

**ANALISIS PEMANFAATAN LIMBAH CANGKANG  
RAJUNGAN (*Portunus pelagicus*) SEBAGAI PAKAN BUATAN  
ALTERNATIF UDANG VANAME (*Litopenaeus vannamei*)**

**SKRIPSI**

**AHMAD RIYADI  
A183001**



**SEKOLAH TINGGI FARMASI INDONESIA  
YAYASAN HAZANAH  
BANDUNG  
2022**

**ANALISIS PEMANFAATAN LIMBAH CANGKANG  
RAJUNGAN (*Portunus pelagicus*) SEBAGAI PAKAN BUATAN  
ALTERNATIF UDANG VANAME (*Litopenaeus vannamei*)**

**SKRIPSI**

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi

**AHMAD RIYADI  
A183001**



**SEKOLAH TINGGI FARMASI INDONESIA  
YAYASAN HAZANAH  
BANDUNG  
2022**

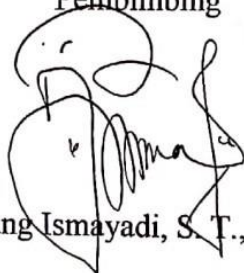
**ANALISIS PEMANFAATAN LIMBAH CANGKANG  
RAJUNGAN (*Portunus pelagicus*) SEBAGAI PAKAN BUATAN  
ALTERNATIF UDANG VANAME (*Litopenaeus vannamei*)**

**AHMAD RIYADI  
A183001**

Oktober, 2022

Disetujui Oleh :

Pembimbing



Pupung Ismayadi, S. T., M. M.

Pembimbing



Himalaya Wana Kelana, S. Pd.

Kutipan atau saduran baik sebagian ataupun seluruh naskah, harus menyebut nama pengarang dan sumber aslinya, yaitu Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia.

Skripsi ini saya persembahkan kepada Allah SWT sebagai rasa syukur atas ridho dan karunia-Nya, serta kedua orangtua saya dan adik saya yang telah memberikan dukungan, semangat, cinta, kasih sayang dan selalu mendoakan saya setiap saat.

## ABSTRAK

Cangkang rajungan merupakan hasil samping dari pengolahan rajungan. Salah satu upaya yang dilakukan untuk memanfaatkan limbah rajungan yaitu pembuatan pakan. Pakan merupakan salah faktor yang sangat penting dalam budidaya udang vaname karena dapat menyerap 60-70% dari total biaya operasional. Penelitian ini bertujuan untuk 1). mengetahui pemanfaatan cangkang rajungan menjadi pakan udang vaname, 2). mengetahui komposisi pakan udang vaname yang berasal dari bahan dasar cangkang rajungan, 3). mengetahui kebutuhan biaya pakan udang vaname dari pemanfaatan cangkang rajungan. Penelitian ini dilakukan secara eksperimental dengan dilakukan dalam 3 tahap, yaitu 1). pembuatan tepung cangkang rajungan, 2). pembuatan pelet pakan udang vaname dengan bahan dasar limbah cangkang rajungan yang terdiri dari 3 perlakuan komposisi, dan 3). analisis biaya produksi pelet pakan udang vaname dari limbah cangkang rajungan. Limbah cangkang rajungan dapat dimanfaatkan menjadi pakan udang vaname. Komposisi bahan dalam pakan udang vaname yang digunakan meliputi: tepung cangkang rajungan, tepung dedak, tepung kedelai dan tepung tapioka dan Analisis biaya produksi pakan udang vaname didapatkan hasil Rp. 12.500/3 kg atau Rp. 4.166/kg.

**Kata kunci:** pemanfaatan limbah, cangkang rajungan, udang vaname.

## **ABSTRACT**

*Crab shells are a by-product of crab processing. One of the efforts made to utilize crab waste is the manufacture of feed. Feed is one of the most important factors in vaname shrimp farming because it can absorb 60-70% of the total operational costs. This study aims to 1). knowing the use of crab shells into vaname shrimp feed, 2). knowing the composition of vaname shrimp feed derived from the basic ingredients of crab shells, 3). knowing the needs of vaname shrimp feed costs from the use of crab shells. This research was carried out experimentally by being carried out in 3 stages, namely 1). manufacture of crab shell flour, 2). manufacture of vaname shrimp feed pellets with crab shell waste base material consisting of 3 composition treatments, and 3). analysis of the production cost of vaname shrimp feed pellets from crab shell waste. Crab shell waste can be used as vaname shrimp feed. The composition of ingredients in the vaname shrimp feed used includes: crab shell flour, bran flour, soybean flour and tapioca flour and analysis of vaname shrimp feed production costs obtained results of Rp. 12,500/3 kg or Rp. 4,166 / kg.*

**Keywords:** waste, crab shells, vaname shrimp.

## KATA PENGANTAR

*Bismillahirrahmannirrahiim*

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT karena berkat segala rahmat dan ridho-nya penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penulisan skripsi ini yang berjudul **Analisis Pemanfaatan Limbah Cangkang Rajungan (*Portunus pelagicus*) sebagai Pakan Buatan Alternatif Udang Vaname (*Litopaneaus vannamei*)**. Penelitian dan penulisan skripsi ini dilakukan untuk memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi di Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Pupung Ismayadi, S.T., M.M. dan Himalaya Wana Kelana, M.Pd. atas bimbingan, nasihat, dukungan yang diberikan. Pada kesempatan ini, tidak lupa penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Dr. apt. Adang Firmansyah, M.Si. selaku Ketua Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia,
2. Dr. apt. Diki Prayugo Wibowo, S.Si., M.Si., selaku Wakil Ketua I Bidang Akademik,
3. Dr. apt. Wiwin Winingsih, M.Si., selaku Ketua Program Studi Sarjana Farmasi,
4. apt. ledianasari, M.Farm. selaku Dosen Wali yang telah banyak memberikan bimbingan dan arahan kepada penulis,
5. Staf dosen, administrasi, serta karyawan Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia,
6. Rekan-rekan seperjuangan mahasiswa angkatan 2018 (ROOTEEN 2018) yang telah memberikan inspirasi dan kegembiraan selama penulis kuliah di Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia,
7. Serta semua pihak yang namanya tidak dapat diucapkan satu persatu yang telah memberikan perhatiannya dalam menyelesaikan skripsi ini.

Penyusunan skripsi ini masih banyak kesalahan dan kekurangan karena keterbatasan penulis. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati mengharapkan saran dan kritik yang membangun untuk perbaikan di masa yang akan datang. Penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat khususnya bagi penulis



pribadi, institusi pendidikan maupun pihak lain yang berkepentingan untuk pengembangan potensi daerah dan pemanfaatan limbah disekitar.

Bandung, Oktober 2022

Penulis

## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	<b>i</b>
<b>KUTIPAN</b> .....	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PERSEMBAHAN</b> .....	<b>iii</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>iv</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>v</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>vi</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>viii</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Identifikasi Masalah .....	3
1.3. Tujuan Penelitian .....	3
1.4. Kegunaan Penelitian .....	3
1.5. Waktu dan Tempat Penelitian .....	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>4</b>
2.1. Rajungan ( <i>Portunus pelagicus</i> ).....	4
2.1.1 Morfologi Rajungan ( <i>Portunus pelagicus</i> ) .....	4
2.1.2. Klasifikasi Rajungan ( <i>Portunus pelagicus</i> ) .....	5
2.2. Udang Vaname.....	6
2.3. Proses Pembuatan Pakan.....	7
2.3.1. Pemilihan Bahan Baku .....	8
2.3.2. Penghalusan Bahan .....	9
2.3.3. Pembuatan Adonan .....	9
2.3.4. Pencetakan.....	9
2.3.5. Pengeringan.....	9
2.3.6. Pengemasan.....	10
2.4. Pakan Buatan.....	10
2.5. Kandungan Gizi Pakan.....	10
2.6. Biaya .....	13

2.7. Biaya Produksi .....	13
2.7.1. Definisi Biaya Produksi .....	13
2.7.2. Unsur-unsur Biaya Produksi.....	13
2.8. Harga Pokok Produksi.....	14
2.8.1. Pengertian Harga Pokok Produksi .....	14
2.8.2. Metode Penentuan Harga Pokok Produksi .....	14
<b>BAB III TATA KERJA .....</b>	<b>16</b>
3.1. Alat dan Bahan Penelitian.....	16
3.1.1. Alat .....	16
3.1.2. Bahan .....	16
3.2. Metode Penelitian.....	16
3.2.1. Pembuatan Tepung Cangkang Rajungan.....	16
3.2.2. Pembuatan Pelet Pakan Udang .....	17
3.3. Data Tambahan.....	20
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>21</b>
4.1. Pemanfaatan Limbah Cangkang Rajungan .....	21
4.2. Analisis Biaya .....	28
4.2.1. Biaya Alat.....	28
4.2.2. Biaya Bahan Baku.....	28
4.2.3. Biaya Tenaga Kerja Langsung .....	29
4.2.4. Biaya Overhead.....	30
4.3. Analisis Standar Mutu Pakan Udang Vaname .....	31
4.3.1. Penetapan kadar air .....	33
4.3.2. Penetapan kadar protein .....	34
4.3.3. Penetapan kadar lemak.....	34
4.3.4. Penetapan kadar serat kasar .....	35
4.3.5. Penetapan kadar abu.....	35
4.3.6. Penetapan kadar nitrogen bebas .....	36
4.3.7. Cemarkan mikroba meliputi kapang, <i>salmonella</i> , dan aflatoksin.....	37
4.3.8. Pengukuran bentuk dan diameter.....	38

<b>BAB V</b>	<b>SIMPULAN DAN ALUR PENELITIAN SELANJUTNYA .....</b>	<b>40</b>
	5.1. Simpulan .....	40
	5.2. Alur Penelitian Selanjutnya .....	40
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....		<b>41</b>
<b>LAMPIRAN</b> .....		<b>45</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel		Halaman
2.1	Komposisi Kimia Rajungan .....	5
2.2	Kandungan Nilai Gizi Pakan Buatan Udang Vaname .....	9
3.1	Komposisi Bahan Pakan dengan Perbandingan Berat (gram) .....	17
4.1	Biaya Alat.....	28
4.2	Biaya Bahan Baku.....	29
4.3	Estimasi biaya tenaga kerja langsung .....	30
4.4	Syarat mutu pakan udang vaname berdasarkan SNI-7549-2009 .....	33

## DAFTAR GAMBAR

Gambar		Halaman
Gambar 2.1	Rajungan .....	4
Gambar 2.2	Udang vaname .....	6
Gambar 2.3	Morfologi Udang vaname .....	7
Gambar 3.1.	Diagram Alir Pembuatan Tepung Cangkang Rajungan ( <i>Portunus pelagicus</i> ) .....	17
Gambar 3.2.	Diagram Alir Pembuatan Pelet Pakan Udang Vaname .....	18
Gambar 4.1	Alur pemanfaatan limbah cangkang rajungan menjadi pelet .....	21

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
Lampiran I Alat dan Bahan .....	46
Lampiran II Proses Pembuatan Tepung dan Pelet .....	47
Lampiran III Laporan Hasil Uji .....	55

## DAFTAR PUSTAKA

- Adibrata, S., Lingga, R., dan Nugraha, M. A. 2022. "Penerapan *Blue Economy* dengan Budidaya Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*)." *Journal of Tropical Marine Science* 5(1): 45-54.
- Amalia, K. P., Ekayani, M., dan Nurjanah. 2021. "Pemetaan dan Alternatif Pemanfaatan Limbah Cangkang Rajungan di Indonesia." *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia* 24(3): 310-318.
- Badan Standarisasi Nasional (BSN). 2009. SNI 7549:2009. "*Pakan Buatan untuk Udang Vaname*." Jakarta: BSN.
- Bulu, M. F. Z. I. 2021. "Optimasi Tepung Tapioka dan Molasses pada Pelet Pakan Kucing dan Anjing Berbahan Limbah Jeroan Ikan dengan Metode Desain Faktorial." *Skripsi*. Fakultas Farmasi. Yogyakarta: Universitas Sanata Dharma Yogyakarta.
- Ekaputri, R. A., Arief, M., dan Rahardja, B. S. 2018. "Pengaruh Penambahan Kitosan pada Pakan Komersial terhadap Laju Pertumbuhan Spesifik dan Retensi Protein Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*)." *Journal of Marine and Coastal Science* 7(2): 39-50.
- Gumilang, Lalang. 2021. "Pakar Bioteknologi Undip, Olah Limbah Rajungan di Pesisir Bangka Selatan Jadi Pakan Ternak." [Pakar Bioteknologi Undip, Olah Limbah Rajungan di Pesisir Bangka Selatan Jadi Pakan Ternak - INFO PUBLIK | RRI Sungailiat](#) | (diakses online 25 januari 2022 pukul 12:47 WIB).
- Hidayah, A. N. 2017. "Karakteristik Fisikokimia Tepung Kulit Buah Naga Merah pada Pengeringan Matahari dan Oven dengan Penutupan Kain Hitam." *Skripsi*. Jurusan Teknologi Pangan Fakultas Peternakan dan Pertanian. Semarang: Universitas Diponegoro.
- Jafar, lisa. 2011. "Perikanan Rajungan di Desa Mattiro Bombang (Pulau Salemo, Sabangko dan Sagara) Kabupaten Pangkep." *Skripsi*. Jurusan Perikanan Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan. Makassar: Universitas Hasanuddin.
- Jayanti, Zella D., Herpandi dan Lestari, Shanti D., 2018. "Pemanfaatan Limbah Ikan Menjadi Tepung Silase dengan Penambahan Tepung Eceng Gondok (*Eichhornia crassipes*)." *Jurnal teknologi hasil perikanan* 7(1): 86-87. ISSN: 2302-6936.
- [KKP] Kementerian Kelautan dan Perikanan. 2021. *Statistika Ekspor hasil Perikanan tahun 2016-2020*. Jakarta: Departemen Kelautan dan Perikanan.



- Mahardika, R. G., Jumnahdi, M., dan Widyaningrum, Y. 2020. "Deasetilasi Kitin Cangkang Rajungan (*Portunus pelagicus*) menjadi Kitosan menggunakan Iradiasi Microwave." *Al-Kimia* 8(2): 149-158.
- Meseer, Raysha. 2020. "Analisis Proksimat pada Sediaan Pelet Pakan Hewan Peliharaan Berbahan Dasar Limbah Jeroan Ikan." *Skripsi*. Jurusan Farmasi Fakultas Farmasi. Yogyakarta: Universitas Sanata Dharma.
- Mila, J. R dan Sudarma, I. M. A. 2021. "Analisis Kandungan Nutrisi Dedak Padi sebagai Pakan Ternak dan Pendapatan Usaha Penggilingan Padi di Umalulu, Kabupaten Sumba Timur." *Bulletin of Tropical Animal Science* 2(2): 90-97.
- Mukmin, M. 2016. "Proses Pengolahan Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*) Peeled and Devained (PnD) Individual Quick Frozen (IQF)." Teknologi Pengolahan Hasil Perikanan. Pangkep: Politeknik Pertanian Negeri Pangkajene Kepulauan.
- Munandar, A. 2015. "Analisis Perhitungan Harga Pokok Produksi pada Roti Pia "Ayi" Palembang." *Skripsi*. Fakultas Ekonomi dan Bisnis. Palembang: Universitas Muhammadiyah.
- Munandar, M. H. 2020. "Manajemen Pemberian Pakan pada Pembesaran Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*) di Tambak Intensif Binaan PT. Central Proteina Prima Jember, Jawa Timur." *Tugas Akhir*. Jurusan Teknologi Budidaya Perikanan. Pangkep: Politeknik Pertanian Negeri Pangkajene Kepulauan.
- Nasrullah, D. W. 2018. "Pengaruh Penambahan Ekstrak Kulit Buah Naga Merah dan Lama Fermentasi terhadap Sifat Fisikokimia, Mikrobiologis, dan Organoleptik Soyghurt." *Skripsi*. Jurusan Ilmu dan Teknologi Pangan Fakultas Pertanian Peternakan. Malang: Universitas Muhammadiyah Malang.
- Nurhijrah, S. 2019. "Kinerja Pertumbuhan Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*) yang diberi Pakan dengan Penambahan *Mannan oligosakarida* (MOS)." *Skripsi*. Program Studi Budidaya Perairan. Makassar: Universitas Muhammadiyah Makassar.
- Probosari, E., 2019. Pengaruh Protein Diet Terhadap Indeks Glikemiks. *Journal of Nutrition and Health* 7(1) ISSN: 2622-8483.
- Pujianto, N. R. 2018. "Substitusi Tepung Cangkang Rajungan (*Portunus Pelagicus*) dengan Tepung Terigu Terhadap Sifat Kimia, Sifat Fisik, dan Organoleptik Cookies Rajungan." *Skripsi*. Jurusan Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Teknologi Hasil Pertanian. Semarang: Universitas Semarang.

- Purbosari, R. 2019. "Analisis Perhitungan Biaya Produksi Menggunakan Metode *Full Costing* untuk Menetapkan Harga Pokok Produksi pada PT. Catur Putra Surya di Surabaya." *Skripsi*. Fakultas Ekonomi. Surabaya: Universitas Bhayangkara.
- Purnamasari, D. K., Wiryawan, K. G., Erwan., dan Paozan, L. A. 2015. Potensi Limbah Rajungan (*Portunus pelagicus*) sebagai Pakan Itik Petelur. *Jurnal Peternakan Sriwijaya* 4(1) 11-19.
- Purnomo, R. D. 2018. "Pemanfaatan Air Rebusan Rajungan (*Portunus pelagicus*) sebagai Flavor Dalam Bentuk Bubuk dengan Penambahan Dekstrin." *Skripsi*. Jurusan Budidaya Perikanan Fakultas Perikanan dan Kelautan. Surabaya: Universitas Airlangga.
- Rachmania, S. 2020. "Analisis Struktur Biaya Usaha Produksi Usaha di UD. Mandiri Ciputat Tangerang Selatan." *Skripsi*. Program Studi Agribisnis Fakultas Sains dan Teknologi. Jakarta: Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah.
- Rais. 2018. "Manajemen Pemberian Pakan pada Pembesaran Udang Vaname (*Litopenaus Vannamei*) di Tambak Semi Intensif CV. Panen Raya Probolinggo, Jawa Timur." *Tugas Akhir*. Pangkep: Politeknik Pertanian Negeri Pangkep.
- Ramadhan, R. R. 2016. "Manajemen Pakan pada Pembesaran Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*) di PT. Surya Windu Kartika Desa Bomo Kecamatan Rogojampi Kabupaten Banyuwangi Provinsi Jawa Timur." *Praktek Kerja Lapangan*. Surabaya: Universitas Airlangga.
- Ramadhan, R. 2021. "Strategi Pengembangan Budidaya Udang Vanname (*Litopenaeus vannamei*) di Desa Lapa Taman Dungkek Kabupaten Sumenep Provinsi Jawa Timur." *Skripsi*. Program Studi Budidaya Perairan Fakultas Pertanian Peternakan. Malang: Universitas Muhammadiyah Malang.
- Riski, L. A. 2020. "Perancangan Mesin Pengayak Tepung Tapioka Kapasitas 300 Kg/Jam." *Skripsi*. Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik. Malang: Universitas Muhammadiyah Malang.
- Risnawati. 2017. "Proses Pengalengan Rajungan (*Portunus pelagicus*) di PT. Kemilau Bintang Timur Makassar." *Tugas Akhir*. Jurusan Teknologi Pengolahan Hasil Perikanan. Pangkep: Politeknik Pertanian Negeri Pangkajene Kepulauan.
- Rochima, Emma. 2007. "Karakterisasi Kitin Dan Kitosan Asal Limbah Rajungan Cirebon Jawa Barat." *Buletin Teknologi Hasil Perikanan*. 10(1): 9-22.

- Sartika, I. D., Alamsjah, M. A., dan Sugijanto, N. E. N. 2016. "Isolasi dan Karakterisasi Kitosan dari Cangkang Rajungan (*Portunus pelagicus*)."  
*Jurnal Biosains Pascasarjana* 18(2): 98-112.
- Sutikno, E., Latief, M. S., Riza, F., Susanti, P. D., Martijo dan Suparjono. 2017. "Petunjuk Teknis Teknik Pembuatan Pakan Murah dengan Teknologi Sederhana." Jepara: Balai Besar Perikanan Budidaya Air Payau (BBPBAP) Jepara.
- Tahe, S., Mangampa, M., dan Makmur. 2014. "Kinerja Budidaya Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*) Pola Super Intensif dan Analisis Biaya." *Prosiding Forum Inovasi Teknologi Akuakultur 2014* :23-30.
- Ulumiah, Miftachul., Lamid, M., Soepranianondo, K., Al-arif, M. A., Alamsjah, M. A., dan Soeharsono. 2020. "Manajemen Pakan dan Analisis Usaha Budidaya Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*) pada Lokasi yang Berbeda di Kabupaten Bangkalan dan Kabupaten Sidoarjo." *Journal of Aquaculture and Fish Health* 9(2): 95-103.
- Utama, C. S., Sulistiyanto, B., dan Rahmawati, R. D. 2020. "Kualitas Fisik Organoleptis, *Hardness* dan Kadar Air pada berbagai Pakan Ternak Bentuk *Pellet*." *Jurnal Litbang Provinsi Jawa Tengah* 18(1): 43-53.
- Wardika, A. M. N. 2019. "Substitusi Tepung Terigu dengan Tepung Cangkang Rajungan (*Portunus pelagicus*) terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik *Stick*." *Skripsi*. Jurusan Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian. Semarang: Universitas Semarang.
- Widiyanti, P. M. 2020. "Deteksi Aflatoksin B1 dalam Bahan Pakan dan Pakan secara *Enzyme Linked Immunosorbent Assay*." *Prosiding Pertemuan dan Presentasi Ilmiah Standarisasi (PPIS)*: 225-230.
- Widyasanti, A., Muchtarina. N. C., dan Nurjanah, S. 2020. "Karakteristik Fisikokimia Bubuk Ampas Tomat-Apel Hasil Pengeringan Pembusaan Berbantu Gelombang Mikro." *Agrointek* 14 (2): 180-190.
- Yanuar, Vita. 2013. "Tepung Cangkang Rajungan (*Portunus pelagicus*) sebagai Sumber Kalsium (Ca)." *Juristek* 2(1): 185-194.
- Zaki, M. I. 2018. "Pengaruh Penambahan Ekstrak Daun Murbei (*Morus Alba* Linn) pada Pakan terhadap Persentase Moulting dan Laju Pertumbuhan Udang Vaname (*Litopenaeus Vannamei*) Stadia Post Larva (PI) 10 – 25." *Skripsi*. Jurusan Perikanan Fakultas Pertanian-Peternakan. Malang: Universitas Muhammadiyah Malang.