EFEKTIVITAS ASAM HUMAT DAN BIOCHAR SEKAM PADI TERHADAP NITROGEN TERSEDIA PADA TANAH INCEPTISOL DI KAWASAN ALUVIAL UNTUK KEDELAI (*Glycine max* L.)

SKRIPSI

Disusun Oleh:

SYAHWILAH ADIRA HILDA
NPM: 22025010034

PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA TIMUR
SURABAYA

2026

EFEKTIVITAS ASAM HUMAT DAN BIOCHAR SEKAM PADI TERHADAP NITROGEN TERSEDIA PADA TANAH INCEPTISOL DI KAWASAN ALUVIAL UNTUK KEDELAI (*Glycine max* L.)

SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi Persyaratan dalam Memperoleh
Gelar Sarjana Pertanian Program Studi Agroteknologi

Disusun Oleh:

SYAHWILAH ADIRA HILDA
NPM: 22025010034

PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA TIMUR
SURABAYA

2026

LEMBAR PENGESAHAN

EFEKTIVITAS ASAM HUMAT DAN BIOCHAR SEKAM PADI TERHADAP NITROGEN TERSEDIA PADA TANAH INCEPTISOL DI KAWASAN ALUVIAL UNTUK KEDELAI (*Glycine max* L.)

Diajukan Oleh:

SYAHWILAH ADIRA HILDA
NPM: 22025010034

Telah diajukan pada tanggal:
2 November 2026

Skripsi ini Diterima Sebagai Salah Satu Persyaratan Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Pertanian
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur

Menyetujui,

Dosen Pembimbing Utama	Dosen Pembimbing Pendamping
Dr. Ir. Purnomo Edi Sasongko, MP.	**Fitri Wijayanti, SP. MP.**
NIP. 196407141988031001	**NIP. 199203092024062001**

Mengetahui,

Dekan Fakultas Pertanian	Koordinator Program Studi Agroteknologi
Prof. Dr. Ir. Wanti Mindari, MP.	**Dr. Ir. Tri Mujoko, MP.**
NIP. 196312081990032001	**NIP. 19660509199203100**

LEMBAR PENGESAHAN

EFEKTIVITAS ASAM HUMAT DAN BIOCHAR SEKAM PADI TERHADAP NITROGEN TERSEDIA PADA TANAH INCEPTISOL DI KAWASAN ALUVIAL UNTUK KEDELAI (*Glycine max* L.)

Diajukan Oleh:

SYAHWILAH ADIRA HILDA
NPM: 22025010034

Telah diajukan pada tanggal:
2 November 2026

Skripsi ini Diterima Sebagai Salah Satu Persyaratan Untuk Memperoleh
Gelar Sarjana Pertanian
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur

Menyetujui,

Dosen Pembimbing Utama	Dosen Pembimbing Pendamping
Dr. Ir. Purnomo Edi Sasongko, MP.	**Fitri Whiayanti, SP. MP.**
NIP. 196407141988031001	**NIP. 199203092024062001**

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama	: Syahwilah Adira Hilda
NPM	: 22025010034
Program	: Sarjana (S1)
Program Studi	: Agroteknologi
Fakultas	: Pertanian

Menyatakan bahwa dokumen ilmiah Tugas Akhir/Skripsi yang berjudul:

" EFEKTIVITAS ASAM HUMAT DAN BIOCHAR SEKAM PADI TERHADAP NITROGEN TERSEDIA PADA TANAH INCEPTISOL DI KAWASAN ALUVIAL UNTUK KEDELAI (*Glycine max* L.) "

Merupakan hasil karya saya sendiri dan tidak terdapat bagian dari karya ilmiah lain yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar akademik pada suatu perguruan tinggi. Selain itu, tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis disitasi dalam naskah ini dan dicantumkan secara lengkap dalam daftar pustaka.

Dengan ini saya juga menyatakan bahwa skripsi tersebut bebas dari unsur-unsur plagiasi. Apabila di kemudian hari ditemukan adanya indikasi atau terbukti melakukan plagiasi, saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan yang berlaku serta peraturan akademik yang berlaku di Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya, tanpa adanya paksaan dari pihak mana pun, untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Surabaya, 2 November 2026

Yang Menyatakan,



Syahwilah Adira Hilda

NPM. 22025010034

EFEKTIVITAS ASAM HUMAT DAN BIOCHAR SEKAM PADI TERHADAP NITROGEN TERSEDIA PADA TANAH INCEPTISOL DI KAWASAN ALUVIAL UNTUK KEDELAI (*Glycine max* L.)

Syahwilah Adira Hilda[1], Purnomo Edi Sasongko[2], Fitri Wijayanti[2]

[1]Mahasiswa Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur

[2]Dosen Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur

*Email: purnomoedis@upnjatim.ac.id

ABSTRAK

Kedelai (*Glycine max* L.) termasuk dalam tiga besar komoditas pangan utama di Indonesia. Produktivitas menjadi problematika utama kedelai dalam negeri. Rendahnya produktivitas kedelai nasional antara lain disebabkan oleh rendahnya ketersediaan Nitrogen (N). Unsur hara nitrogen (N) merupakan komponen utama tanaman yang diperlukan untuk pembentukan atau perkembangan tanaman seperti daun, batang, dan akar. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji perubahan sifat kimia tanah, khususnya ketersediaan N pada tanah inceptisol di kawasan aluvial akibat pemberian dosis asam humat dan biochar sekam padi sebagai upaya peningkatan nitrogen tanah dan pada produktivitas tanaman kedelai (*Glycine max* L.). Penelitian dilaksanakan pada Februari-Agustus 2026 di Desa Jombangdelik, Kecamatan Balongpanggang, Gresik, Jawa Timur, menggunakan Rancangan Petak Terbagi (*Split Plot*) dengan Petak utama yaitu asam humat dengan dosis yang digunakan (0 kg/ha, 50 kg/ha, dan 100 kg/ha), sedangkan anak petak yaitu biochar sekam padi (0 ton/ha, 10 ton/ha, dan 20 ton/ha), sehingga diperoleh 9 kombinasi perlakuan dan 27 satuan percobaan. Hasil penelitian perlakuan A2B2 meningkatkan ketersediaan nitrogen dalam parameter N-Tersedia (N-NH_4^+ sebesar 186 ppm) dan (N-NO_3^- 346 ppm) dan N-Total sebesar 0,193%. Hasil panen per hektar perlakuan A2B2 menunjukkan hasil panen tertinggi sekitar 2,41 ton/ha dibanding kontrol dengan nilai efektivitas sebesar 51,57%. Secara umum, asam humat 100 kg/ha dan biochar sekam padi 20 ton/ha memberikan hasil terbaik pada sebagian besar parameter tanah dan hasil tanaman kedelai (*Glycine max* L.).

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya sehingga penyusunan skripsi dengan judul "**Efektivitas Asam Humat dan Biochar Sekam Padi Terhadap Nitrogen Tersedia Pada Tanah Inceptisol di Kawasan Aluvial Untuk Kedelai (*Glycine max* L.)**". Penyusunan skripsi ini disusun sebagai penelitian guna memenuhi persyaratan untuk memperoleh gelar sarjana di program studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur. Untuk itu penulis mengucapkan banyak terima kasih khususnya kepada :

1. Bapak Dr. Ir Purnomo Edi Sasongko, M.P. selaku Dosen Pembimbing Utama yang telah meluangkan waktu, tenaga, bimbingan, dan arahan sehingga penulis dapat menylesaikan penulisan skripsi.
2. Ibu Fitri Wijayanti, S.P. M.P. selaku Dosen Pembimbing Pendamping yang telah meluangkan waktu, tenaga, bimbingan, dan arahan sehingga penulis dapat menylesaikan penulisan skripsi.
3. Ibu Prof. Dr. Ir. Wanti Mindari, M.P. selaku Dosen Penguji utama dan Dekan Fakultas Pertanian Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur yang telah memberikan bimbingan, saran, dan masukan dalam perbaikan skripsi
4. Bapak Ir. Purwadi, M.P. selaku Dosen Penguji kedua yang telah memberikan bimbingan, saran, dan masukan dalam perbaikan skripsi
5. Bapak Dr. Ir. Tri Mujoko, M.P. selaku Koordinator Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur.
6. Kedua orang tua, adik serta seluruh keluarga yang mendukung dalam moril maupun materil yang telah dicurahkan untuk penulis dalam penyusunan skripsi.
7. Seluruh teman-teman Agroteknologi angkatan 2022 khususnya kelas A dan minat Ilmu Tanah yang telah memberi bantuan, dukungan, serta motivasi dalam penyusunan skripsi.

Penulis sangat menyadari adanya berbagai kekurangan dalam peyusunan skripsi ini, sehingga masih perlu adanya saran dari semua pihak. Akhir kata penulis berharap semoga skripsi ini bisa bermanfaat bagi semua pihak yang membutuhkan.

Surabaya, 2 November 2026

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR i
DAFTAR ISI iii
DAFTAR TABEL v
DAFTAR GAMBAR vi
DAFTAR LAMPIRAN vii
I. PENDAHULUAN 1
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Rumusan Masalah 3
1.3 Tujuan Penelitian 3
1.4 Manfaat Penelitian 3
1.5 Hipotesis 3
II. TINJAUAN PUSTAKA 4
2.1 Asam Humat 4
2.2 Biochar Sekam Padi 5
2.3 Nitrogen (N) Pada Tanah dan Tanaman 5
2.4 Tanah Aluvial 7
2.5 Tanaman Kedelai (*Glycine max* L.) 7
2.6 Morfologi Tanaman Kedelai (*Glycine max* L.) 8
2.6.1 Akar 8
2.6.2 Batang 8
2.6.3 Daun 9
2.6.4 Bunga 9
2.6.5 Biji 9
2.7 Syarat Tumbuh Tanaman Kedelai (*Glycine max L.*) 10
2.7.1 Ketinggian Tempat 10
2.7.2 Iklim 10
2.7.3 Kondisi Tanah 10
III. METODOLOGI PENELITIAN 11
3.1 Waktu dan Tempat 11
3.2 Alat dan Bahan 11
3.3 Rancangan Percobaan 12
3.4 Pelaksanaan Penelitian 15

3.4.1 Persiapan Lahan 15
3.4.2 Aplikasi Asam Humat dan Biochar Sekam Padi 15
3.4.3 Penanaman Tanaman Kedelai 15
3.4.4 Pemeliharaan Tanaman Kedelai 15
3.4.5 Pengamatan 16
3.5 Analisa Data 21
3.6 Diagram Penelitian 22
3.6.1. Alur Penelitian 22
3.6.2 Alur Pikir 23
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN 24
4.1 Karakteristik Tanah Awal, Asam Humat, dan Biochar Sekam Padi 24
4.2 Pengaruh Asam Humat dan Biochar Sekam Padi terhadap Tanah 26
4.2.1 Pengaruh Asam Humat & Biochar Sekam Padi terhadap pH Tanah 26
4.2.2 Pengaruh Asam Humat & Biochar Sekam Padi terhadap C-organik Tanah 27
4.2.3 Pengaruh Asam Humat dan Biochar Sekam Padi terhadap Nitrogen Tersedia Tanah 29
4.2.4 Pengaruh Asam Humat dan Biochar Sekam Padi terhadap N-total Tanah 30
4.3 Uji Korelasi Parameter Tanah 32
4.4 Pengaruh Asam Humat dan Biochar Sekam Padi terhadap Tanaman Kedelai 34
4.4.1 Pengaruh Asam Humat dan Biochar Sekam Padi terhadap Tinggi Tanaman 34
4.4.2 Pengaruh Asam Humat dan Biochar Sekam Padi terhadap Jumlah Daun 35
4.4.3 Pengaruh Asam Humat dan Biochar Sekam Padi terhadap Berat Basah dan Berat Kering Tanaman 37
4.4.4 Pengaruh Asam Humat dan Biochar Sekam Padi terhadap Hasil Panen per Hektar.....38
V. KESIMPULAN DAN SARAN 41
5.1 Kesimpulan 41
5.2 Saran 41
DAFTAR PUSTAKA 42

DAFTAR TABEL

Nomor	Judul Tabel	Halaman
3. 1	Jadwal Kegiatan Penelitian	11
3. 2	Kombinasi Perlakuan Asam Humat dengan Biochar Sekam Padi	13
3. 3	Parameter Pengamatan Tanah Awal	16
3. 4	Parameter Sub Sampel Tanah Perlakuan	18
3. 5	Parameter Karakterisasi Asam Humat dan Biochar Sekam Padi	19
3. 6	Parameter Pertumbuhan Tanaman Kedelai	20
4. 1	Karakteristik Tanah Awal	24
4. 2	Karakteristik Asam Humat dan Biochar Sekam Padi	26
4. 3	pH Tanah Berdasarkan Perlakuan Kombinasi	27
4. 4	C-Organik Tanah Berdasarkan Perlakuan Kombinasi	28
4. 5	Nitrogen Tersedia Berdasarkan Perlakuan Kombinasi	29
4. 6	N-Total Berdasarkan Perlakuan Kombinasi	31
4. 7	Matriks Korelasi Antar Parameter Tanah	33
4. 8	Tinggi Tanaman Berdasarkan Perlakuan Kombinasi	35
4. 9	Jumlah Daun Berdasarkan Perlakuan Kombinasi	37
4. 10	Berat Basah dan Berat Kering Berdasarkan Perlakuan Tunggal	38
4.11	Hasil Panen per Hektar berdasarkan Perlakuan Kombinasi	38

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Judul Gambar	Halaman
3. 1	Denah Penelitian	13
3. 2	Diagram Alir Rencana Penelitian	14
3. 3	Bagan Alur Pemikiran	22
4. 1	Pengaruh C-organik terhadap N-total	34

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor Halaman

Teks

1. Prosedur Analisa Laboratorium 47
2. Prosedur Pembuatan Asam Humat 59
3. Prosedur Pembuatan Biochar Sekam Padi 60
4. Perhitungan Perlakuan Asam Humat dan Biochar Sekam Padi 61
5. Perhitungan Dosis Pupuk NPK 62
6. Hasil Analisa Data 63
7. *Latter of Acceptance* Jurnal 75

Tabel

T.1 Anova Variabel pH Tanah 14 HST 63
T.2 Anova Variabel pH Tanah 28 HST 63
T.3 Anova Variabel pH Tanah 42 HST 63
T.4 Anova Variabel C-Organik Tanah 14 HST 63
T.5 Anova Variabel C-Organik Tanah 28 HST 64
T.6 Anova Variabel C-Organik Tanah 42 HST 64
T.7 Anova Variabel NH_4^+ Tanah 14 HST 64
T.8 Anova Variabel NH_4^+ Tanah 28 HST 64
T.9 Anova Variabel NH_4^+ Tanah 42 HST 65
T.10 Anova Variabel NO_3^- Tanah 14 HST 65
T.11 Anova Variabel NO_3^- Tanah 28 HST 65
T.12 Anova Variabel NO_3^- Tanah 42 HST 65
T.13 Anova Variabel N-Total Tanah 14 HST 66
T.14 Anova Variabel N-Total Tanah 28 HST 66
T.15 Anova Variabel N-Total Tanah 42 HST 66
T.16 Anova Variabel Tinggi Tanaman 7 HST 66
T.17 Anova Variabel Tinggi Tanaman 14 HST 67
T.18 Anova Variabel Tinggi Tanaman 21 HST 67
T.19 Anova Variabel Tinggi Tanaman 28 HST 67
T.20 Anova Variabel Tinggi Tanaman 35 HST 67
T.21 Anova Variabel Tinggi Tanaman 42 HST 68
T.22 Anova Variabel Tinggi Tanaman 49 HST 68
T.23 Anova Variabel Tinggi Tanaman 56 HST 68
T.24 Anova Variabel Jumlah Daun 7 HST 68
T.25 Anova Variabel Jumlah Daun 14 HST 69
T.26 Anova Variabel Jumlah Daun 21 HST 69
T.27 Anova Variabel Jumlah Daun 28 HST 69

T.28 Anova Variabel Jumlah Daun 35 HST 69
T.29 Anova Variabel Jumlah Daun 42 HST 70
T.30 Anova Variabel Jumlah Daun 49 HST 70
T.31 Anova Variabel Jumlah Daun 56 HST 70
T.32 Anova Variabel Berat Basah Tanaman 70
T.33 Anova Variabel Berat Kering Tanaman 71
T.34 Matriks Korelasi Parameter Pengamatan 71
T.35 Interpretasi Uji Korelasi 71

Gambar

G.1 Penyiangan Tanaman 72
G.2 Pengambilan Sampel Tanah Perlakuan 72
G.3 Pemanenan Tanaman 72
G.4 Analisa N-Tersedia Tanah 72
G.5 Analisa N-Total Tanah 72
G.6 Analisa pH Tanah 72
G.7 Penimbangan Berat Kering Tanaman 72
G.8 Analisa C-organik Tanah 72
G.9 Analisa Tekstur Tanah 72
G.10 Analisa Berat Isi Tanah 72
G.11 Analisa Berat Jenis Tanah 72
G.12 Tanaman dengan Perlakuan A0B0, A0B1, dan A0B2 73
G.13 Tanaman dengan Perlakuan A1B0, A1B1, dan A1B2 73
G.14 Tanaman dengan Perlakuan A2B0, A2B1, dan A2B2 73
G.15 Peta Jenis Tanah Tempat Penelitian 74