

TUGAS AKHIR
PEMBUATAN KOMPOS DARI SAMPAH SAYUR PASAR SAWOJAJAR
MENGGUNAKAN KOMBINASI AMPAS TAHU DAN AKTIVATOR
LIMBAH BUAH PISANG



OLEH:
SALSABILAH RAMADHANTI PUTRI PRIATMONO
21.26.020

PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN S-1 FAKULTAS TEKNIK
SIPIL DAN PERENCANAAN
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL
MALANG
2025



TUGAS AKHIR
PEMBUATAN KOMPOS DARI SAMPAH SAYUR PASAR SAWOJAJAR
MENGGUNAKAN KOMBINASI AMPAS TAHU DAN AKTIVATOR
LIMBAH BUAH PISANG

Disusun Oleh :

SALSABILAH RAMADHANTI PUTRI PRIATMONO

21.26.020



PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN S-1
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

2025

LEMBAR PERSETUJUAN

TUGAS AKHIR

**PEMBUATAN KOMPOS DARI SAMPAH SAYUR PASAR SAWOJAJAR
MENGUNAKAN KOMBINASI AMPAS TAHU DAN AKTIVATOR LIMBAH
BUAH PISANG**

Disusun Oleh:

SALSABILAH RAMADHANTI PUTRI PRIATMONO

21.26.020

Menyetujui,

Dosen Pembimbing I,

Dosen Pembimbing II,

Dr. Hardianto, S.T., M.T
NIP.Y.1030000350

Dr. Ir. Hery Setvobudiarso, M.Sc
NIP. 1961062019911031002

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknik Lingkungan



Dr. Ir. Hery Setvobudiarso, M.Sc
NIP. 1961062019911031002



PT. BNI (PERSERO) MALANG
BANK NIAGA MALANG

PERKUMPULAN PENGELOLA PENDIDIKAN UMUM DAN TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
PROGRAM PASCASARJANA MAGISTER TEKNIK

Kampus I : Jl. Bendungan Sigura-gura No. 2 Telp. (0341) 551431 (Hunting), Fax. (0341) 553015 Malang 65145
Kampus II : Jl. Raya Karanglo, Km 2 Telp. (0341) 417638 Fax. (0341) 417634 Malang

BERITA ACARA TUGAS AKHIR
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN

NAMA : SALSABILAH RAMADHANTI PUTRI PRIATMONO
NIM : 2126020
JURUSAN : TEKNIK LINGKUNGAN
JUDUL : PEMBUATAN KOMPOS DARI SAMPAH SAYUR PASAR
SAWOJAJAR MENGGUNAKAN KOMBINASI AMPAS
TAHU DAN AKTIVATOR LIMBAH BUAH PISANG

Dipertahankan di hadapan Tim Penguji Ujian Tugas Akhir Jenjang Program Strata
Satu (S-I), pada:

Hari : Rabu

Tanggal : 09 Juli 2025

Panitia Ujian Tugas Akhir

Ketua,


Dr. Ir. Hery Setyobudiarso, M.Sc
NIP. 1961062019911031002

Sekretaris,


Vitha Rachmawati, S.T., M.T
NIP.P. 1031900560

Tim Penguji

Dosen Penguji I,


Candra Dwiratna W, S.T., M.T
NIP.Y.1030000349

Dosen Penguji II,


Anis Artiyani, S.T., M.T
NIP.P.1030300384

LEMBAR PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

PEMBUATAN KOMPOS DARI SAMPAH SAYUR PASAR SAWOJAJAR
MENGUNAKAN KOMBINASI AMPAS TAHU DAN AKTIVATOR LIMBAH
BUAH PISANG

Disusun Oleh:

SALSABILAH RAMADHANTI PUTRI PRIATMONO

21.26.020

Telah dipertahankan di depan penguji Ujian Tugas Akhir Jenjang Strata (S-1) pada
09/07/2025 dan dinyatakan memenuhi syarat.

Menyetujui,

Dosen Pembimbing I,

Dr. Hardianto, S.T., M.T.

NIP.Y.1030000350

Dosen Pembimbing II,

Dr. Ir. Herv Setyobudiarso, M.Sc.

NIP. 1961062019911031002

Dosen Penguji I,

Candra Dwiratna W. S.T., MT

NIP.Y.1030000349

Dosen Penguji II,

Anis Artiyani, S.T., M.T.

NIP.P.1030300384

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknik Lingkungan



Dr. Ir. Herv Setyobudiarso, M.Sc.

NIP. 1961062019911031002

PERNYATAAN ORISINALITAS TUGAS AKHIR

Saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Salsabilah Ramadhanti Putri Priatmono

NIM : 2126020

Dengan ini menyatakan bahwa:

Tugas Akhir yang saya susun dan saya tulis dengan judul **“PEMBUATAN KOMPOS DARI SAMPAH SAYUR PASAR SAWOJAJAR MENGGUNAKAN KOMBINASI AMPAS TAHU DAN AKTIVATOR LIMBAH BUAH PISANG”** tidak terdapat ilmiah yang pernah diajukan oleh penulis lain untuk memperoleh gelar akademik di suatu Perguruan Tinggi, dan tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah skripsi ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila kemudian hari diketahui terjadi penyimpangan dari kenyataan yang saya buat, maka saya siap menerima sanksi sebagaimana aturan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya tanpa ada tekanan dari pihak manapun.

Malang, 18 Agustus 2025

Yang menyatakan,



Salsabilah Ramadhanti Putri Priatmono
NIM 21.26.020

PEMBUATAN KOMPOS DARI SAMPAH SAYUR PASAR SAWOJAJAR MENGUNAKAN KOMBINASI AMPAS TAHU DAN AKTIVATOR LIMBAH BUAH PISANG

¹⁾Salsabilah Ramadhanti Putri Priatmono, ²⁾Hardianto, ³⁾Hery Setyobudiarso

(^{1,2,3})Program Studi Teknik Lingkungan

**Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Institut Teknologi Nasional Malang
Jalan Sigura – Gura Nomor 2, Kelurahan Sumber Sari, Lowokwaru, Kota Malang**

Email: ¹⁾salsabilhr44@gmail.com ²⁾hardianto_itn@yahoo.com

³⁾hery_sba@yahoo.com

ABSTRAK

Peningkatan jumlah sampah organik di Pasar Sawojajar, khususnya sampah sayur menjadi permasalahan lingkungan yang signifikan karena belum adanya pengolahan berkelanjutan yang efektif. Sampah jenis ini, apabila tidak dikelola dengan baik, dapat menghasilkan bau tidak sedap, menarik hama, serta berkontribusi terhadap pencemaran lingkungan sekitar. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh ampas tahu dan aktivator limbah buah pisang berdasarkan parameter yang di uji dan membandingkan perbandingan kualitas kompos dengan Keputusan Menteri Nomor 261 Tahun 2019.

Metode yang digunakan adalah Takakura, yakni pengomposan aerob dalam keranjang berlubang, dilakukan dalam skala laboratorium. Variasi perlakuan penambahan bioaktivator sebanyak 600 ml, 800 ml, dan 1000 ml. Proses pengomposan berlangsung selama 17 hari, dan parameter yang dianalisis meliputi suhu, pH, kadar air, C- Organik, N- Total, serta Rasio C/N.

Hasil menunjukkan bahwa penambahan bioaktivator berdampak signifikan terhadap percepatan dekomposisi dan peningkatan kualitas kompos. Perlakuan dengan 1000 ml bioaktivator menghasilkan nilai C- Organik tertinggi sebesar 18,75% dan rasio C/N sebesar 13,58%, mendekati standar kualitas kompos. Kadar air dan suhu juga berada dalam kisaran optimal, dengan suhu mencapai fase termofilik. Kandungan N- Total seluruh variasi masih belum memenuhi batas minimal yang ditetapkan dalam Keputusan Menteri Pertanian No. 261 Tahun 2019. Secara keseluruhan, kompos ini efektif untuk skala rumah tangga dan memiliki potensi sebagai solusi pengelolaan sampah pasar berbasis kompos ramah lingkungan.

Kata Kunci: C/N Rasio, C- Organik, Kompos, N- Total, Sampah Sayur

COMPOST PRODUCTION FROM VEGETABLE WASTE USING A COMBINATION OF TOFU DREGS AND BANANA PEEL WASTE AS ACTIVATORS

¹⁾Salsabilah Ramadhanti Putri Priatmono, ²⁾Hardianto, ³⁾Hery Setyobudiarso

^(1,2,3) Environmental Engineering Study Program

Civil Engineering and Planning Faculty, National Institute of Technology Malang
Sigura-Gura Street Number 2, Summersari Village, Lowokwaru, Malang City

Email: ¹⁾salsabilhr44@gmail.com ²⁾hardianto_itn@yahoo.com

³⁾hery_sba@yahoo.com

ABSTRACT

The increasing amount of organic waste at Sawojajar Market, particularly vegetable waste, has become a significant environmental issue due to the lack of effective and sustainable processing. If not properly managed, this type of waste can produce unpleasant odors, attract pests, and contribute to environmental pollution. This study aims to analyze the effect of tofu dregs and banana fruit waste activator based on tested parameters and compare the compost quality with the standards set in Ministerial Decree No.261 of 2019.

The method used was the Takakura method, namely aerobic composting in perforated baskets, conducted on a laboratory scale. Treatments consisted of adding bioactivator in volumes of 600 ml, 800 ml, and 1000 ml. The composting process lasted for 17 days, and the parameters analyzed included temperature, pH, moisture content, Organic Carbon (C- Organic), Total Nitrogen (N- Total), and the C/N Ratio.

The results showed that the addition of bioactivator had a significant effect on accelerating decomposition and improving compost quality. The treatment with 1000 ml of bioactivator produced the highest organic carbon content of 18.75% and a C/N ratio of 13.58%, approaching the compost quality standard. Moisture content and temperature were also within the optimal range, with the temperature reaching the thermophilic phase. However, the total nitrogen content in all variations did not meet the minimum threshold specified in Minister of Agriculture Decree No. 261 of 2019. Overall, this compost is effective for household-scale application and has potential as an environmentally friendly market waste management solution.

Keywords: C/N Ratio, Organic Carbon, Compost, Total Nitrogen, Vegetable Waste

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa berkat rahmat-Nya saya dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul **"Pembuatan Kompos dari Sampah Sayur Pasar Sawojajar Menggunakan Kombinasi Ampas Tahu dan Aktivator Limbah Buah Pisang"**. Penyusunan Tugas Akhir ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Teknik Program Studi Teknik Lingkungan pada Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Institut Teknologi Nasional Malang.

Penyusun menyadari bahwa tanpa bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan Tugas Akhir ini, sangatlah sulit bagi penulis untuk menyelesaikannya. Oleh karena itu dengan segala hormat, penulis ingin mengucapkan terima kasih sebesar – besarnya kepada:

1. Kepada seluruh jajaran pimpinan Institut Teknologi Nasional Malang yang telah memberikan fasilitas dan kesempatan untuk menempuh pendidikan.
2. Bapak Dr. Ir. Hery Setyobudiarso. M. Sc, selaku Ketua Program Studi Teknik Lingkungan Institut Teknologi Nasional Malang.
3. Bapak Dr. Hardianto, ST., MT, selaku Dosen Pembimbing I dan Bapak Dr. Ir. Hery Setyobudiarso. M.Sc, selaku Dosen Pembimbing II dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
4. Ibu Candra Dwiratna W, S.T., MT, selaku Dosen Penguji I dan Ibu Anis Artiyani, ST., MT, selaku Dosen Penguji II dalam penyusunan tugas akhir ini.
5. Bapak dan Ibu Dosen Teknik Lingkungan yang telah memberikan ilmu serta dorongan dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
6. Orangtua dan keluarga besar penulis yang telah membantu dalam dukungan moral dan materi serta doa yang tak putus selama penyusunan tugas akhir ini.
7. Diaz Putri Hayu Fania, Chindy Tesselonica, dan Maia Hana Sa'diyah selaku teman terdekat penulis dari semester satu yang senantiasa membantu,

memberi dukungan, saran dan motivasi maupun bantuan kepada penulis selama masa perkuliahan dan penyusunan tugas akhir ini.

8. Teman – teman Teknik Lingkungan ITN Malang Angkatan 2021 yang telah memberikan semangat, kerjasama, dukungan, dan kebersamaan selama masa perkuliahan.
9. Seluruh pihak bersangkutan yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu yang telah memberikan dukungan kepada penulis dalam menyelesaikan proposal ini.

Penulis menyadari bahwa masih terdapat berbagai kekurangan dalam penyusunan tugas akhir ini. Penulis sangat terbuka terhadap kritik dan saran yang bersifat membangun tugas akhir ini, sehingga penulis dapat menyempurnakan dikemudian hari. Semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi orang – orang yang membaca, khususnya dalam bidang Teknik Lingkungan.

Malang, Juni 2025

Penyusun

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR.....	ii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL.....	viii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	4
1.5 Ruang Lingkup Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Sampah Organik.....	5
2.1.1 Sumber dan Jenis Sampah	6
2.2 Karakteristik Sampah.....	8
2.3 Sampah Sayur	9
2.4 Kompos	10
2.5 Jenis Kompos	11
2.5.1 Berdasarkan Metode Pengomposan.....	11
2.5.2 Berdasarkan Bahan Baku.....	12
2.5.3 Berdasarkan Bentuk Fisik.....	12
2.6 Manfaat Kompos.....	12
2.7 Faktor – faktor yang Mempengaruhi Proses Pengomposan	13
2.8 Kematangan Kompos.....	15
2.9 Bioaktivator.....	15
2.10 Jenis Bioaktivator.....	16
2.10.1 Bioaktivator Buatan (Komersial).....	16
2.10.2 Bioaktivator Alami (Mikroorganisme Lokal – Mol)	16
2.11 Pembuatan Kompos dengan Metode Keranjang Takakura	17

2.12 Ampas Tahu.....	18
2.13 Bioaktivator Limbah Buah Pisang.....	19
2.14 Mutu Kualitas Kompos.....	20
2.15 Parameter yang Diuji	21
2.15.1 Rasio C/N	21
2.15.2 Temperatur (Suhu).....	21
2.15.3 pH	21
2.15.4 Kadar Air	22
2.16 Hasil Ulasan Penelitian Terbaru.....	23
BAB III METODE PENELITIAN.....	29
3.1 Jenis Penelitian.....	29
3.2 Waktu dan Tempat Penelitian.....	29
3.3 Alat dan Bahan.....	29
3.3.1 Alat.....	29
3.3.2 Bahan	29
3.3.3 Penyiapan Komposter.....	30
3.3.4 Proses Pembuatan Aktivator	33
3.3.5 Proses Pengomposan	33
3.4 Variabel Penelitian	35
3.4.1 Variabel Bebas	35
3.4.2 Variabel Terikat.....	35
3.5 Analisis Data	36
3.6 Rancangan Penelitian.....	36
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	38
4.1 Hasil Uji Parameter Kimia Bahan Baku	38
4.2 Hasil Uji Parameter Kimia Kompos Mateng	38
4.2.1 Pengukuran Suhu Kompos	39
4.2.2 Pengukuran pH Kompos.....	40
4.2.3 Hasil Uji Kadar Air Kompos	41
4.2.4 Hasil Uji C-Organik Kompos	42
4.2.5 Hasil Uji N-Total Kompos.....	43

4.2.6 Hasil Uji Rasio C/N Kompos	44
4.3 Hasil Analisis Statistik	44
4.4 Perbandingan Hasil Uji Kompos dengan Keputusan Menteri Pertanian Republik Indonesia Nomor 261 Tahun 2019	47
4.5 Pembahasan.....	47
4.5.1 Suhu Kompos	48
4.5.2 pH Kompos.....	49
4.5.3 Kadar Air	49
4.5.4 C-Organik	50
4.5.5 N-Total.....	51
4.5.6 Rasio C/N	51
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	53
5.1 Kesimpulan	53
5.2 Saran	53
DAFTAR PUSTAKA	54
LAMPIRAN.....	59

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Komposter Keranjang Takakura.....	30
Gambar 3.2 Komposter Kontrol Pengulangan.....	31
Gambar 3.3 Komposter Sampah Sayur dengan penambahan Ampas Tahu dan 600 ml Bioaktivator Limbah Buah Pisang	31
Gambar 3.4 Komposter Sampah Sayur dengan penambahan Ampas Tahu dan 800 ml Bioaktivator Limbah Buah Pisang	32
Gambar 3.5 Komposter Sampah Sayur dengan penambahan Ampas tahu dan 1000 ml bioaktivator Limbah Buah Pisang.....	32
Gambar 3.6 Diagram Alir Penelitian.....	37
Gambar 4.1 Grafik Pengukuran Suhu Kompos.....	39
Gambar 4.2 Grafik Pengukuran pH Kompos	40
Gambar 4.3 Grafik Hasil Uji Analisis Kadar Air Kompos.....	41
Gambar 4.4 Grafik Hasil Uji Analisis C-Organik Kompos	42
Gambar 4.5 Grafik Hasil Uji Analisis N-Total Kompos	43
Gambar 4.6 Grafik Hasil Uji C/N Rasio Kompos.....	44

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Standar Kualitas Kompos (KEPMEN No. 261 Thn 2019)	20
Tabel 2.2 Hasil Ulasan Penelitian Terbaru	23
Tabel 3.1 Kandungan Awal Sampah Sayur	34
Tabel 4.1 Data Hasil Uji Analisis Bahan Baku Kompos.....	38
Tabel 4.2 Data Hasil Uji Analisis Kompos Matang	39
Tabel 4.3 Hasil Analisis <i>One Way ANOVA</i> Kadar Air.....	45
Tabel 4.4 Hasil Analisis <i>One Way ANOVA</i> C-Organik.....	45
Tabel 4.5 Hasil Analisis <i>One Way ANOVA</i> N-Total	46
Tabel 4.6 Hasil Analisis <i>One Way ANOVA</i> C/N Rasio	46
Tabel 4.11 Perbandingan Hasil Uji Kompos dengan KEPMEN No. 261 Tahun 2019.....	47