

**PENGARUH PEMBERIAN BIOCHAR DAN PUPUK UREA
TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN
JAGUNG MANIS (*Zea mays saccharate* L.)**



SKRIPSI

**INDAH INDRIATINI
1904020001**

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN DAN PERIKANAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PURWOKERTO
2024**

**PENGARUH PEMBERIAN BIOCHAR DAN PUPUK UREA
TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN
JAGUNG MANIS (*Zea mays saccharate* L.)**



SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Pertanian

**INDAH INDRIATINI
1904020001**

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN DAN PERIKANAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PURWOKERTO
2024**

HALAMAN PERSETUJUAN

**PENGARUH PEMBERIAN BIOCHAR DAN PUPUK UREA TERHADAP
PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN JAGUNG MANIS**

(Zea mays saccharate L.)

Oleh :

INDAH INDRIATINI

1904020001

Diterima dan Disetujui

Pada Tanggal 14 Agustus 2024

Pembimbing I

Pembimbing II

Dr. Agus Mulyadi P., S.P., M.P.
NIK.2160175

Dr. Ir. Gayuh Prasetyo Budi, M.P.
NIP. 19650506 199003 1 004

Mengetahui,

Dekan Fakultas Pertanian Dan Perikanan
Universitas Muhammadiyah Purwokerto



HALAMAN PENGESAHAN

PENGARUH PEMBERIAN BIOCHAR DAN PUPUK UREA TERHADAP
PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN JAGUNG MANIS

(*Zea mays saccharate L.*)

INDAH INDRIATINI

1904020001

Telah dipertahakan di depan panitia ujian skripsi pada 14 Agustus 2024

Ketua

Dr. Anis Sholihani, S.P., M.P.
NIK. 2160174

Sekretaris

Dr. Oetami Dwi Hajoeningtjas, S.P., M.P.
NIK. 2160180

Penguji I

Dr. Agus Mulyadi P., S.P., M.P.
NIK. 2160175

Penguji II

Dr. Ir. Gayuh Prasetyo Budi, M.P.
NIP. 19650506 199003 1 004

Penguji III

Hamami Alfasani Dewanto, S.Si., M.Si.
NIK. 2160652

Mengetahui,

Dekan Fakultas Pertanian dan Perikanan
Universitas Muhammadiyah Purwokerto



Anis Sholihani, S.P., M.P.
NIK. 2160174

HALAMAN PERNYATAAN ORISINILITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya :

Nama : Indah Indriatini
NIM : 1904020001
Program Studi : Agroteknologi
Fakultas : Pertanian dan Perikanan
Judul : Pengaruh Pemberian Biochar dan Pupuk Urea Terhadap
Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung Manis (*Zea mays
saccharata* L.)

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa skripsi ini hasil karya saya dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar serta bukan hasil penjiplakan dari karya orang lain.

Demikian surat pernyataan ini saya buat, dan apabila kelak dikemudian hari terbukti ada unsur penjiplakan, maka saya bersedia mempertanggung jawabkan sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Purwokerto, 19 Agustus 2024
Yang menyatakan,



Indah Indriatini
NIM. 1904020001

MOTTO

“Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya”

(Al-Baqarah: 286).



HALAMAN PERSEMBAHAN

Puji syukur Allah SWT atas segala rahmat dan anugerah-Nya sehingga mampu menyelesaikan skripsi ini, tidak lupa shalawat serta salam senantiasa tercurah kepada Nabi Muhammad SAW.

Skripsi ini penulis persembahkan untuk :

1. Kedua orang tua yang penulis hormati, Bapak Dalikun dan Ibu Warih Prihanti terima kasih atas kasih sayang, dukungan baik secara do'a dan moral maupun materil yang telah diberikan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi.
2. Saudara kandung penulis Anggara Bagus Ibrahim yang telah mendukung, menemani, dan menghibur penulis untuk menghilangkan penat saat penulisan skripsi.
3. Seluruh keluarga besar penulis, terutama mbah kakung dan mbah putri yang telah mendoakan dan mendukung demi kelancaran penyelesaian skripsi ini.
4. Kedua pembimbing penulis, Bapak Agus Mulyadi dan Bapak Gayuh Prasetyo Budi atas bimbingan, motivasi, dan ilmunya dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. Bapak dan Ibu dosen Agroteknologi FPP UMP yang telah memberikan ilmu perkuliahan yang sangat bermanfaat bagi penulis untuk kedepannya serta bimbingan dan suport untuk penulis dalam penyusunan skripsi.
6. Staff dan karyawan yang sudah memberikan bantuan kepada penulis dalam menyelesaikan persyaratan administrasi hingga penulis dapat menyelesaikan studinya.
7. Teman seperjuangan penelitian Gheifira, Amel, Resti, Reza, Ferdi, Apbrida, Ahnaf, Fitri, terima kasih sudah bertahan sampai sini, dan semangat yang diberikan dalam menyelesaikan penelitian dan skripsi ini.
8. Alita, Avika, Fadil, Ferdi, Fitri, Gandes, Reza, Utsman, Uzla, Yuda, Yunestu, yang selalu memberi dorongan semangat, mendengar keluh kesah, dan kebersamai penulis.
9. Teman-teman Agroteknologi 2019 terima kasih sudah menjadi teman penulis selama berada di bangku perkuliahan, terima kasih telah men-suport penulis ketika penyusunan skripsi

10. Semua orang yang secara langsung dan tidak langsung terlibat dalam proses penyelesaian masa studi penulis yang telah memberikan doa, dukungan, dan bantuannya yang tidak dapat disebutkan satu per satu.
11. Diri sendiri yang telah menjalani semua proses. Terima kasih untuk diri sendiri yang sudah percaya pada diri ini. Terima kasih kepada diri sendiri yang telah berusaha keras. Terima kasih kepada diri sendiri yang tidak menyerah.



KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, karena atas berkat rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul “Pengaruh Pemberian Biochar dan Pupuk Urea Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung Manis (*Zea mays saccharate* L.)”.

Proses penyelesaian tugas akhir ini tidak lepas dari bantuan banyak pihak, untuk itu penulis menyampaikan penghargaan dan ucapan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Allah SWT yang telah memberikan segala nikmat, kemudahan, kesempatan, dan rahmat-Nya sehingga skripsi ini dapat diselesaikan.
2. Ayah, Ibu, dan saudara yang tidak pernah lelah mendengar keluh kesah dari penulis. Sampai pada akhirnya dapat menyelesaikan tugas akhir ini, selesainya tugas akhir ini tidak jauh dan tidak bukan karena adanya doa dari Ayah dan Ibu yang tidak pernah berhenti, serta panjatan doa dan semangat dari keluarga besar yang tidak pernah berhenti.
3. Ibu Dr. Anis Shofiyani, S.P., M.P., selaku Dekan Fakultas Pertanian dan Perikanan, Universitas Muhammadiyah Purwokerto.
4. Ibu Dr. Oetami Dwi Hajoeningtjas, S.P., M.P. selaku Ketua Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian dan Perikanan, Universitas Muhammadiyah Purwokerto.
5. Bapak Agus Mulyadi Purnawanto, S.P., M.P., selaku Dosen Pembimbing I yang tanpa lelah selalu membimbing, mengajari, memberikan arahan, hingga mengawasi jalannya penelitian hingga penyusunan skripsi..
6. Bapak Dr. Ir. Gayuh Prasetyo Budi, M.P. selaku Dosen Pembimbing II yang tanpa lelah selalu memberikan arahan, saran, dukungan, dan bimbingan dalam penyusunan skripsi.
7. Bapak Hamami Alfasani Dewanto, S.Si., M.Si., selaku Dosen Penguji yang bersedia untuk memberikan arahan, saran, dan masukannya kepada penulis.
8. Seluruh Dosen dan Staff Karyawan Fakultas Pertanian dan Perikanan, Universitas Muhammadiyah Purwokerto yang telah bersedia memberikan ilmu dan nasehat kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini.

9. Alita, Avika, Fadil, Ferdi, Fitri, Gandes, Reza, Utsman, Uzla, Yuda, Yunestu, Gheifira, Amel, dan Resti yang selalu mendengar keluh kesah dan kebersamai penulis beserta teman-teman Agroteknologi 2019 yang telah menjadi teman seperjuangan selama proses perkuliahan sampai dengan akhir penelitian.
10. Beserta seluruh pihak yang membantu secara langsung dan tidak langsung dalam penelitian hingga penyusunan skripsi.
11. Serta diri sendiri yang tidak menyerah menjalani proses pembelajaran ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini terbuat dari cacatnya dokumen yang diperbaiki. Dengan demikian, penulis mengharapkan kritik dan saran sehingga skripsi ini dapat bermanfaat.

Purwokerto, 19 Agustus 2024

Indah Indriatini

**PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI UNTUK KEPENTINGAN
AKADEMIK**

Sebagai sivitas akademik Universitas Muhammadiyah Purwokerto dan demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Indah Indriatini
NIM : 1904020001
Program Studi : Agroteknologi
Fakultas : Pertanian dan Perikanan
Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Purwokerto
Jenis Karya : Skripsi

Menyetujui untuk memberikan Hak Bebas Royalti Noneklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*) kepada Universitas Muhammadiyah Purwokerto atas karya ilmiah saya yang berjudul :

Pengaruh Pemberian Biochar dan Pupuk Urea Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung Manis (*Zea mays saccharata* L.)

Berserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan hak Bebas Royalti Noneklusif ini Universitas Muhammadiyah Purwokerto berhak menyimpan, mengalih media/mengalih formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya dengan tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sbagai pemilik Hak Cipta. Pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Purwokerto, 19 Agustus 2024

Yang menyatakan,



Indah Indriatini
NIM. 1904020001

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINILITAS.....	iv
MOTTO.....	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR.....	viii
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIK.....	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
ABSTRAK	xv
<i>ABSTRACT</i>	xvi
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	5
C. Tujuan Penelitian.....	5
D. Manfaat Penelitian	6
E. Hipotesis.....	6
BAB II	7
TINJAUAN PUSTAKA	7
A. Tanaman Jagung Manis (<i>Zea mays saccharate</i> L.).....	7
B. Biochar	14
C. Urea	18
BAB III	23
METODE PENELITIAN	23
A. Tempat dan Waktu Penelitian.....	23
B. Alat dan Bahan.....	23
C. Rancang Penelitian.....	23

D. Pelaksanaan Penelitian	24
E. Variabel Pengamatan	27
F. Analisis Data	29
BAB IV	30
HASIL DAN PEMBAHASAN	30
A. Hasil dan Pembahasan Penelitian.....	30
1. Tinggi Tanaman (cm)	32
2. Jumlah Daun (helai)	36
3. Luas Daun (cm ²).....	39
4. Diameter Batang (mm).....	41
5. Berat Tongkol Berkelobot (g).....	43
6. Berat Tongkol Lepas Kelobot (g).....	46
7. Diameter Tongkol Berkelobot (mm)	50
8. Diameter Tongkol Lepas Kelobot (mm).....	53
9. Jumlah Tongkol (buah).....	55
10. Panjang Tongkol (cm).....	57
11. Biomassa Akar (g).....	59
BAB V	61
KESIMPULAN DAN SARAN	61
A. KESIMPULAN	61
B. SARAN	61
DAFTAR PUSTAKA	62
LAMPIRAN	68

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Kombinasi Perlakuan Dosis Biochar dan Pupuk Urea.....	24
Tabel 4. 1 Matriks Hasil Analisis Sidik Ragam Pengaruh Pemberian Biochar dan Pupuk Urea Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Jagung Manis	30
Tabel 4. 2 Pengaruh Pemberian Biochar dan Pupuk Urea Terhadap Variabel Tinggi Tanaman Jagung Manis (<i>Zea mays saccharate</i> L.).....	32
Tabel 4. 3 Pengaruh Pemberian Biochar dan Pupuk Urea Terhadap Variabel Jumlah Daun Tanaman Jagung Manis (<i>Zea mays saccharate</i> L.)	36
Tabel 4. 4 Pengaruh Pemberian Biochar dan Pupuk Urea Terhadap Variabel Luas Daun Tanaman Jagung Manis (<i>Zea mays saccharate</i> L.)	39
Tabel 4. 5 Pengaruh Pemberian Biochar dan Pupuk Urea Terhadap Variabel Diameter Batang Tanaman Jagung Manis (<i>Zea mays saccharate</i> L.).....	42
Tabel 4. 6 Pengaruh Pemberian Biochar dan Pupuk Urea Terhadap Variabel Berat Tongkol Berkelobot Tanaman Jagung Manis (<i>Zea mays saccharate</i> L.).....	44
Tabel 4. 7 Pengaruh Pemberian Biochar dan Pupuk Urea Terhadap Variabel Berat Tongkol Lepas Kelobot Tanaman Jagung Manis (<i>Zea mays saccharate</i> L.)	46
Tabel 4. 8 Pengaruh Pemberian Biochar dan Pupuk Urea Terhadap Variabel Diameter Tongkol Berkelobot Tanaman Jagung Manis (<i>Zea mays saccharate</i> L.)	50
Tabel 4. 9 Pengaruh Pemberian Biochar dan Pupuk Urea Terhadap Variabel Diameter Tongkol Lepas Kelobot Tanaman Jagung Manis (<i>Zea mays saccharate</i> L.)	53
Tabel 4. 10 Pengaruh Pemberian Biochar dan Pupuk Urea Terhadap Variabel Jumlah Tongkol Tanaman Jagung Manis (<i>Zea mays saccharate</i> L.)	55
Tabel 4. 11 Pengaruh Pemberian Biochar dan Pupuk Urea Terhadap Variabel Panjang Tongkol Tanaman Jagung Manis (<i>Zea mays saccharate</i> L.).....	57
Tabel 4. 12 Pengaruh Pemberian Biochar dan Pupuk Urea Terhadap Variabel Biomassa Akar Tanaman Jagung Manis (<i>Zea mays saccharate</i> L.).....	59

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Kerangka Berfikir.....	68
Lampiran 2 Perhitungan kebutuhan tanah/ polybag.....	69
Lampiran 3 Denah Penelitian.....	72
Lampiran 4 Analisis Hasil Uji.....	73
Lampiran 5 Foto Kegiatan Penelitian	94



Indah Indriatini, 2024. Pengaruh Pemberian Biochar dan Pupuk Urea Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Jagung Manis (*Zea mays saccharate L.*)

Pembimbing: Dr. Agus Mulyadi Purnawanto, S.P., M.P. dan Dr. Ir. Gayuh Prasetyo Budi, M.P.

ABSTRAK

Jagung (*Zea mays L.*) merupakan salah satu bahan pangan kedua yang bersumber dari karbohidrat setelah beras. Selain itu jagung berperan sebagai makanan pokok yang berpotensi dalam meningkatkan pendapatan. Jagung manis memiliki nilai gizi, antara lain: antioksidan, mineral, vitamin, dan termasuk sebagai sumber serat terbaik. Dalam meningkatkan suatu produksi tanaman perlu adanya pemupukan, seperti pupuk organik maupun pupuk anorganik. Penggunaan anorganik yang dilakukan terus menerus dapat mengakibatkan lahan pertanian mengalami kerusakan. Tanah yang di dalamnya memiliki kandungan biochar mempunyai kemampuan untuk menyediakan habitat yang baik bagi mikroba tanah. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kombinasi perlakuan biochar dan pupuk urea paling baik terhadap pertumbuhan dan hasil dari tanaman jagung manis. Penelitian ini dilakukan pada bulan November 2023 hingga Januari 2024 di Kebun percobaan Fakultas Pertanian dan Perikanan Universitas Muhammadiyah Purwokerto. Metode yang digunakan yaitu Rancangan Acak Kelompok (RAK) dua faktor terdiri dari 9 kombinasi perlakuan yang diulang sebanyak 3 kali dan masing-masing perlakuan terdapat 3 sampel tanaman jagung manis. Perlakuan biochar B0= 0 ton/ha, B1= 4 ton/ha, B2= 6 ton/ha dan perlakuan pupuk urea U0= 0 kg/ha, U1= 200 kg/ha, U2= 400 kg/ha. Analisis data yang digunakan adalah uji ANOVA dilanjutkan dengan uji DMRT pada taraf 5%. Hasil penelitian perlakuan pemberian biochar dan pupuk urea berpengaruh nyata terhadap variabel tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, diameter batang, berat tongkol berkelobot, berat tongkol lepas kelobot, diameter tongkol berkelobot, diameter tongkol lepas kelobot, panjang tongkol dan biomassa akar.

Kata kunci: Jagung Manis, Biochar, Pupuk urea, *Zea mays saccharate L.*

Indah Indriatini, 2024. *The Impact of Biochar and Urea Fertilizer Application on the Growth and Yield of Sweet Corn (Zea mays saccharata L.)*

Pembimbing: Dr. Agus Mulyadi Purnawanto, S.P., M.P. dan Dr. Ir. Gayuh Prasetyo Budi, M.P.

ABSTRACT

Corn (*Zea mays L.*) is the second most crucial carbohydrate-rich food source after rice. Additionally, corn plays a significant role as a staple food with the potential to enhance income. Sweet corn, in particular, is valued for its nutritional content, including antioxidants, minerals, and vitamins, and is considered one of the best sources of dietary fiber. Fertilization is necessary to improve crop production through organic or inorganic fertilizers. However, the continuous use of inorganic fertilizers can lead to the degradation of agricultural land. Soils enriched with biochar can provide a suitable habitat for soil microbes. This study aimed to determine the optimal combination of biochar and urea fertilizer treatments for enhancing the growth and yield of sweet corn. The research was conducted from November 2023 to January 2024 at the experimental garden of the Faculty of Agriculture and Fisheries, Universitas Muhammadiyah Purwokerto. The study employed a Randomized Block Design (RBD) with two factors, consisting of 9 treatment combinations, each replicated three times, and three sweet corn plant samples per treatment. The biochar treatments were B0= 0 tons/ha, B1= 4 tons/ha, B2= 6 tons/ha, and the urea fertilizer treatments were U0= 0 kg/ha, U1= 200 kg/ha, U2= 400 kg/ha. Data analysis was performed using ANOVA, followed by the DMRT test at the 5% significance level. The results indicated that the application of biochar and urea fertilizer significantly affected variables such as plant height, leaf number, leaf area, stem diameter, ear weight with husk, ear weight without husk, ear diameter with husk, ear diameter without husk, ear length, and root biomass.

Keywords: Sweet Corn, Biochar, Urea Fertilizer, *Zea mays saccharata L.*