

**RESPONS FISIOLOGIS DAN KOMPONEN HASIL PADI (*Oryza sativa* L.) BIOSALIN
1 AGRITAN TERHADAP APLIKASI BIOCHAR DAN PUPUK NITROGEN DI
WILAYAH PESISIR KABUPATEN JEPARA**

SKRIPSI

Oleh

LISTYANA ARUM HAPSARI



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

**RESPONS FISIOLOGIS DAN KOMPONEN HASIL PADI (*Oryza sativa* L.) BIOSALIN
1 AGRITAN TERHADAP APLIKASI BIOCHAR DAN PUPUK NITROGEN DI
WILAYAH PESISIR KABUPATEN JEPARA**

Oleh

LISTYANA ARUM HAPSARI
NIM : 23020222140125

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 : Listyana Arum Hapsari
NIM : 23020222140125
Program Studi : S-1 Agroekoteknologi

Dengan ini menyatakan sebagai berikut :

1. Skripsi yang berjudul : **Respons Fisiologis dan Komponen Hasil Padi (*Oryza sativa* L.) Biosalin 1 Agritan terhadap Aplikasi Biochar dan Pupuk Nitrogen di Wilayah Pesisir 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 Bagus Herwibawa, S.P., M.P., 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, 2026
Penulis,



Listyana Arum Hapsari

Mengetahui:

Pembimbing Utama

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

Pembimbing Anggota

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

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

Judul Skripsi : RESPONS FISIOLOGIS DAN KOMPONEN
HASIL PADI (*Oryza sativa* L.) BIOSALIN I
AGRITAN TERHADAP APLIKASI
BIOCHAR DAN PUPUK NITROGEN DI
WILAYAH PESISIR KABUPATEN
JEPARA
Nama Mahasiswa : LISTYANA ARUM HAPSARI
Nomor Induk Mahasiswa : 23020222140125
Program Studi/Departemen : S-1 AGROEKOTEKNOLOGI/PERTANIAN
Fakultas : PETERNAKAN DAN PERTANIAN

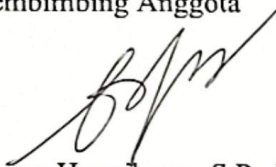
Telah disidangkan di hadapan Tim Penguji
dan dinyatakan lulus pada tanggal 2.4. JUL 2026

Pembimbing Utama



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

Pembimbing Anggota



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

Ketua Program Studi

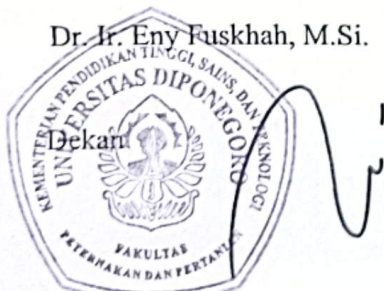


Dr. Ir. Eny Fuskhah, M.Si.

Ketua Panitia Ujian Akhir Program

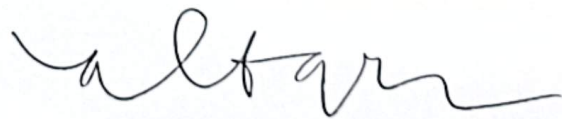


Bagus Herwibawa, S.P., M.P., Ph.D.



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

Ketua Departemen



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

RINGKASAN

LISTYANA ARUM HAPSARI. 23020222140125. 2026. Respons Fisiologis dan Komponen Hasil Padi (*Oryza sativa* L.) Biosalin 1 Agritan terhadap Aplikasi Biochar dan Pupuk Nitrogen di Wilayah Pesisir Kabupaten Jepara. (Pembimbing : **FLORENTINA KUSMIYATI** dan **BAGUS HERWIBAWA**).

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji pengaruh dosis biochar dan dosis pupuk nitrogen terhadap respons fisiologis dan komponen hasil padi varietas Biosalin 1 Agritan di wilayah pesisir Jepara. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Desember 2025 – April 2026 di wilayah pesisir Desa Telukawur, Kecamatan Tahunan, Kabupaten Jepara, dan Laboratorium Ekologi dan Produksi Tanaman, Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro.

Percobaan yang digunakan adalah percobaan faktorial ini Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 2 faktor yaitu faktor yang pertama dosis biochar yang terdiri dari 4 taraf yaitu B0 = 0 ton/ha (kontrol); B1 = 1 ton/ha; B2 = 2 ton/ha; B3 = 4 ton/ha. Faktor kedua adalah dosis pupuk nitrogen yang terdiri dari 4 taraf yaitu N1 = dosis rekomendasi pupuk nitrogen 100% (138 kg N/ha); N2 = 75% (103,5 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, dengan total 48 unit percobaan yang masing masing petak berukuran 18 m². Parameter yang diamati meliputi Aktivitas Nitrat Reduktase (ANR), klorofil A, klorofil B, klorofil total, panjang malai, jumlah gabah per malai, persentase gabah isi (%), persentase gabah hampa (%), kadar air gabah, bobot 1.000 butir, dan bobot Gabah Kering Panen (GKP) per m².

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian perlakuan dosis biochar menunjukkan pengaruh nyata. Dosis biochar 1 ton/ha menyebabkan peningkatan nilai panjang malai dan jumlah gabah per malai. Interaksi antara dosis biochar dan dosis pupuk nitrogen menunjukkan pengaruh nyata terhadap parameter bobot 1.000 butir. Interaksi antara pemberian dosis biochar dengan dosis pupuk nitrogen 138 kg/ha dan 103,5 kg/ha terhadap parameter bobot 1.000 butir tidak dipengaruhi oleh respons biochar, sedangkan interaksi dosis biochar dengan dosis pupuk nitrogen 69 kg/ha dan 34,5 kg/ha terhadap parameter bobot 1.000 butir dipengaruhi oleh respons biochar. Dosis pupuk nitrogen 69 kg/ha dengan pemberian dosis biochar menunjukkan peningkatan bobot 1.000 butir yang cukup signifikan dibandingkan kontrol, sedangkan pada dosis pupuk nitrogen 34,5 kg/ha dengan pemberian dosis biochar tidak meningkatkan hasil dan cenderung menurunkan bobot 1.000 butir dibandingkan kontrol.

Simpulan dari penelitian ini adalah bahwa aplikasi biochar dengan dosis 1 ton/ha pada padi Biosalin 1 Agritan mampu meningkatkan panjang malai dan jumlah gabah per malai. Aplikasi pupuk nitrogen tidak memberikan respons terhadap seluruh parameter. Terdapat interaksi antara dosis biochar dengan dosis pupuk nitrogen terhadap parameter bobot 1.000 butir menunjukkan bahwa respons tanaman padi terhadap dosis biochar bergantung kepada ketersediaan nitrogen sebagai hara utama.

KATA PENGANTAR

Padi merupakan komoditas pangan utama di Indonesia yang menjadi sumber karbohidrat pokok bagi sebagian besar penduduk. Kebutuhan beras yang terus meningkat menuntut upaya peningkatan produksi padi secara berkelanjutan. Angka produksi padi di Indonesia masih fluktuatif pada setiap tahunnya. Kebutuhan beras di wilayah Jepara terus meningkat seiring dengan bertambahnya jumlah penduduk dan tingginya ketergantungan masyarakat terhadap sumber pangan utama yaitu beras. Kondisi kebutuhan beras di Jepara tersebut dihadapi dengan kendala yaitu terkait kondisi lahan di wilayah pesisir. Salah satu kondisi lahan yang dapat dijumpai di wilayah pesisir yaitu keberadaan material asal karang yang dapat memengaruhi sifat tanah.

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penulisan skripsi yang berjudul “Respons Fisiologis dan Komponen Hasil Padi (*Oryza sativa* L.) Biosalin 1 Agritan terhadap Aplikasi Biochar dan Pupuk Nitrogen di Wilayah Pesisir Kabupaten Jepara” yang merupakan syarat penyelesaian studi sebagai Sarjana Pertanian.

Penulis menyadari bahwa tersusunnya skripsi ini tidak terlepas dari bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah terlibat dalam penelitian dan penyusunan skripsi yaitu :

1. Prof. Dr. Ir. Florentina Kusmiyati, M.Sc. selaku Dosen Pembimbing Utama Skripsi dan Bagus Herwibawa S.P., M.P., Ph.D. selaku Dosen Pembimbing Anggota yang telah membimbing, membantu, dan memberikan arahan

kepada penulis selama proses penelitian dan penyusunan skripsi ini sehingga dapat terselesaikan dengan baik.

2. 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.
3. Septrial Arafat, S.P., M.P. selaku Dosen Wali yang senantiasa memberikan arahan, dukungan, dan motivasi selama menempuh pendidikan di bangku perkuliahan.
4. Seluruh jajaran dosen pengajar Program Studi Agroekoteknologi yang telah memberikan ilmu, pengalaman, dan bimbingan kepada penulis selama masa studi.
5. 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.
6. Kedua orang tua penulis Bapak Yulis Fajar Setiono dan Ibu Widiyati yang selalu berjuang tiada henti, memberikan doa, dukungan, serta semangat dan motivasi kepada penulis sejak penulis memulai studi hingga masa studi selesai.

7. Ratna Ayu Dwilestari selaku adik penulis tersayang yang sudah memberikan bantuan, semangat, dan dukungan kepada penulis, serta menemani penulis selama proses penyusunan skripsi, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
8. Valendry Naufal Prasetya yang terus mendukung penulis selama perkuliahan hingga penyelesaian skripsi, selalu sedia untuk membantu, serta selalu menemani dalam segala hal yang terjadi.
9. Aisyah Sri Rahayu, Endika Suryaningtyas, Kayla Zura, dan Tefina Dwinov Nurcahyono selaku sahabat penulis selama perkuliahan yang selalu memberikan kenangan berharga, dukungan, dan semangat kepada penulis.
10. Anggara Nariswara, Talitha Kalifa Shaina, Fransisca Yolanda, dan Lukman Hakim Wicaksono selaku sahabat organisasi penulis yang menjadi tempat berbagi cerita, candaan ringan, dan diskusi panjang.
11. Talitha Kalifa Shaina, Kukuh Panji Dwitama, Rafly Reinaldy, dan Anggara Nariswara selaku rekan “Sarjana Tempayan” yang selalu menemani serta memberikan motivasi kepada penulis selama masa penyelesaian skripsi.
12. Lagu terindah dari musisi *My Chemical Romance* berjudul “*Summertime*” yang telah menemani penulis dalam setiap langkah perkuliahan, menjadi lagu penguat di saat lelah yang dapat memberikan ketenangan dan semangat baru di saat penulis hampir menyerah selama proses penyusunan skripsi.
13. Teman-teman Agroekoteknologi 2022 dan 2023, teman-teman Tim Penelitian Padi Jepara, teman-teman Badan Pengurus Harian HMD Pertanian

2025 atas semua ilmu, pengalaman, motivasi, dan kenangan selama masa studi.

14. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah terlibat, baik secara langsung maupun tidak langsung dalam proses perkuliahan hingga saat ini, yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

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 ILUSTRASI	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Tujuan dan Manfaat.....	4
1.3. Hipotesis Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1. Tanaman Padi (<i>Oryza sativa</i> L.).....	6
2.2. Biochar	8
2.3. Pupuk Nitrogen.....	10
BAB III MATERI DAN METODE	13
3.1. Materi Penelitian	13
3.2. Metode Penelitian	13
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	23
4.1. Kondisi Umum Wilayah Penelitian.....	23
4.2. Rekapitulasi Hasil Analisis Ragam dan Uji Lanjut	25
4.3. Aktivitas Nitrat Reduktase (ANR)	26
4.4. Kadar Pigmen Klorofil	29
4.5. Panjang Malai	31
4.6. Jumlah Gabah per Malai.....	33
4.7. Persentase Gabah Isi dan Hampa (%)	36

4.8. Kadar Air Gabah.....	38
4.9. Bobot 1000 Butir	40
4.10. Bobot Gabah Kering Panen per m ²	42
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	45
5.1. Simpulan.....	45
5.2. Saran.....	45
DAFTAR PUSTAKA	46
LAMPIRAN.....	54

DAFTAR TABEL

Nomor	Halaman
1. Sifat Kimia Tanah sebelum tanaman padi ditanam pada Petak Percobaan di Desa Telukawur.....	23
2. Sifat Kimia Tanah Setelah Tanaman Padi Dipanen pada Petak Percobaan di Desa Telukawur.....	24
3. Analisis Ragam dan Uji Lanjut Parameter Pengamatan	26
4. Aktivitas Nitrat Reduktase dengan Perlakuan Biochar dan Pupuk Nitrogen yang berbeda	27
5. Kadar pigmen klorofil dengan Perlakuan Biochar dan Pupuk Nitrogen yang berbeda	29
6. Panjang Malai dengan Perlakuan Biochar dan Pupuk Nitrogen yang berbeda	32
7. Jumlah Gabah per Malai dengan Perlakuan Biochar dan Pupuk Nitrogen yang berbeda	34
8. Persentase Gabah Isi dan Hampa (%) dengan Perlakuan Biochar dan Pupuk Nitrogen yang Berbeda	36
9. Kadar Air Gabah dengan Perlakuan Biochar dan Pupuk Nitrogen yang Berbeda.....	38
10. Bobot 1.000 Butir dengan Perlakuan Biochar dan Pupuk Nitrogen yang Berbeda.....	40
11. Bobot Gabah Kering Panen per m ² dengan Perlakuan Biochar dan Pupuk Nitrogen yang berbeda.....	42

DAFTAR ILUSTRASI

Nomor	Halaman
1. Grafik Interaksi Dosis Pupuk Nitrogen dan Dosis Biochar terhadap Bobot 1.000 Butir.....	41

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Halaman
1. Deskripsi Varietas Padi Biosalin 1 Agritan.....	54
2. <i>Layout</i> Penelitian.....	56
3. Perhitungan Dosis Biochar.....	57
4. Perhitungan Dosis Pupuk Nitrogen.....	58
5. Perhitungan Dosis Pupuk Posphat (SP36)	60
6. Perhitungan Dosis Pupuk Kalium (KCl).....	61
7. Hasil Nilai N-Total Setelah Tanaman Padi Ditanam pada Petak Percobaan di Desa Telukawur.....	62
8. Indikator Kimia Tanah	63
9. Analisis Ragam Data Aktivitas Nitrat Reduktase (ANR).....	64
10. Transformasi ke $\sqrt[3]{\text{data}}$ Analisis Ragam Data Aktivitas Nitrat Reduktase (ANR).....	68
11. Analisis Ragam Data Klorofil A	72
12. Analisis Ragam Data Klorofil B	76
13. Transformasi ke $\sqrt[3]{\text{data}}$ Analisis Ragam Data Klorofil B.....	80
14. Analisis Ragam Data Klorofil Total	84
15. Transformasi ke $\sqrt{\text{data}}$ Analisis Ragam Data Klorofil Total	88
16. Analisis Ragam Data Panjang Malai.....	92
17. Analisis Ragam Data Jumlah Gabah per Malai	97
18. Analisis Ragam Data Persentase Gabah Isi per Malai	102
19. Analisis Ragam Data Persentase Gabah Hampa per Malai	106

20. Transformasi ke $\sqrt[3]{\text{data}}$ Analisis Ragam Data Persentase Gabah Hampa per Malai.....	110
21. Analisis Ragam Data Kadar Air Gabah	114
22. Analisis Ragam Data Bobot 1000 Butir.....	118
23. Analisis Ragam Data Bobot Gabah Kering Panen per m ²	125
24. Dokumentasi Penelitian	129