

**KAJIAN POTENSI AMPAS TEBU DAN AMPAS TAHU
SEBAGAI BAHAN BAKU PUPUK ORGANIK**

SKRIPSI



OLEH :

NOVITA AMELIA
NPM :18025010112

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA TIMUR
SURABAYA
2025**

**KAJIAN POTENSI AMPAS TEBU DAN AMPAS TAHU
SEBAGAI BAHAN BAKU PUPUK ORGANIK**

SKRIPSI

**Diajukan untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
dalam Memperoleh Gelar Sarjana Pertanian
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur**



Diajukan Oleh:

NOVITA AMELIA
NPM :18025010112

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

2025

**KAJIAN POTENSI AMPAS TEBU DAN AMPAS TAHU
SEBAGAI BAHAN BAKU PUPIK ORGANIK**

Oleh :

Novita Amelia
NPM. 18025010112

**Telah diajukan pada tanggal :
25 Juli 2025**

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

Menyetujui :

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping

Dr. Ir. Moch. Arifin, MT
NIP. 19650502 199203 1001

Prof. Dr. Ir. Rossyda Priyadarshini, MP
NIP. 19670319 199103 2001

Mengetahui,

Dekan

Koordinator

Fakultas Pertanian

Program Studi S1 Agroteknologi

Prof. Dr. Ir. Wanti Mindari, MP
NIP. 19631208 199003 2001

Dr. Ir. Tri Mujoko, MP
NIP. 19660509 199203 1001

SKRIPSI

**KAJIAN POTENSI AMPAS TEBU DAN AMPAS TAHU
SEBAGAI BAHAN BAKU PUPUK ORGANIK**

Oleh:

Novita Amelia
NPM. 18025010112

**Telah direvisi pada tanggal :
25 Juli 2025**

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

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping

Dr. Ir. Moch. Arifin, MT
NIP. 19650502 199203 1001

Prof. Dr. Ir. Rossyda Priyadarshini, MP
NIP. 19670319 199103 2001

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Novita Amelia
NPM : 18025010112
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.

Dan saya menyatakan bahwa dokumen ilmiah ini bebas dari unsur-unsur plagiasi. Apabila dikemudian hari ditemulan indikasi plagiat pada Skripsi, 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 mestinya.

Surabaya, 25 Juli 2025

Yang Membuat pernyataan



Novita Amelia

NPM. 18025010112

KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat serta karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul **“Kajian Potensi Ampas Tebu dan Ampas Tahu sebagai Bahan Baku Pupuk Organik”** yang merupakan salah satu syarat dalam meraih gelar sarjana (S1) dari Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.

Penulisan skripsi ini banyak dibantu oleh beberapa pihak yang memberikan petunjuk, bimbingan, informasi, fasilitas, dll hingga dapat tersusunnya skripsi ini. Penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Ibu Prof. Dr. Ir. Wanti Mindari, MP. selaku Dekan Fakultas Pertanian UPN “Veteran” Jawa Timur;
2. Bapak Dr. Ir. Tri Mujoko, MP. selaku Koordinator Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian UPN “Veteran” Jawa Timur;
3. Bapak Dr. Ir. Moch Arifin, M.T., selaku Dosen Pembimbing Utama yang telah memberikan bimbingan dengan penuh kesabaran dan perhatian serta memberi arahan untuk menyelesaikan skripsi;
4. Ibu Prof. Dr. Ir. Rossyda Priyadarshini, M.P., selaku Dosen Pembimbing Pendamping yang telah memberikan bimbingan dengan penuh kesabaran dan perhatian serta memberi arahan untuk menyelesaikan skripsi;
5. Bapak/Ibu, selaku Dosen Penguji yang telah memberikan bimbingan dengan penuh kesabaran dan perhatian serta memberi arahan untuk menyelesaikan skripsi;
6. Kedua orang tua yang telah banyak memberikan semangat dan doa dalam melaksanakan seluruh proses penyusunan skripsi;
7. Teman-teman yang telah memberikan semangat, solusi, dan bantuan dalam melaksanakan seluruh proses penyusunan skripsi;
8. Semua pihak terkait yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah memberikan bantuan dalam doa, semangat, dan nasihat dalam penyusunan skripsi.

Skripsi ini tidak lepas dari kesalahan-kesalahan dalam penyusunannya, sehingga penulis mengharapkan adanya kritik dan saran yang bersifat membangun dari semua pihak. Namun, penulis juga berharap skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak.

Surabaya, Juli 2025

Penulis

KAJIAN POTENSI AMPAS TEBU DAN AMPAS TAHU SEBAGAI BAHAN BAKU PUPUK ORGANIK

Novita Amelia¹, Moch Arifin^{1*}, Rossyda Priyadarshini¹

¹Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur

*Corresponding Author : arifin.agro@upnjatim.ac.id

ABSTRAK

Pupuk organik, baik padat maupun cair, memegang peranan krusial dalam keberlanjutan pertanian, dan pemahaman dinamika proses fermentasinya sangat penting. Penelitian ini menginvestigasi perubahan suhu, pH, serta karakteristik kimia (C-organik, amonium, nitrat, dan fosfat) dan populasi mikroba selama proses fermentasi pupuk organik berbahan dasar ampas tahu dan ampas tebu dengan variasi rasio kotoran sapi. Pengamatan dilakukan selama 8 minggu, dengan pengukuran suhu dan pH mingguan, serta analisis kimia dan populasi mikroba dua mingguan. Hasil pengamatan suhu menunjukkan penurunan di minggu terakhir pada kedua jenis pupuk, mengindikasikan fase pematangan. Suhu pupuk cair cenderung lebih tinggi akibat aktivitas mikroorganisme yang lebih optimal dalam media cair. Dinamika pH memperlihatkan pupuk padat cenderung netral-basa (pH 6,0-7,5), sementara pupuk cair cenderung asam (pH 3,5-5,0) karena fermentasi anaerobik yang menghasilkan asam organik.

Analisis kimia menunjukkan ampas tahu konsisten menghasilkan kandungan C-organik dan amonium yang lebih tinggi, terutama pada rasio 1:5 dan 1:7,5. Hal ini disebabkan oleh kandungan protein dan karbon organik kompleks yang tinggi pada ampas tahu. Sebaliknya, ampas tebu menunjukkan potensi lebih baik dalam meningkatkan ketersediaan fosfat, dengan kombinasi 1:5 dan 1:7,5 yang optimal, didukung oleh kandungan lignoselulosa yang mampu menyerap dan melepaskan fosfat secara bertahap. Pola pertumbuhan populasi mikroba menunjukkan fase adaptasi (minggu 1-3), puncak (minggu 4-5), dan penurunan (minggu 6 ke atas), yang mengindikasikan aktivitas fermentasi optimal dalam rentang 3-5 minggu. Hubungan antara C-organik dan amonium pada pupuk padat dan cair menunjukkan pola kuadratik, di mana peningkatan amonium berhubungan positif dengan peningkatan C-organik pada konsentrasi tertentu, mencerminkan proses dekomposisi organik yang efisien. Penelitian ini menyimpulkan bahwa karakteristik bahan baku dan metode fermentasi secara signifikan memengaruhi kualitas pupuk organik yang dihasilkan, memberikan dasar untuk pengembangan formulasi pupuk yang lebih efektif.

Kata kunci : Pupuk, Pupuk Organik, Pupuk Cair, Ampas Tebu, Ampas Tahu

DAFTAR ISI

	Hal
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR TABEL	vii
I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Tujuan Penelitian	2
1.4. Manfaat Penelitian	3
1.5. Hipotesis.....	3
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1. Pupuk Organik	4
2.2. Proses Fermentasi	7
2.3. Mikroba dalam Pupuk Organik.....	8
2.4. Laju Bakteri pada Fermentasi Pupuk Organik.....	8
2.5. Ampas Tebu	9
2.6. Ampas Tahu	10
III. METODE PENELITIAN.....	11
3.1. Tempat dan Waktu Penelitian	11
3.2. Metode Penelitian.....	11
3.3. Pelaksanaan Penelitian	11
3.3.1. Penyediaan Bahan	11
3.3.2. Pembuatan Perlakuan	14
3.3.3. Pengamatan Penelitian	14
3.3.4. Parameter Penelitian.....	14
3.4. Analisis Data	14
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	16
4.1. Pengamatan Suhu & pH pada Proses Pembuatan Pupuk Organik...16	16
4.2. Karakteristik Bahan Pupuk Organik	19
4.3. Hasil Pengamatan Kimia Pupuk Organik Padat.....	20
4.4. Hasil Pengamatan Kimia Pupuk Organik Cair.....	26
4.5. Hasil Pengamatan Populasi Mikroba	30

4.6. Hubungan Antara C-Organik dan Amonium pada Pupuk Organik .32	
4.7. Hubungan antara C-Organik dan Jumlah Nitrogen pada Pupuk Organik.....	35
V. KESIMPULAN	39
DAFTAR PUSTAKA	40
LAMPIRAN.....	44

DAFTAR GAMBAR

No.	<u>Keterangan</u>	Hal
Gambar 4.1.	Grafik Hasil Pengamatan Suhu pada Proses Pupuk Organik.....	16
Gambar 4.2.	Grafik Hasil Pengamatan pH pada Proses Pupuk Organik.....	18
Gambar 4.3.	Grafik hasil pengamatan Populasi Mikroba.....	30
Gambar 4.4.	Grafik Regresi Kuadratik C-Organik dan Amonium pada Pupuk Organik Padat	32
Gambar 4.5.	Grafik Regresi Kuadratik C-Organik dan Amonium pada Pupuk Organik Padat	33
Gambar 4.6.	Grafik Hubungan Antara C-Organik dan Jumlah Nitrogen (Amonium + Nitrat) pada Pupuk Organik Padat.....	35
Gambar 4.7.	Grafik Hubungan Antara C-Organik dan Jumlah Nitrogen (Amonium + Nitrat) pada Pupuk Organik Cair.....	37
 <u>Lampiran</u>		
Gambar Lampiran 1.	Penyediaan Bahan Pupuk Organik	63
Gambar Lampiran 2.	Persiapan Uji C-Organik Pupuk Organik	64
Gambar Lampiran 3.	Uji Nitrogen (tersedia) Pupuk Organik	64
Gambar Lampiran 4.	Uji Fosfat Pupuk Organik.....	65
Gambar Lampiran 5.	Uji Populasi Mikroorganisme Pupuk Organik	65

DAFTAR TABEL

No.	<u>Keterangan</u>	Hal
Tabel 4.1.	Hasil Analisa Awal Jenis Bahan Pupuk Organik	19
Tabel 4.2.	Hasil Analisa Kimia C-Organik Pupuk Organik Padat	20
Tabel 4.3.	Hasil Analisa Kimia Amonium Pupuk Organik Padat	22
Tabel 4.4.	Hasil Analisa Kimia Nitrat Pupuk Organik Padat	23
Tabel 4.5.	Hasil Analisa Kimia Fosfat Pupuk Organik Padat	24
Tabel 4.6.	Hasil Analisa Kimia C-Organik Pupuk Organik Cair	26
Tabel 4.7.	Hasil Analisa Kimia Amonium Pupuk Organik Cair	27
Tabel 4.8.	Hasil Analisa Kimia Nitrat Pupuk Organik Cair	27
Tabel 4.9.	Hasil Analisa Kimia Fosfat Pupuk Organik Cair.....	29

Lampiran

Lampiran 1.	Tabel Daftar Uji pada Pupuk Organik.....	44
Lampiran 2.	Metode Uji pada Pupuk Organik	44
Lampiran 3.	Sidik Ragam Uji C-Organik Pupuk Organik Padat Minggu ke-2	48
Lampiran 4.	Sidik Ragam Uji C-Organik Pupuk Organik Padat Minggu ke-4	48
Lampiran 5.	Sidik Ragam Uji C-Organik Pupuk Organik Padat Minggu ke-6	49
Lampiran 6.	Sidik Ragam Uji C-Organik Pupuk Organik Padat Minggu ke-8	49
Lampiran 7.	Sidik Ragam Uji Amonium Pupuk Organik Padat Minggu ke-2	49
Lampiran 8.	Sidik Ragam Uji Amonium Pupuk Organik Padat Minggu ke-4	49
Lampiran 9.	Sidik Ragam Uji Amonium Pupuk Organik Padat Minggu ke-6	50
Lampiran 10.	Sidik Ragam Uji Amonium Pupuk Organik Padat Minggu ke-8 ...	50
Lampiran 11.	Sidik Ragam Uji Nitrat Pupuk Organik Padat Minggu ke-2	50
Lampiran 12.	Sidik Ragam Uji Nitrat Pupuk Organik Padat Minggu ke-4	50
Lampiran 13.	Sidik Ragam Uji Nitrat Pupuk Organik Padat Minggu ke-6	51
Lampiran 14.	Sidik Ragam Uji Nitrat Pupuk Organik Padat Minggu ke-8	51
Lampiran 15.	Sidik Ragam Uji Fosfat Pupuk Organik Padat Minggu ke-2	51
Lampiran 16.	Sidik Ragam Uji Fosfat Pupuk Organik Padat Minggu ke-4	51
Lampiran 17.	Sidik Ragam Uji Fosfat Pupuk Organik Padat Minggu ke-6	52
Lampiran 18.	Sidik Ragam Uji Fosfat Pupuk Organik Padat Minggu ke-8	52
Lampiran 19.	Sidik Ragam Uji C-Organik Pupuk Organik Cair Minggu ke-2	52

Lampiran 20. Sidik Ragam Uji C-Organik Pupuk Organik Cair Minggu ke-4 ...	52
Lampiran 21. Sidik Ragam Uji C-Organik Pupuk Organik Cair Minggu ke-6	53
Lampiran 22. Sidik Ragam Uji C-Organik Pupuk Organik Cair Minggu ke-8	53
Lampiran 23. Sidik Ragam Uji Amonium Pupuk Organik Cair Minggu ke-2	53
Lampiran 24. Sidik Ragam Uji Amonium Pupuk Organik Cair Minggu ke-4	53
Lampiran 25. Sidik Ragam Uji Amonium Pupuk Organik Cair Minggu ke-6	54
Lampiran 26. Sidik Ragam Uji Amonium Pupuk Organik Cair Minggu ke-8	54
Lampiran 27. Sidik Ragam Uji Nitrat Pupuk Organik Cair Minggu ke-2	54
Lampiran 28. Sidik Ragam Uji Nitrat Pupuk Organik Cair Minggu ke-4	54
Lampiran 29. Sidik Ragam Uji Nitrat Pupuk Organik Cair Minggu ke-6	55
Lampiran 30. Sidik Ragam Uji Nitrat Pupuk Organik Cair Minggu ke-8	55
Lampiran 31. Sidik Ragam Uji Fosfat Pupuk Organik Cair Minggu ke-2	55
Lampiran 32. Sidik Ragam Uji Fosfat Pupuk Organik Cair Minggu ke-4	55
Lampiran 33. Sidik Ragam Uji Fosfat Pupuk Organik Cair Minggu ke-6	56
Lampiran 34. Sidik Ragam Uji Fosfat Pupuk Organik Cair Minggu ke-8	56
Lampiran 35. Grafik Regresi Kuadratik antara pH dan C-Organik pada Pupuk Organik Padat	56
Lampiran 36. Grafik Regresi Kuadratik antara pH dan Amonium pada Pupuk Organik Padat	57
Lampiran 37. Grafik Regresi Kuadratik antara pH dan Nitrat pada Pupuk Organik Padat	57
Lampiran 38. Grafik Regresi Kuadratik antara pH dan Fosfat pada Pupuk Organik Padat	58
Lampiran 39. Grafik Regresi Kuadratik antara pH dan C-Organik pada Pupuk Organik Cair	58
Lampiran 40. Grafik Regresi Kuadratik antara pH dan Amonium pada Pupuk Organik Cair	59
Lampiran 41. Grafik Regresi Kuadratik antara pH dan Nitrat pada Pupuk Organik Cair	59
Lampiran 42. Grafik Regresi Kuadratik antara pH dan Fosfat pada Pupuk Organik Cair	60

Lampiran 43. Grafik Regresi Kuadratik antara C-organik dan Amonium pada Pupuk Organik Padat	60
Lampiran 44. Grafik Regresi Kuadratik antara C-organik dan Nitrat pada Pupuk Organik Padat	61
Lampiran 45. Grafik Regresi Kuadratik antara C-organik dan Fosfat pada Pupuk Organik Padat	61
Lampiran 46. Grafik Regresi Kuadratik antara C-organik dan Amonium pada Pupuk Organik Cair	62
Lampiran 47. Grafik Regresi Kuadratik antara C-organik dan Nitrat pada Pupuk Organik Cair	62
Lampiran 48. Grafik Regresi Kuadratik antara C-organik dan Fosfat pada Pupuk Organik Cair	63