



**POLITEKNIK NEGERI
CILACAP**

TUGAS AKHIR

**PEMANFAATAN TEPUNG CANGKANG TERITIP *Balanus sp.* ,
KOTORAN SAPI DAN LIMBAH KULIT PISANG KEPOK UNTUK
PEMBUATAN TABLET POP TINGGI KALSIMUM DAN KALIUM**

***UTILIZATION OF BARNA SHELL FLOUR (*Balanus sp*), COW MANURE
AND KEPOK BANANA PEEL WASTE FOR MAKING HIGH CALCIUM
AND POTASSIUM POP TABLETS***

Oleh

MOCHAMMAD IMAM INDRA GUMIRAT

NPM. 20.01.07.002

DOSEN PEMBIMBING :

THERESIA EVILA PURWANTI SRI RAHAYU, S.T., M. Eng

NIP. 198410252019032010

OTO PRASADI, S.Pi., M. Si

NIP. 199010012024061001

JURUSAN REKAYASA MESIN DAN INDUSTRI PERTANIAN

PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN

TEKNIK PENGENDALIAN PENCEMARAN LINGKUNGAN

POLITEKNIK NEGERI CILACAP

2024



**POLITEKNIK NEGERI
CILACAP**

TUGAS AKHIR

**PEMANFAATAN TEPUNG CANGKANG TERITIP *Balanus sp.* ,
KOTORAN SAPI DAN LIMBAH KULIT PISANG KEPOK UNTUK
PEMBUATAN TABLET POP TINGGI KALSIUM DAN KALIUM**

***UTILIZATION OF BARNA SHELL FLOUR (*Balanus sp.*), COW MANURE
AND KEPOK BANANA PEEL WASTE FOR MAKING HIGH CALCIUM
AND POTASSIUM POP TABLETS***

Oleh

MOCHAMMAD IMAM INDRA GUMIRAT

NPM. 20.01.07.002

DOSEN PEMBIMBING :

THERESIA EVILA PURWANTI SRI RAHAYU, S.T., M. Eng

NIP. 198410252019032010

OTO PRASADI, S.Pi., M. Si

NIP. 199010012024061001

**JURUSAN REKAYASA MESIN DAN INDUSTRI PERTANIAN
PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN
TEKNIK PENGENDALIAN PENCEMARAN LINGKUNGAN
POLITEKNIK NEGERI CILACAP**

2024

HALAMAN PENGESAHAN

**“ PEMANFAATAN TEPUNG CANGKANG TERITIP (*Balanus sp*),
KOTORAN SAPI DAN LIMBAH KULIT PISANG KEPOK UNTUK
PEMBUATAN TABLET POP TINGGI KALSIMUM DAN KALIUM ”**

Telah disusun oleh:

MOCHAMMAD IMAM INDRA GUMIRAT

20.01.07.002

Tugas Akhir ini diajukan sebagai salah satu syarat

Untuk memperoleh Gelar Sarjana Terapan

Di

Politeknik Negeri Cilacap

Dosen Pembimbing I

Theresia Evila P.S.R, S.T., M.Eng

NIP. 198410252019032010

Dosen Penguji I

Rosita Dwityangsih, S.Si., M.Eng

NIP. 198403102019032010

Dosen Pembimbing II

Oto Prasadi, S.Pi., M.Si

NIP. 199010012024061001

Dosen Penguji II

Nurlinda Ayu Triwuri, S.T., M.Eng

NIP. 198612042024212023

Mengetahui

**Koordinator Program Studi Sarjana Terapan
Teknik Pengendalian Pencemaran Lingkungan**

Theresia Evila P.S.R, S.T., M.Eng

NIP. 198410252019032010

**Ketua Jurusan Rekayasa Mesin dan
Industri Pertanian**

Mohammad Nurhilal, S.T., M.Pd., M.T

NIP. 197610152021211005

LEMBAR PERSETUJUAN

Laporan Tugas Akhir dengan Judul

**“ PEMANFAATAN TEPUNG CANGKANG TERITIP (*Balanus sp*),
KOTORAN SAPI DAN LIMBAH KULIT PISANG KEPOK UNTUK
PEMBUATAN TABLET POP TINGGI KALSIMUM DAN KALIUM ”**

Yang ditulis oleh Mochammad Imam Indra Gumirat NPM. 20.01.07.002 ini telah diperiksa dan disetujui, serta layak diujikan di seminar akhir TA

Cilacap, 5 Agustus 2024

Dosen Pembimbing I



Theresia Evila Purwanti Sri Rahayu, S.T., M.Eng
NIP. 198410252019032010

Dosen Pembimbing II



Oto Prasadi, S.Pi., M.Si
NIP. 199010012024061001

Mengetahui

**Koordinator Program Studi Sarjana Terapan
Teknik Perencanaan Pencemaran Lingkungan**



Theresia Evila Purwanti Sri Rahayu, S.T., M.Eng
NIP. 198410252019032010

HALAMAN PERNYATAAN

Dengan ini menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar Sarjana Terapan di Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar Pustaka

Cilacap, 5 Agustus 2024



Mochammad Imam Indra Gumirat

SURAT PERNYATAAN KESEDIAAN MEMBERIKAN

HAK BEBAS ROYALTI NONEKSLUSIF

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Mochammad Imam Indra Gumirat
NPM : 200107002
Program Studi : DIV- Teknik Pengendalian Pencemaran Lingkungan
Jenis Karya Ilmiah : Laporan Tugas Akhir

Demi pengembangan ilmu pengetahuan menyetujui untuk memberikan kepada Politeknik Negeri Cilacap Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*) atas Karya Ilmiah saya yang berjudul:

**“ PEMANFAATAN TEPUNG CANGKANG TERITIP (*Balanus sp*),
KOTORAN SAPI DAN LIMBAH KULIT PISANG KEPOK UNTUK
PEMBUATAN TABLET POP TINGGI KALSIMUM DAN KALIUM ”**

Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Politeknik Negeri Cilacap berhak menyimpan, alih media/format, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik hak cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya,

Mengetahui,

Tim Pembimbing



1. Theresia Evila P S R, S.T., M.Eng
NIP. 198410252019032010



2. Oto Prasadi, S.Pi., M. Si
NIP. 199010012024061001

Cilacap, 5 Agustus 2024

Yang menyatakan,



Mochammad Imam Indra Gumirat

SURAT PERNYATAAN KESEDIAAN PUBLIKASI ILMIAH

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

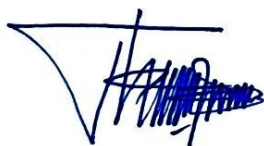
Nama : Mochammad Imam Indra Gumirat
NPM : 200107002
Program Studi : DIV- Teknik Pengendalian Pencemaran Lingkungan
Jenis Karya Ilmiah : Laporan Tugas Akhir

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui untuk melaksanakan kegiatan publikasi karya ilmiah sebagai luaran tugas akhir/skripsi ke dalam bentuk jurnal Nasional/Internasional maupun Paten/Paten sederhana maksimal sebelum pendaftaran wisuda. Apabila dalam waktu yang ditentukan, saya belum menghasilkan luaran minimal dalam status submit, maka sebagai konsekuensinya saya tidak boleh mendapatkan nilai dari hasil tugas akhir saya.

Demikian pernyataan ini saya buat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya,

Mengetahui,

Tim Pembimbing



1. Theresia Evila P S R, S.T., M.Eng
NIP. 198410252019032010



2. Oto Prasadi, S.Pi., M. Si
NIP. 199010012024061001

Cilacap. 5 Agustus 2024

Yang menyatakan,



Mochammad Imam Indra Gumirat

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
SURAT PERNYATAAN KESEDIAAN MEMBERIKAN	v
HAK BEBAS ROYALTI NONEKSLUSIF	v
SURAT PERNYATAAN KESEDIAAN PUBLIKASI ILMIAH	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR ISTILAH	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
KATA PENGANTAR	xiv
UCAPAN TERIMAKASIH	xv
MOTTO	xvii
ABSTRAK	xviii
ABSTRACT	xix
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Manfaat Penelitian.....	5
1.5 Batasan Masalah.....	5

BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Penelitian Terdahulu	6
2.2 Teori – Teori yang Relevan.....	12
2.2.1 Pupuk Organik Padat	12
2.2.2 Tablet Pupuk Organik Padat.....	13
2.2.3 Fermentasi atau Pengomposan.....	13
2.2.4 Kotoran Sapi	14
2.2.5 Teritip (<i>Balanus sp.</i>)	14
2.2.6 Kulit Pisang	16
2.2.7 <i>Effective Microorganism</i> 4 (EM4).....	17
2.2.8 Parameter Uji Pupuk Organik Padat.....	17
2.2.9 Cabai Rawit (<i>Capsicum frutescens L.</i>)	21
2.3 Hipotesis.....	22
BAB III METODE PENELITIAN	23
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian	23
3.2 Bahan dan Alat.....	23
3.2.1 Bahan	23
3.2.2 Alat	24
3.3 Prosedur Penelitian.....	24
3.3.1 Diagram alir Penelitian	24
3.3.2 Tahapan penelitian.....	25
3.3.3. Analisis Data	30
3.4 Variabel Penelitian	32
3.4.1 Variabel Bebas	32
3.4.2 Variabel Terikat	32

3.4.3 Variabel Tetap.....	33
3.5 Jadwal Kegiatan Tugas Akhir	34
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	36
4.1 Analisis pH Proses Fermentasi.....	37
4.2 Analisis Suhu Proses Fermentasi	38
4.3 Persentase Kadar Kalsium dari Tepung Cangkang Teritip	40
4.4 Pengaruh Penambahan Tepung Cangkang Teritip Terhadap Peningkatan Kadar Kalsium (Ca).....	42
4.5 Pengaruh Penambahan Kulit Pisang Terhadap Peningkatan Kadar Kalium.....	44
4.6 Analisis Kadar Nitrogen Tablet POP	45
4.7 Analisis Kadar Phospat Tablet POP	47
4.8 Analisis Kadar Kalium Tablet POP	49
4.9 Persentase Kadar Air Tablet POP	50
4.10 Analisis Kadar C-Organik Tablet POP	52
4.11 Analisis Tablet POP Pada Tanaman Cabai Rawit (<i>Capsicum frutescens L.</i>)	53
4.4.1 Hasil Pengamatan Terhadap Batang Tanaman Cabai Rawit (<i>Capsicum frutescens. L</i>)	54
4.4.2 Hasil Pengamatan Terhadap Daun Tanaman Cabai Rawit.....	56
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	60
5.1 Kesimpulan.....	60
5.2 Saran.....	60
DAFTAR PUSTAKA	62
LAMPIRAN.....	75

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Ringkasan Penelitian Terdahulu.....	9
Tabel 2. 2 Baku Mutu Pupuk Organik Padat.....	17
Tabel 2. 3 Klasifikasi Kalsium Pupuk Organik Padat.....	18
Tabel 2. 4 Kadar Kalsium Tepung Dari Bahan Lain.....	21
Tabel 3. 1 Variasi Komposisi Pupuk Organik Padat.....	27
Tabel 3. 2 Jadwal Pelaksanaan Tugas Akhir	34
Tabel 4. 1 Hasil Uji Parameter Tablet POP.....	36
Tabel 4. 2 Hasil Uji Analisis Kadar Kalsium (Ca)	40
Tabel 4. 3 Hasil Pengamatan Ketebalan Batang Aplikasi Tablet POP Pada Tanaman Cabai.....	54
Tabel 4. 4 Hasil Pengamatan Warna Daun Aplikasi Tablet POP Pada Tanaman Cabai.....	57
Tabel 4. 5 Hasil Pengamatan Bentuk Daun Aplikasi Tablet POP Pada Tanaman Cabai.....	58

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Teritip (<i>Balanus sp.</i>)	14
Gambar 2. 2 Kulit Pisang Kepok.....	16
Gambar 3. 1 Lokasi Pembuatan Pupuk Tablet POP (a), Lokasi Pengujian Pupuk Tablet POP Laboratorium Pengendalian Pencemaran Lingkungan PNC (b)	23
Gambar 3. 2 Diagram Alir Pembuatan Tepung Cangkang Teritip.....	25
Gambar 3. 3 Diagram Alir Pretreatment Kotoran Sapi	26
Gambar 3. 4 Pupuk Organik Padat Setelah Fermentasi.....	27
Gambar 3. 5 Proses Penghalusan Cangkang Teritip.....	28
Gambar 3. 6 Flowchart Tahapan Pembuatan Tablet POP	29
Gambar 4. 1 Grafik pH Proses Pengomposan Dengan Pengukuran Tertentu	37
Gambar 4. 2 Grafik Suhu Proses Fermentasi Dalam Interval 3 Hari Sekali	39
Gambar 4. 3 Grafik Perbandingan Kadar Kalsium (Ca).....	41
Gambar 4. 4 Grafik Hasil Uji Kalsium (Ca).....	43
Gambar 4. 5 Grafik Hasil Uji Peningkatan Kadar Kalium.....	44
Gambar 4. 6 Grafik Hasil Uji Nitrogen Tablet POP.....	46
Gambar 4. 7 Grafik Hasil Uji Kadar Fosfor Tablet POP.....	48
Gambar 4. 8 Grafik Hasil Uji Kadar Kalium Tablet POP	49
Gambar 4. 9 Grafik Uji Kadar Air.....	51
Gambar 4. 10 Grafik Uji Kadar C-organik.....	52
Gambar 4. 11 Tanaman Cabai Rawit (<i>Capsicum frutescens L.</i>).....	53
Gambar 4. 12 Batang tanaman cabai awal (a), Batang tanaman sedikit tebal (b) dan Batang tanaman cabai tebal (c).....	55
Gambar 4. 13 Bentuk Daun Keriting (a), Warna Daun Sedikit Bercak Kuning Aplikasi Tablet POP B1 (b), Warna Daun Hijau Segar Aplikasi Tablet POP B2 (c) dan Warna daun awal (d)	59

DAFTAR ISTILAH

Anaerob	= Metode pengomposan tanpa bantuan oksigen
Bioslurry	= Limbah berbentuk lumpur dari hasil proses fermentasi kotoran pada pembuatan biogas
Ca	= Kalsium
CaO	= Kalsium Oksida
°C	= Derajat celcius
EM4	= <i>Effective microorganisms 4</i>
Hydrogel	= Butiran seperti kaca yang digunakan untuk menyerap kelembapan dan cairan partikel dari ruang yang berudara/bersuhu
K ₂ O	= Kalium
Meristem	= jaringan pada tumbuhan yang terdiri dari sel-sel yang aktif membelah dan tidak berdiferensiasi
Mikroorganisme	= Organisme yang berukuran kecil
N	= Nitrogen
P ₂ O ₅	= Phopat/fosfor
pH	= Derajat keasaman menyatakan tingkat keasaman
POP	= Akronim dari pupuk organik padat
%	= Persentase

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Izin Penggunaan Laboratorium	75
Lampiran 2. Hasil Uji Tablet POP	76
Lampiran 3. Analisis Kadar Air Tablet POP.....	79
Lampiran 4. Analisi Kadar C-Organik Tabet POP	80
Lampiran 5. Analisis Kadar Nitrogen Tablet POP.....	82
Lampiran 6. Pengukuran PH dan Suhu Proses Pengomposan	84
Lampiran 7. Dokumentasi Penelitian	85
Lampiran 8. Biodata Penulis	91

KATA PENGANTAR

a بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Puji Syukur atas kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan Rahmat dan hidayah-NYA, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini. Adapun judul tugas akhir :

**“PEMANFAATAN TEPUNG CANGKANG TERITIP (*Balanus sp*),
KOTORAN SAPI DAN LIMBAH KULIT PISANG KEPOK UNTUK
PEMBUATAN TABLET PUPUK ORGANIK PADAT”**

Pembuatan dan penyusunan tugas akhir ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Terapan (S.Tr) di Politeknik Negeri Cilacap.

Penulis menyadari bahwa karya ini masih jauh dari sempurna karena keterbatasan dan hambatan yang dijumpai selama pengerjaannya. Sehingga saran yang bersifat membangun diharapkan demi pengembangan yang lebih optimal dan kemajuan yang lebih baik

Cilacap, 15 Februari 2024

Mochammad Imam Indra Gumirat

UCAPAN TERIMAKASIH

Alhamdulillah segala puji dan Syukur kehadiran Allah Subhanallahu Wata'ala atas rahmat dan karunia-NYA, penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini. Tugas Akhir ini dapat terselesaikan dengan baik tidak lepas dari dukungan, bimbingan, serta bantuan dari berbagai pihak. Tanpa mengurangi rasa hormat yang mendalam, saya selaku penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Allah SWT
2. Kedua orang tua saya, Bapak Edi Srijatno, SH dan Ibu Sri Endang Pujiastutiningsih, S.Pd yang telah memberikan dukungan baik secara moril, materil dan spiritual kepada penulis.
3. Mochammad Pohan Bayu Gumirat selaku adek yang memberi dukungan dan bantuan selama pelaksanaan tugas akhir.
4. Ibu Theresia Evila Purwanti Sri Rahayu, S.T., M.Eng selaku dosen pembimbing I tugas akhir yang telah membimbing, memberikan motivasi, arahan dan dukungan dalam penyelesaian tugas akhir ini.
5. Bapak Oto Prasadi, S.Pi., M.Si selaku dosen pembimbing II yang telah membimbing, memberikan motivasi, arahan dan dukungan dalam penyelesaian tugas akhir ini.
6. Ibu Rosita Dwityaningsih, S.Si. M.Eng selaku dosen penguji 1 seminar proposal dan seminar hasil tugas akhir yang telah menguji dan memberikan masukan pada penyusunan tugas akhir.
7. Ibu Nurlinda Ayu Triwuri, S.T., M.Eng selaku dosen penguji II seminar proposal dan seminar hasil tugas akhir yang telah menguji dan memberikan masukan pada penyusunan tugas akhir.
8. Ibu Ilma Fadlillah, S. Si., M.Eng selaku wali dosen yang sudah memberikan bantuan, arahan, nasihat dan dukungan dari awal hingga akhir perkuliahan.
9. Bapak Mohammad Nurhilal, S.T., M.Pd., M.T selaku Ketua Jurusan Rekayasa Mesin dan Industri Pertanian yang sudah memberikan arahan dan dukungan.

10. Ibu Ema Mulia Chaerani, A.Md., selaku teknisi laboratorium Program Studi Teknik Pengendalian Pencemaran Lingkungan yang telah membantu penulis dalam kegiatan perkuliahan dan tugas akhir di laboratorium.

MOTTO

“ Selesaikan Apa Yang Sudah Kamu Mulai ”

*“ Start Now. Start Where You Are. Start With Fear. Start With Pain. Start With
Doubt, But Start. Start Don't Stop ! Start Where you are, With What You
Have..Just Start ”*

“ Dalam Gelap Pasti Ada Setitik Cahaya ”

ABSTRAK

Pupuk anorganik atau pupuk kimia secara berlebihan dalam dapat mengakibatkan tanah menjadi keras akibat sisa sulfat, kandungan karbonat pupuk anorganik bereaksi dengan tanah sehingga tanah menjadi sukar diolah, dapat mendegradasi kesuburan tanah, mengubah sifat fisik kimia biologi tanah, mengancam keseimbangan unsur tanah dan kelangsungan makhluk hidup serta berdampak pada hasil panen. Sedangkan, penggunaan pupuk organik memiliki keuntungan karena berasal dari sisa bahan organik yang mudah terurai. Penggunaan pupuk organik diketahui lebih ramah lingkungan dan lebih kecil dampak negatif bagi lingkungan dan manusia karena tidak mengandung bahan kimia berbahaya. Bahan organik yang digunakan dalam pembuatan POP adalah kotoran sapi, limbah kulit pisang dan cangkang teritip. Kotoran sapi diketahui mengandung N 0,4 - 1 %, P 0,2 - 0,5 %, K 0,1 - 1,5 %, kulit pisang mengandung kalium sebesar 42% dan cangkang teritip mengandung kalsium yang tinggi sehingga berpotensi digunakan dalam pembuatan pupuk organik padat. Namun disisi lain terdapat kendala pada POP yaitu kurang praktis, bentuk yang tidak menarik dan membutuhkan tempat penyimpanan luas. Oleh karena itu, inovasi pembuatan pupuk tablet merupakan solusi untuk mengatasi permasalahan diatas. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kadar kalsium pada tepung cangkang teritip, kandungan kalsium tertinggi tablet POP, kadar kalium tertinggi tablet POP dengan penambahan kulit pisang, mengetahui kandungan N, P, C-organik, kadar air, suhu dan ph pengomposan serta pengaruh aplikasi tablet POP pada tanaman. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah pengkomposan bahan organik kotoran sapi dan kulit pisang dengan penambahan tepung cangkang teritip untuk meningkatkan kalsium yang dicetak bentuk tablet. Kalsinasi cangkang teritip pada suhu 900°C dilakukan untuk menghasilkan tepung cangkang teritip yang mengandung Ca. Pada penelitian ini, terdapat variasi sampel berupa sampel kontrol (kotoran sapi = 1 kg), sampel A1 (kotoran sapi : limbah kulit pisang : tepung cangkang teritip = 1 kg: 0,2 kg : 0,5 kg) dan sampel A2 (kotoran sapi : limbah kulit pisang : tepung cangkang teritip = 1 kg: 0,2 kg : 1 kg), sampel B1 (kotoran sapi : limbah kulit pisang : tepung cangkang teritip = 1 kg: 0,2 kg : 0,5 kg), sampel B2 (kotoran sapi : limbah kulit pisang : tepung cangkang teritip = 1 kg: 0,4 kg : 0,5 kg). Hasil penelitian menunjukkan tepung cangkang teritip mengandung kalsium (Ca) sebesar 38,88% dimana kalsium (Ca) dalam 1 gram tepung cangkang teritip sebesar 0,38 gram. Tablet POP A2 mengandung kalsium (Ca) paling tinggi dari sampel lain sebesar 15,15% dengan penambahan tepung cangkang teritip sebanyak 1 kg. Tablet POP B2 mengandung kalium paling tinggi dari sampel lain sebesar 0,74% dengan penambahan kulit pisang sebesar 0,4 kg. Berdasarkan pengamatan aplikasi tablet POP pada tanaman cabai mempengaruhi kekokohan batang, warna daun dan bentuk daun, aplikasi sampel tablet POP A2 menghasilkan batang yang paling tebal, kokoh dan lurus daripada sampel lain, sedangkan sampel B2 menghasilkan warna daun hijau segar dan bentuk daun yang sedikit bergelombang.

Kata kunci : Pupuk Organik Padat, Effective Microorganism 4, Kulit Pisang, Teritip, Kalsium

ABSTRACT

Excessive inorganic fertilizers or chemical fertilizers can cause the soil to become hard due to sulfate residues, the carbonate content of inorganic fertilizers reacts with the soil so that the soil becomes difficult to cultivate, can degrade soil fertility, change the physical and chemical properties of the soil, threaten the balance of soil elements and the survival of living things and have an impact on crop yields. Meanwhile, the use of organic fertilizers has advantages because they come from organic waste that is easily decomposed. The use of organic fertilizers is known to be more environmentally friendly and has less negative impacts on the environment and humans because it does not contain hazardous chemicals. Organic materials used in the manufacture of POP are cow dung, banana peel waste and barnacle shells. Cow dung is known to contain 0.4 - 1% N, 0.2 - 0.5% P, 0.1 - 1.5% K, banana peels contain 42% potassium and barnacle shells contain high calcium so that they have the potential to be used in the manufacture of solid organic fertilizers. However, on the other hand there are obstacles to POP, namely it is less practical, the shape is not attractive and requires a large storage area. Therefore, the innovation of making tablet fertilizers is a solution to overcome the above problems. The purpose of this study was to determine the calcium content in barnacle shell flour, the highest calcium content of POP tablets, the highest potassium content of POP tablets with the addition of banana peels, to determine the content of N, P, C-organic, water content, temperature and pH of composting and the effect of POP tablet application on plants. The method used in this study was composting organic materials of cow dung and banana peels with the addition of barnacle shell flour to increase calcium which was molded into tablets. Calcination of barnacle shells at a temperature of 900 °C was carried out to produce barnacle shell flour containing Ca. In this study, there were sample variations in the form of control samples (cow dung = 1 kg), sample A1 (cow dung: banana peel waste: barnacle shell flour = 1 kg: 0.2 kg: 0.5 kg) and sample A2 (cow dung: banana peel waste: barnacle shell flour = 1 kg: 0.2 kg: 1 kg), sample B1 (cow dung: banana peel waste: barnacle shell flour = 1 kg: 0.2 kg: 0.5 kg), sample B2 (cow dung: banana peel waste: barnacle shell flour = 1 kg: 0.4 kg: 0.5 kg). The results showed that barnacle shell flour contained 38.88% calcium (Ca) where calcium (Ca) in 1 gram of barnacle shell flour was 0.38 grams. POP A2 tablets contained the highest calcium (Ca) of the other samples at 15.15% with the addition of 1 kg of barnacle shell flour. POP B2 tablets contain the highest potassium of the other samples at 0.74% with the addition of 0.4 kg of banana peel. Based on observations, the application of POP tablets to chili plants affects the strength of the stem, leaf color and leaf shape, the application of the POP A2 tablet sample produces the thickest, strongest and straightest stems than other samples, while the B2 sample produces fresh green leaf color and slightly

wavy leaf shape..

Keywords: *Solid Organic Fertilizer, Effective Microorganism 4, Banana Peel, Barnacles, Calcium*