman bayam brazil pada berbagai media tanam (gambut, biochar bonggol jagung, pupuk kandang ayam) serta dosis pupuk NPK anorganik bagi pelaku usaha.

1.4. Hipotesis

1. Diduga komposisi beberapa perbandingan media tanam (gambut, biochar bonggol jagung, pupuk kandang ayam) yang dikombinasikan dengan dosis pupuk NPK anorganik berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan bayam brazil.
2. Diduga ada komposisi media tanam (gambut, biochar bonggol jagung, pupuk kandang ayam) dan dosis pupuk NPK anorganik terbaik yang menghasilkan produksi tanaman bayam brazil yang optimal.
3. Diduga komposisi media tanam (gambut, biochar bonggol jagung, dan pupuk kandang ayam) dan dosis pupuk NPK anorganik terbaik dalam menghasilkan produktivitas tanaman bayam brazil yang optimal, secara ekonomi layak direkomendasikan kepada pelaku usaha.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdilah, A., dan Lubis, K. S. 2018. Perubahan beberapa sifat kimia tanah dan pertumbuhan tanaman jagung (*Zea mays* L.) akibat pemberian limbah kertas rokok dan pupuk kandang ayam di tanah ultisol: Some changes in chemical properties land and growth of corn (*Zea mays* L.) giving due waste cigarette paper factory and chicken manure on ultisol soil. *Jurnal Agroteknologi*, 6(3), 442-227.
- Adriany, T. A., Pramono, A. P., dan Setyanto, P. 2018. Pemberian amelioran pupuk kandang ayam pada penggunaan lahan gambut yang berbeda terhadap emisi Co₂. *Jurnal Ecolab*, 10(2), 49–57.
- Afandi, S. A., dan Soeparjono, S. 2024. Pengaruh pemberian pupuk hayati terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bayam brazil (*Alternanthera sissoo*). *Berkala Ilmiah Pertanian*, 7(2), 86. 10.
- Andrian, R., Agustiansyah., Junaidi, A., dan Lestari, D. I. 2022. Aplikasi pengukuran luas daun tanaman menggunakan pengolahan citra digital berbasis android. *Jurnal Agrotropika*, 21(2), 115.
- Anjani, B. P. T., Santoso, B. B., dan Sumarjan. 2022. Pertumbuhan dan hasil sawi pakcoy (*Brassica rapa* L.) sistem tanam wadah pada berbagai dosis pupuk kascing. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Agrokomplek*, 1(1), 1–9.
- Arrasyid, A. R. 2021. Pengaruh biaya produksi dan harga jual terhadap pendapatan petani. *Paper Knowledge. Toward A Media History Of Documents*, 86–103.
- Aryanti, E., Yulita., dan Annisava, A. R. 2017. Pemberian beberapa amelioran terhadap perubahan sifat kimia tanah gambut. *Jurnal Agroteknologi*, 7(1), 19-25.
- Astiko, W., Taqwim, A., dan Santoso, B. B. 2018. Pengaruh panjang dan diameter stek batang terhadap pertumbuhan bibit kelor (*Moringa oleifera* Lam.). *Jurnal Sains Teknologi dan Lingkungan*, 4(2), 120–131.
- Aziez, A. F., Budiyono, A., Wiyono, W., Sari, S. M., Ramdani, A., Paiman, P., dan Purwaningsih, O. 2025. Peranan konsorsium bakteri endofit pada karakter perakaran dan hasil padi pada berbagai dosis nitrogen dan phosphor di lahan suboptimal tadah hujan. *Jurnal Ilmiah Hijau Cendekia*, 9(2), 131-137.
- Bella, S., Lisminingsih, R. D., dan Laili, S. 2024. Respon tanaman stek bayam brazil (*Alternanthera sissoo*) terhadap pemberian pupuk organik cair dengan sistem hidroponik wick. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Sains Unisma Malang*, 2(2), 95–107.
- Berutu, R. K., Aziz, R., dan Hutapea, S. 2019. Pengaruh pemberian berbagai

- sumber biochar dan berbagai pupuk kandang terhadap pertumbuhan dan produksi jagung hitam (*Zea mays* L.). *Jurnal Ilmiah Pertanian (JIPERTA)*, 1(1), 16–25.
- Budiarso, T. Y., Amarantini, C., dan Prihatmo, G. 2022. Pemberdayaan ekonomi umat: “pemanfaatan lingkungan disekitar rumah untuk budidaya bayam brazil di era pandemi.” *Servirisma*, 2(1), 45–53.
- Budiarso, T. Y., Amarantini, C., Ariestanti, C. A., Madyaningrana, K., dan Pandapotan, D. D. 2023. Inovasi urban farming bayam brazil kelompok tani gemah ripah bausasran Yogyakarta menjadi wisata kebun dan kuliner yang mendunia. *Pengabdian Kepada Masyarakat Dan Pemberdayaan Mitra AbMas*, 8, 284-289.
- Dely, A., Sukmawati, S., Yamin, M., Akib, M. A., dan Suherman, S. 2024. Karakterisasi morfologi jagung hibrida (*Zea mays* l.) pada berbagai pemberian pupuk *slowrelease* berbasis biochar pada tanah bertekstur liat. *Perbal: Jurnal Pertanian Berkelanjutan*, 12(1), 104-113.
- Efendi, E., Purba, D. W., dan Nasution, N. U. H. 2017. Respon pemberian pupuk npk mutiara dan bokashi jerami padi terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum* L). *BERNAS*. 13(3), 20-29.
- Ellya, H., Nurlaila, N., Sari, N. N., Apriani, R. R., Mulyawan, R., Purba, F., dan Fithria, S. 2021. Pendampingan introduksi bayam brazil sebagai sayur pekarangan di Kota Banjarbaru. *LOGISTA-Jurnal Ilmiah Pengabdian Kepada Masyarakat*, 5(1), 253-258.
- Fadhil, I., Rahayu, T., dan Hayati, A. 2018. Pengaruh kulit bawang merah (*Allium cepa* L.) sebagai zpt alami terhadap pembentukan akar stek pucuk tanaman krisan (*Chrysanthemum* sp). *Jurnal SAINS ALAMI (Known Nature)*, 1(1), 34-38.
- Febriani, D. A., Darmawati, A., dan Fuskhah, E. 2021. Pengaruh dosis kompos ampas teh dan pupuk kandang ayam terhadap pertumbuhan dan produksi mentimun (*Cucumis sativus* L.). *Buana Sains*, 21(1), 1-10.
- Firdausi, N., dan Muslihatin, W. 2016. Pengaruh kombinasi media pembawa pupuk hayati bakteri pelarut fosfat terhadap pH dan unsur hara fosfor dalam tanah. *Jurnal sains dan seni its*, 5(2), 53-56.
- Gitleman, L., dan Kleberger, J. 2014. Karakteristik tanah gambut tropis. *Paper Knowledge . Toward A Media History Of Documents*, 304–312.
- Hadi, S., Nofita, I., Sutiarto, E. 2015. Analisis keuntungan usahatani cabai merah besar di desa andongsari Kecamatan Ambulu Kabupaten Jember. *Agritrop: Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian (Journal of Agricultural Science)*, 13(2).

- Herlina, M. H., Sodiq, A. H., Muztahidin, N. I., dan Firnia, D. 2024. Aplikasi bahan organik ampas teh dan kotoran ayam terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.). *AGROTEK: Jurnal Ilmiah Ilmu Pertanian*, 8(2), 137-146.
- Ichsan, C. N., Erida, G., Halim, A., Jumini, J., Santi, I. V., dan Juliawati, J. 2023. Aplikasi media tanam campuran untuk budidaya bayam brazil secara vertikultur. *Jurnal Pengabdian Pembangunan Pertanian Dan Lingkungan (JP3L)*, 1(1), 20-31.
- Imran, R., Lukum, A., Kunusa, W. R., Salimi, Y. K., Mohamad, E., dan Arviani, A. 2025. Analisis kadar N-total tanah pada pertumbuhan tanaman jagung yang diberikan pupuk NPK-Biochar-Kitosan. *Pentagon: Jurnal Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 3(1), 01-14.
- Irma, W., Gunawan, T., dan Suratman, S. 2018. Pengaruh konversi lahan gambut terhadap ketahanan lingkungan di DAS Kampar provinsi Riau Sumatera. *Jurnal Ketahanan Nasional*, 24(2), 170-191.
- Kaligis, Y. B., Kaunang, C. L., dan Kaligis, D. A. 2017. Pertumbuhan vegetatif Brown Midrib (BMR) sorgum pada tingkat naungan berbeda dan kepadatan populasi. *Zootec*, 37(1), 136-148.
- Kristianto, H. A., Limeranto, D. M., dan Madyaningrana, K. 2023. Pengaruh pemberian pupuk organik cair berbasis kulit buah terhadap pertumbuhan bayam brasil (*Althernanthera sissoo* hort) dalam sistem hidroponik. *SCI-BIO: Journal Science of Biodiversity*, 4(2), 41-50.
- Kurniawan, E., Ginting, Z., dan Nurjannah, P. 2017. Pemanfaatan urine kambing pada pembuatan pupuk organik cair terhadap kualitas unsur hara makro (NPK). *Prosiding Semnastek*, 1-10.
- Lidar, S., Purnama, I., dan Indah Sari, V. 2022. Aplikasi kascing terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jahe merah (*Zingiber officinale* var. rubrum). *Jurnal agrotela*, 1(1), 25-32.
- Mamonto, R., Rombang, J. A., dan Lasut, M. T. 2018. Pengaruh media tanam terhadap pertumbuhan semai (*Aquilaria malaccensis* L.) di persemaian. In *Cocos*, 10(3), 1-14.
- Mariana, M. 2017. Pengaruh media tanam terhadap pertumbuhan stek batang nilam (*Pogostemon cablin* Benth). *Agrica ekstensia*, 11(1), 1-8.
- Marpaung, K. B., dan Sinaga, K. 2024. Optimalisasi pertumbuhan rumput odot (*Pennisetum purpureum* Cv. Mott) melalui pemberian pupuk kandang dengan media tanah yang ditambahkan (Mol). *Journal Of Innovation Research And Knowledge*, 4(3), 1493-1500.

- Masganti, M., Anwar, K., dan Susanti, M. A. 2017. Potensi dan pemanfaatan lahan gambut dangkal untuk pertanian. *Jurnal Sumberdaya Lahan*, 11(1), 43-52.
- Mautuka, Z. A., Maifa, A., dan Karbeka, M. 2022. Pemanfaatan biochar tongkol jagung guna perbaikan sifat kimia tanah lahan kering. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 8(1), 201-208.
- Mayly B. D, S., Mufriah, D., Sulistiani, R., dan Dibisono, M. Y. 2021. Penggunaan pupuk anorganik dan campuran biochar dengan pupuk kandang terhadap pertumbuhan kacang kedelai (*Glycine max* L. Merril). *Jurnal Al Ulum LPPM Universitas Al Washliyah Medan*, 10(1), 6–13.
- Muda, S. A., Lakitan, B., Wijaya, A., dan Susilawati, S. 2022. Response of brazilian spinach (*Alternanthera sissoo*) to propagation planting material and NPK fertilizer application. *Pesquisa Agropecuaria Tropical*, 52, 1–8.
- Mubekti, M. 2013. Studi pewilayahan dalam rangka pengelolaan lahan gambut berkelanjutan di Provinsi Riau. *Jurnal Sains Dan Teknologi Indonesia*, 13(2).
- Nasir, Y., dan Amri. 2022. Pengaruh kombinasi media tanam organik terhadap pertumbuhan cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.). *BIOMA: Jurnal Biologi dan Pembelajarannya*, 4(1), 1–12.
- Nantre, K., Oksilia, dan Syamsuddin, T. 2023. Pengaruh pemberian biochar sekam padi dan pupuk kotoran sapi terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kacang buncis tegak (*Phaseolus vulgaris* L). *Ilmu Pertanian Agronitas*, 5(2), 363–371.
- Nazari, Y. A. 2020. Kondisi status hara tanah dan jaringan tanaman kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) yang terdapat di kebun kelapa sawit balai pengawasan dan sertifikasi benih perkebunan Provinsi Kalimantan Selatan. *Ziraa'ah Majalah Ilmiah Pertanian*, 45(3), 274-284.
- Nurhadi, F., Theresia, Y., Astuti, M., dan Ginting, C. 2023. Pengaruh aplikasi kompos tandan kosong kelapa sawit dan pupuk npk terhadap pembibitan kelapa sawit di *pre nursery*. *Agroforetech*, 1(3), 1382–1386.
- Nurida, N. L. 2014. Potensi pemanfaatan biochar untuk rehabilitasi lahan kering di Indonesia. *Jurnal Sumberdaya Lahan Edisi Khusus*, 8(3)57–68.
- Pakpahan, T. E., Hidayatullah, T., dan Mardiana, E. 2020. Aplikasi biochar dan pupuk kandang terhadap budidaya bawang merah di tanah inceptisol kebun percobaan Politeknik Pembangunan Pertanian Medan. *Jurnal Agrica Ekstensi*, 14(1), 49–53.
- Pangaribuan, E. A. S., Darmawati, A., dan Budiyanto, S. 2020. Pertumbuhan dan hasil tanaman pakchoy pada tanah berpasir dengan pemberian biochar dan pupuk kandang sapi. *Agrosains : Jurnal Penelitian Agronomi*, 22(2), 72.

- Panggabean, H., dan Priyono, J. 2024. Analisis Kelayakan Usaha seblak di pasar Kbd Kecamatan Driyorejo Kabupaten Gresik. *Musytari: Neraca Manajemen*, 2(10), 1-10.
- Prabowo, A., dan Fauziah, M. 2018. Pengaruh stabilisasi tanah menggunakan kapur dan matos terhadap kuat geser dan konsolidasi tanah gambut. *Jurnal Teknik Lingkungan*, 1(1), 1-14.
- Prasetyo, A., Winarti, S., Zubaidah, S., Sulistiyanto, Y., dan 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.
- Prehaten, D., Indrioko, S., Hardiwinoto, S., Na'iem, M., dan Supriyo, H. 2018. Pengaruh beberapa karakteristik kimia dan fisika tanah pada pertumbuhan 30 famili uji keturunan jati (*Tectona grandis*) umur 10 tahun. *Jurnal Ilmu Kehutanan*, 12(1), 52-60.
- Priyana, E. D., Dahda, S. S., Mulyasari, W., Widyaningrum, D., Kurniawan, M. D., dan Makhrudy, K. A. 2021. Pengembangan fasilitas dan sosialisasi bayam brazil dalam ember (panduan wujud kemandirian ekonomi masyarakat). *Jurnal Pengabdian Masyarakat Teknik*, 4(1), 25–30.
- Pujawati, E. D., Susilawati, dan Palawati, H. Q. 2017. Pengaruh berbagai zpt terhadap pertumbuhan stek pucuk bintaro (*Cerbera manghas*) di Green House. *Jurnal Hutan Tropis*, 5(1), 42–47.
- Ramli, N. 2022. Pengaruh Pupuk Organik Cair (POC) terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman mentimun (*Cucumis sativus* L). *Jurnal Penelitian Agrosamudra*, 9(2), 1–10.
- Riesky, B. R. I., Nurrachman, dan Mulat Isnaini. 2022. Pengaruh topping dan pupuk majemuk npk terhadap pertumbuhan dan hasil melon (*Cucumis melo* L.). *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Agrokomplek*, 1(1), 57–65.
- Samanhudi., Harsono, P., Handayanta, E., Hartanto, R., Yunus, A., Rahayu, M., dan Anggara, W. S. 2021. Pertumbuhan dan hasil tanaman sorgum manis (*Sorghum bicolor* L.) dengan aplikasi pupuk kandang di lahan kering. *Agrotek Indonesia*, 43(6), 33–43.
- Saputra, J. 2012. Potensi biochar dari limbah biomassa perkebunan karet sebagai amelioran dan mengurangi emisi gas rumah kaca. *Warta Perkaratan*, 31(1), 43-49.
- Setiadi, C. G., Sutanto, H. B., dan Madyaningrana, K. 2024. Pertumbuhan tanaman bayam brazil (*Althernanthera sisso* Hort) yang di pupuk menggunakan pupuk organik cair berbasis slurry reaktor biogas. *Mediagro*, 20(3), 342-358.

- Sihite, E. A., Damanik, M. M. B., dan Sembiring, M. 2016. Perubahan beberapa sifat kimia tanah, serapan p dan pertumbuhan tanaman jagung pada tanah inceptisol kwala bekala akibat pemberian pupuk kandang ayam dan beberapa sumber p some changes in chemical properties land, p absorption and growth of corn on land i. *Jurnal Agroekoteknologi*, 4(3), 2082–2090.
- Silvester., Napitupulu, M., dan Sujalu, A. P. 2013. Pengaruh pemberian pupuk kandang ayam dan pupuk urea terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kailan (*Brassica oleraceae* L). *Jurnal Agrifor*, XII(2), 96–109.
- Simanjuntak, C. P. S., Ginting, J., dan Meiriani, M. 2015. Pertumbuhan dan produksi padi sawah pada beberapa varietas dan pemberian pupuk npk. *Jurnal Agroekoteknologi Universitas Sumatera Utara*, 3(4), 1416-1424.
- Stella, R. P. T., Rifqi, A. A., Husni, I. R., Siwi, I., Wardani, K., Yuliana, S., Hidayati, L. A., Rosyada, L. A., Hijaratullah, I. H., Sasmita, S. S., Fansuri, H., Akbar, A., dan Majid, H. 2023. Pendampingan masyarakat Sembalun Lawang dalam penanaman sayuran bayam brazil secara organik menuju pertanian berkelanjutan. *Jurnal Wicara Desa*, 1(6), 929–935.
- Suarjana, I. W., Supadma, A. A. . N., dan Arthagama, I. D. M. 2015. Kajian status kesuburan tanah sawah untuk menentukan anjuran pemupukan berimbang spesifik lokasi tanaman padi di Kecamatan Manggis. *Agroekoteknologi Tropika*, 4(4), 314–323.
- Sulistiani, L., Negara, Z. P., Adriansyah, F., Gustiar, F., Halimi, E. S., Sodikin, E., dan Muda, S. A. 2023. The effects of shading and organic domestic waste on brazilian spinach growth. *Jurnal Lahan Suboptimal: Journal Of Suboptimal Lands*, 12(1), 52–61.
- Sukmawati, S., Bahrudin, B., Harsani, H., Qadri, S. N., dan Zamzam, S. 2024. Biochar: Kunci sistem produksi jagung berbasis karbon di lahan kering. Bojongsari-Purbalingga: Eureka Media Aksara, 7 (2), 1-76.
- Teatrawan, I. A., Madyaningrana, K., Ariestanti, C. A., dan Prihatmo, G. 2022. Pemanfaatan limbah ampas coffea canephora sebagai pupuk pendukung pertumbuhan (*Altenanthera sissoo*). *Bioma : Jurnal Biologi Dan Pembelajaran Biologi*, 7(1), 90–104.
- Walida, H., Harahap, D. E., dan Zuhirsyan, M. 2020. Pemberian pupuk kotoran ayam dalam upaya rehabilitasi tanah ultisol Desa Janji yang terdegradasi. *Jurnal Agrica Ekstensia*, Vol. 14(1), 75–80.
- Winten, K. T. I., Putra, A. A. G., dan Gunamanta, P. G. (2017). Pengaruh panjang dan lingkaran stek terhadap pertumbuhan bibit tanaman buah naga. *Agronomy*, 11(2), 39–44.
- Yuliana, Elfi, R., dan Indah, P. 2017. Aplikasi pupuk kandang sapi dan ayam

terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jahe (*Zingiber officinale* Rosc.) di Media Gambut. *Jurnal Agroteknologi*, 5(2), 37.

Yunidawati, W. 2023. Pengaruh air kelapa dan media tanam terhadap pertumbuhan dan produksi bawang merah (*Allium cepa* L) metode vertikultur. *Jurnal Penelitian Bidang Ilmu Pertanian*, 21(1), 18–28.

Zannah, H., Evie, R., Sudarti, S., dan Trapsilo, P. 2023. Peran cahaya matahari dalam proses fotosintesis tumbuhan. *Cermin: Jurnal Penelitian*, 7(1), 204–214.

Zuhroh, M. U., Sulistyowati, R., dan Muhlisin. 2018. Respon pertumbuhan stek tanaman bunga sepatu (*Hibiscus rosasinensis* L.) terhadap konsentrasi ekstrak bawang merah dan media tanam. *Agrotechbiz: Jurnal Ilmiah Pertanian*, 5(1), 13-20.