

**SKRIPSI**

**PEMANFAATAN LIMBAH DAUN BAWANG MERAH  
*Allium ascalonicum* L. SEBAGAI PUPUK ORGANIK CAIR (POC)  
DENGAN PENAMBAHAN LIMBAH TOMAT DAN EM4**

**SITI ANNISA**

**H041181010**



**DEPARTEMEN BIOLOGI  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
MAKASSAR  
2022**

**PEMANFAATAN LIMBAH DAUN BAWANG MERAH  
*Allium ascalonicum* L. SEBAGAI PUPUK ORGANIK CAIR (POC)  
DENGAN PENAMBAHAN LIMBAH TOMAT DAN EM4**

*Skripsi Ini Dibuat Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mencapai Gelar Sarjana  
Program Studi S1 Biologi Departemen Biologi Fakultas Matematika Dan Ilmu  
Pengetahuan Alam Univeritas Hasanuddin.*

**SITI ANNISA  
H041181010**

**DEPARTEMEN BIOLOGI  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
MAKASSAR  
2022**

**LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI**

**PEMANFAATAN LIMBAH DAUN BAWANG MERAH  
*Allium ascalonicum* L. SEBAGAI PUPUK ORGANIK CAIR (POC)  
DENGAN PENAMBAHAN LIMBAH TOMAT DAN EM4**

**Disusun dan diajukan oleh**

**SITI ANNISA**

**H041 1810 10**

Telah dipertahankan di hadapan Panitia Ujian Sidang Sarjana  
Program Studi Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Universitas Hasanuddin

Pada 2022

Dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan

Menyetujui,

**Pembimbing Utama**



**Dr. Andi Masniawati, M.Si.**  
NIP.19700213 1996032001


**Pembimbing Pertama**



**Prof. Dr. Faruddin, M.Si.**  
NIP. 19650915 1991031002

Mengetahui,

**Ketua Program Studi**

  
**Dr. Nur Haedar, M.Si.**  
NIP: 196801291997022001

## PERSYARATAN KEASLIAN

Yang bertandatangan dibawah ini:

Nama : Siti Annisa  
NIM : H041181010  
Program Studi : Biologi  
Jenjang : S1

Menyatakan dengan ini bahwa karya tulis saya yang berjudul :

“Pemanfaatan Limbah Daun Bawang Merah *Allium Ascalonicum* L. Sebagai Pupuk Organik Cair (Poc) Dengan Penambahan Limbah Tomat Dan Em4” adalah karya tulis saya sendiri dan bukan merupakan pengambil alihan tulisan orang lain. Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan skripsi ini hasil karya orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Makassar, 08 Agustus 2022

  
Siti Annisa

## KATA PENGANTAR

*Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakaatuh*

*Alhamdulillahirobbil alamin* puji syukur penulis panjatkan kepada Allah Subhanahu wa Ta'ala yang telah melimpahkan rahmat, taufik dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penuisan karya ilmiah ini. Karya yang penulis sajikan dengan judul **“PEMANFAATAN LIMBAH DAUN BAWANG MERAH *Allium ascalonicum* L. SEBAGAI PUPUK ORGANIK CAIR (POC) DENGAN PENAMBAHAN LIMBAH TOMAT DAN EM4”**. Skripsi ini disusun untuk melengkapi dan juga sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan program strata-1 jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Hasanuddin.

Tulisan ini saya dedikasikan secara khusus dan istimewa kepada orang tua tercinta ibunda **Marliati** dan ayahanda **Laode Arwah** yang dengan penuh cinta tulus dan kasih sayang membesarkan penulis dari kecil hingga memasuki dunia pendidikan seperti saat ini. Juga keberhasilan penulis disetiap perjalanan kehidupan dunia ini tidak lepas dari doa yang senantiasa engkau panjatkan untuk penulis. Serta penulis ucapkan untuk adik-adikku tercinta **L.M Mishar, L. M Nasar**, dan **Laode Muhamad Nafsar**, in syaa Allah semoga kita semua menjadi anak yang istiqamah senantiasa berbakti kepada orang tua, dan bias membahagiakan kedua orang tua kita dunia dan akhirat kelak Aamin.

Selesainya skripsi ini juga tidak lepas dari bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan kerendahan dan ketulusan hati, penulis

ingin mengucapkan rasa terimakasih semoga الله memberikan balasan pahala kepada:

1. Ibu **Dr.Hj. Andi Masniawati.,M.Si** dan bapak **Prof. Dr.Fahrudin.,M.Si**. Selaku dosen pembimbing yang telah memberikan banyak ide, bimbingan, arahan, serta doa nya kepada penulis yang tidak ada tandingannya walau ditengan- tengah kesibukannya yang menyempatkan waktunya kepada penulis dalam menyelesaikan studi.
2. Bapak **Dr. Ir. Slamet santosa., M.Si** sebagai penasehat akademik penulis, atas semua kebijakan terhadap persoalan akademik yang dilalui penulis selama bedara di bangku perkuliahan.
3. Staf dosen dan staff administrasi Jurusan Biologi Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Hasanuddin yang telah membantu penulis menjalani masa perkuliahan di Jurusan Biologi Universitas Hasanuddin.
4. Akhwat **Pejuang Dakwah Kampus Merah** dan Keluarga bear **Mushallah Itiqamah** BEM Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Hasanuddin. Sukron jazakumullah khair atas doa dan dukungan akhwatifillah. Semoga apa yang dilalui selama ini bersama-sama dalam dakwah bernilai pahala dan dapat menjadi syafaat kelak diakhirat-Nya hingga dapat dikumpulkan di surga-Nya الله *subhanahuwatala. Amin.*
5. Teman-teman **Biologi 2018 (BIO AFFINITY18)** Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Hasanuddin. Terimakasih banyak atas dukungan teman-teman semoga semua yang telah dilalui selama ini bersama-sama.

6. Warga **HIMBIO (Himpunan Mahasiswa Biologi )** Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Hasanuddin.”janji kami mahasiswa biologi, tak akan pernah kami lupakan “
7. Warga **Keluarga mahasiswa FMIPA**, khususnya ANGKATAN 2018.
8. Sahabat terbaik **Juniarsih, Nurasmiansih** sekaligus partner penelitian , **Andi Maipa diapati, Wa Ode Sitti Mardhiyah, Nur Fadhillah Laganirun, Nur Haliza Firdauziah, Musdalifah, Fatima Tusahra, Magfira, Nurhikma Dewi.** Semoga persaudaraan ini tidak pernah terlupakan hingga kita dikumpulkan kembali bertemu di surga-Nya ﷻ *subhanahuwataala.aamin.*

Atas bantuan dan dukungan tersebut penulis tidak dapat membalas-Nya, hanya memohon pada ﷻ *subhanahuwataala* agar mereka memperoleh rahmat dan hidayah serta balasan yang terbaik dari-Nya.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini belum sempurna oleh karena itu dengan kerendahan hati penulis menerima segala saran dan kritiknya yang bersifat membangun demi kesempurnaan. Akhirnya, penulis berharap semoga dapat bermanfaat bagi agama,dan ummat aamin.

*Wassalamualaikum warahmatullahi wabarakatuh.*

Makassar, 08 Agustus 2022

**Penulis**

## ABSTRACT

Research has been carried out on the Utilization of *Allium Ascalonicum* L. Shallot Waste as Liquid Organic Fertilizer (Poc) with the Addition of Tomato Waste and Em4. This study aims to determine the effect of adding tomato waste *Solanum lycopersicum* L. and *effective microorganisms* (EM4) on the physical and chemical quality of organic fertilizer. The parameters observed included physical quality (color, odor, temperature and texture), and chemical quality (pH, N - total, C-Organic, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, K<sub>2</sub>O, and C/N Ratio). This study uses data collection in this study is descriptive quantitative. This study used a completely randomized method, with 5 treatments with 3 replications, so there were a total of 15 treatments, namely P0 (without the addition of bioactivator/control), PA (1 kg of red onion waste + 10 mL of tomato waste). + sugar 100 g ), PB (waste scallion 1 kg + tomato waste 10 mL + EM4 10 mL + sugar 100 g ), PC (waste scallion 1 kg + EM4 10 mL + sugar 100 g), PD (scallion red 1 kg + sugar 100 gr). The results showed that the addition of the bioactivator EM4 tomato waste *Solanum lycopersicum* L. was effective in the manufacture of Liquid Organic Fertilizer. From the results of chemical tests, it was found that the PD treatment had the highest content of Carbon (2.96%). (1,37%), Phosphorus (1,78), the highest Potassium content in PB and PC (3 ,90%), while for the highest C/N ratio at P0 (4%). From the results of the physical test, it was found that in PB, the best characteristics of liquid fertilizer were brown color, smelled of ammonia (soil), smooth texture. The conclusion in this study was that the addition of tomato waste *Solanum lycopersicum* L. and *effective microorganisms* (EM4) had an effect on color, odor, pH, and nutrient content (C/N N, P, and K). Liquid organic fertilizer made from red onion waste *Allium ascalonicum* L. .

---

**Keywords:** *tomato, EM4, liquid organic fertilizer, scallion waste*



## ABSTRAK

Telah dilakukan penelitian tentang Pemanfaatan Limbah Daun Bawang Merah *Allium Ascalonicum* L. Sebagai Pupuk Organik Cair (Poc) Dengan Penambahan Limbah Tomat Dan Em4. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan limbah tomat *Solanum lycopersikum* L. dan *effective microorganisme* (EM4) terhadap kualitas fisik dan kimia pupuk organik cair Parameter yang diamati meliputi kualitas fisik (warna, bau, suhu dan tekstur), dan kualitas kimia ( pH, N-total, C-Organik, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, K<sub>2</sub>O, dan Rasio C/N ). Penelitian ini menggunakan teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah deskriptif kuantitatif. Penelitian ini menggunakan metode acak lengkap, dengan 5 perlakuan 3 kali ulangan, sehingga keseluruhan ada 15 perlakuan, yaitu P<sub>0</sub> (limbah daun bawang merah 1 kg (tanpa penambahan bioaktivator/kontrol), PA (limbah daun bawang merah 1 kg + limbah tomat 10 mL + gula 100 gr ), PB (limbah daun bawang merah 1 kg + limbah tomat 10 mL + EM4 10 mL+ gula 100 gr ), PC (limbah daun bawang merah 1 kg + EM4 10 mL + gula 100 gr), PD (daun bawang merah 1 kg + gula 100 gr). Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan bioaktivator EM4 limbah tomat *Solanum lycopersikum* L. efektif dalam pembuatan Pupuk Organik Cair . dari hasil uji kimia didapatkan bahwa pada perlakuan PD memiliki kandungan tertinggi Carbon (2,96%). Nitrogen (1,37%), Fosfor (1,78). Kandungan Kalium terbanyak pada PB dan PC (3,90%). Sedangkan untuk rasio C/N tertinggi pada P<sub>0</sub> (4%). Pada parameter pH, dihasilkan 4-8. Dari hasil uji fisik didapat bahwa pada PB, menunjukkan ciri pupuk cair yang terbaik yaitu warna coklat, berbau amonia (tanah), tekstur halus. Kesimpulan dalam penelitian ini adalah penambahan limbah tomat *Solanum lycopersikum* L. dan *effective microorganisme* (EM4) berpengaruh terhadap warna, bau, pH, serta kandungan hara (C/N N, P, dan K) Pupuk organik cair berbahan limbah daun bawang merah *Allium ascalonicum* L.

---

**Kata kunci:** *tomat, EM4, Pupuk organik cair, limbah daun bawang merah*

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN .....	iii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN .....	iv
KATA PENGANTAR .....	v
ABSTRAK.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL .....	xii
DAFTAR GAMBAR .....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
I.1 Latar Belakang.....	1
I.2 Tujuan Penelitian.....	3
I.3 Manfaat Penelitian .....	3
I.4 Waktu dan Tempat Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
II.1 Bawang Merah <i>Allium ascalonicum</i> L.....	15
II.2 Pupuk organik.....	19
II.2 .1 Pupuk organik cair.....	12
II.2 .2 Kandungan Pupuk organik cair.....	13
II.2 .3 Bahan baku Pupuk organik cair.....	13
II.3 Bioaktivator .....	15
II.3.1 Mikroorganisme EM4.....	16
II.3.2 Limbah Tomat.....	17

II.4 Proses pengomposan.....	19
II.4 Standarisasi pembentukan pupuk organik cair.....	20
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>21</b>
III.1 Alat.....	21
III.2 Bahan.....	21
III.3 Prosedur Kerja.....	21
II.3.1 Tahap pembuatan Kompos.....	21
III.3.2 Uji Hasil fermentasi bahan organik.....	22
III.3.2.1 Derajat keasaman pH .....	22
III.3.2.2 Temperatur.....	22
III.3.2.3 Warna, Bau, Tekstur.....	23
III.3.2.4 Analisis kandungan C/N, N P dan K .....	23
III.3.3 Analisis Data .....	26
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>27</b>
IV.1 Hasil Pembahasan.....	27
IV.1.1 Derajat Keasaman (pH) .....	27
IV.1.2 Temperatur.....	29
IV.1.3 warna bau dan tekstur.....	32
IV.1.4 Kandungan Bahan Organik Rasio C/N.....	36
<b>BAB V KESIMPULAN DAN .....</b>	<b>42</b>
V.1 Kesimpulan .....	42
V.2 Saran .....	42
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>43</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>45</b>