

**KAJIAN PEMBERIAN ASAM HUMAT DAN PUPUK
NITROGEN TERHADAP KETERSEDIAAN NITROGEN
TANAH DAN SERAPAN NITROGEN TANAMAN PADI
PADA LAHAN TERDAMPAK SIPRAMIN**

SKRIPSI



Oleh :

MELINDA TRISYA YULIANTO
NPM. 21025010095

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA TIMUR
SURABAYA
2026**

SKRIPSI

**KAJIAN PEMBERIAN ASAM HUMAT DAN PUPUK NITROGEN
TERHADAP KETERSEDIAAN NITROGEN TANAH
DAN SERAPAN NITROGEN TANAMAN PADI
PADA LAHAN TERDAMPAK SIPRAMIN**

Oleh:

MELINDA TRISYA YULIANTO

NPM. 21025010095

Telah diajukan

Skripsi ini Diterima Sebagai Salah Satu Persyaratan untuk Memperoleh
Gelar Sarjana Pertanian

Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur

Menyetujui,

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping


Prof. Dr. Ir. Wanti Mindari, M.P.
NIP. 19631208 199003 2001


Prof. Dr. Ir. Rossyda Priyadarshini, M.P.
NIP. 19670319 199103 2001

Mengetahui,

Dekan
Fakultas Pertanian

Koordinator
Program Studi S1 Agroteknologi


Prof. Dr. Ir. Wanti Mindari, M.P.
NIP. 19631208/199003 2001


Dr. Ir. Tri Muioko, M.P.
NIP. 19660509 199203 1001

SKRIPSI

**KAJIAN PEMBERIAN ASAM HUMAT DAN PUPUK NITROGEN
TERHADAP KETERSEDIAAN NITROGEN TANAH
DAN SERAPAN NITROGEN TANAMAN PADI
PADA LAHAN TERDAMPAK SIPRAMIN**

Oleh:

MELINDA TRISYA YULIANTO

NPM. 21025010095

Telah direvisi pada tanggal:

07 Januari 2026

Skrripsi ini Diterima Sebagai Salah Satu Persyaratan untuk Memperoleh
Gelar Sarjana Pertanian

Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur

Menyetujui,

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping


Prof. Dr. Ir. Wanti Mindari, M.P.
NIP. 19631208 199003 2001


Prof. Dr. Ir. Rossyda Priyadarshini, M.P.
NIP. 19670319 199103 2001

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Melinda Trisya Yulianto

NPM : 21025010095

Program : Sarjana (S1)

Program Studi : Agroteknologi

Fakultas : Pertanian

Menyatakan bahwa dalam dokumen ilmiah Skripsi ini tidak terdapat bagian dari karya ilmiah lain yang telah diajukan untuk memperoleh gelar akademik di suatu lembaga Pendidikan Tinggi, dan juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang/lembaga lain, kecuali yang secara tertulis disitasi dalam dokumen ini dan disebutkan secara lengkap dalam daftar pustaka.

Saya menyatakan bahwa dokumen ilmiah ini bebas dari unsur-unsur plagiasi. Apabila dikemudian hari ditemukan indikasi plagiat pada skripsi ini, saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya tanpa ada paksaan dari siapapun juga dan untuk dipergunakan sebagaimana semestinya.

Surabaya, 27 Januari 2026

Yang Membuat Pernyataan



Melinda Trisya Yulianto

NPM. 21025010095

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis mendapatkan kesempatan menyelesaikan Skripsi yang berjudul **“Kajian Pemberian Asam Humat dan Pupuk Nitrogen terhadap Ketersediaan Nitrogen Tanah dan Serapan Nitrogen Tanaman Padi pada Lahan Terdampak Sipramin”**. Skripsi ini dibuat untuk memenuhi persyaratan dalam menempuh program studi akademik yang telah ditetapkan oleh Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.

Penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan beberapa pihak, baik berupa moril, materi, maupun tenaga. Sehubungan dengan hal tersebut, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Prof. Dr. Ir. Wanti Mindari, M.P. selaku Dosen Pembimbing Utama Skripsi yang telah memberikan pengarahan dan bimbingan dengan penuh kesabaran dalam penyusunan skripsi ini.
2. Ibu Prof. Dr. Ir. Rosyda Priyadarshini, M.P. selaku Dosen Pembimbing Pendamping Skripsi yang telah memberikan pengarahan dan bimbingan dengan penuh kesabaran dalam penyusunan skripsi ini.
3. Bapak Dr. Ir. Tri Mujoko, M.P. selaku Koordinator Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur
4. Bapak Ir. Siswanto, M.T. selaku Dosen Penguji Pertama yang telah memberikan kritik, saran, dan masukan dalam menyempurnakan penyusunan skripsi ini.
5. Ibu Fitri Wijayanti, S.P., M.P. selaku Dosen Penguji Kedua yang telah memberikan kritik, saran, dan masukan dalam menyempurnakan penyusunan skripsi ini.
6. Kedua Orang tua, kakak (Mba Della dan Mba Dhita) dan adik (Janet) tercinta, yang telah memberikan doa, kasih sayang, dukungan moral maupun material, dan kepercayaan kepada penulis. Kesabaran, pengorbanan, dan ketulusan

yang diberikan menjadi sumber kekuatan utama bagi penulis dalam menyelesaikan skripsi ini,

7. Keluarga besar penulis, yang senantiasa memberikan semangat, perhatian, dan kepercayaan sehingga penulis dapat terus berusaha dan bertahan dalam proses penyelesaian skripsi ini.
8. Teman-teman seperjuangan, terkhusus untuk Qonita Mumtazia, teman esdeel tercinta (Nofia, Elcy, Zumrotun, Shasa, Sabrina, Sabrilla, Zeti, Maya), teman kostun tercinta (Elfira, Efrilia, Libia), teman-teman ilmu tanah angkatan 2021, dan teman-teman lain yang tidak bisa saya sebutkan satu per satu, yang telah bersama-sama melewati proses perkuliahan hingga penyusunan skripsi ini, saling membantu dan mendukung sehingga setiap tahapan dapat dilalui dengan lebih ringan.
9. Pak Ghufro, Bu Niken, Bu Wiga, Mas Diqy, Mas Nubli, Mas Annan, Mbak Ainur, dan Mbak Ken, yang telah memberikan bantuan, bimbingan, arahan, serta dukungan kepada penulis selama proses penyusunan skripsi ini. Baik melalui diskusi, bantuan teknis di laboratorium dan lapang, maupun berbagi pengalaman dan ilmu.
10. Terakhir, kepada diri saya sendiri, Melinda Trisya Yulianto. Terima kasih telah bertahan, menjadi pribadi yang tabah, dan selalu melakukan yang terbaik. Terima kasih atas setiap langkah kecil yang membawa saya sampai di titik ini. Semoga segala usaha ini menjadi berkah dan bekal untuk masa depan yang lebih baik.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam penyusunan Skripsi ini. Oleh karena itu, penulis menerima segala kritik dan saran yang membangun sebagai penyempurnaan Skripsi ini. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi semua pihak.

Surabaya, 20 Januari 2026

Penulis

**KAJIAN PEMBERIAN ASAM HUMAT DAN PUPUK NITROGEN
TERHADAP KETERSEDIAAN NITROGEN TANAH DAN SERAPAN
NITROGEN TANAMAN PADI PADA LAHAN TERDAMPAK SIPRAMIN**

***STUDY OF HUMIC ACID AND NITROGEN FERTILIZER APPLICATION
ON SOIL NITROGEN AVAILABILITY AND NITROGEN UPTAKE BY
PADDY ON LAND AFFECTED BY SIPRAMIN***

Melinda Trisya Yulianto, Wanti Mindari, Rossyda Priyadarshini

ABSTRAK

Lahan sawah terdampak sipramin mempunyai kandungan natrium tinggi yang menyebabkan degradasi sifat fisik, kimia, dan biologi tanah. Kondisi tersebut berdampak terhadap penurunan ketersediaan hara di dalam tanah dan aktivitas penyerapan hara oleh tanaman. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji pengaruh pemberian asam humat dan sumber pupuk nitrogen terhadap ketersediaan nitrogen tanah dan serapan nitrogen tanaman padi pada lahan sawah terdampak sipramin. Penelitian dilaksanakan di greenhouse Fakultas Pertanian UPN “Veteran” Jawa Timur menggunakan Rancangan Acak Lengkap faktorial dengan dua faktor: dosis asam humat (0, 20, 40, dan 60 kg ha⁻¹) dan sumber pupuk nitrogen (tanpa pupuk N, NPK Phonska, Urea, KNO₃, dan MAP) dengan dosis N setara 92 kg ha⁻¹. Hasil menunjukkan bahwa kombinasi perlakuan tidak memberikan pengaruh nyata terhadap peningkatan ketersediaan N tanah dan serapan N tanaman padi, namun perlakuan H1N4 (asam humat 20 kg ha⁻¹ + MAP) cenderung mampu menjaga ketersediaan N tanah tetap stabil dan menghasilkan serapan N paling tinggi sebesar 0,30 g N per tanaman. Hasil ini menunjukkan potensi kombinasi asam humat dosis rendah dengan pupuk MAP dalam mendukung efisiensi pemanfaatan nitrogen pada lahan sawah terdampak sipramin.

Kata Kunci: Asam humat, Nitrogen, Padi, Pupuk, Sipramin

ABSTRACT

Paddy fields affected by sipramin have high sodium content, which causes degradation of the physical, chemical, and biological properties of the soil. This condition has an impact on the reduction of nutrient availability in the soil and nutrient absorption by plants. This study aims to examine the effect of humic acid and nitrogen fertilizer sources on soil nitrogen availability and nitrogen absorption by paddy in fields affected by sipramin. The study was conducted in a greenhouse at the Faculty of Agriculture, UPN “Veteran” East Java, using a completely randomized factorial design with two factors: humic acid dosage (0, 20, 40, and 60 kg ha⁻¹) and nitrogen fertilizer source (no N fertilizer, NPK Phonska, Urea, KNO₃, and MAP) with an equivalent N dosage of 92 kg ha⁻¹. The results showed that the combination of treatments did not have a significant effect on increasing soil N availability and rice plant N uptake, but the H1N4 treatment (20 kg ha⁻¹ humic acid + MAP) tended to maintain stable soil N availability and produced the highest N uptake of 0,30 g N per plant. These results indicate the potential of combining low-dose humic acid with MAP fertilizer in supporting nitrogen utilization efficiency in rice fields affected by sipramin.

Keywords: Fertilizer, Humic acid, Nitrogen, Rice, Sipramin

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xv
I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Perumusan Masalah	2
1.3. Tujuan Penelitian	3
1.4. Manfaat Penelitian	3
1.5. Hipotesis	3
II. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Lahan Terdampak Sipramin.....	4
2.2. Dampak Natrium di dalam Tanah.....	5
2.2.1. Dampak Endapan Na terhadap Sifat Fisik Tanah.....	5
2.2.2. Dampak Endapan Na terhadap Ketersediaan Unsur Hara.....	6
2.2.3. Dampak Endapan Na terhadap Tanaman	7
2.3. Senyawa Humat	7
2.3.1. Struktur dan Karakteristik Asam Humat	8
2.3.2. Kemampuan Asam Humat terhadap Penurunan Natrium	9
2.3.3. Kemampuan Asam Humat terhadap Ketersediaan Nitrogen.....	10
2.4. Nitrogen	11
2.4.1. Siklus Nitrogen.....	12
2.4.2. Bentuk Nitrogen Tersedia dan Serapan Nitrogen oleh Tanaman..	13
2.4.3. Peran Nitrogen terhadap Tanaman	14
2.5. Pupuk Nitrogen	14
2.5.1. NPK Phonska 15-15-15	14
2.5.2. Pupuk Urea	14
2.5.3. Pupuk KNO ₃	15

2.5.4. Pupuk MAP	15
2.6. Tanaman Padi.....	16
III. METODE PENELITIAN.....	18
3.1. Waktu dan Tempat Penelitian.....	18
3.2. Bahan dan Alat.....	18
3.3. Rancangan Penelitian.....	19
3.4. Pelaksanaan Penelitian.....	21
3.4.1. Pengambilan Tanah	21
3.4.2. Persiapan Media Tanam	21
3.4.3. Pengaplikasian Pembenh Tanah dan Pupuk	21
3.4.4. Persiapan Bibit Padi	22
3.4.5. Penanaman.....	22
3.4.6. Pemeliharaan Tanaman	22
3.4.7. Pengambilan Sampel Tanah	23
3.4.8. Pemanenan.....	23
3.5. Parameter Pengamatan.....	23
3.5.1. Ketersediaan Nitrogen pada Tanah	23
3.5.2. Pertumbuhan Tanaman Padi.....	23
3.5.3. Serapan Nitrogen oleh Tanaman Padi	24
3.5.4. Analisis Laboratorium	24
3.6. Analisa Data.....	25
3.7. Kerangka Pikir Penelitian	26
3.8. Kerangka Kerja Penelitian	27
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	28
4.1. Karakteristik Tanah Awal dan Pembenh Tanah	28
4.2. Pengaruh Asam Humat dan Pupuk Nitrogen terhadap Sifat Kimia dan Biologi Tanah.....	31
4.2.1. Pengaruh Asam Humat dan Pupuk Nitrogen terhadap pH Tanah .	31
4.2.2. Pengaruh Asam Humat dan Pupuk Nitrogen terhadap C Organik	34
4.2.3. Pengaruh Asam Humat dan Pupuk Nitrogen terhadap KTK.....	36
4.2.4. Pengaruh Asam Humat dan Pupuk Nitrogen terhadap Na-dd.....	40
4.2.5. Pengaruh Asam Humat dan Pupuk Nitrogen terhadap Nitrogen Tersedia	43

4.2.6. Pengaruh Asam Humat dan Pupuk Nitrogen terhadap Populasi Mikroba di Dalam Tanah.....	47
4.2.7. Hubungan antara Populasi Mikroba dengan N Tersedia.....	49
4.2.8. Hubungan antara Na-dd dengan N Tersedia	50
4.3. Pengaruh Asam Humat dan Pupuk Nitrogen terhadap Tanaman Padi ...	52
4.3.1. Panjang Tanaman	52
4.3.2. Jumlah Anakan	54
4.3.3. Serapan Nitrogen Tanaman Padi	55
4.3.4. Berat Basah, Berat Kering, dan Biomassa Tanaman Padi.....	59
4.3.5. Hubungan Serapan Nitrogen Tanaman dengan Biomassa Tanaman	61
V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	63
5.1. Kesimpulan	63
5.2. Saran	63
DAFTAR PUSTAKA	64
LAMPIRAN.....	75

DAFTAR TABEL

Nomor	<u>Teks</u>	Halaman
3.1.	Kombinasi Perlakuan Dosis Asam Humat dan Sumber Pupuk Nitrogen....	20
3.2.	Parameter Analisis dan Metode Analisis Laboratorium.....	24
4.1.	Karakteristik Tanah Awal.....	28
4.2.	Karakteristik Kimia Pembenh Tanah Asam Humat.....	30
4.3.	Nilai pH Tanah setelah Perlakuan Berdasarkan Faktor Tunggal.....	31
4.4.	Nilai pH Tanah setelah Perlakuan Berdasarkan Faktor Kombinasi	33
4.5.	C-Organik setelah Perlakuan Berdasarkan Faktor Tunggal	35
4.6.	KTK setelah Perlakuan Berdasrkan Faktor Tunggal	37
4.7.	KTK setelah Perlakuan Berdasarkan Faktor Kombinasi	38
4.8.	Kadar Na-dd setelah Perlakuan Berdasarkan Faktor Kombinasi	41
4.9.	Nitrogen Tersedia setelah Perlakuan Berdasarkan Faktor Tunggal	44
4.10.	Populasi Bakteri setelah Perlakuan Asam Humat dan Pupuk Nitrogen	48
4.11.	Rata-rata Panjang Tanaman Padi 7 HST hingga 84 HST.....	53
4.12.	Rata-rata Jumlah Anakan Padi 7 HST hingga 84 HST.....	54
4.13.	Serapan Nitrogen pada Jerami Padi.....	57
4.14.	Berat Basah, Berat Kering, dan Biomassa Tanaman Padi.....	59

Lampiran

1.	Anova Variabel pH pada 7 HSP	77
2.	Anova Variabel pH pada 21 HSP	77
3.	Anova Variabel pH pada 42 HSP	77
4.	Anova Variabel C-Organik pada 7 HSP	77
5.	Anova Variabel C-Organik pada 21 HSP	78
6.	Anova Variabel C-Organik pada 42 HSP	78
7.	Anova Variabel KTK pada 7 HSP	78
8.	Anova Variabel KTK pada 21 HSP	78
9.	Anova Variabel KTK pada 42 HSP	79
10.	Anova Variabel Na-dd pada 7 HSP	79

11.	Anova Variabel Na-dd pada 21 HSP	79
12.	Anova Variabel Na-dd pada 42 HSP	79
13.	Anova Variabel NH_4^+ pada 7 HSP	80
14.	Anova Variabel NH_4^+ pada 21 HSP	80
15.	Anova Variabel NH_4^+ pada 42 HSP	80
16.	Anova Variabel NO_3^- pada 7 HSP	80
17.	Anova Variabel NO_3^- pada 21 HSP	81
18.	Anova Variabel NO_3^- pada 42 HSP	81
19.	Anova Variabel Panjang Tanaman	81
20.	Anova Variabel Jumlah Anakan	82
21.	Anova Variabel Bobot Basah, Bobot Kering, dan Biomassa Tanaman	83
22.	Anova Variabel Serapan Nitrogen Tanaman Padi	84
23.	Matriks Korelasi Parameter Pengamatan Tanah	85
T24.	Matriks Korelasi Parameter Pengamatan Tanaman	85

DAFTAR GAMBAR

Nomor	<u>Teks</u>	Halaman
2.1.	Klasifikasi Substansi Humik	8
2.2.	Struktur Asam Humat (Stevenson, 1982; Maimunawaro <i>et al.</i> , 2020)	9
2.3.	Siklus Nitrogen (Rasul <i>et al.</i> , 2024)	12
3.1.	Denah Penelitian	20
3.2.	Bagan Kerangka Pikir Penelitian	26
3.3.	Bagan Kerangka Kerja Penelitian	27
4.1.	Nilai pH Tanah pada 42 HSP	33
4.2.	Nilai KTK Tanah pada 42 HSP	39
4.3.	Nilai Na-dd Tanah pada 42 HSP	42
4.4.	Kadar N-Tersedia setelah Perlakuan Kombinasi Asam Humat dan Pupuk N ...	46
4.5.	Serapan Nitrogen oleh Tanaman Padi	58
4.6.	Biomassa Tanaman Padi	61
4.7.	Hubungan Serapan N dengan Biomassa Tanaman	62

Lampiran

1.	Pengambilan Tanah	86
2.	Pengeringan Tanah	86
3.	Pengayakan Tanah	86
4.	Pembibitan Padi	86
5.	Persiapan Media Tanam	86
6.	Persiapan Perlakuan	86
7.	Aplikasi Perlakuan	86
8.	Pindah Tanam Bibit Padi	86
9.	Pengamatan Tanaman	87
10.	Pengambilan Sampel Tanah	87
11.	Pemanenan	87
12.	Pengukuran Bobot Tanaman	87
13.	Pengovenan Tanaman	87
14.	Grinder Tanaman	87

15.	Analisa Kadar Air	87
16.	Analisa pH Tanah	87
17.	Analisa C-Organik	88
18.	Analisa KTK	88
19.	Analisa Na-dd	88
20.	Analisa N-Tersedia	88
21.	Analisa N-Total Tanaman	88
22.	Analisa Populasi Mikroba	88
23.	Perlakuan H0N0, H0N1, H0N2, dan H0N3	89
24.	Perlakuan H0N4, H1N0, H1N1, dan H1N2	89
25.	Perlakuan H1N3, H1N4, H2N0, dan H2N1	89
26.	Perlakuan H2N2, H2N3, H2N4, dan H3N0	89
27.	Perlakuan H3N1, H3N2, H3N3, dan H3N4	89
28.	Perlakuan H0N0, H0N1, H0N2, dan H0N3	90
29.	Perlakuan H0N4, H1N0, H1N1, dan H1N2	90
30.	Perlakuan H1N3, H1N4, H2N0, dan H2N1	90
31.	Perlakuan H2N2, H2N3, H2N4, dan H3N0	91
32.	Perlakuan H3N1, H3N2, H3N3, dan H3N4	91

DAFTAR LAMPIRAN

No.	Judul	Halaman
1.	Perhitungan Dosis Asam Humat	75
2.	Perhitungan Dosis Pupuk Nitrogen.....	76
3.	Hasil Analisis Data	77
4.	Dokumentasi Kegiatan Lapang	86
5.	Dokumentasi Populasi Mikroba.....	89
6.	Dokumentasi Tanaman Padi pada 84 HST	90
7.	Prosedur Analisis Laboratorium	92