EFEKTIFITAS ECENG GONDOK (*Eichornia crassipes)* SEBAGAI PUPUK CAIR DENGAN PENAMBAHAN HORMON TUMBUH

SKRIPSI

KINANJAR

1422060529

PROGRAM STUDI AGROINDUSTRI DIPLOMA IV
JURUSAN TEKNOLOGI PENGOLAHAN HASIL PERIKANAN
POLITEKNIK PERTANIAN NEGERI PANGKAJENE DAN KEPULAUAN
2018

EFEKTIFITAS ECENG GONDOK (*Eichornia crassipes)* SEBAGAI PUPUK CAIR DENGAN PENAMBAHAN HORMON TUMBUH

KINANJAR

SKRIPSI

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar

Sarjana Sains Terapan

Pada

Program Studi Agroindustri

POLITEKNIK PERTANIAN NEGERI PANGKEP

2018

HALAMAN PENGESAHAN

EFEKTIFITAS ECENG GONDOK *(Eichornia crassipes)* SEBAGAI PUPUK CAIR DENGAN PENAMBAHAN HORMON TUMBUH

SKRIPSI

KINANJAR

1422 060 529

Sebagai salah satu persyaratan untuk menyelesaikan studi

Di Politeknik Pertanian Negeri Pangkep

Telah diperiksa dan Disetujui oleh

Pembimbing I	Pembimbing II
Zulfitriany Dwiyanti Mustaka, SP., MP	Nur Laylah, S.Tp,M.Si
NIP. 19760810 200912 2 002	NIP. 19720717 199803 2 001

Ketua Jurusan	Ketua program studi
Ir. Nurlaeli Fattah, M.Si	Zulfitriany Dwiyanti Mustaka, SP., MP
NIP. 19680807 199512 2 001	NIP. 19760810 200912 2 002

Diketahui oleh :

Direktur

Dr. Ir. Darmawan, M.P

NIP 19670202 199803 1 002

HALAMAN PERSETUJUAN PENGUJI

Judul	: Efektifitas Eceng Gondok (*Eichornia crassipes*) Sebagai Pupuk Cair Dengan Penambahan Hormon Tumbuh
Nama Mahasiswa	: Kinanjar
NIM	: 1422 060 529
Program Studi	: Agroindustri Diploma IV
Tanggal Lulus	: 17 September 2018

Disahkan oleh :

Tim Penguji

1. Zulfitriany Dwiyanti Mustaka, SP.MP. (.....)
2. Nur Laylah, S.TP,M.Si. (.....)
3. Arnida Mustafa, S.TP., M.Si. (.....)
4. Syamsuar, S.Pi., M.Si. (.....)

PERNYATAAN MENGENAI TUGAS AKHIR DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan skripsi yang berjudul "EFEKTIFITAS ECENG GONDOK (*Eichornia Crassipes*) SEBAGAI PUPUK CAIR DENGAN PENAMBAHAN HORMON TUMBUH*"* adalah benar karya saya dengan arahan dari Ibu dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apapun kepada perguruan tinggi manapun. Sumber informasi yang berasa dari karya yang terbit maupun yang tidak diterbitkan dari penulis lain telah dituliskan dalam teks dan dicantumkan dalam daftar pustaka.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari tugas akhir saya kepada politeknik pertanian pertanian negeri pangkep.

Pangkep, 17 September 2018

KINANJAR
NIM 1422 060 529

RINGKASAN

Kinanjar (14 22 060 529). Efektifitas Eceng Gondok (*Eichornia Crassipes*) Sebagai Pupuk Cair Dengan Penambahan Hormon Tumbuh oleh Zulfitriany Dwiyanti Mustaka dan Nur Laylah**.**

Pengolahan gulma yang terdapat di perairan menjadi suatu yang bermanfaat contohnya tumbuhan eceng gondok yang mudah sekali tumbuh di daerah waduk. Salah satunya adalah pembuatan pupuk organic cair (POC), berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa POC eceng gondok mengandung bahan organic, N,P dan K (Erivida Yuliantin, Yanti Puspita Sari, 2015).

Tujuan penelitian ini adalah Penggunaan berbagai perlakuan pupuk cair yang telah dihasilkan pada tanaman cabai untuk mendapatkan sampel kandungan nitrogen, posfor, dan kalium terbaik. Penelitian ini menggunakan empat perlakuan dalam pembuatan pupuk cair yang pertama dengan pemberian hormon tumbuh sebanyak 500 ml kontrol, kedua pemberian hormon tumbuh sebanyak 1000 ml kontrol, ketiga pemberian hormon tumbuh sebanyak 500 ml dengan pengadukan selama 10 menit/minggu dan keempat pemberian hormon tumbuh sebanyak 1000 ml dengan pengadukan selama 10 menit/minggu.

Percobaan pertama dengan 5 ml pupuk cair/1000 ml aquades dengan 4 cara penyiraman, kedua dengan 10 ml pupuk cair/1000 ml aquades dengan 4 cara penyiraman, ketiga dengan 15 ml pupuk cair/1000 ml aquades dengan 4 cara penyiraman dan keempat dengan 20 ml pupuk cair/1000 ml aquades dengan 4 cara penyiraman.

Hasil penelitian menunjukkan kandungan kadar nitrogen tertinggi pada sampel A2B2 mencapai 0,11, kadar posfor tertinggi pada sampel A1B2 mencapai 0,04 dan kadar kalium tertinggi pada sampel A1B2 mencapai 0,56, namun pertumbuhan terbaik pada tanaman cabai terdapat pada cara penyiraman keempat yaitu penyiraman sebanyak 4x dalam sehari.

Kata Kunci : *eichornia crassipes, kelapa, gula aren, mengkudu, papaya, cabai.*

SUMMARY

Kinanjar (14 22 060 529). Effectiveness of Eichornia Crassipes as Liquid Fertilizer with Addition of Hormone to Grow by Zulfitriany Dwiyanti Mustaka and Nur Laylah.

Processing of weeds in conservation that will be used to plant crops that are easy to grow in the reservoir area. One of them is the manufacture of liquid organic fertilizer (POC), based on the results of research that shows that POC water hyacinth contains organic matter, N, P and K (Erivida Yuliantin, Yanti Puspita Sari, 2015).

The purpose of this study is the use of various treatments of liquid fertilizers that have been produced on chili plants to obtain the best samples of nitrogen, phosphorus and potassium content. This study used four treatments in the manufacture of the first liquid fertilizer by giving 500 ml of growth hormone control, both giving 1000 ml of growth hormone control, and giving 500 ml of growth hormone with stirring for 10 minutes/week and the fourth giving 1000 growth hormone. ml with stirring for 10 minutes/week.

First experiment with 5 ml of liquid fertilizer/1000 ml of distilled water with 4 ways of watering, second with 10 ml of liquid fertilizer/1000 ml of distilled water with 4 ways of watering, third with 15 ml of liquid fertilizer/1000 ml of distilled water with 4 ways of watering and fourth with 20 ml Liquid fertilizer/1000 ml distilled water with 4 watering methods.

The results showed the highest nitrogen content in A2B2 samples reached 0.11, the highest phosphorus content in A1B2 samples reached 0.04 and the highest potassium content in A1B2 samples reached 0.56, but the best growth in chilli plants was found in the fourth watering method namely watering 4x in a day.

Keywords: *eichornia crassipes, coconut, palm sugar, noni, papaya, chili*.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan atas kehadirat tuhan atas segala rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir/skripsi dengan tepat pada waktunya.

Terima kasih kepada keluarga terutama kedua orang tua tercinta, ibunda saya Kartini dan ayahanda Andi Muhammad Nageh Mat yang selalu mendoakan untuk keberhasilan penulis. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Dr. Ir. H. Darmawan,M.P selaku Direktur Politeknik Pertanian Negeri Pangkep beserta jajarannya.
2. Ibu Ir. Nurlaeli Fattah, S.TP.,M.Si Selaku Ketua Jurusan Teknologi Pengolahan Hasil Perikanan.
3. Ibu Zulfitriany Dwiyanti Mustaka, SP,.MP Selaku Ketua Program Studi Agroindustri, sekaligus pembimbing I yang selalu memberi motivasi sehingga penulis bias menyelesaikan laporan ini dengan tepat waktu.
4. Ibu Nur Fitriani Usdayana A, S.Pt, M.Si Selaku Penasehat Akademik.
5. Ibu Nur Laylah, S.TP,M.Si Selaku pembimbing II yang selalu memberi motivasi sehingga penulis menyelesaikan laporan ini dengan tepat waktu.
6. Seluruh dosen, teknisi dan staf program studi agroindustri.
7. Teman special dalam hidup (Nurwahyuni, S.E) senantiasa memberikan semangat serta motivasi dalam menyelesaikan laporan.
8. Saudara kandung saya (Edi Susanto, S.P, Syamsudin, S.T, Nanang Purnama) senantiasa memberikan bantuan dan motivasi.
9. Ibu Kartini selaku ibu kandung saya yang selalu memberikan do'a-Nya.

10. Seluruh rekan mahasiswa Program Studi Agroindustri Politeknik Pertanian Negeri Pangkep angkatan XXVII.
11. Seluruh Sahabat AgroIndustri Angkatan XXVII kelas A.
12. Seluruh rekan mahasiswa Politeknik Pertanian Negeri Pangkep.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan laporan ini masih jauh dari kesempurnaan sehingga dibutuhkan kritik serta saran yang sifatnya membangun dari semua pihak guna kelengkapan laporan ini sehingga dapat bermanfaat.

Pangkep, 17 September 2018

Penulis

DAFTAR ISI

Hal

Halaman Sampul i

Halaman Pengesahan ii

Halaman Persetujuan Penguji iii

Pernyataan Skripsi iv

Ringkasan v

Kata Pengantar vii

Daftar Isi ix

Daftar Tabel xi

Daftar Gambar xii

Daftar Lampiran xiii

I Pendahuluan

1.1 Latar Belakang 1
1.2 Rumusan Masalah 3
1.3 Tujuan Penelitian 3
1.4 Manfaat Penelitian 3

II Tinjauan Pustaka

2.1 Eceng Gondok (Eichornia crassipes) 4
2.1.1 Klasifikasi Eceng Gondok 4
2.1.2 Morfologi Eceng gondok 5
2.1.3 Komposisi Eceng Gondok 6
2.2 Kelapa 6
2.2.1 Klasifikasi Buah Kelapa 8
2.2.2 Morfologi Kelapa 8
2.3 Gula Aren 8
2.3.1 Klasifikasi Gula Aren 9

2.3.3 Komposisi Gula Aren 10
2.4 Mengkudu 11
2.4.1 Klasifikasi Mengkudu 12
2.4.2 Morfologi Mengkudu 12
2.4.3 Komposisi Mengkudu 13
2.5 Pepaya 13
2.5.1 Klasifikasi Pepaya 13
2.5.2 Morfologi Pepaya 14
2.5.3 Komposisi Pepaya 15
2.6 Cabai 16
2.6.1 Klasifikasi Cabai 17
2.6.2 Morfologi Cabai 17
2.6.3 Komposisi Cabai 18
2.7 Hormon Tumbuh 19

III Metodologi

3.1 Waktu Dan Tempat 20
3.2 Alat Dan Bahan 20
3.3 Metode Penelitian 20
3.3.1 Rancangan Percobaan 1 20
3.3.2 Rancangan Percobaan 2 21
3.3.3 Alur Proses Pembuatan Pupuk Cair 22
3.3.4 Rencana Percobaan 22
3.3.5 Tahap Pengujian 24

IV Hasil Dan Pembahasan

4.1 Hasil dan Pembahasan Uji Kimia Pupuk Cair 28
4.1.1 Kadar N-Total 28
4.1.2 Kadar Fosfor (P2O5) 29
4.1.3 Kadar Kalium (K2O) 31

V Penutup

5.1 Kesimpulan 38
5.2 Saran 38
Daftar Pustaka 39
Lampiran 44
Riwayat Hidup 50

DAFTAR TABEL

Hal

Tabel.1 Komposisi Kandungan Nutrisi/Gizi Eceng Gondok 6
Tabel.2 Komposisi Kandungan Nutrisi/Gizi Gula Aren 10
Tabel.3 Komposisi Kandungan Nutrisi/Gizi Buah Pepaya 16
Tabel.4 Komposisi Kandungan Gizi Cabai 19
Tabel.5 Komposisi Hormon Tumbuh 19

DAFTAR GAMBAR

Hal

Gambar.1 Pertumbuhan Tanaman Cabai 36

DAFTAR LAMPIRAN

Hal

Lampiran 45

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Eceng gondok (*Eichhornia crassipes*) umumnya terdapat hampir disemua perairan umum di Indonesia dan juga di waduk-waduk. Gulma air tersebut berkembang lebih cepat terutama bila kondisi lingkungannya sangat mendukung, seperti airnya mengandung limbah. Walaupun eceng gondok ternyata juga memiliki beberapa manfaat antara lain sebagai bahan untuk kerajinan, sebagai adsorbs logam yang berbahaya dan juga sebagai pakan ternak, namun sampai sekarang eceng gondok tetap dianggap sebagai tanaman pengganggu (Surati, 2013).

Salah satu masalah dalam pengembangan peternakan, termasuk sapid an babi adalah ketersediaan bahan makanan ternak. Di samping harganya yang terus miningkat, sulit didapat serta asih banyak bahan makanan ternak yang juga dikonsumsi oleh manusia. Salah satu upaya untuk mengatasi masalah tersebut adalah memanfaatkan limbah pertanian atau perkebunan sebagai bahan makanan ternak. Penggunaan limbah sebagai bahan penyusun ransum akan memberikan keuntungan yaitu tidak bersaing dengan manusia, harganya relatif murah serta dapat mengurangi pencemaran lingkungan. Salah satu limbah pertanian yang mempunyai prospek untuk dikembangkan adalah eceng gondok (Sudiastra. I W dkk, 2015).

Eceng gondok (Eichornia crassipes) adalah tumbuhan air mengapung yang berkembang sangat cepat sehingga dianggap merusak lingkungan perairan. Anggapan negatif lainnya adalah tanaman tersebut menjadi salah satu penyebab

banjir. Saat ini mitra Pusat Kegiatan Belajar Masyarakat (PKBM) Alkaromah di cililin, Bandung telah memanfaatkan eceng gondok untuk kerajinan tas. Terdapat beberapa kendala yang terjadi, seperti permasalahan kurang peraktisnya manajemen pembuatan tas berbahan eceng gondok, mulai dari proses pencabutan, pengeringan, pemilihan, pembelahan, dan pengayaman. Manajemen tidak peraktis ini menyebabkan hasil pekerjaan terlalu memakan waktu sehingga terlambat memenuhipermintaan pasar (Asep Samsudin dkk, 2014).

Enceng gondok memiliki kecepatan tumbuh yang tinggi sehingga tumbuhan ini dianggap sebagai gulma yang dapat merusak lingkungan perairan. Gulma air tersebut berkembang lebih cepat terutama bila kondisi lingkungan yang sangat mendukung, seperti airnya mengandung limbah. Walaupun eceng gondok ternyata juga mempunyai beberapa manfaat antara lain sebagai bahan untuk kerajinan, sebagai adsorben logam yang berbahaya, pakan ikan dan juga pakan ternak, namun sampai sekarang dikenal sebagai tanaman pengganggu (Rika Indah Febrianti, 2011).

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari penelitian ini yaitu:

1. Bagimana pengaruh aktifatot hormon tumbuh terhadap nitrogen, fospor, kalium dan karakteristik fisik kompos cair eceng gondok yang dihasilkan?
2. Bagaimana cara penggunaan pupuk kompos cair eceng gondok yang optimal pada tanaman cabai?

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitan ini bertujuan sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui efektifitas eceng gondok sebagai pupuk cair dengan penambahan hormon tumbuh yang efektif.
2. Untuk mengetahui pemberian pupuk kompos cair eceng gondok yang optimal terhadap tanaman cabai.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini yaitu:

1. Meningkatkan nilai kebersihan lingkungan perairan terhadap gangguan gulma eceng gondok dan memberikan nilai ekonomis terhadap pupuk kompos cair eceng gondok.
2. Dengan pemberian pupuk kompos cair ini dapat mempengaruhi tingkat hasil panen pada tanaman cabai dan dapat mengurangi pengeluaran.

1.5 Batasan Masalah

Penelitian ini merupakan penelitian yang dilakukan di laboratorium balai pengkajian teknologi pertanian. Adapun batasan masalah yaitu menganalisis kandungan pupuk kompos cair eceng gondok dari aktifator hormon tumbuh berupa unsur hara di awal dan akhir pengomposan kadar nitrogen, fosfor, dan kalium yang dianalisis sesuai waktu yang ditentukan.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Eceng Gondok *(Eichhornia crassipes)*

Eceng gondok (*Eichhornia crassipes* (Mart.) Solm.)merupakan tanaman gulma di wilayah perairan yang hidup terapung pada air yang dalam atau mengembangkan perakaran didalam lumpur pada air yang dangkal. Eceng gondok berkembangbiak sangat cepat, baik secara vegetative maupun generative. Perkembangan dengan cara vegetative dapat melipat ganda dua kali dalam waktu 7-10 hari (Rita Juliani, 2016)

Pupuk organik adalah pupuk yang terbuat dari bahan-bahan organic seperti sisa-sisa sayuran, kotoran ternak dan sebaginya dan juga berasal dari mahluk hidup yang telah mati. Pembusukan dari bahan-bahan organic dan mahluk hidup yang telah mati menyebabkan perubahan sifat fisik dari bentuk sebelumnya.Berdasarkan bentuknya, pupuk organic dibedakan menjadi dua, yaitu pupuk cair dan pupuk padat (Anastasia R, 2015).

Sumber bioetanol dapat berupa tanaman eceng gondok. Eceng gondok termasuk family Pontederiaceae, tanaman ini hidup di daerah tropis maupun subtropics. Eceng gondok di golongkan sebagai gulma perairan yang mampu menyesuaikan diri terhadap perubahan lingkungan dan berkembang baik secara cepat (Bobi Yanuar dkk, 2015)

2.1.1 Klasifikasi Eceng Gondok

Klasifikasi tumbuhan eceng gondok menurut Fredi Kurniawan, (2014) adalah sebagai berikut:

Subkingdom : Trcahebionta (Tumbuhan bepembuluh)

Super divisi : Spermatophyta (Menghasilkan biji)

Divisi : Magnoliophyta (Tumbuhan berbunga)

Kelas : Liliopsida (berkeping satu/monokotil)

Sub kelas : Alsmatidae

Ordo : Alsmatales

Famili : Butamaceae

Genus : Eichornia

Spesies : *Eichornoa crassipes* (Mart.) Solms

2.1.2 Morfologi Eceng Gondok

Eceng gondok merupakan tumbuhan yang hidup dalam perairan terbuka. Mengapung bila air dalam dan berakar didasar bila air dangkal. Perkembangbiakan eceng gondok terjadi secara vegetative maupun secara generatif. Perkembangan secara vegetatif terjadi bila tunas baru tumbuh dari ketiak daun, lalu membesar dan akhirnya menjadi tumbuhan baru. Setiap 10 tanaman eceng gondok mampu berkembangbiak menjadi 600.000 tanaman baru dalam waktu 8 bulan. Hal ini membuat eceng gondok dimanfaatkan untuk pengolahan air limbah. Eceng gondok dapat mencapai ketinggian antara 40 - 80 cm dengan daun yang licin dan panjangnya 7 - 25 cm. Tumbuhan eceng gondok terdiri atas helai daun, pengapung, leher daun, ligula, akar, akar rambut, ujung akar, dan stolon yang dijadikan sebagai tempat perkembangbiakan vegetatif (Anonim, 2017).

2.1.3 Komposisi Eceng Gondok

Eceng Gondok adalah bahan makanan yang biasa dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia. Eceng Gondok mengandung energi sebesar 18 kilokalori, protein 1 gram, karbohidrat 3,8 gram, lemak 0,2 gram, kalsium 80 miligram, fosfor 45 miligram, dan zat besi 4 miligram. Selain itu di dalam Eceng Gondok juga terkandung vitamin A sebanyak 1000 IU, vitamin B1 0,08 miligram dan vitamin C 50 miligram. Hasil tersebut didapat dari melakukan penelitian terhadap 100 gram Eceng Gondok, dengan jumlah yang dapat dimakan sebanyak 70 %.

Tabel 1.Informasi Rinci Komposisi Kanungan Nutrisi/Gizi Pada Enceng Gondok 100 gr Pada Tahun 2012.

Komposisi	Kandungan
Energi	18 kkal
Protein	1 gr
Lemak	0,2 gr
Karbohidrat	3,8 gr
Kalsium	80 mg
Fosfor	45 mg
Zat Besi	4 mg
Vitamin A	1000 IU
Vitamin B1	0,08 mg
Vitamin C	50 mg

Sumber : Informasi Gizi Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Sumatra Utara, 2008.

2.2 Kelapa

Kelapa adalah tanaman perkebunan yang sering dijumpai di daerah tropis, termasuk Indonesia. Hampir di seluruh pulau Indonesia di jumpai perkebunan kelapa baik perkebunan milik rakyat maupun perusahaan swasta. Hampir setiap

bagian dari kelapa bisa dimanfaatkan, dan buah kelapa adalah bagian yang terbanyak manfaatnya, seperti nira untuk dijadikan bahan pembuat gula (Zulfitriany Dwiyanti Mustaka dkk, 2015).

Kelapa (*Cocos nucifera L)*tanaman ini berasal dari keluarga Aren – arenan *(Arecaceae)* atau Palem-paleman *(Palmae)*. Tumbuhan monokotil ini berakar serabut dan berbatang tunggal dengan ruas-ruas di sepanjang batang dengan pembuluh menyebar. Tinggi batang dapat mencapai 30 meter. Daun kelapa tersusun secara majemuk, menyirip sejajar tunggal pelepah pada ibu tangkai daun pendek duduk pada batang. Warna daun hijau kekuning-kuningan ketika masih muda dan akan berubah menjadi kecoklatan ketika menua. Buah kelapa mempunyai tiga lapisan utama yang melindungi air di dalamnya. Lapisan lapisan tersebut adalah *mesokarp* yang berupa serat, *Endoskarp* yang berupa lapisan keras dan *Endosperma* yang berupa daging buah berwarna putih (Hariswoyo, 2011).

Kelapa merupakan tumbuhan asli daerah tropis, yakni daerah yang terletak di sepanjang garis khatulistiwa. Di daerah-daerah tropis tersebut tanaman kelapa banyak tumbuh dan dibudidayakan oleh sebagian besar petani. Di wilayah Indonesia. tanaman kelapa dapat ditemukan hampir diseluruh provinsi, dari daerah pantai yang datar sampai ke daerah pegunungan yang kurang tinggi. Tanaman kelapa sangat bermanfaat bagi kehidupan manusia sehari-hari. Tidak hanya buahnya, tetapi seluruh bagian tanaman mulai dari akar, batang, sampai ke pucuk tanaman dapat dimanfaatkan (Anonim, 2017).

2.2.1 Klasifikasi Buah Kelapa

Menurut Fredi Kurniawan. (2015) kelapa (*Cocos nucifera L)* diklasifikasikan sebagai berikut:

Kingdom : Plantae

Subkingdom :Spermatophyta

Divisi : Magnoliophyta

Kelas : Liliopsida

Sub Kelas : Arecidae

Ordo : Arecales

Famili : Arecaceae

Genus : Cocos

Spesies : *Cooco nufera L.*

2.2.2 Morfologi Kelapa

Kelapa (Cocos nucefera L) termasuk familia palmae, dari genus cocos. Dilihat dari fisiknya, batang kelapa lurus, ramping, dan tidak bercabang. Tingginya mencapai 10-14 meter dengan jenis akar serabut. Biasanya pohon kelapa tumbuh di pantai sampai ketinggian 900 meter dari permukaan laut dengan pH tanah 6,2-8,3. selain itu, tanaman kelapa tumbuh subur pada curah hujan 1.800-2.500 dan kisaran suhu 28-32 derajat Celcius. Daunnya berpelepah atau bersirip genap, yaitu sekitar 30-40 pelepah dengan panjang 2-4 meter (Sutarmi, 2006).

2.3 Gula Aren

Nira aren segar merupakan bahan baku utama pengolahan gula aren, beberapa yang perlu diperhatikan dalam saat proses pengolahan gula aren yaitu

warna gula merah, kekerasan gula merah, rasa gula merah dan adsopsi air. Gula aren dipasaran ada dalam berbagai bentuk. Ada berupa gula cetak, gula semut, gula cair dan lainnya yang memiliki kandungan gizi, kandungan nutrisi mikronutrien, antioksidan, indeks, serat dan manfaat yang baik untuk kesehatan (Dr. Ir. Hesty Heryani, M.Si, 2016).

Dalam kehidupan moderen ini, filosopi maka telah mengalami pergeseran, dimana makanan bukanlah bahan untuk kenyang, tetapi yang lebih utama adalah untuk mencapai tingkat kesehatan dan kebugaran yang optimal. Dari sinilah lahir konsep pangan fungsional (*fungtional foods*). Pangan fungsional adalah pangan yang arena kandungan komponen aktifnya oleh zat-zat gizi yang terkandung didalamnya (Suter, 2013).

Gula merah mempunyai nilai kemanisan 10% lebih tinggi daripada gula pasir. Nilai kemanisan ini disebabkan oleh adanya fruktosa dalam gula merah yang memiliki nilai kemanisan lebih tinggi dibandingkan sukrosa. Gula merah juga memiliki rasa sedikit asam karena adanya kandungan asam-asam organik didalamnya. Adanya asam-asam ini menyebabkan gula merah mimiliki aroma yang khas, sedikit asam, dan berbau karamel (Utami 2008).

Menurut Standar Nasional Indonesia (SNI 01-3743-1995) gula merah atau gula palma adalah gula yang dihasilkan dari pengolahan nira pohon palma yaitu aren (*Arenga piñata Merr*), nipa (*Nypa frutica ns*).

2.3.1 Klasifikasi Gula Aren

Klasifikasi ilmiah dari tanaman aren menurut Ismanto. (1995) sebagai berikut:

Kerajaan : Plantae

Divisi : Magnoliophyta

Kelas : Liliopsida

Ordo : Arecales

Famili : Arecaceae

Genus : Arenga

Spesies : *A. pinnata*

2.3.2 Komposisi Gula Aren

Gula aren adalah bahan makanan yang biasa dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia. Gula aren memiliki komposisi kimia yaitu kadar air 9,16%, sukrosa 84,31%, gula pereduksi 0,53%, lemak 0,11%, protein 2,28%, total mineral 3,66%, kalsium 1,35% dan fosfor 1,37%. Hasil tersebut didapat dari melakukan penelitian terhadap 100 gram gula aren, dengan jumlah yang dapat dimakan sebanyak 100%.

Tabel 2. informasi secara rinci komposisi kandungan nutrisi/gizi pada gula aren sebagai berikut:

Komposisi	Kandungan
Air	9,16%
Sukrosa	84,31%
Gula pereduksi	0,53%
Lemak	0,11%
Protein	0,28%
Total mineral	3,66%
Kalsium	1,35%
Fosfor	1,37%

Sumber : Informasi Badan Penelitian Teknologi Pertanian Banten 2005.

2.4 Mengkudu

Indonesia merupakn Negara yang kaya akan tanaman herbal. Salah satunya ialah mengkudu. Buah mengkudu memiki manfaat yang baik bagi tubuh seperti anti oksidan alami dan beberapa manfaat lainnya. Penggunaan buah mengkudu sebagai obat herbal sering kali digunakan namun cara pengolahannya masih sangat kurang memadai untuk mendapatkan efek optimum pada tanaman tersebut (Amrianto, 2017).

Tanaman mengkudu (*Morinda citrifolia L.*) memiliki ciri umum yaitu pohon dengan tinggi4-6 meter. Batang berkelok-kelok, tangkai kaku, kulit berwarna coklat keabu-abuan dan tidak berbulu. Daun tabal berwarna hijau, berbentuk jorong lanset dengan ukuran 15-50×5-17 cm, tepi daun rata, serta daun menyirip dan tidak berbulu. Akar tanaman berwarna coklat dan merupakan akar tunggang. Bunga tanaman mengkudu yang masih berkuncup berwarana hijau, saat mengembang akan berubah berwarna putih. Buah mengkudu berbentuk bulat lonjong dengan diameter mencapai 7,5-10 cm, permuakan terbagi dalam sel-sel polygonal berbintik-bintik (Cici Yuliana Sari, 2015)

Tanaman ini tumbuh didatan rendah hingga pada ketinggian 1500 meter. Tinggi pohon mengkudumencapai 3-8 meter, memiliki bunga bongkol berwarna putih. Buahnya merupakan buah majemuk, yang masih muda berwana hijau mengkilap dan memiliki totol-totol, dan ketika sudah tua berwarna putih dan bintik-bintik hitam (Bangun dkk, 2002).

2.4.1 Klasifikasi Mengkudu

Menurut (Materi Pertanian 2016) tanaman mengkudu *(Morinda citrifolia*L.) diklasifikasikan sebagai berikut:

Infra Kindom : Streptophyta

Sub Divisi : Spermatophytina

Super Divisi : Embryophyta

Divisi : Tracheophyta

Kelas : Magnoliopsida

Super Ordo : Asteranae

Ordo : Gentianales

Familia : Rubiaceae

Genus : Morinda L.

Spesies : *Morinda citrifolia L.*

2.4.2 Morfologi Mengkudu

Mengkudu berbunga dan bebuah sepanjang tahun. Bunganya mempunyai dua jatina yaitu jantan dan betina. Buahnya bulat sebesar telur ayam, permukaanya agak berkerutu. Ketika muda berwarna hijau dan akan bertukar menjadi kuning dan akhirnya berubah warna menjadi putih apabila masak. Apabila baunya sudah masak berbentuk polygon seperti bentuk kentang. Dalam satu buah banyak terdapat biji (sekitar 300 biji). Bentuk biji pipih lonjong, berwarna hitam kecoklatan, kulit biji tidak teratur/tidak rata. Mengkudu berkembang melalui batang dan biji benih (Ummu Zuhail, 2004).

2.4.3 Komposisi Mengkudu

Buah mengkudu mengandung komponen serat makanan (dietary fiber) yang cukup tinggi yaitu 3 gram per 100 gram buah yang dapat dimakan sehingga berpotensi untuk di proses menjadi menjadi produk olahan berserat tinggi. Komposisi kimia buah mengkudu dalam 100 gram yaitu; air 89,10%, protein 2,90%, lemak 0,60%, karbohidrat 2,20%, serat 3%, abu 1,20 dan lain-lain 1% (Kimia Makanan, 2015).

2.5 Pepaya

Tanaman papaya (*Carica papaya* L.) marga *Carica* suku *Caricaceae* merupakan salah satu tanaman buah tropika unggulan yang sangat potensial untuk dikembangkan di Indonesia. Pengembangan pepaya memerlukan persediaan benih secara berkesinambungan. Selain itu kepentingan komersial, penanganan benih pepaya juga sangat penting untuk pengelolaan plasma nutfah yang sampai saat ini lebih banyak benih dikelola dan karena daya simpan benih pepaya relatif sangat singkat. Upaya memperpanjang daya simpan benih pepaya merupakan salah satu permasalahan yang perlu dipecahkan (Maryati dkk, 2005).

Pepaya merupakan tanaman yang berasal dari amerika tengah. Pepeya padaumunya tumbuh dengan baik di daerah yang beriklim tropis, namun pada pedagang Spanyaol menyebarluaskan ke berbagai penjuru dunia. Negara penghasil papaya antara lain Costa Rica, Republik Dominika, Puerto Riko, dan lain-lain (Warisno, 2003).

2.5.1 Klasifikasi Pepaya

Adapun menurut Dirjen Hortikultura (2005), papaya diklasifikasikan sebagai berikut:

Kingdom : Plantae (Tumbuh-tumbuhan)

Devisi : Spermatophyta

Subdivisi : Angiospermae

Kelas : Dicotyledone

Ordo : Caricales

Famili : Caricaceae

Genus : Carica

Spesies : *Carica papaya L.*

2.5.2 Morfologi Pepaya

Berikut ini penjelasan lebih lanjut morfologi tanaman buah papaya dari akar, batang, daun, bunga, buah menurut Septiani Rahayu. (2016).

Akar

Akar adalah bagian pokok yang nomor tiga (disamping batang dan daun) bagi tumbuhan yang tubuhnya telah merupakan komus. Akar pepaya merupakan akar serabut (radix advencita), karena akar-akar ini bukan berasal dari calon akar yang asli atau yang disebut dengan akar liar, dan bentuknya seperti serabut.

Buah

Pepaya termasuk dalam golongan buah sungguh (buah sejati) tunggal. Buah sejati tunggal yaitu buah sejati yang terdiri dari bunga denga satu bakal buah saja. Buah ini dapat berisi satu biji atau lebih, dapat pula tersusun darisatu atau banyak daun buah dengan satu atau banyak naungan. Dalam buahpapaya terjadi dari beberapa daun buah dengan satu ruang dan banyak biji. Pepaya juga termasuk buah buni (bacca). Biji-biji terdapat bebas dalam bagian yang lunak itu. Pepaya termasuk buah buni yang berdiding tebal dan dapat dimakan. Buah papaya juga bentuknya bulat sampai lonjong.

Daun

Daun merupakan tumbuhan yang paling penting dan umunya tiaptumbuhan mempunyai sejumlah besar daun. Daun pepaya merupakan dauntunggal, berukuran besar, dan bercangap, juga mempunyai bagian-bagian daun lengkap (falicum completum) atau upih daun (vagina), tangkai daun (petiolus) dan helaian daun (lamina).Daun pepaya dikatakan mempunyai bangun bulat (orbicularis), ujung daun yang meruncing, tangkai daun panjang dan berongga. Dilihat dari sususnan tulang daunnya, daun pepaya termasuk daun-daun yang bertulang menjari (palmineruis). Daun yang muda terbentuk dibagian tengah tanaman.

Bunga

Bunga merupakan bagian-bagian yang secara langsung berguna untuk mempertahankan kehidupan (untuk penyerapan makanan, pengolahan, bahan-bahan yang diserap menjadi bahan-bahan yang digunakan oleh tumbuhan untuk keperluan hidupnya : paernafasan, pertumbuhan, dll). Pepaya termasuk golongan tumbuhan poligam (polygamus), karena pada satu tumbuhan terdapat bunga jantan, bunga betina purna.

2.5.3 Komposisi Pepaya

Adapun informasi secara rinci komposisi kandungan nutrisi/gizi pada buah papaya sebanyak 100 gram menurut Warisno. (2003) sebagai berikut:

Tabel 3. Informasi kandungan nutrisi/gizi buah papaya.

Komposisi	**Kandungan**
Food weight	100 gr
Bdd/food edible	75 %
Energi buah pepaya	46 kkal
Protein	0,5 gr
Lemak	0 gr
Karbohidrat	12,2 gr
Kalsium	23 mg
Fospor	12 mg
Zat besi	2 mg
Vitamin A	365 IU
Vitamin B1	0,04 mg
Vitamin C	78 mg

Sumber : Informasi Kandungan Nutrisi/Gizi Buah Pepaya tahun 2003

2.6 Cabai

Cabai merah (*Capsicum annum L.*) merupakan salah satu jenis tanaman hortikultura penting yang dibudidayakan secara kemersial, hal ini disebabkan selain cabei ini memiliki kandungan giziyang cukup lengkap juga memiliki nilai ekonomis yang tinggi yang banyak digunakan baik untuk konsumsi rumah tangga maupun untuk keperluan indusrti makanan (Netti Nurlenawati dkk, 2010).

Cabai tersebar di beberapa daerah di Indonesia mulai dari Sumatera Utara sampai Sulawesi Selatan. Produksi cabai merah rata-rata 841,015 ton per tahun. Pulau Jawa memasok cabai sebesar 484,36 ton sedangkan sisanya dari luar Jawa. Secara skala nasional rata-rata hasil per hektar masih tergolong rendah yaito48,93 kuintal per hektar dengan luas panen sebesar 171,895 ha (Rans, 2005).

2.6.1 Klasifikasi Cabai

Menurut Ainun Maliah et al. (2011) dalam sistematika tumbuhan (taksonomi), tanaman cabai diklasifikasikan sebagai berikut:

Kindom : Plantae (Tumbuhan)

Subkingdom : Tracheobionta (Tumbuhan berpembuluh)

Super Devisi : Magnoniophyata (Tumbuhan berbunga)

Kelas : Magnoliopsida (Berkeping dua/dikotil)

Sub Kelas : Asteridae

Ordo : Solanales

Famili : Solanaceae (Suku terung-terungan)

Genus : Capsicum

Spesies : *Capsicum annum L*

2.6.2 Morfologi Cabai

Adapun morfologi tanaman cabai menurut Sedulurtani. (2012) Sebagai berikut:

Daun

Daun tanaman cabai bervariasi menurut spesies dan varientasnya. Ada daun yang berbentuk oval, lonjong, bahkan ada yang lan-set. Warna daun biasanya warna hijau muda, hijau tua, bahkan hijau kebiruan.

Batang

Tanaman cabai merupakan tanaman perdu dengan batang tidak berkayu. Biasanya batang akan tumbuh sampai ketinggian tertentu, kemudian membentuk banyak percabangan. Untuk jenis cabai rawit

mencapai ±100 cm, namun untuk cabai besar bisa mencapai hingga ±2 meter.

Akar

Tanaman cabai memiliki akar serabut saja, biasanya terdapat bintil-bintil yang merupakan hasil simbiosis dengan beberapa mikroorganisme. Meskipun tidak memiliki akan tunggang, namun ada beberapa akar yang tumbuh kearah bawah yang berfungsi sebagai akar tunggang semu.

Bunga

Bunga tanaman cabai juga bervariasi, namun memiliki bentuk yang sama, yaituk bintang. Ini menunjukkan tanaman cabai termasuk dalam sub kelas Ateridae (berbung bintang). Dalam tunggal atau bergrombol pada tandan.

Buah dan Biji

Buah cabai merupakan bagian dari tanaman cabe yang paling banyak dikenal dan memiliki banyak variasi, buah cabai terbagi dalam 11 tipe bentuk, yaitu Serrano, cubanelle, cayenne, pimento, Anaheim chile, cherry, jalapeno, elongate bell, ancho, banana, blocky bell. Hanya ada 10 tipe berbentuk buah cabai, dimana tipe elongate bell dan blocky bell dianggap sama.

2.6.3 Komposisi Cabai

Adapun kandungan nutrisi (gizi) cabai 100 gram secara rinci menurut Rukmana. (2002) sebagai berikut:

Tabel 4. Kandungann nutrisi (gizi) cabai 100 gram.

Komposisi	**Kandungan**
Kalori	103 kal
Protein	4,70 g
Lemak	2,40 g
Karbohidrat	19,90 g
Kalsium	45 mg
Fosfor	85 mg
Vitamin A	11,050 si
Zat Besi	2,50 mg
Vitamin B_1	0,08 mg
Vitamin C	70 mg
Air	71 g

Sumber : Informasi Kandungan Gizi Cabai 100 gram (Rukmana, 2002).

2.7 Hormon Tumbuh

Kandungan yang terkandung dalam biotogrow gold yaitu:

1. Mengandung bakteri unggul dan tangguh hasil dari isolasi pembiakan murni.

2 Mengandung hormon pertumbuhan alami Giberelin, Sitokinin, serta Auksin.

3. Menganung mikroba Mikroba Pseudomonas dan BPF

Pupuk hayati yang diproduksi oleh CV. Bioto Agro Jaya Malang ini sudah didaftarkan di Deptan RI dengan No. 456/hayati/PPI/VII/2010.

Tabel 5. Komposisi dari hormon tumbuh ini adalah:

Hara makro	Hara mikro
Organik 7.5 %	Fe 0.58 %
Bahan organik 2 %	Mn 0.3 %
N total 2.35 %	B 2250.80 ppm
P2O5 3.5 %	Mo 0.01 %
K2O 2.24 %	Cu 6.8 ppm
CaO 1.1 %	Zn 0.2 %
MgO 0.1 %	Cl 0.001 %
S 1 %	

Sumber : Informasi Komposisi hormon tumbuh (Anonim 2017).

III. METODOLOGI

3.1 Waktu Dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei 2018 sampai bulan Juli 2018, berlokasi di Agro Lestari Des. Mutiara, Kec. Lamuru, Kab. Bone dan di Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Sulawesi Selatan.

3.2 Alat Dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah lap kasar, karung, timbangan, pisau, talenan, sarung tangan, saji kayu, jerigen 20 liter, botol plasatik, selang, lem pipa, sepatu sefti, msker, air.

Bahan yang digunakan kantongan plastik,air kelapa, gula aren, eceng gondok, mengkudu, papaya, hormone tumbuh.

3.3 Metode Penelitian.

3.3.1 Rancangan Percobaan 1

a. Menyiapkan alat dan bahan.

b. Membuat alat fermentor dari jerigen, selang, dan botol plastik.

c. Menghaluskan bahan seperti (5 kg eceng gondok,1 kg gula aren, 2,5 kg mengkudu, 2,5 kg pepaya).

d. Masukkan bahan-bahan yang telah dihaluskan kedalam jerigen.

e. Mencampurkan dengan 5 liter air kelapa (aduk).

f. Menambahkan hormon tumbuh sebanyak 500 ml (aduk).

g. Kemudian menyimpan selama 21 hari.

h. Melakukan pengecekan setiap 7 hari (buka tutup jerigen selama 10 menit dan melakukan pengadukan).

3.3.2 Rancangan Percobaan 2

a. Menyiapkan alat dan bahan.

b. Membuat alat fermentor dari jerigen, selang, dan botol plastik.

c. Menghaluskan bahan seperti (6 kg eceng gondok,1 kg gula aren,3 kg mengkudu, 3 kg pepaya).

d. Masukkan bahan-bahan yang telah dihaluskan ke dalam jerigen.

e. Mencampurkan dengan 6 liter air kelapa (aduk).

f. Menambahkan hormon tumbuh sebanyak 1 liter (aduk).

g. Kemudian menyimpan selama 21 hari.

h. Melakukan pengecekan setiap 7 hari (buka tutup jerigen selama 10 menit dan melakukan pengadukan).

Tabel 6. Rancangan Penelitian

Faktor Pemberian Hormon Tumbuh	Perlakuan Pada Penyimpanan	
	A1	A2
B1	A1B1	A2B1
B2	A1B2	A2B2

Keterangan:

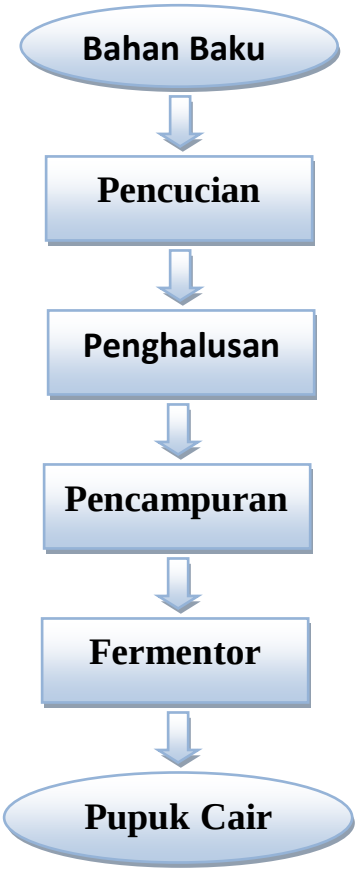
A1B1: Tampa perlakuan dan pemberian 500 ml hormon tumbuh,

A1B2: Tampa perlakuan dan pemberian 1000 ml hormon tumbuh,

A2B1: Pemberian 500 ml hormon tumbuh dan pembukaan tutup jerigen fermentor selama 10 menit serta pengadukan/7 hari,

A2B2: Pemberian 1000 ml hormon tumbuh dan pembukaan tutup jerigen fermentor selama 10 menit serta pengadukan/7 hari.

3.3.3 Alur Proses Pembuatan Pupuk Cair



Gambar 1. Diagram Alir Proses Pupuk Cair

3.3.4 Rencana Percobaan

Rencana dalam penelitian ini rancang acak lengkap dengan factorial yaitu dengan fariasi pemberian pupuk cair yang telah dibuat pada tanaman cabai.

A = Kontrol

A1 = 5 ml pupuk cair/1 liter air

A2 = 10 ml pupuk cair/1 liter air

A3 = 15 ml pupuk cair/1 liter air

A4 = 20 ml pupuk cair/1 liter air

Dengan demikian rancangan penelitian pupuk kompos cair pada tanaman cabai pada empat teknik penyiraman sebagai berikut:

Cara penyiraman perama.

A1C1 = 1 kali penyiraman/hari

A1C2 = 2 kali penyiraman/hari

A1C3 = 3 kali penyiraman/hari

A1C4 = 4 kali penyiraman/hari

Cara penyiraman kedua.

A2D1 = 1 kali penyiraman/hari

A2D2 = 2 kali penyiraman/hari

A2D3 = 3 kali penyiraman/hari

A2D4 = 4 kali penyiraman/hari

Cara penyiraman ketiga.

A3E1 = 1 kali penyiraman/hari

A3E2 = 2 kali penyiraman/hari

A3E3 = 3 kali penyiraman/hari

A3E4 = 4 kali penyiraman/hari

Cara penyiraman keempat.

A4F1 = 1 kali penyiraman/hari

A4F2 = 2 kali penyiraman/hari

A4F3 = 3 kali penyiraman/hari

A4F4 = 4 kali penyiraman/hari

Dengan demikian penelitian dilakukan 4 cara penyiraman dengan 4 perlakuan sebagai berikut:

A1C1 A1C2 A1C3 A1C4

A2D1 A2D2 A2D3 A2D4

A3E1 A3E2 A3E3 A3E4

A4F1 A4F2 A4F3 A4F4

3.3.5 Tahap Pengujian

3.3.5.1 Penetapan Kadar N

Penentuan N-Organik

Menimbang dengnteliti 0,250 g contoh pupuk organik yang telah dihaluskan ke dalam labu kjeldahl/tabung digester. Menambahkan 0,25 – 0,50 g selenium mixture dan 3ml H_2SO_4pa, dikocok hingga campuran merata dan dibiarkan 2 – 3 jam supaya diperarang. Didestruksi sampai sempurna dengan suhu bertahap dari 150 ^oC hingga akhirnya suhu maksimal 350 ^oC dan diperoleh cairan jernih (3 – 3,5 jam). Setelah dingin lalu di encerkan dengan sidikit aquades agat tidak mengkristal. Lalu memindahkan larutan secara kuantitatif ke dalam labu didih destilator volume 250 ml, lalu ditambahkan air bebas ion hingga setengah volume labu didih dan sedikit batu didih. Menyiapkan penampung destilat yaitu 10 ml asam borat 1% dalam erlenmeyer volume 100 ml yang dibubuhi 3 tetes indikator conway.

Mendestilasikan dengan menambahkan 20 ml NaOH 40%.Destilasi selesai bila volume cairan dalam erlenmeyer sudah mencapai sekitar 75 ml. Destilat dititrasi dengan H_2SO_4 0,05 N, hingga titik akhir (warna larutan berubah dari hijau menjadi merah jambu muda) = A ml, penetapan blanko dikerjakan = A1 ml.

Penetapan N-NO_3

Melakukan penambahan air bebas ion pada blanko hingga volume semula. Menyiapkan penampung destilat yaitu 10 ml asam borat 1% dalam Erlenmeyer 100 ml yang dibubuhi 3 tetes indicator conway.

Mendestilasikan dengan penambahan 2 g Devarda Alloy, destilasi dimulai tanpa pemanasan agar buih tidak meluap. Setelah buih hamper habis, pemanasan dimulai dengan suhu rendah , setelah mendidih suhu dinaikkan menjadi normal. Destilasi selesai bila volume cairan dalam erlenmeyer sudah mencapai sekitar 75 ml. Destilat dititrasi dengan larutan baku H_2SO_4 0,05 N, hingga titik akhir (warna larutan berubah dari hijau menjadi merah jambu muda) = B ml, blanko = B1 ml.

Perhitungan:

Kadar N (%) = (A ml – A1 ml) x 0,05 x 14 x 100/mg contoh x fk

Kadar N-NO_3(%) = (B ml – B1 ml) x 0,05 x 14 x 100/mg contoh x fk

Keterangan:

A ml = ml titran untuk contoh (N-org + N-NH_4)

A1 ml = ml titran untuk blanko (N-org + N-NH_4)

B ml = ml titran untuk contoh (N-NO_3)

B1 ml = ml titran untuk blanko (N-NO_3)

14 = bobot N

Fk =faktor koreksi kadar air = 100/(100 - % kadar air) (Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Kementrian Pertanian, 2012).

3.3.5.2 Penetapan Kadar P

Penepatan kadar P pada sampel

Menimbang dengan teliti 0,2500 gram pupuk yang telah dihaluskan kedalam labu takar volume 100 ml. Tambahkan 50 ml air bebas ion dengan dispenser atau pipet volume 50 ml. tutup dan kocok dengam mesin kocok kecepatan 200 goyangan/menit. Selanjutnya penambahan air bebas ion hingga tanda tera 100 ml. mengocok bolak balik dengan tangan hingga homogeny, lalu menyaring dengan kertas saring agar didapat cairan jernih.

Pengukuran P

Memipet 1 ml filtrate dan deret standar P masing-masing ke dalam tabung kimia. Menambahkan masing-masing 9 ml pereaksi campuran, kocok hingga homogeny dengan vortex. Mengukur dengan spectrophotometer pada panjang gelombang 466 nm dengan deret standar P sebagai pembanding.

Perhitungan:

Kadar P_2O_5 larut dalam air (%)

= ppm kurva x (ml ekstrak/1.000 ml) x (100/mg contoh) x fp

x (142/90)x fk

= ppm kurva x 100/1.000 x 100/250 x 142/90 x fk

= ppm kurva x 0,04 x 142/190 x fk

Keterangan:

Ppm kurva = kadar contoh yang didapat dari kurva hubungan antara kadar deret standar dengan pembacaannya setelah dikoreksi blanko.

Fk = faktor koreksi kadar air = 100/(100 - % kadar air)

Fp = factor pengenceran 1

142/190 = factor konversi bentuk PO_4 menjadi P_2O_5(Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Kementrian Pertanian, 2012).

3.3.5.3 Penetapan Kadar K

Penetapan kadar K dalam sampel

Menimbang dengan teliti 0,2500 gram pupuk yang telah dihaluskan kedalam labu takar volume 100 ml. Tambahkan 50 ml air bebas ion dengan dispenser atau pipet volume 50 ml. tutup dan kocok dengam mesin kocok kecepatan 200 goyangan/menit. Selanjutnya penambahan air bebas ion hingga tanda tera 100 ml. mengocok bolak balik dengan tangan hingga homogeny, lalu menyaring dengan kertas saring agar didapat cairan jernih.

Pengukuran K

Mengambil dengan pipet 1 ml filtrate di atas ke dalam tabung reaksi dan menambahkan 9 ml air bebas ion, mengocok dengan vortex hingga homogeny (pengenceran 10 x). Kalium diukur dengan fotometer nyala dari ekstrak yang telah diencerkan dengan deret standar K sebagai pembanding.

Perhitungan:

Kadar K_2O larut dalam air (%) = ppm kurva x 0,4 x94/78 x fk

Keterangan:

Ppm kurva = kadar contoh yang didapat dari kurva hubungan antara kadar deret standar dengan pembacaannya setelah dikoreksiblanko.

Fk = faktor koreksi kadar air = 100/(100 - % kadar air)

Fp = factor pengenceran 10

94/78 = factor konversi bentuk K menjadi K_2O (Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Kementrian Pertanian, 2012).