

**PENGARUH DOSIS BIOCHAR DAN PUPUK NITROGEN TERHADAP
FISIOLOGI DAN KOMPONEN PRODUKSI PADI BIOSALIN DUA
AGRITAN DI KECAMATAN TAHUNAN KABUPATEN JEPARA**

SKRIPSI

Oleh

AISYAH SRI RAHAYU



**PROGRAM STUDI S-1 AGROEKOTEKNOLOGI
FAKULTAS PETERNAKAN DAN PERTANIAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2026**

PENGARUH DOSIS BIOCHAR DAN PUPUK NITROGEN TERHADAP
FISIOLOGI DAN KOMPONEN PRODUKSI PADI BIOSALIN DUA
AGRITAN DI KECAMATAN TAHUNAN KABUPATEN JEPARA

Oleh

AI SYAH SRI RAHAYU
NIM : 23020222140111

Salah satu syarat untuk memperoleh
gelar Sarjana Pertanian pada Program Studi S-1 Agroekoteknologi
Fakultas Peternakan dan Pertanian Universitas Diponegoro

PROGRAM STUDI S-1 AGROEKOTEKNOLOGI
FAKULTAS PETERNAKAN DAN PERTANIAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2026

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Aisyah Sri Rahayu
NIM : 23020222140111
Program Studi : S-1 Agroekoteknologi

Dengan ini menyatakan sebagai berikut :

1. Skripsi yang berjudul : **Pengaruh Dosis Biochar dan Pupuk Nitrogen Terhadap Fisiologi dan Komponen Produksi Padi Biosalin Dua Agritan di Kecamatan Tahunan Kabupaten Jepara dan Penelitian yang terkait merupakan karya penulis sendiri.**
2. Setiap ide dan kutipan dari karya orang lain berupa publikasi atau bentuk lainnya dalam skripsi ini, telah diakui sesuai dengan standar prosedur disiplin ilmu.
3. Penulis juga mengakui bahwa skripsi ini dapat dihasilkan berkat bimbingan dan dukungan penuh dari Pembimbing yaitu : **Prof. Dr. Ir. Florentina Kusmiyati, M.Sc. dan Prof. Ir. Didik Wisnu Widjajanto, M.Sc., Ph.D.**

Apabila di kemudian hari skripsi ini ditemukan hal-hal yang menunjukkan telah dilakukannya kecurangan akademik maka penulis bersedia gelar sarjana yang telah penulis dapatkan ditarik sesuai ketentuan dari Program Studi S-1 Agroekoteknologi, Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro.

Semarang, 20 Juli 2026

Penulis,

Aisyah Sri Rahayu

Mengetahui:

Pembimbing Utama

Prof. Dr. Ir. Florentina Kusmiyati, M.Sc.

Pembimbing Anggota

Prof. Ir. Didik Wisnu Widjajanto, M.Sc., Ph.D.

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

Judul Skripsi : PENGARUH DOSIS BIOCHAR DAN PUPUK NITROGEN TERHADAP FISILOGI DAN KOMPONEN PRODUKSI PADI BIOSALIN DUA AGRITAN DI KECAMATAN TAHUNAN KABUPATEN JEPARA

Nama Mahasiswa : AISYAH SRI RAHAYU

Nomor Induk Mahasiswa : 23020222140111

Program Studi/Departemen : S-1 AGROEKOTEKNOLOGI/PERTANIAN

Fakultas : PETERNAKAN DAN PERTANIAN

Telah disidangkan di hadapan Tim Penguji dan dinyatakan lulus pada tanggal.. **24 JUL** 2026

Pembimbing Utama

Prof. Dr. Ir. Florentina Kusmiyati, M.Sc.

Pembimbing Anggota

Prof. Ir. Didik Wisnu Widjajanto, M.Sc., Ph.D.

Ketua Program Studi

Dr. Ir. Eny Fuskhah, M.Si.

Ketua Panitia Ujian Akhir Program

Bagus Herwibawa, S.P., M.P., Ph.D.



Prof. Sugiharto, S.Pt, M.Sc., Ph.D.

Ketua Departemen

Ahmad Ni'matullah Al-Baarri, S.Pt., M.P., Ph.D.

RINGKASAN

AISYAH SRI RAHAYU. 23020222140111. 2026. Pengaruh Dosis Biochar dan Pupuk Nitrogen terhadap Fisiologi dan Komponen Produksi Padi Biosalin Dua Agritan di Kecamatan Tahunan Kabupaten Jepara (Pembimbing : **FLORENTINA KUSMIYATI** dan **DIDIK WISNU WIDJAJANTO**).

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji pengaruh dosis biochar dan pupuk nitrogen terhadap fisiologi dan komponen produksi padi varietas Biosalin Dua Agritan di Kecamatan Tahunan, Kabupaten Jepara. Penelitian di lahan pesisir pantai Desa Teluk Awur, Kecamatan Tahunan, Kabupaten Jepara serta analisis laboratorium dilakukan di Laboratorium Ekologi dan Produksi Tanaman, Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro.

Penelitian dilakukan dengan percobaan faktorial yaitu dengan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri atas dua faktor. Faktor pertama yaitu dosis biochar (B) yang terdiri atas 4 taraf, yaitu B0 = 0 ton/ha, B1 = 1 ton/ha, B2 = 2 ton/ha, dan B3 = 4 ton/ha. Faktor kedua yaitu dosis pupuk nitrogen (N) yang terdiri atas 4 taraf, yaitu N1 = dosis rekomendasi pupuk nitrogen 100% (138 kg N/ha), N2 = 75% (103 kg N/ha), N3 = 50% (69 kg N/ha), N4 = 25% (34,5 kg N/ha), sehingga diperoleh 16 kombinasi perlakuan yang diulang sebanyak 3 kali, didapat 48 unit percobaan dengan masing-masing unit atau petak berukuran 18m². Parameter yang diamati meliputi aktivitas nitrat reduktase (ANR), klorofil total, panjang malai, jumlah gabah per malai, bobot 1000 biji, kadar air biji, persentase gabah isi, persentase gabah hampa, bobot gabah kering panen (GKP) per m², dan bobot gabah kering panen (GKP) per petak.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan biochar dan pupuk nitrogen memberikan pengaruh nyata terhadap aktivitas nitrat reduktase (ANR), sedangkan interaksi antara biochar dan pupuk nitrogen tidak menunjukkan pengaruh nyata. Parameter klorofil total, panjang malai, jumlah gabah per malai, bobot 1000 biji, kadar air biji, persentase gabah isi, persentase gabah hampa, bobot Gabah Kering Panen (GKP) per m², dan bobot Gabah Kering Panen (GKP) per petak, tidak menunjukkan pengaruh nyata pada kedua faktor perlakuan.

Simpulan dari penelitian ini adalah pengaruh biochar belum dapat terlihat pada musim tanam pertama pembukaan lahan baru. Kandungan N tanah awal pada lokasi penelitian tergolong tinggi, sehingga penambahan pupuk N hanya perlu ditambahkan sekitar 34,5 kg/ha atau 69 kg/ha.

KATA PENGANTAR

Upaya peningkatan produksi padi melalui pembukaan lahan baru di pesisir pantai menghadapi tantangan berupa tanah yang kurang subur dan dipenuhi pecahan batu karang. Pemanfaatan wilayah ini dapat dioptimalkan menggunakan varietas adaptif seperti padi Biosalin Dua Agritan. Pemberian biochar diperlukan untuk memperbaiki struktur tanah dan meningkatkan daya ikat air tanah, sementara pupuk nitrogen penting untuk pembentukan protein tanaman. Penelitian ini bertujuan mengkaji pengaruh dosis biochar dan pupuk nitrogen terhadap fisiologi dan komponen produksi padi Biosalin Dua Agritan di Kecamatan Tahunan, Kabupaten Jepara.

Puji syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penulisan skripsi dengan baik yang berjudul “Pengaruh Dosis Biochar dan Pupuk Nitrogen terhadap Fisiologi dan Komponen Produksi Padi Biosalin Dua Agritan di Kecamatan Tahunan Kabupaten Jepara”. Adapun tujuan penyusunan skripsi yaitu sebagai salah satu syarat menyelesaikan studi untuk memperoleh gelar Sarjana Pertanian.

Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bimbingan dan dukungan dari berbagai pihak baik secara langsung maupun tidak langsung. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada :

1. Prof. Sugiharto, S.Pt., M.Sc., Ph.D. selaku Dekan Fakultas Peternakan dan Pertanian beserta jajarannya di Fakultas Peternakan dan Pertanian, Ahmad Ni'matullah Al-Baarri, S.Pt., M.P., Ph.D. selaku Ketua Departemen Pertanian, dan Dr. Ir. Eny Fuskhah, M.Si. selaku Ketua Program Studi S-1 Agroekoteknologi atas kesempatan yang diberikan kepada penulis untuk menempuh pendidikan sarjana di program studi S-1 Agroekoteknologi.
2. Prof. Dr. Ir. Florentina Kusmiyati, M.Sc. selaku Dosen Pembimbing Utama Skripsi dan Prof. Ir. Didik Wisnu Widjajanto, M.Sc., Ph.D. selaku Dosen Pembimbing Anggota terimakasih atas bimbingan, arahan, koreksi, dan masukan selama proses penelitian hingga penyusunan skripsi ini.
3. Septrial Arafat, S.P., M.P. Selaku Dosen Wali (2022 – 2026) yang senantiasa memberikan arahan, dukungan, dan motivasi selama menempuh pendidikan di bangku perkuliahan.
4. Muhammad Iqbal Fauzan, S.P., M.Si., selaku Koordinator Laboratorium Ekologi dan Produksi Tanaman, serta Fajrin Permana Putra, S.P., M.Sc., selaku Koordinator Laboratorium Fisiologi dan Pemuliaan Tanaman atas segala bimbingan dan arahan selama masa perkuliahan.
5. Seluruh dosen dan staf administrasi Program Studi S-1 Agroekoteknologi dan Fakultas Peternakan dan Pertanian Universitas Diponegoro yang telah membantu dan memfasilitasi penulis dalam proses belajar maupun pengurusan administrasi.
6. Sri Bima Ariateja, A.Md., Ahmad Baroha, S.Pt., dan Iskandar A.Md. selaku staf dan pegawai di lingkungan Fakultas Peternakan dan Pertanian. Tenaga

kependidikan dan Pranata Laboratorium Program Studi Agroekoteknologi yang telah membantu proses berjalannya penelitian.

7. Teristimewa, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar – besarnya kepada ibu tercinta, Ibu Enik Mahsunah. Ibu menjadi sumber kekuatan, penguat langkah, dan tempat kembali bagi penulis dalam setiap proses yang dijalani. Seluruh dukungan, perhatian, serta keikhlasan Ibu baik moril atau materil menjadi sumber kekuatan, inspirasi, serta pelita yang senantiasa menerangi perjalanan penulis dalam menyelesaikan pendidikan sarjana ini.
8. Terimakasih kepada Ayah yang bernama Suyono yang telah mengajarkan hal baik dalam hidup penulis serta pengorbanan moril dan materil yang telah diberikan kepada penulis selama berkuliah.
9. Terima kasih penulis sampaikan kepada kakak yang hebat Fajar Ahmad Rohim dan kakak ipar tercinta Putri Anugeraheningtyas. Dukungan, perhatian, bantuan, doa, serta semangat yang senantiasa menjadi penyemangat bagi penulis dalam menempuh proses perkuliahan.
10. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada keponakan tersayang, Romi Mahrez Syahfutra dan Nuha Maisha Syadiqya. Kehadiran kalian dengan tawa, keceriaan, dan kelucuan sering kali menjadi penghibur di tengah proses penyusunan skripsi ini.
11. Terima kasih penulis sampaikan kepada sahabat dekat dari perjalanan awal masa kuliah yaitu Evanda Eka Juliwantika, yang telah memberikan dukungan, motivasi, dan semangat kepada penulis hingga dapat menyelesaikan skripsi.

12. Teman-teman Bidang SOSPOL BEM FPP 2023 dan 2024, terima kasih telah memberikan memori dan pengalaman yang baru bagi penulis selama masa perkuliahan.
13. Teman-teman Agroekoteknologi 2022 khususnya kelas C yang telah berproses bersama penulis dari mahasiswa baru hingga akhir perkuliahan.
14. Teman-teman KKN T Gunung Tumpeng khususnya posko 3 yang tidak bisa disebut satu per satu, banyak memberikan cerita baru, bertukar pikiran, kebersamaan selama KKN hingga akhir perkuliahan.

Seluruh pihak lain yang penulis tidak dapat sebutkan semuanya, terima kasih telah membantu penulis secara langsung maupun tidak langsung untuk menyelesaikan tugas akhir. Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam penulisan skripsi ini, sehingga dibutuhkan kritik dan saran yang membangun. Penulis berharap hasil penelitian ini dapat bermanfaat bagi pembaca, kepentingan ilmu pengetahuan, dan seluruh pihak yang kompeten.

Semarang, Juli 2026

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Tujuan dan Manfaat.....	5
1.3. Hipotesis Penelitian	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1. Tanaman Padi (<i>Oryza sativa</i> L.).....	7
2.2. Biochar	10
2.3. Pupuk Nitrogen.....	12
BAB III MATERI DAN METODE	15
3.1. Materi Penelitian	15
3.2. Metode Penelitian.....	16
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	25
4.1. Kondisi Umum Wilayah Penelitian.....	25
4.2. Rekapitulasi Hasil Analisa Ragam dan Uji Lanjut	27
4.3. Aktivitas Nitrat Reduktase (ANR)	28
4.4. Klorofil Total.....	30
4.5. Panjang Malai.....	32
4.6. Jumlah Gabah Per Malai	34
4.7. Bobot 1000 Biji	36
4.8. Kadar Air Biji	38

4.9. Persentase Gabah Isi.....	39
4.10. Persentase Gabah Hampa	41
4.11. Bobot Gabah Kering Panen 1m ²	43
4.12. Bobot Gabah Kering Panen Per Petak.....	44
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	47
5.1. Simpulan.....	47
5.2. Saran	47
DAFTAR PUSTAKA	48
LAMPIRAN.....	56
RIWAYAT HIDUP	110

DAFTAR TABEL

Nomor	Halaman
1. Analisis Sifat Kimia Tanah Sebelum Perlakuan pada Petak Percobaan di Desa Teluk Awur.....	25
2. Analisis Sifat Kimia Tanah Setelah Perlakuan pada Petak Percobaan di Desa Teluk Awur.....	26
3. Analisis Ragam dan Uji Lanjut Parameter Pengamatan Padi Biosalin 2 Agritan di Desa Teluk Awur.....	27
4. Aktivitas Nitrat Reduktase Padi Biosalin 2 Agritan pada Dosis Biochar dan Pupuk Nitrogen di Desa Teluk Awur	28
5. Klorofil Total Padi Bosalin 2 Agritan pada Dosis Biochar dan Pupuk Nitrogen di Desa Teluk Awur	30
6. Panjang Malai Padi Biosalin 2 Agritan pada Dosis Biochar dan Pupuk Nitrogen di Desa Teluk Awur	32
7. Jumlah Gabah per Malai Padi Biosalin 2 Agritan pada Dosis Biochar dan Pupuk Nitrogen di Desa Teluk Awur	34
8. Bobot 1000 Biji Padi Biosalin 2 Agritan pada Dosis Biochar dan Pupuk Nitrogen di Desa Teluk Awur	36
9. Kadar Air Padi Biosalin 2 Agritan pada Dosis Biochar dan Pupuk Nitrogen di Desa Teluk Awur	38
10. Persentase Gabah Isi Padi Biosalin 2 Agritan pada Dosis Biochar dan Pupuk Nitrogen di Desa Teluk Awur	40
11. Persentase Gabah Hampa Padi Biosalin 2 Agritan pada Dosis Biochar dan Pupuk Nitrogen di Desa Teluk Awur	41
12. Bobot GKP 1m ² Padi Biosalin 2 Agritan pada Dosis Biochar dan Pupuk Nitrogen di Desa Teluk Awur	43
13. Bobot GKP Padi Biosalin 2 Agritan per Petak pada Dosis Biochar dan Pupuk Nitrogen di Desa Teluk Awur	45

DAFTAR ILUSTRASI

Nomor	Halaman
1. Kondisi Lahan per Petak	66

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Halaman
1. Deskripsi Tanaman Padi Varietas Biosalin 2 Agritan.....	56
2. <i>Layout</i> Percobaan	58
3. Perhitungan Kebutuhan Pupuk.....	59
4. Perhitungan Dosis Biochar.....	64
5. Indikator Kimia Tanah	65
6. Perhitungan Populasi.....	66
7. Analisis ragam data ANR ($\mu\text{M NO}_2/\text{g/ jam}$).....	67
8. Analisis ragam data Klorofil (mg/g)	71
9. Analisis ragam data Panjang Malai (cm)	74
10. Analisis ragam data Jumlah Gabah per Malai (biji).....	77
11. Analisis Ragam Data Bobot 1000 Biji (g)	80
12. Analisis ragam data Kadar Air (%)	83
13. Analisis ragam data Persentase Gabah Isi (%).....	86
14. Analisis ragam data Persentase Gabah Hampa (%)	89
15. Transformasi Analisis ragam data Persentase Gabah Hampa (%)..	92
16. Analisis ragam data Bobot GKP 1m x 1m (kg/m^2).....	95
17. Transformasi Analisis ragam data Bobot GKP 1m x 1m (kg/m^2)...	98
18. Analisis ragam data Bobot GKP 3m x 6m (kg/petak).....	101
19. Transformasi Analisis ragam data Bobot 3m x 6m (kg/petak)	104
20. Dokumentasi Penelitian.....	107