

ANALISIS KADAR GLUKOSA PADA PERMEN BERBAHAN DASAR
DAUN KELOR (*Moringa oleifera*) DAN LIMBAH AIR KELAPA TUA (*Cocos
nucifera*).

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Memperoleh Gelar Sjana Pendidikan
(S.Pd) Program Studi Pendidikan Biologifakultas Ilmu Tabiyah Dan Keguruan



MAHARAM RUMATIGA

NIM. 160302187

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN) AMBON

2022

PENGESAHAN SKRIPSI

JUDUL : ANALISIS KADAR GLUKOSA PADA PERMEN
BERBAHAN DASAR DAUN KELOR (*Moringa
oleifera*) DAN AIR KELAPA TUA (*Cocos nucifera*)

NAMA : MAHARAM RUMATIGA

NIM : 160302187

JURUSAN / KLS : PENDIDIKAN BIOLOGI / F

FAKULTAS : ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN IAIN AMBON

Telah diuji dan dipertahankan dalam sidang Munaqasyah yang diselenggarakan pada hari Kamis tanggal 15 Desember 2022 dan dinyatakan dapat diterima sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) dalam Ilmu Pendidikan Biologi

DEWAN MUNAQASYAH


Pembimbing I : SURATI, M. Pd (.....)

Pembimbing II : HENI MUTMAINNAH, M. Biotech (.....)


Penguji I : Dr.MUHAMMAD RIJAL, S.Pd, M.Pd (.....)

Penguji II : IRVAN LASAIBA, M.Biotech (.....)

Diketahui oleh:
Ketua prgram Pendidikan Biologi
IAIN Ambon


Surati, M.Pd
NIP. 197002282003122000

Disahkan oleh:
Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan
Keguruan IAIN Ambon


Dr. Ridhwan Latuapo, M.Pd.I
NIP: 19731105200031002

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang beranda tangan dibawah ini :

Nama : Maharam Rumatiga

Nim : 160302187

Program studi : pendidikan biologi

Menyatakan bahwa skripsi ini benar merupakan hasil penelitian/karya sendiri. Jika dikemudian hari terbukti bahwa skripsi telah merupakan duplikat, tiruan, plagiat, atau dibantu orang lain secara keseluruhan atau sebagainya, maka skripsi ini dan gelar yang diperolehnya batal demi hukum.

Ambon Juli 2022

Penyusun



Maharam Rumatiga

Nim. 160302187

MOTTO

**“Tak ada kesuksesan melainkan dengan
pertolongan ALLAH”**

(Q.S. HUD : 88)

PERSEMBAHAN.

Kupersembahkan karya sederhana ini untuk kedua orang tuaku tercinta yang selalu sabar, yang senantiasa memberikan doa serta dukungannya untukku walaupun aku sadar bahwa jika kuberikan dunia dan seisinya pun tak akan sebanding dengan apa yang telah mereka lakukan untukku. Tak lupa juga kakaku tersayang Sumarni Rumau dan saudara/saudariku yang selalu memberikan dukungan serta nasehat yang baik untukku. Semoga Rabbi membalas kalian semua dengan Surga-Nya.

Aamiinn

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Segala puji bagi Allah SWT. Tuhan seru sekalian alam. Shalawat serta salam semoga tetap tercurahkan kepada junjungan kita baginda Nabi Besar Muhammad SAW, serta para keluarga, sahabat dan pengikut setianya sampai saat ini hingga akhir zaman.

Dengan kehendak dan kuasa Allah SWT, penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “ Pengaruh dosis ekstrak tuba terhadap waktu mortalitas ikan” dapat penulis selesaikan sebagai salah satu persyaratan akademis guna memperoleh gelar sarjana pada Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan IAIN Ambon.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa di dalam penyusunan skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, baik dari segi teknis maupun isinya. Untuk itu saran dan kritik serta masukan yang membangun sangat penulis butuhkan demi penyempurnaan berikutnya.

Pada kesempatan ini pula, penulis tak lupa menyampaikan rasa terimakasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada:

1. kedua orang tua tercinta Ayahanda Lamasi Rumatiga dan Ibunda Ru'ya Rumatiga yang telah melahirkan,serta membesarkan saya , yang senantiasa memberikan cinta yang luarbiasa,memberikan doa serta dukungannya sampai saat ini, dan segenap keluarga tercinta nenek, mama onco,mama marni dan mama tua linda serta keluarga besar yang tak sempat penulis sebutkan yang penuh keikhlasan memberikan do'a, motivasi, dan

memberikan bantuan moril maupun materil yang tak terhingga demi terselesaikannya skripsi ini.

2. Bapak Rektor IAIN Ambon Dr. Zainal Abidin Rahawarin, M.Si dan Wakil-Wakil Rektor.
3. Bapak Dr. Ridwan Latuapo, M.Pd selaku dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan beserta Bapak/Ibu wakil dekan dan seluruh staf Pegawai Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan.
4. Ibu Surati, M.Pd selaku ketua jurusan dan sekretaris jurusan Pendidikan Biologi dan seluruh staf pegawai.
5. Bapak Abajaidun Mahulauw, M.Biotech selaku penesehat akademik Ibu Surati, M.Pd selaku pembimbing I dan ibu Heny Mutmainnah M.Biotech selaku pembimbing II.
6. Ibu Asyik Nur Aliffah M.Si selaku penguji I dan Bapak Irvan Lasaiba M.Biotech selaku penguji II.
7. Bapak /Ibu Dosen dan Pengajar di Jurusan Pendidikan Biologi serta seluruh pegawai pada lingkup IAIN Ambon yang telah sabar dalam mengajar dan mendidik.
8. Saudara-saudara ku tersayang kk fatma, kk marni, kk linda, kk lela adik rifai, adik bobi, adik rasti, adik ramadani, abg enal abg bakri, kk am, adik abud, adik atan, adik jiban, adik hilda, adik hamila, adik alisa, adik aryadi, adik muhatir, adik iman, adik fatan dan ponaan fatiha dan fazida, aulia dan hikma yang selalu memberikan do'a semangat serta motivasi yang tak terhingga kepada penulis

9. Teman terbaik kaka Nur Pakalessy yang selalu memberikan semangat, motivasi serta berjuang penuh hingga penulis sampai pada tahap ini., Penulis menyadari bahwa, penulisan masi jau dari kesempurnaan dan masi banyak yang perlu di koreksi dan d perbaiki seperlunya, karena kesempurnaan hanyalah milik Allah SWT, olehkarena itu harapan yang sangat tinggi dari penulis kiranya ada kritik dan daran dari semua pihak guna perbaiki dan kesempurnaan skripisi ini.



Ambon Juli 2022

penulis

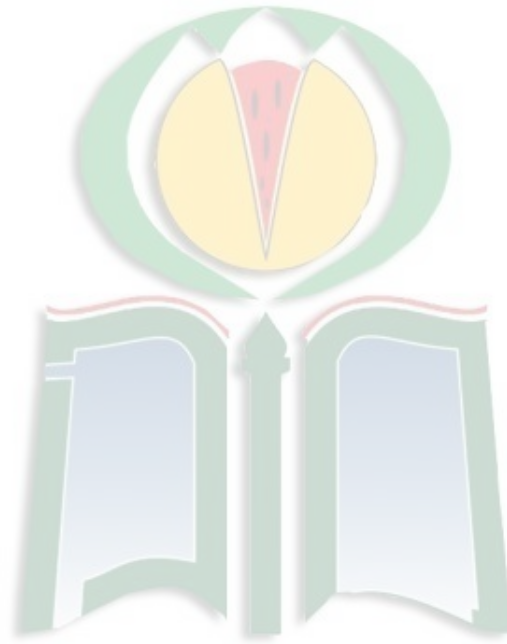
A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Maharam Rumatiga', is written over the right side of the book logo.

Maharam Rumatiga
Nim. 160302187

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
PENGESAHAN SKRIPSI	ii
PERNYATAAN KEASLIAN.....	iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
ABSTRAK	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Tujuan Pendidikan.....	4
D. Manfaat Penelitian.....	5
E. Penjelasan Istilah.....	5
BAB II TUJUAN PUSTAKA.....	7
A. Tinjauan Umum Tanaman Kelor	7
B. Kelapa (<i>cocos nucifera</i>)	13
C. Permen.....	18
D. Glukosa	18
BAB III METODE PENELITIAN.....	27
A. Tipe Penelitian.....	27
B. Waktu Dan Tempat Penelitian	27
C. Objek Penelitian	27
D. Rancangan Penelitian	28
E. Alat dan Bahan	29
F. Teknik Analisis Data.....	33
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	34
A. Hasil Penelitian	34
B. pembahasan	35

BAB V PENUTUP.....	38
A. Kesimpulan	38
B. saran	38
DAFTAR PUSTAKA	46
DOKUMENTASI	40



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 kandungan nutrisi daun kelor segar dan kering	9
Tabel 1.2 kandungan air kelapa	16
Tabel 1.3 perencanaan dan pelaksanaan penelitian.....	28
Tabel 3.1 alat yang digunakan dalam penelitian.....	29
Tabel 3.2 bahan yang digunakan dalam penelitian	30
Tabel 4.1 hasil uji glukosa pada permen	34



Abstrak

Maharam rumatiga NIM:160302187. “Analisis Kadar Glukosa permen berbahan dasar daun kelor (*Moringa oleifera*) dan limbah air kelapa tua (*Cocos nucifera*)” Pembimbing I. Surati M.Pd, dan Pembimbing II. Heni Mutmainnah, M.Biotech Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Institut Agama Islam Negeri, (IAIN) Ambon 2022

Kelor telah diakui di dunia sebagai tanaman bergizi. WHO (*World Health Organization*) telah merekomendasikan kelor sebagai salah satu pangan alternatif untuk mengatasi masalah gizi (*malnutrisi*). Hal ini dikarenakan kelor memiliki kandungan gizi yang lengkap yaitu vitamin B1, vitamin B2, vitamin B3, vitamin E, kalsium, magnesium. Selain itu kelor juga mengandung antioksidan diantaranya vitamin C, polyphenol, flavonoid dan karoten. Kelapa juga merupakan bahan makanan yang memiliki banyak manfaat namun air kelapa juga belum dimanfaatkan oleh masyarakat Indonesia secara optimal terutama air dari kelapa tua. Umumnya masyarakat hanya berfokus mengolah daging buah kelapa menjadi santan dan membuang air kelapa sembarangan. Oleh karena itu perlu dilakukan inovasi pembuatan produk makanan berupa permen dengan bahan dasar daun kelor dan limbah air kelapa tua.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kandungan glukosa pada permen berbahan dasar daun kelor dan limbah air kelapa tua. Jenis penelitian yang digunakan adalah deskriptif kualitatif dengan tiga kali perlakuan dan tiga kali ulangan dengan penambahan kelor dan limbah air kelapa. Penelitian ini dilaksanakan di laboratorium MIPA IAIN Ambon pada tanggal 21-25 Juli 2022. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah permen dengan bahan dasar daun kelor dan limbah air kelapa tua.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kadar glukosa tertinggi terdapat pada Perlakuan (P0) dengan nilai 74.416%, dan terendah terdapat pada perlakuan (P1) dengan nilai 49.783%. Berdasarkan hasil penelitian maka adapun kandungan glukosa pada permen berbahan dasar daun kelor dan limbah air kelapa tua sebagai berikut: (P0)74.416%, (P1) 46,695%, (P2) 66.557% , (P3) 49.783%,

Kata Kunci: ***Permen, Kandungan Glukosa***

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Indonesia merupakan negara yang memiliki beragam jenis tumbuhan dan sayuran. Untuk memenuhi gizi yang seimbang maka tubuh setiap harinya membutuhkan asupan nutrisi berupa tumbuhan dan sayur-sayuran. Namun tumbuhan dan sayuran kadang kurang menjadi perhatian karena rasanya yang tidak terlalu disukai. Oleh karena itu dibutuhkan inovasi baru terhadap tumbuhan dan sayuran sehingga menjadi produk olahan yang disukai dan bernilai gizi tinggi. Salah satu dari sekian banyak tumbuhan dan sayuran yang memiliki nilai gizi tinggi namun belum dimanfaatkan menjadi produk olahan yang beragam adalah tanaman kelor (*Moringa oleifera*) dan limbah air kelapa tua (*Cocos nucifera*).

Kelor telah diakui di dunia sebagai tanaman bergizi. WHO (*World Health Organization*) telah merekomendasikan kelor sebagai salah satu pangan alternatif untuk mengatasi masalah gizi (*malnutrizi*)¹. Hal ini dikarenakan kelor memiliki kandungan gizi yang lengkap yaitu vitamin B1, vitamin B2, vitamin B3, vitamin E, kalsium, magnesium. Selain itu kelor juga mengandung antioksidan diantaranya vitamin C, polyphenol, flavonoid dan karoten. Dimana vitamin C merupakan antioksidan alami yang memiliki aktifitas antioksidan paling tinggi dan berfungsi sebagai inhibitor untuk menghambat oksidasi dengan cara bereaksi dengan radikal bebas reaktif membentuk radikal bebas tak reaktif yang relatif stabil. Namun di Indonesia kelor belum dimanfaatkan secara optimal. Sebagian masyarakat hanya

¹ Ni Yoman Yuliani dkk, uji aktivitas antioksidan infusa daun kelor. *jurnal info kesehatan* vol 14, no 2. Desember 2015

mengolah daun kelor sebagai bahan makanan, ada juga yang hanya memanfaatkan tanaman kelor sebagai tempat berteduh dengan cara membiarkan tanaman kelor tersebut tumbuh besar sehingga menjadikannya tempat untuk berteduh ketika musim panas. Bahkan ada sebagian masyarakat yang tidak mengonsumsi kelor sama sekali karena mereka tidak terlalu menyukai rasa serta aromanya. Selain tanaman kelor, kelapa juga belum dimanfaatkan oleh masyarakat Indonesia secara optimal terutama air dari kelapa tua. Umumnya masyarakat hanya berfokus mengolah daging buah kelapa menjadi santan dan membuang air kelapa sembarangan.

Selain itu, air kelapa dapat menimbulkan polusi asam asetat akibat fermentasi dari limbah air kelapa. Apabila air kelapa dibuang ke perairan dapat menyebabkan kematian ikan, dan jika air kelapa dibuang ke lahan pertanian maka akan meningkat keasaman pada tanah hingga mengurangi kesuburan tanah.²

Air kelapa pada dasarnya masih dapat dimanfaatkan secara optimal karena masih mengandung nilai gizi. Penelitian Mahmud dan Ferry menunjukkan bahwa limbah air kelapa dapat dimanfaatkan sebagai bahan pembuatan kecap, campuran minuman tuak, pupuk angrek dan minuman isotonik.³ Air kelapa banyak

² Naomi simanihiruk, S. P. T “Pemanfaatan Limbah Air kelapa Dalam Pembuanan Nata de coco”*Jurnal Pengolahan Hasil Pertanian, Vol.4No.23, (2012),h.1*

³ Mahmud, Z. Dan Y. Ferry, “Prospek Pengelolaan Hasil Samping Buah Kelapa” , *perspektif*, NO 4,Vol 2, (2005) , h. 63.

mengandung protein dan mineral yang sangat dibutuhkan oleh tubuh, namun kandungan nutrisi air kelapa tergantung kematangan dan kesegaran air kelapa⁴.

Air kelapa merupakan salah satu produk dari tanaman kelapa yang pemanfaatannya dalam industri pangan belum optimal. Kurangnya pemanfaatan air kelapa dan melimpahnya ketersediaan air kelapa menyebabkan air kelapa cenderung terbuang. Terbatasnya pemanfaatan air kelapa disebabkan kurangnya pemahaman masyarakat dalam memanfaatkan limbah air kelapa. Oleh karena itu perlu inovasi untuk memanfaatkan limbah air kelapa tua dan daun kelor sebagai produk olahan yang digemari masyarakat. Salah satu produk olahan yang dapat dibuat dari daun kelor dan limbah air kelapa tua adalah permen. Permen merupakan salah satu jenis gula-gula yang banyak disukai oleh anak-anak hingga dewasa. Permen yang banyak beredar di pasaran dan sangat beragam bentuk, jenis, maupun rasanya, antara lain permen karet, permen lolipop, permen kenyal (*jelly*), permen karas (*hard candy*), dan lain-lain.⁵ Agar pemanfaatan daun kelor dan limbah air kelapa tua dapat dinikmati oleh semua umur maka bisa dilakukan pengolahan dalam bentuk permen. Keistimewaan permen adalah karena menyenangkan untuk dimakan, memiliki cita rasa yang disukai, mengandung gula yang tinggi, cepat dicerna, memberikan sumber energi yang cepat, dan dapat juga digunakan sebagai jajanan.

⁴ Srimulyani, "Pengaruh Lama Waktu Penanaman Buah Kelapa Setelah Dipanen Terhadap Kualitas Virgin Coconut Oil", *SN-KPK II Paralel G*, (2013). H. 457.

⁵ Eucheuma.s.2017.karakteristik permen jelly dengan penambahan iota karengan dari rumput laut. Available online at Indonesia Journal of fisheries science and technology (IJFST): website <http://journal.saintik.perikanan.vol12.no2>

Glukosa adalah gula monosakarida yang dapat langsung diserap oleh tubuh dan dikonversi menjadi energi. Kadar glukosa dalam bahan pangan sumber karbohidrat meliputi: monosakarida yang sudah tersedia atau berasal dari pemecahan polisakarida (pati/amilum) dalam bahan tersebut. Proses pemecahan polisakarida menjadi monosakarida dapat terjadi selama proses pengolahan pangan atau melalui hidrolisis selama polisakarida yang dikatalisis oleh asam dan enzim dalam saluran cerna⁶

Dari uraian diatas maka diperlukan penelitian lebih lanjut untuk mengetahui kandungan glukosa yang terdapat pada permen berbahan dasar daun kelor dan limbah air kelapa tua. Oleh karena itu peneliti melakukan penelitian dengan judul *“Analisis kadar glukosa pada permen berbahan dasar daun kelor dan limbah air kelapa tua”*

B. Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah :

Berapa kadar glukosa yang terdapat pada permen berbahan dasar daun kelor dan limbah air kelapa tua ?

C. Tujuan penelitian

Untuk mengetahui kandungan glukosa yang ada pada permen berbahan dasar daun kelor (*Moringa oleifera*) dan limbah air kelapa tua

⁶ Nuzul Wahyuning Diyah dkk. Evaluasi Kandungan Glukosa Dan Indeks Glikemik Beberapa Sumber Karbohidrat Dalam Upaya Penggalan Pangan Ber-Indeks Glikemik Rendah. *Jurnal Farmasi Dan Ilmu Kefarmasian Indonesia Vol. 3 No. 2 Desember 2016*

D. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah :

1. Bagi institusi : penelitian ini bertujuan untuk memberikan informasi kepada institusi terkait kandungan glukosa yang terdapat pada permen berbahan dasar daun kelor dan limbah air kelapa tua
2. Bagi peneliti : Untuk mengetahui kandungan glukosa yang ada pada permen berbahan dasar daun kelor (*Moringa oleifera*) dan limbah air kelapa tua
3. Bagi masyarakat : penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan masyarakat mengenai cara pengolahan permen berkualitas yang dibuat dengan menggunakan bahan dasar daun kelor dan limbah air kelapa tua.
4. Bagi prodi : untuk memberikan informasi kepada prodi terkait bagaimana menggunakan bahan sederhana seperti air kelapa dan daun kelor untuk membuat produk yang digemari oleh berbagai kalangan baik anak-anak maupun dewasa

E. Penjelasan Istilah

1. Glukosa merupakan karbohidrat yang terpenting dalam tubuh karena merupakan penyedia energi serta sebagai bahan bakar bagi proses metabolisme dalam tubuh⁷

⁷ Nia Putu G.A.Lade.perbandingan kadar glukosa sebelum dan sesudah aktifitas fisik intensitas berat.jurnal e-Biomedik, vol 3,Nomor 1, januari-April 2015

2. Permen merupakan salah satu produk yang dibuat mendidihkan campuran gula dan air dengan kadar air kira-kira 3%. Biasanya digunakan suhu kurang lebih 90°C-150°C sebagai penunjuk kandungan padatan dan dididihkan hingga menjadi kandungan padatan yang diinginkan⁸
3. Kelor (*Moringa oleifera*) merupakan salah satu tanaman yang mengandung zat gizi yang sangat tinggi seperti zat besi, fosfor, magnesium, protein, seng, vitamin A, vitamin B vitamin C dan asam karbonat lebih tinggi dari pada sayuran lainnya.⁹
4. Air kelapa adalah air alaminya steril yang mengandung kadar kalium dan klor, serta klorin yang tinggi. Air kelapa merupakan cairan bening dalam kelapa (buah dari pohon kelapa). sebagai buah yang matang, air kelapa secara bertahap diganti dengan daging kelapa an udara .¹⁰

⁸ Buckle,dkk, 2009. *teknologi pertanian*. jurnal Ilmu Pangan Penerjemah vol 5. No 1. hal 23

⁹ Anina regina putri darna dkk, jurnal Permen Jeli Daun Kelor, *jurnal SEMAR* Vol.8.no 1,2019 hal 35

¹⁰ Herani dan Hamdana, Pengembangan Kecap Dari Air Kelapa, *Seminar Nasional*,(Makassar : Universitas Negeri Makassar, 2016), h.336

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Tipe Penelitian

Tipe penelitian ini adalah penelitian deskriptif kualitatif dengan pendekatan eksperimen, yaitu memberikan gambaran tentang data yang diperoleh saat penelitian data kadar glukosa dari permen berbahan dasar air kelapa dan ekstrak daun kelor. Metode deskriptif ini digunakan untuk menggambarkan atau menganalisis suatu hasil.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat Penelitian

Laboratorium Mipa Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Institut Agama Islam Negeri Ambon (IAIN) Ambon Jl. Dr. H. Tarmizi Taher, Kebun Cengkeh Batu Merah Atas.

2. Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan selama satu bulan setelah proposal penelitian ini diseminarkan.

C. Objek Penelitian

Objek penelitian ini adalah uji kandungan glukosa yang terdapat pada permen berbahan dasar daun keor dan limbah air kelapa tua.

D. Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 kali perlakuan dan 3 kali pengulangan pada masing-masing perlakuan.

Tabel 1.3 Perencanaan dan pelaksanaan penelitian

Perlakuan	Ulangan		
	U1	U2	U3
P0	P0U1	P0U2	P0U3
P1	P1U1	P1U2	P1U3
P2	P2U1	P2U2	P2U3
P3	P3U1	P3U2	P3U3

Keterangan

P0 : 10 gram daun kelor + 100 ml air kelapa dan 2 gram gula

P1 : 20 gram daun kelor + 100 ml air kelapa dan 2 gram gula

P2 : 30 gram daun kelor + 100 ml air kelapa dan 2 gram gula

P3 : 40 gram daun kelor + 100 ml air kelapa dan 2 gram gula

E. Alat dan Bahan

Adapun alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada tabel 3.1 dan tabel 3.2

1. Alat

Tabel 3.1: alat yang digunakan dalam penelitian

No	Alat	Fungsi
1	Kompor	Sebagai alat pemanas dalam pembuatan permen
2	Wajan	Sebagai media untuk memasak permen
3	Blender	Untuk menghaluskan daun kelor
4	Penyaring	Untuk menyaring air kelapa serta menyaring daun kelor yang sudah di blender
5	Pengaduk	Sebagai alat yang digunakan untuk mencampur bahan
6	Baskom	Wadah untuk menampung air kelapa dan ekstrak daun kelor
7	Mangkok	Sebagai wadah untuk bahan pembuatan permen
8	Cetakan	Untuk mencetak permen
10	Pipet tetes	Untuk mengambil cairan dengan volume kecil
11	Tabung reaksi	Untuk mereaksikan bahan/larutan kimia
12	Rak tabung reaksi	Untuk meletakkan tabung reaksi
13	Lumpang dan alu	Untuk menghaluskan zat padat menjadi halus
14	Pipet Ukur	Untuk memindahkan larutan/ cairan dari pipet ke wadah.
15	Spektrofotometer UV-Vis merk Hitachi UH5300	Untuk mengukur transmittan atau absorbansi suatu sampel sebagai fungsi panjang gelombang

Tabel 3.2 : bahan yang digunakan dalam penelitian

No	Bahan	Kegunaan
1	Daun kelor dan limbah air kelapa tua	Bahan yang digunakan untuk membuat permen
2	Gula	Untuk menambah rasa manis pada permen
3	Glukosa murni	Untuk larutan standar
4	Fenol 5% dan H ₂ SO ₄ pekat	Untuk analisis glukosa
5	Aquades	Untuk mengencerkan larutan

1. Prosedur kerja

a. Pembuatan Larutan Standar dan Fenol

1. Pembuatan larutan standar

- a. Larutkan glukosa 100 mg kedalam labu takar 1000 ml menjadi 1000 ppm
- b. Ambil Glukosa yang sudah dilarutkan sebanyak 10 ml
- c. Larutkan kembali glukosa 10 ml kedalam labu takar 100 ml sehingga menjadi 100 ppm
- d. Larutkan kembali larutan baku 100 ppm sehingga menjadi beberapa variasi (10,20,30,40 dan 50 ppm)
- e. Larutkan kembali standar fenol 5% dan menimbang fenol 5 g
- f. Larutkan kembali standar fenol 5 g dengan aquades sampai mencapai volume 100 ml.

2. Menetapkan Panjang gelombang

- a. Ambil 2 ml standar glukosa 30 ppm

- b. Masukkan kedalam tabung reaksi dan ditambahkan dengan larutan fenol 5 % kemudian dikocok
- c. Tambahkan 5 ml asam sulfrat dan didiamkan selama 10 menit kemudian dikocok
- d. Tempatkan dalam pemanas air selama 5 menit kemudian dikocok kembali
- e. Tempatkan dalam kuvet yang telah distandarisasi
- f. Ukur absorban larutan tersebut pada panjang gelombang 400 nm sampai 520 nm dengan menggunakan spektrofotometer kemudian tentukan panjang maksimumnya.

b. Cara pembuatan permen

Adapun proses pembuatan permen daun kelor dan limbah air kelapa tua adalah sebagai berikut

1. Daun kelor dirunut dari tangkainya. Setelah terpisah daunnya dicuci bersih, lalu di timbang masing-masing sebanyak 10 g, 20 g, 30 g, 40 g. dan disisihkan
2. Dilanjutkan dengan pengambilan limbah air kelapa tua, setelah diambil lalu disaring agar bersih dari sabut kelapa
3. Setelah disaring kemudian diukur menggunakan gelas ukur sebanyak 100 ml
4. Setelah itu masing-masing daun kelor yang sudah ditimbang di blender dengan air kelapa sebanyak 100 ml
5. Setelah di blender kemudian disaring dan tuangkan kedalam wadah yang sudah disediakan.

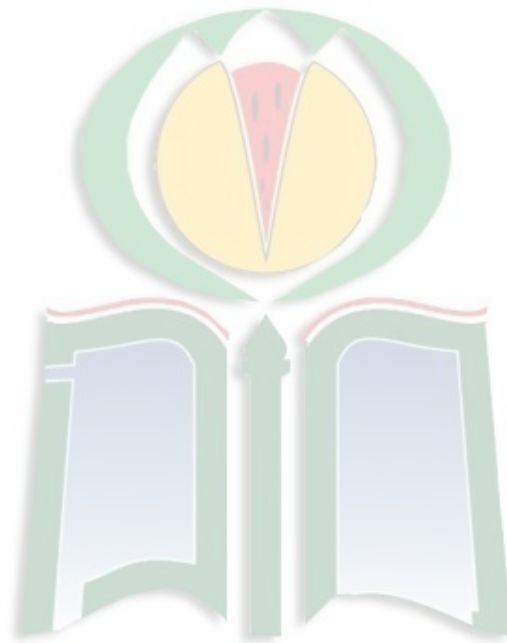
6. Selanjutnya ekstrak dan kelor yang sudah di blender dengan ditambahkan air kelapa kemudian dimasukkan ke dalam panci dan ditambahkan dengan 2 gram gula dan masak hingga mendidih
7. Setelah mendidih adonan tersebut dituang pada cetakan permen yang telah disediakan, dan di diamkan hingga adonan mengeras.

c. Uji glukosa pada permen.

1. Sediakan permen yang telah dibuat
2. Haluskan masing-masing permen sebanyak 5 g untuk menentukan kadar glukosa.
3. Masing-masing permen yang sudah dihaluskan dimasukan kedalam gelas kimia 250 ml dan ditambahkan dengan aquades sebanyak 50 ml dan di aduk hingga tercampur
4. Setelah itu Disentrifuge selama 15 menit dengan kecepatan 3000 rpm untuk memisahkan residu filtratnya.
5. Filtrate yang diperoleh dipipet sebanyak 1 ml kemudian dimasukan kedalam labu ukur 250 ml.
6. Tambahkan larutan tersebut dengan aquades hingga mencapai tanda batas dan kocok selama 2 menit.
7. Ambilkan larutan tersebut sebanyak 2 ml dan dimasukkan kedalam tabung reaksi.
8. Tambahkan 1ml fenol 5% dan 2 ml H_2SO_4 pekat.
9. Kocok kembali larutan tersebut dan ukur absobansinya pada panjang gelombang maksimum.

F. Teknik Analisis Data

Dari hasil penelitian yang dilakukan yaitu uji kandungan glukosa pada permen berbahan dasar daun kelor dan limbah air kelapa tua kemudian data yang diperoleh disajikan dalam bentuk tabel dan dideskripsikan secara kualitatif.



BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian disimpulkan bahwa kandungan glukosa yang terdapat pada perlakuan (P0) dengan daun kelor sebanyak 10 gr mengandung glukosa 74,416% sedangkan kandungan glukosa paling rendah terdapat pada perlakuan (P1) dengan daun kelor sebanyak 20 gr mengandung glukosa 46,695%

B. Saran

Berdasarkan penelitian diatas adapun saran yang di sampaikan bahwa penelitian yang telah peneliti melakukan ini dibutuhkan penelitan lanjutan yang lebih komprehensif yaitu pengukuran PH pada setiap perlakuan guna menjadi pengetahuan tambahan bagi yang lain.

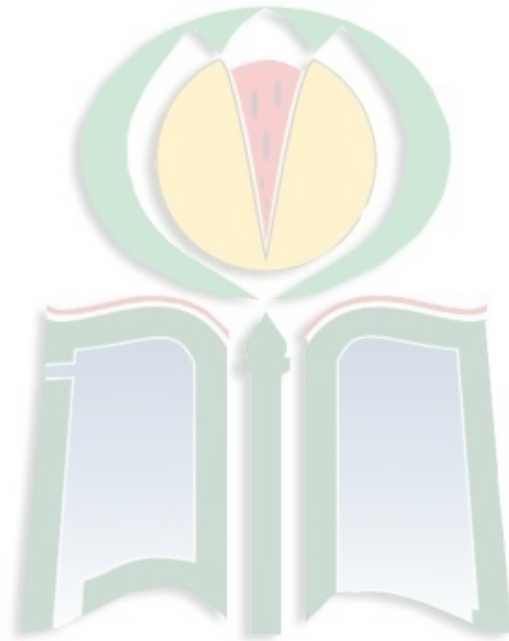
DAFTAR PUSTAKA

- A. Lade Nia Putu G. 2015. perbandingan kadar glukosa sebelum dan sesudah aktifitas fisik intensitas berat. *jurnal e-Biomedik*.
- Anina regina putri darna dkk, 2019. *Permen Jeli Daun Kelor*, jurnal SEMAR.
- Aritjahja, S. 2011 *Kelor Sejuta Kasiat*. artikel <http://www.trubusonline.co.id>. diakses 18 april 2017
- Buckle ,dkk, 2009. *Ilmu Pangan Penerjemah*. Jurnal: teknologi pertanian.
- Dewi. F.K. Suliyasi. N.Gardina,y. 2016. *pembuatan cookies dengan penambahan tepung daun kelor (Moringa oleifera) pada berbagai suhu pemanggangan*. Artikel.<http://repositori.unpas.ac.id>.diakses 17 april 2017.
- Euclidean.s 2017. *karakteristik permen jely dengan penambahan iotakaragenan dari rumput laut*.available online at indonesian journal of fisheries science and thecnologi (IJFST) website <http://ejournal.saintik.perikanan>.
- Gopalakrisnan. L. Kumar. D. S.2016. *Moringa Oleifera.A Revew On Nutritive important and its medicines aplication* journal.volt science and human wellnes.
- Hana Yolanda Dan Yanti Mulyana. 2011, “uji coba penggunaan limbah air kelapa tua sebagai bahan dasar media isolasi”
- Herani dan Hamdana, 2016. Pengembangan Kecap Dari Air Kelapa, *Seminar Nasional*,(Makassar : Universitas Negeri Makassar,),
<https://www.pakarkimia.com/pengertian-glukosa/>
- Indonesia M.P.2016 *Identifikasi Senyaa Kimia Ekstrak Etanol Daun Kelor (moringa oleifera L)*.
- Ismail maskromo, jannete kumaunang, 2000 “potensi air buah beberaa aksesori kelapa genja sebagai minuman kesehatan”, *balai penelitian tanaman kelapa dan palm lainnya*, (manado: balitka)
- Kumiasa.2013.*kasiat Dan Manfaat Daun Kelor*. Pustaka baru pers.jogjakarta.
- Luh putuh warisiati dkk” 2013 pemanfaatan limbah air kelapa menjadi produk kokorider: kajian penambahan gula dan waktu fermentasi” *jurnal bumi lestari*.

- Mahmud, Z. Dan Y. Ferry, 2005“Prospek Pengelolaan Hasil Samping Buah Kelapa” , *perspektif*.
- Palupi, N. S. ,Zakaria ,F.R. prangdimurti. E.2007. *Pengaruh Pengolahan Nilai Gizi Pangan* .modul e-learning.ENBP,depertemen ilmu dan teknologi pangan-fateta-ipb.
- Rudianto. A. Syam. A. S.2014. *Studi Pembuatan dan analisis zat gizi pada produk biskuit moringa oleiferadengan substitusi tepung daun kelor*.<http://repository.unhas.ac.id>.diakses 20 april 2017
- Simanihiruk Naomi, S. P. T 2012 “Pemanfaatan Limbah Air kelapa Dalam Pembuaran Nata de coco”*Jurnal Pengolahan Hasil Pertanian*,
- Srimulyani, 2013 “ Penaruh Lama Waktu Penanaman Buah Kelapa Setelah Dipanen Terhadap Kualitas Virgin Coconut Oil”., *SN-KPK II Paralel G*.,
- S. Eucheuma. 2017. *karakteristik permen jelly dengan penambahan iota karengan dari rumput laut*. Available online at Indonesua Journal of fisheries science and technoogy (IJFST): website <http://journal.Saintik.perikanan>
- Syarifa amina .*kandungan nutrisi dan sifat fungsional tanaman kelor* .balai pengkajian teknologi pertanian jakarta.
- Simbolan, J.m.Kartharina, N. 2007. *Cegah Malnutrisi Dengan Kelor*. kanisius. yogyakkarta.
- Suhadirman p. 1999. *bertanam kelapa hibrida* (jakarta;npenebar swadaya).
- Siti kholifah, 2010 “pengaru penambahan ZA dan gula terhadap karakteristik fisik, organolepina dan kandungan logam *natadecoco*” *skipsi*, bogor: IPB, ,
- Tenda. E.T. dan kaumanuang. J. 2007”*Keragaman Fenotipik Kelapa dalam di kabupaten paetan, tulungagung dan lumajang Jawa Timur*”*jurnal buletin palma*,v
- Wahyuning Diyah Nuzul dkk. *Evaluasi Kandungan Glukosa Dan Indeks Glikemik Beberapa Sumber Karbohidrat Dalam Upaya Penggalian Pangan Ber-Indeks Glikemik Rendah*.
- Wahyudi.I.N.M.2017.*Ragam Manfaat Tanaman Kelor. Moringa Oleivera. Bagi masyarakat*..
- Yuliastri, I. R. 2010. *Penggunaan Serbuk Biji Kelor (moringa oleifera) sebagai keogolan dan flokulan dalam perbaikan kualitas air limbah dan air tanah*.

Skripsi program studi kimia.fakultas sains dan teknologi universitas islam negeri syarif hidayatullah.jakarta

Yeni ernawati, 2010,,"kandungan protein pada kecap air kelapa dengan penambahan tepung belalang kayu dan sari buah nanas," *naska publikasi, surakarta: UMUS*



LAMPIRAN

LAMPIRAN 1 Dokumentasi Penelitian



Gambar 1.1 alat dan bahan



Gambar 1.2 daun kelor



Gambar 1.6 proses memasak permen



gambar 1.7 proses menimbang



Gambar 1.7 permen kedalam gelas ukur



gambar 1.8 hasil sentrifug permen



gambar 1.9 pengukuran larutan



Gambar 1.10 larutan dalam labu ukur



Gambar. Penimbangan permen menggunakan spektrofotometer

LAMPIRAN 2 Hitungan Setiap Ulangan Pada Pengujian Sampel

Rumus $y = 0,002 x + 0,006$

$$\begin{aligned}
 P0 \quad y &= 0,002 x + 0,006 \\
 0,302 &= \frac{0,002 x + 0,006}{0,002} \\
 &= \frac{0,302 - 0,006}{0,002} \\
 &= \frac{0,296}{0,002} = 148
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 P1 \quad y &= 0,002 x + 0,006 \\
 0,179 &= \frac{0,002 x + 0,006}{0,002} \\
 &= \frac{0,179 - 0,006}{0,002} \\
 &= \frac{0,173}{0,002} = 86,666
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 P2 \quad y &= 0,002 x + 0,006 \\
 0,208 &= \frac{0,002 x + 0,006}{0,002} \\
 &= \frac{0,208 - 0,006}{0,002} \\
 &= \frac{0,202}{0,002} = 101,166
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 P3 \quad y &= 0,002 x + 0,006 \\
 0,19 &= \frac{0,002 x + 0,006}{0,002} \\
 &= \frac{0,19 - 0,006}{0,002} \\
 &= \frac{0,184}{0,002} = 92
 \end{aligned}$$

LAMPIRAN 3 Rumus Untuk Menghitung Nilai Rata-rata

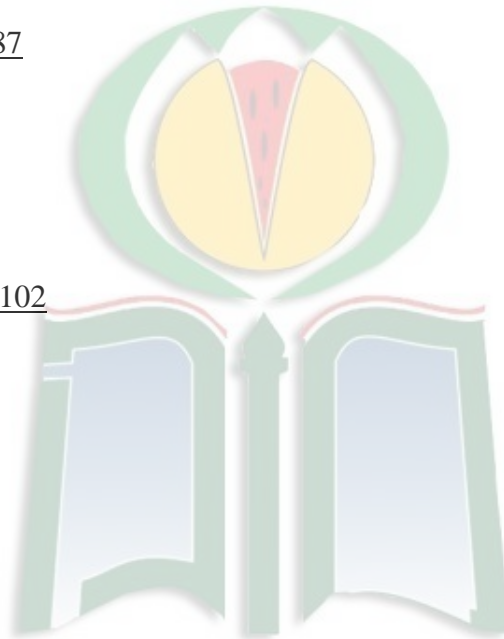
$$X = \frac{N1+N2 +N3}{3}$$

$$\begin{aligned} p0 &= \frac{148+148,5+150}{3} \\ &= \frac{1446,5}{3} \\ &= 149,83 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} P1 &= \frac{86,5+86,5+87}{3} \\ &= \frac{250}{3} \\ &= 86,66 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} P2 &= \frac{101+100,5+102}{3} \\ &= \frac{303,5}{3} \\ &= 101,16 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} P3 &= \frac{92+92+92}{3} \\ &= \frac{276}{3} \\ &= 92,00 \end{aligned}$$



LAMPIRAN 4 Rumus Untuk Mendapatkan Jumlah/ Konsentrasi (Mg/ml)

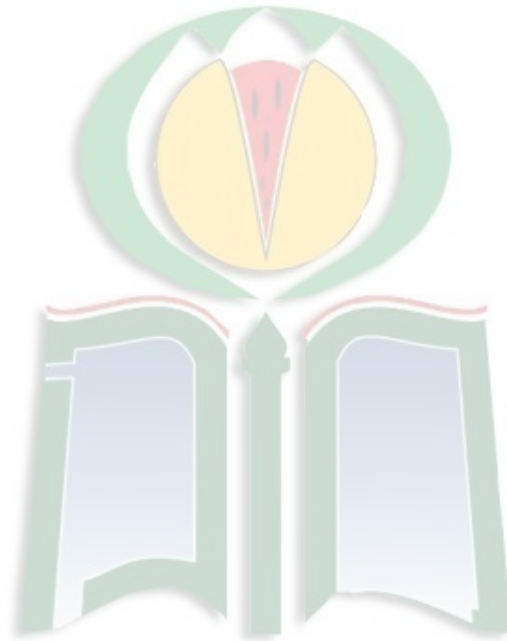
Jumlah= x (Rata-rata) x 0,1x 250

$$\begin{aligned} P0 &= 148,833 \times 0,1,250 \\ &= 3720,833 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} P1 &= 86,666 \times 0,1,250 \\ &= 2166,666 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} P2 &= 101,166 \times 0,1,250 \\ &= 2529,166 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} P3 &= 92 \times 0,1,250 \\ &= 2,300 \end{aligned}$$



LAMPIRAN 5 rumus untuk menghitung kadar (%)

$$\% = \frac{\text{jumlah}}{5000} \times 100$$

$$\begin{aligned} P0 &= \frac{3720}{5000} \times 100 \\ &= 74,416 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} P1 &= \frac{2165}{5000} \times 100 \\ &= 46,693 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} P2 &= \frac{2529}{5000} \times 100 \\ &= 66,557 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} P3 &= \frac{2300}{5000} \times 100 \\ &= 49,783 \end{aligned}$$





**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI AMBON
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN**

Jl. Tarmizi Tahar Kebun Cengkeh Batu Merah Atas Ambon 97128
Telp. (0911) 3823811 Website : www.iaianambon.ac.id Email: tarbiyah.ambon@gmail.com

Nomor : B- 382/In.09/4/4-a/PP.00.9/06/2022
Lamp. : -
Perihal : Izin Penelitian

15 Juni 2022

Yth. Kepala Laboratorium MIPA IAIN Ambon
di
Ambon

Assalamu 'alaikum wr.wb.

Sehubungan dengan penyusunan skripsi "**Analisis Kadar Glukosa Pada Permen Berbahan Dasar Daun Kelor (*Moringa Olefera*) dan Limbah Air Kelapa Tua (*Cocos Nucifera*)**" oleh :

Nama : Maharam Rumatiga
NIM : 160302187
Fakultas : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan
Jurusan : Pendidikan Biologi
Semester : XII (Duabelas)

kami menyampaikan permohonan izin penelitian atas nama mahasiswa yang bersangkutan di Laboratorium MIPA IAIN Ambon terhitung mulai tanggal 20 Juni s.d. 20 Juli 2022 dengan ketentuan apabila terjadi kerusakan alat laboratorium akibat penelitian ini menjadi tanggung jawab peneliti.

Demikian surat kami, atas bantuan dan perkenannya disampaikan terima kasih.

Wassalamu 'alaikum wr.wb.

Dekan,


Dr. Ridhwan Latuapo, M.Pd.I

Tembusan:

1. Rektor IAIN Ambon;
2. Ketua Program Studi Pendidikan Biologi;
3. Yang bersangkutan untuk diketahui.