

KARYA TULIS ILMIAH

**FORMULASI DAN EVALUASI PERMEN KENYAL EKSTRAK DAUN
CINCAU HIJAU (*CYCLEA BARBATA MIERS*) DENGAN SUKROSA
SEBAGAI PEMANIS**



Oleh:

SOPIATUN MARIATI

NIM: 2020E0B032

Telah Memenuhi Persyaratan dan Disetujui Untuk Mengikuti Ujian Proposal
Penelitian Program Studi DIII Farmasi Fakultas Ilmu Kesehatan
Universitas Muhammadiyah Mataram

**PROGRAM STUDI DIII FARMASI
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM
2022/2023**

LEMBAR PENGESAHAN DOSEN PEMBIMBING

PROPOSAL KARYA TULIS ILMIAH

**FORMULASI DAN EVALUASI SEDIAAN PERMEN KENYAL EKSTRAK
DAUN CINCAU HIJAU (*CYCLEA BARBATA MIERS*) DENGAN VARIASI
KADAR SUKROSA SEBAGAI PEMANIS**

Oleh:

SOPIATUN MARIATI
NIM: 2020E0B032

Menyetujui,

Dosen Pembimbing Pertama,


Apt. Yuli Fitriana, S. Farm
NIDN: 0822078202

Dosen Pembimbing Kedua,


Melati Permata Hati, M. Sc
NIDN: 0823059203

**KARYA TULIS ILMIAH TELAH DISEMINARKAN DAN DIUJI OLEH
TIM PENGUJI PADA HARI SENIN TANGGAL 10 BULAN JULI TAHUN 2023**

**OLEH
DEWAN PENGUJI**

Ketua,

Apt. Yuli Fitriana, M. Farm

NIDN. 0822078202

(.....)

Angota I,

Apt. Safwan, M.Sc., Ph.D

NIDN. 0825078802

(.....)

Angota II,

Melati Permata Hati, M.Sc

NIDN. 0823059203

(.....)

**Mengetahui,
Fakultas Ilmu Kesehatan
Universitas Muhammadiyah Mataram
Dekan,**


Apt. Nurul Qiyaam, M. Farm, Klin
NIDN : 0827108402

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA TULIS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini, mahasiswa Fakultas Ilmu Kesehatan,
Universitas Muhammadiyah Mataram

Nama : Sopiatun Mariati
NIM : 2020E0B032
Program Studi : Diploma 3 Farmasi

Dengan ini menyatakan:

1. Karya Tulis Ilmiah yang berjudul:
"Formulasi dan Evaluasi Permen Kenyal Ekstrak Daun Cincau Hijau
(Cyclea Barbata Miers) dengan Sukrosa Sebagai Pemanis" ini merupakan
hasil karya tulis asli yang saya ajukan untuk memenuhi salah satu syarat
memperoleh gelar Ahli Madya Farmasi pada Program Studi D3 Farmasi,
Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Mataram.
2. Semua sumber yang saya gunakan dalam penulisan karya tulis tersebut telah
saya cantumkan sesuai dengan ketentuan yang berlaku di Program Studi D3
Farmasi, Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Mataram.
3. Jika di kemudian hari terbukti bahwa karya tulis saya tersebut terbukti hasil
jiplakan dari orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi yang berlaku
di Program Studi D3 Farmasi, Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas
Muhammadiyah Mataram.

Mataram, 14 Maret 2023

Penyusun



(Sopiatun Mariati)

NIM. 2020E0B032



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI PENELITIAN DAN
PENGEMBANGAN PIMPINAN PUSAT MUHAMMADIYAH
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM
UPT. PERPUSTAKAAN H. LALU MUDJITAHID UMMAT

Jl. K.H.A. Dahlan No.1 Telp.(0370)633723 Fax. (0370) 641906 Kotak Pos No. 108 Mataram
Website : <http://www.lib.ummat.ac.id> E-mail : perpustakaan@ummat.ac.id

**SURAT PERNYATAAN BEBAS
PLAGIARISME**

Sebagai sivitas akademika Universitas Muhammadiyah Mataram, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Sopiatur Maniat
NIM : 2020E0B032
Tempat/Tgl Lahir : Dasan Genid, 02 september 1988
Program Studi : D3 farmasi
Fakultas : Kesehatan
No. Hp : 082 236 736 996
Email : sopiatur.maniat@gmail.com

Dengan ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Skripsi/KTI/Tesis* saya yang berjudul :

Formulasi dan evaluasi pennen kenjal ekstrak daun
Cineau (Cyelea barbata Mierr.) dengan subrose
sebagai plemenis

Bebas dari Plagiarisme dan bukan hasil karya orang lain. 45%

Apabila dikemudian hari ditemukan seluruh atau sebagian dari Skripsi/KTI/Tesis* tersebut terdapat indikasi plagiarisme atau bagian dari karya ilmiah milih orang lain, kecuali yang secara tertulis disitasi dan disebutkan sumber secara lengkap dalam daftar pustaka, saya **bersedia menerima sanksi akademik dan/atau sanksi hukum** sesuai dengan peraturan yang berlaku di Universitas Muhammadiyah Mataram.

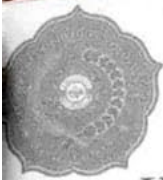
Demikain surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya tanpa ada paksaan dari siapapun dan untuk dipergunakan sebagai mana mestinya.

Mataram, 08 September 2023
Penulis

Mengetahui,
Kepala UPT Perpustakaan UMMAT



Iskandar, S.Sos., M.A. why
NIDN. 0802048904



**MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI PENELITIAN DAN
PENGEMBANGAN PIMPINAN PUSAT MUHAMMADIYAH
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM
UPT. PERPUSTAKAAN H. LALU MUDJITAHID UMMAT**

Jl. K.H.A. Dahlan No.1 Telp.(0370)633723 Fax. (0370) 641906 Kotak Pos No. 108 Mataram
Website : <http://www.lib.ummat.ac.id> E-mail : perpustakaan@ummat.ac.id

**SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN
PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

Sebagai sivitas akademika Universitas Muhammadiyah Mataram, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : sopiatun mariati
 NIM : 2020308032
 Tempat/Tgl Lahir : Dasan geria, 02 september 1988
 Program Studi : D3 farmasi
 Fakultas : Kesehatan
 No. Hp/Email : sopiatunmariati@gmail.com
 Jenis Penelitian : Skripsi KTI Tesis

Menyatakan bahwa demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada UPT Perpustakaan Universitas Muhammadiyah Mataram hak menyimpan, mengalih-media/format, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di Repository atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama *tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta* atas karya ilmiah saya berjudul:

Formulasi dan evaluasi permen kenyal ekstrak daun
Cincau hijau (Cyclea barbata Miers) dengan sukrosa
sebagai Pemanis

Pernyataan ini saya buat dengan sungguh-sungguh. Apabila dikemudian hari terbukti ada pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah ini menjadi tanggungjawab saya pribadi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya tanpa ada unsur paksaan dari pihak manapun.

Mataram, 08 september 2023
 Penulis

Mengetahui,
 Kepala UPT Perpustakaan UMMAT

NIM. 2020308032

Iskandar, S.Sos., M.A.
 NIDN. 0802048904

MOTTO

“Jangan ubah dirimu hanya agar mereka menyukaimu. Hebatkan dirimu agar mau tidak mau mereka harus menerimamu.”

"Tak perlu khawatir akan bagaimana alur cerita pada jalan ini, perankan saja, Tuhan ialah sebaik-baiknya sturadara."

“apabila kamu telah selesai dari suatu urusan, kerjakanlah dengan sungguh-sungguh urusan yang lain, dan hanya kepada Tuhanmulah hendaknya kamu berharap” (Q.S. Al-Insyirah, 6-8)



KATA PENGANTAR

Puji syukur atas kehadiran Allah SWT yang senantiasa yang memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan karya tulis ilmiah yang berjudul “**Formulasi dan Evaluasi Sediaan Permen Kenyal Ekstrak Daun Cincau Hijau (*Cyclea barbata Miers*) Dengan Sukrosa Sebagai Pemanis**”.

Proposal ini sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar DIII Farmasi (AMd. Farm) di Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Mataram. Banyak pihak yang mendukung saya menyelesaikan karya ini sehingga melalui kesempatan ini, saya menyampaikan terima kasih sebesar-besarnya kepada:

1. Ibu Nurul Qiyaam, M.Farm, Klin, Apt. sebagai dekan di Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Mataram
2. Ibu Cyntiya Rahmawati, M.K.M, apt. sebagai ketua program studi di Fakultas Kesehatan Universitas Muhammadiyah Mataram
3. Ibu Yuli Fitriana, M.Farm, apt. sebagai Dosen Pembimbing I yang telah memberikan bimbingan daam menyeesaikan karya ini
4. Ibu Melati Permata Hati, M.Sc sebagai Dosen Pembimbing II yang juga telah memberikan bimbingan penulisan
5. Bapak apt. Safwan M.Sc., Ph.D sebagai dosen penguji yang telah memberikan bimbingan dan masukan
6. Suami saya Bpk. H. Arif Rahman, S.I.P dan anak saya Rangga Aditia Suhandana, Muhammad Farouq Arba'urrahman dan Medina Senja Zahroturrahman yang telah memberikan dukungan moril dan materil seama perkuliahan

Dengan kerendahan hati, saya menyadari bahwa karya ini masih jauh dari sempurna. Karena itu, saran dan kritik sangat saya butuhkan. Akhirulkalam, saya berharap semoga karya ini bermanfaat, amin.

Mataram, 10 September 2023

Penulis,

Sopiatun Mariati
NIM: 2020E0B032

ABSTRAK

Tuntutan masyarakat tentang suatu jenis sediaan menarik dan mudah penggunaannya mendorong dilakukannya penelitian ini yang bertujuan untuk menghasilkan sediaan permen kenyal. Sediaan permen kenyal ini menggunakan sukrosa, laktosa, manitol, minyak jagung, gom arab dengan variasi sukrosa yang berbeda yaitu F1 sebanyak 115 mg, F2 sebanyak 230 mg, F3 sebanyak 350 mg, F4 sebanyak 490 mg dan F5 sebanyak 575 mg. Pembuatan ekstrak daun cincau dilakukan dengan menggunakan metode maserasi, ekstrak kental yang didapatkan kemudian dibuat dalam bentuk sediaan permen kenyal dengan formula yang sama tetapi dengan kadar sukrosa yang berbeda, selanjutnya dilakukan uji organoleptis. Pengujian sifat fisik pada sediaan permen kenyal meliputi uji keseragaman bobot, uji elastisitas (Kekenyalan) dan uji tingkat kesukaan (hedonict test) oleh responden terhadap kelima formula kemudian hasilnya dibandingkan dengan persyaratan dalam literatur dan hasil analisis statistik menggunakan One Way Anova. Formula 4 dengan paling banyak disukai dengan skor 44 kemudian formula 3 dengan skor 38, selanjutnya formula ke 2 (skor 37), formula 5 (skor 29) dan formula 1 (skor 25) Penerimaan paling baik dari masyarakat berdasarkan uji hedonik adalah sediaan formula 3 dengan kadar sukrosa 490 mg.

Kata kunci : Permen Kenyal, Ekstrak Daun Cincau Hijau (*Cyclea barbata* Miers)

ABSTRACT

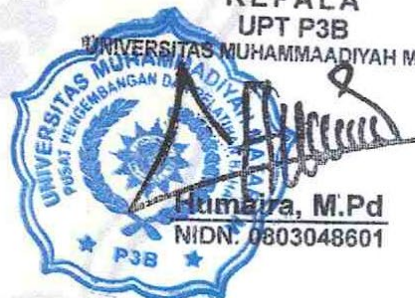
The societal demand for an appealing and user-friendly confectionery item has driven the execution of this study, which aims to create a recipe for chewy candy. This chewy candy recipe utilises ingredients such as sucrose, lactose, mannitol, corn oil, and arabic gum, each with varying sucrose quantities, denoted as F1 at 115 mg, F2 at 230 mg, F3 at 350 mg, F4 at 490 mg, and F5 at 575 mg. The process involved extracting concentrated green grass jelly leaf extract using the maceration method, and this extract was then used to craft the chewy candy, adhering to the same recipe but altering the sucrose levels. Subsequently, sensory evaluations were carried out. Physical assessments of the chewy candy formulations encompassed tests for weight consistency, elasticity, and respondent preferences (hedonic test) for all five formulations. The findings were then compared with established standards in the literature, and statistical analysis was executed through one-way ANOVA. Formula 4 garnered the highest preference rating of 44, followed by formula 3 at 38, formula 2 at 37, formula 5 at 29, and formula 1 at 25. According to hedonic testing, the formulation with the most favourable reception within the community was formula 3, which contained 490 mg of sucrose.

Keywords: Chewy Candy, Green Grass Jelly Leaf Extract (*Cyclea barbata* Miers)

MENGESAHKAN
SALINAN FOTO COPY SESUAI ASLINYA
MATA RAM

KEPALA
UPT P3B

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATA RAM

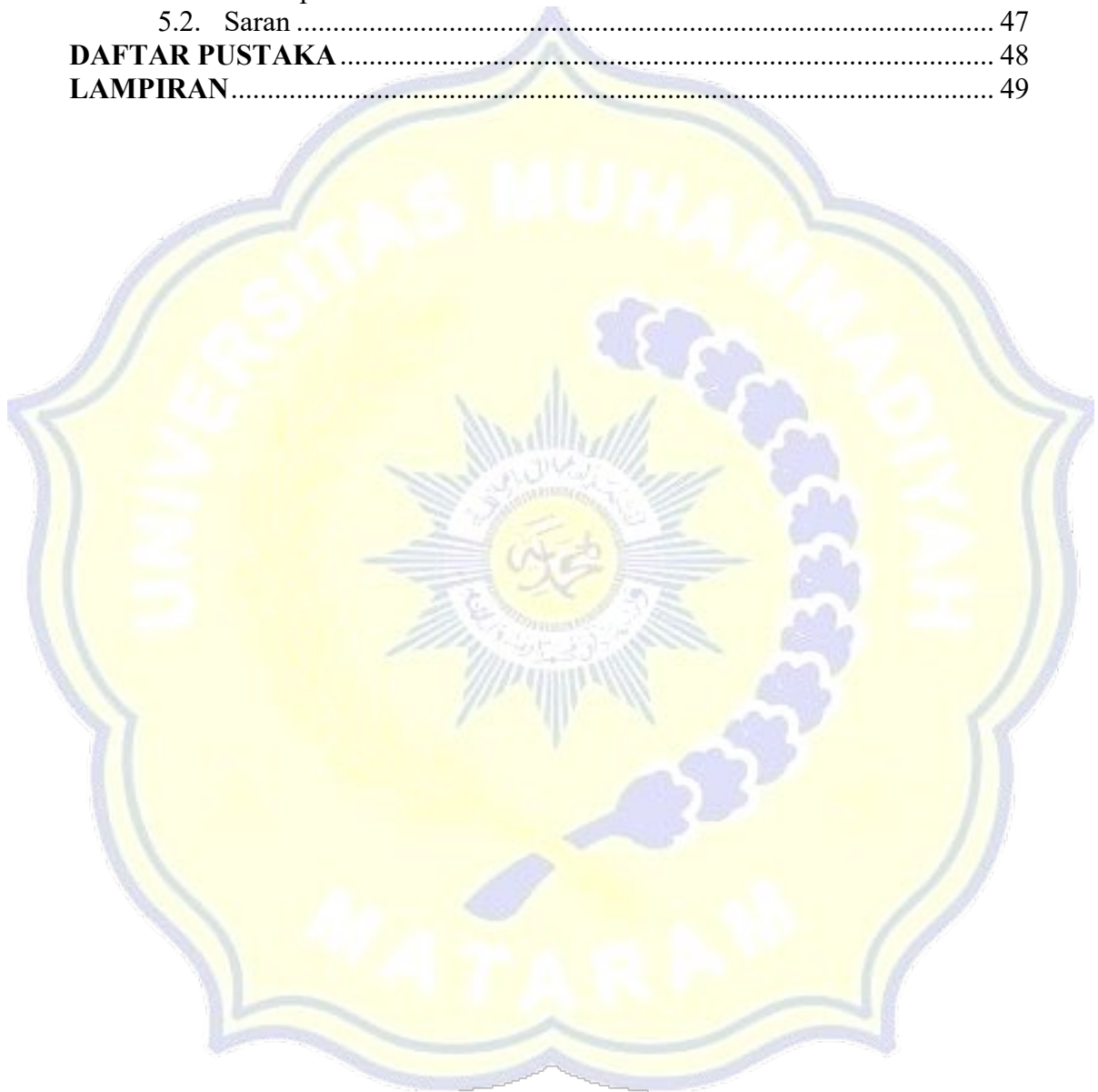


Humaira, M.Pd
NIDN: 0803048601

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR SUSUNAN DEWAN PENGUJI	iii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA TULIS ILMIAH	iv
SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIATISME.....	v
SURAT PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
ABSTRAK	viii
ABSTRACT	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	4
1.3. Tujuan Penelitian	5
1.4. Manfaat Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1. Cincau Hijau	7
2.1.1. Pendahuluan.....	7
2.1.2. Morfologi	9
2.1.3. Kandungan Metabolit Sekunder.....	9
2.1.4. Manfaat	14
2.2. Ekstraksi.....	18
2.3. Simplisia	23
2.4. Ekstrak	24
2.5. Formula.....	26
2.5.1. Pengertian Permen Kenyal.....	26
2.5.2. Bahan Pembuatan Kenyal.....	28
2.6. Keaslian Penelitian	38
2.7. Kerangka Teori	39
2.8. Hipotesis	40
BAB III METODE PENELITIAN	41
3.1. Design Penelitian	41
3.1.1. Formula <i>Gummy Candy</i>	41
3.1.2. Evaluasi sifat fisik sediaan.....	41
3.1.3. Evaluasi stabilitas fisik sediaan.....	46
3.1.4. Evaluasi hedonik.....	46
3.2. Waktu Dan Tempat Penelitian.....	46
3.3. Alat Dan Metode Pengumpulan Data	47
3.4. Metode Pengolahan Dan Analisis Data	47
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	41

4.1. Hasil Ekstraksi Daun Cincau	41
4.2. Hasil Rancangan Formula.....	42
4.3. Uji Elastisitas	43
4.4 Uji Keseragaman Bobot.....	44
4.5 Uji Hedinik.....	45
BAB V PENUTUP.....	47
5.1. Kesimpulan	47
5.2. Saran	47
DAFTAR PUSTAKA	48
LAMPIRAN.....	49



BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Dewasa ini, penggunaan pengobatan alami banyak digemari masyarakat terutama yang berbandari bahan alam seperti buah-buahan, sayuran dan berbagai macam tanaman. Salah satu tanaman yang menjadi alternatif adalah tanaman daun cincau (*Cyclea barbata Miers*) yang merupakan tanaman yang banyak tumbuh meluas di negeri ini. Tanaman daun cincau merupakan sumber yang sangat baik dari antioksidan dan imunomodulator terutama melalui konsentrasi kandungan metabolit sekundernya (Rendy, dkk. 2018).

Secara umum kandungan daun cincau hijau (*Cyclea barbata Miers*) adalah karbohidrat, lemak, protein dan senyawa-senyawa lainnya seperti polifenol, flavonoid serta mineral-mineral seperti kalsium, fosfor, vitamin A, dan vitamin B (Nurlela, 2015). Menurut penelitian Farida dan Vanoria (2008) menunjukkan bahwa daun cincau hijau (*Cyclea barbata Miers*) memiliki senyawa metabolit sekunder seperti flavonoid, alkaloid, saponin, tanin, dan steroid. Keberadaan senyawa flavonoid pada daun cincau hijau (*Cyclea barbata Miers*) merupakan indikasi adanya aktivitas antibakteri dan antioksidan (Farida dan Vanoria, 2008).

Kandungan yang diharapkan dari penelitian ini adalah saponin yang merupakan glikosida yang terdiri dari dua zat yaitu gula (glikon) dan saponin (aglikon) yang bermanfaat sebagai hepaprotektor dan antioksidan dimana zat tersebut berfungsi menjaga tubuh dari paparan radikal bebas. Diyakini

masyarakat luas bahwa tanaman ini dapat membantu menurunkan panas dalam karena tanaman ini mengandung saponin baik yaitu sapogenin yang merupakan aglikon atau non-sakarida yang bermanfaat sebagai hepatoprotektor dan anti bakteri. Zat ini mengandung kerangka steroid dan terpen lainnya sebagai fitur organik utamanya.

Terdapatnya saponin ditandai dengan busa yang terbentuk ketika daun cincau ini digojok dengan air dingin yang mana busa tersebut muncu akibat kombinasi struktur senyawa rantai sapogenin non polar dan rantai samping polar. Widyasari (2008) menyimpulkan bahwa busa yang ditimbulkan itu disebabkan oleh kandungan senyawa yang sebagian larut dalam air (hidrofilik) dan senyawa yang larut dalam pelarut non-polar (hidrofobik) yang terdapat dalam sapogenin dimana zat tersebut berfungsi sebagai surfaktan yang dapat menurunkan tegangan permukaan. Senyawa ini memiliki gugus polar dan non-polar aktif permukaan sehingga pada saat penggojokan zat tersebut akan mengalami hidrolisis dan mampu membentuk misel. Struktur misel yang terbentuk menyebabkan gugus polar menghadap keluar dan gugus non-polar menghadap kedalam sehingga akan tampak seperti busa (Robinson, 1991).

Dikembangkan dalam bentuk asupan kesehatan oral, saponin mengandung banyak antioksidan yang sangat dibutuhkan oleh tubuh. Beberapa jenis sediaan yang tersedia antara lain tablet, tablet *effervescent* dan minuman kesehatan. Dengan demikian, saya termotivasi untuk membuat suatu sediaan yaitu permen kenyal yang murah dan digemari. Manis atau tidaknya produk ini sangat tergantung pada kadar pemanis yang akan ditambahkan. Daam

percobaan ini, variasi sukrosa yang saya gunakan pada adalah 115 mg, 230 mg, 350 mg, 490 mg dan 575 mg. dengan 5 variasi kadar, sukrosa memberikan variasi rasa manis yang berbeda pada produk dimana produk akan melalui uji hedonik untuk mendapatkan formula yang baik dari segi rasa, warna dan sesuai dengan selera konsumen.

1.2. Rumusan Masalah

1. Apakah ekstrak tanaman cincau hijau dapat diresepkan menjadi sediaan permen kenyal?
2. Apakah perbedaan tingkat variasi sukrosa dapat mempengaruhi sifat fisik permen?
3. Bagaimana tingkat kesukaan masyarakat berdasarkan uji hedonik?

1.3. Tujuan Penelitian

1. Mengetahui apakah formulasi permen kenyal ini baik atau tidak
2. Mengetahui pengaruh variasi sukrosa pada permen
3. Mengetahui rata-rata nilai tingkat kesukaan masyarakat berdasarkan hasil uji hedonik

1.4. Manfaat Penelitian

1. Bagi ilmu pengetahuan

Bermanfaat sebagai pengetahuan tentang pemanfaatan sumber daya alam di bidang farmasi khususnya formulasi permen kenyal

2. Bagi industri

Bermanfaat sebagai tolak ukur resep yang memenuhi standar uji organoleptis, keseragaman bobot dan uji hedonik yang akan mengurangi kegagalan produksi



BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Tanaman Cincau Hijau (*Cyclea barbata* Miers)

2.1.1 Pendahuluan

Tanaman ini tumbuh di Asia Tenggara dan tergolong tanaman merambat dari keluarga sirawanan (*Menispermae*), terdapat sebagai tanaman yang tumbuh liar, namun sebagian kecil juga dibudidayakan oleh masyarakat untuk diambil manfaat kesehatan dan nilai ekonominya. Tumbuh di bidang tanah yang gembur dengan keasaman 5,5 sampai 6,5 di lingkungan yang lumayan teduh, lembab dan pada tanah yang bersir dangkal pada ketinggian \pm 800 mdpl. Berkembang biak dengan cara generatif yaitu dengan biji, bisa pula dengan cara vegetatif yaitu dengan stek batang maupun tunas pada akarnya (Djama'an, 2008).

Tanaman rambat ini menjadi salah satu tanaman yang disukai oleh banyak kalangan masyarakat karena manfaatnya. Masyarakat lombok memanfaatkan ekstrak daun cincau untuk terapi panas dalam sejak bertahun-tahun lalu. Kandungan sapogeninnya membantu menurunkan panas dalam tanpa efek samping. Pengolahannya yang mudah membuat setiap orang bisa mengambil manfaatnya, namun untuk olahan yang memiliki nilai jual memerlukan skill pengolahan yang baik karena jelly yang dihasilkan tergantung pada usia daun dan cara pengolahan yang tepat. Daun segar yang baru dipetik harus langsung diolah dan biasanya dibuat untuk sekali konsumsi karena penyimpanan dengan waktu yang lama akan menyebabkan jelly

menyusut dan berair serta memiliki rasa yang kurang segar. Penyimpanan di lemari pendingin hanya memberi rasa dingin tetapi tidak mengurangi penyusutan ukuran fisik jelly dimana hal ini sangat dihindari oleh pelaku ekonomi olahan ini karena kurang menguntungkan. Perawatan tanaman ini sangat mudah karena hanya memerlukan lokasi yang subur, berair, tidak terlalu berrumput dan tidak memerlukan pupuk khusus.

Taksonomi :

Kerajaan : *Plantae*

Superdivisi : *Spermatophyta*

Divisi : *Magnoliophyta*

Kelas : *Magnoliopsida*

Subkelas : *Magnoliidae*

Bangsa : *Ranunculales*

Suku : *Menispermaceae*

Marga : *Cyclea*

Jenis : *Cyclea barbata* Miers

Sinonim : *Cyclea peltata* auct.non (Lamk) Hook.f 7 Thomson

(De Padua, Bunyaphatsara, dan Lemmens, 1999)



Gambar 2.1. Daun Cincau Hijau (*Cyclea barbata* Miers)

2.1.2 Morfologi Tanaman Cincau Hijau

Tanaman cincau hijau (*Cyclea barbata Miers*) merupakan tanaman merambat berkayu sepanjang 8 m, akar berdaging tebal dan panjang, coklat pucat di bagian luar dan keputihan atau kekuningan di bagian dalam (De Padua dkk., 1999). Daun cincau hijau ini memiliki bau yang khas, berlendir dan helai daunnya berwarna hijau pekat dan berbentuk oval dengan ujung yang lancip yang tumpul. Panjangnya berkisar 5,5 cm sampai 9 cm, sedangkan lebarnya bisa mencapai 5,5 cm sampai 9,5 cm. Ujung daun runcing, tepinya tidak rata, berambut halus, dan ujung pangkalnya tumpul. Tangkai daun memiliki panjang 2,5 cm sampai 4,5 cm (DepKes RI, 1989).

Batangnya berbentuk bulat dengan diameter kurang lebih 1 cm dan menjalar menuju ke arah kanan pada pohon inangnya serta tinggi atau panjang kurang lebih 5-16 m. Bentuk daunnya seperti perisai atau jantung, berwarna hijau, bagian pangkalnya berlekuk dan bagian tengah melebar serta ujungnya meruncing (Djam'an, 2008). Ciri khusus daun cincau yang akan saya gunakan dalam percobaan ini adalah cincau yang daunnya yang tebal, warna hijau gelap dan mengkilat serta bentuk oval.

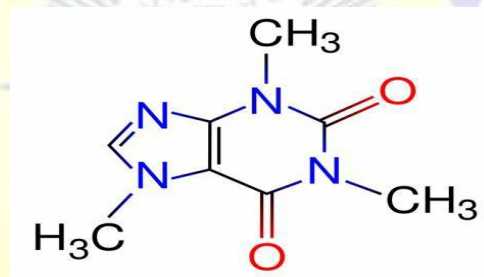
2.2.1 Kandungan Metabolit Sekunder Tanaman Cincau Hijau

Secara umum kandungan daun cincau hijau adalah karbohidrat, lemak, protein dan senyawa-senyawa lainnya seperti polifenol, flavonoid serta mineral dan vitamin-vitamin di antaranya kalsium, fosfor dan vitamin A serta vitamin B28 (Djam'an, 2008). Sedangkan pada penelitian Zakaria dan Prangdimurti yang mendapatkan bahwa tanaman cincau hijau mengandung Alkaloid 0,98%

dan total fenol 2,21% (Chalid, 2003). Selain itu, daun cincau hijau juga mengandung alkaloid bisbenzilisokuinolin, seperti tetrandrin fangkinolin, berbamin, homoaromolin, sikleapeltin dan sikleabarbatin (De Padua dkk., 1999). Banyak peneliti menggunakan bahan ini untuk suplemen nutrisi dan pengobatan herbal.

a) Alkaloid

Alkaloid terdiri dari satu atau lebih atom nitrogen (biasanya sistem siklik), karbon, hidrogen, dan nitrogen dan oksigen dalam kimia analitik yang disebut dengan senyawa bergugus C, HO, dan N. Banyak ditemukan pada bagian akar tanaman, biji, kayu dan daun tanaman dan bahkan pada hewan atau binatang.



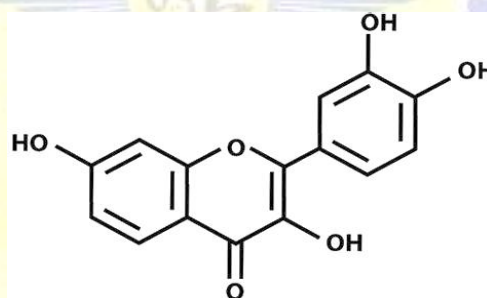
Gambar 2.2. Struktur kimia alkaloid

Alkaloid berfungsi sebagai cadangan untuk sintesis protein dan bermanfaat melindungi dari hama, memperkuat tanaman serta sebagai pengatur hormon. Alkaloid memberikan efek fisiologis dan merupakan bentuk amorf, karenanya kristal, dan juga cairan yang tersusun dari beberapa asam amino dalam bentuk lisin dan ornitin. Alkaloid biasanya sangat mudah ditemukan pada tanaman yang mengandung metabolit sekunder dan alkaloid murni.

b) Flavonoid

Senyawa ini tersusun dari masing-masing satu cincin aromatik A dan B, dan cincin tengah berupa heterosiklik dengan kandungan oksigen serta menjadi dasar pembagian flavonoid dengan hidrolisisnya. Zat ini paling banyak ditemukan di setiap tanaman. Sistem penomoran digunakan untuk membedakan posisi karbon di sekitar molekulnya (Redha, 2010). Senyawa ini merupakan phenolik dengan struktur kimia C₆-C₃-C₆ dan memiliki ikatan gula yang disebut aglikon yang berikatan dengan beberapa macam gula dan mudah terhidrolisis kembali. Flavonoid merupakan antioksidan yang mencegah pembentukan radikal bebas. Selain itu flavonoid mempunyai peran sebagai anti bakteri dan anti viral (Djama'an, 2008).

c) Tanin



Gambar 2.3. Struktur kimia tanin

Tanin atau disebut proanthocyanidins adalah folifenol alami yang terbentuk akibat kondensasi flavanol dimana zat ini mampu mengikat protein untuk menjadi salah satu komponen pakan bernilai tinggi. Merupakan zat antinutrisi yang mempengaruhi mastikasi hewan ternak yang terdiri dari dua macam yaitu tanin terhidrolisis (gula sederhana dan asam fenol) dan terkondensasi yaitu membentuk senyawa kompleks.

d) Saponin

Merupakan senyawa aktif permukaan yang mampu membentuk buih jika dikocok dalam air dan bersifat hemolisis dan toksik dalam aliran darah, namun akan tidak berbahaya jika digunakan melalui mulut, karena itu saponin biasa dipakai untuk bahan tambahan dalam minuman non-alkohol/beverages (Evans, 2002). Saponin merupakan racun kuat untuk ikan dan amfibi, kemungkinan karena mempunyai sifat mengiritasi mukosa. Saponin dapat membentuk kompleks dengan asam empedu dan kolesterol (Nio, 1990). Pada pangan nabati, saponin memberikan rasa pahit. Saponin larut dalam etanol dan air tetapi tidak larut dalam eter (Robinson, 1991).

Saponin relatif merupakan senyawa yang stabil, tetapi lama-lama mungkin diubah sebagian ke dalam zat yang tidak aktif. Sarsaparilla yang disimpan selama 50 tahun tetap mempunyai aktivitas penuh seperti aktivitas permulaannya (Evans, 2002).

Senyawa ini lumrah ditemukan pada tanaman, berkarakteristik buih jika digojok dengan air dingin, merupakan senyawa rumit yang massa dan molekulnya sangatlah besar, berasa pahit menusuk yang menimbulkan alergi bersin serta iritasi pada selaput mukosa juga mampu menghancurkan butir darah dengan sifat toxicnya bagi hewan berdarah dingin atau predator, senyawa ini dimanfaatkan manusia menjadi racun ikan. Bagian yang bersifat racun tersebut dikenal dengan nama sapotoksin sedangkan saponin yang bermanfaat menurunkan tegangan permukaan disebut sapogenin.

Saponin mempunyai berat molekul yang tinggi dan isolasinya

membutuhkan kemurnian. Sebagai glikosida, saponin terhidrolisis oleh asam, memberikan aglikon (sapogenin) triterpenoid atau steroid, bermacam gula (glukosa, galaktosa, pentosa, atau metil pentosa) dan asam uronat (Evans, 2002).

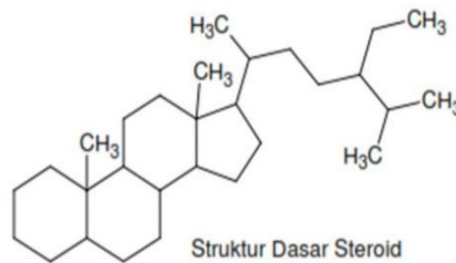
Berdasarkan struktur sapogenin, saponin dibagi menjadi dua yaitu steroid (biasanya tetrasiklik triterpenoid) dan tipe pentasiklik triterpenoid. Keduanya mempunyai ikatan glikosida pada 3 dan mempunyai asal-usul biogenesis melalui jalur asam mevalonat dan unit isoprenoid (Evans, 2002).

Saponin berdasarkan sifat kimianya:

1. Saponin steroid

terdiri dari inti steroid (C27) dimana molekul karbohidrat menghasilkan satu aglikon ketika dihidrolisis yang dikenal dengan nama sapogenin, dimana zat ini memberikan efek anti jamur dan penghambatan aktifitas otot polos pada binatang. Senyawa ini akan diekskresikan setelah berkoagulasi dengan asam glukotonida dan dimanfaatkan menjadi bahan baku biosintetis anti radang yaitu kortikosteroid. Jenis ini memiliki aglikon steroid yang dikenal sebagai glikosida jantung. Beberapa contoh dari saponin steroid adalah : Avenosides (*Avena sativa*), Asparagosides (*Asparagus officinalis*) dan Disogenin (*Dioscorea floribunda* dan *Trigonella foenum graceum*). Senyawa ini tidak tersedia begitu banyak di alam karena hanya terdapat pada tanaman monokotil, terutama *Dioscoreaceae*, *Amaryllidaceae*, dan patnya *diosgenin* pada *Liliaceae*. Pada dikotil terdapatnya diosgenin pada *Leguminosae* dan alkaloid steroida pada

Solanum secara potensial sangat penting. Beberapa spesies *Strophantus* dan *Digitalis* mengandung saponin steroida disamping glikosida jantung (Evans, 2002).



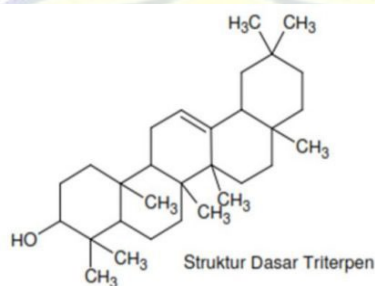
Gambar 1: Struktur kimia saponin steroid

Saponin ini berpengaruh penting sebagai bahan seperti hormon seks, kortison, steroid diuretik, vitamin D, dan glikosida jantung. Beberapa saponin steroid digunakan sebagai senyawa awal untuk sintesis bahan-bahan tersebut (Evans, 2002). Saponin steroid yang penting adalah diosgenin yang terdapat pada akar *Dioscorea* (yam) dan secara komersial dipergunakan untuk sintesis steroid yang penting bagi pengobatan medis (Mann, 1994). Solasodin (dari *Solanum sp.*) dan diosgenin biasa digunakan untuk obat kontrasepsi (Yuliani, 2001).

2. Saponin triterpenoid

Senyawa ini terusun dari inti triterpenoid dan molekul karbohidrat dengan menghasilkan suatu aglikon yaitu saponin yang mudah dikristalkan dengan asetilasi dan dapat dimurnikan. Tipe ini merupakan turunan β -amyirine. Beberapa diantaranya adalah : Asiaticoside (*Centella asiatica*), Bacoside (*Bacopa monneira*), Cyclamin (*Cyclamen persicum*).

Jenis ini terdapat pada tanaman dikotil dan diformulasikan sebagai ekspektoran karena dapat merangsang keluarnya sekret dari bronkial. Menurut beberapa penelitian, saponin triterpenoid mempunyai aktivitas antiinflamasi, larvasida, serta dapat meningkatkan ekskresi kolesterol (Anonim, 2006).



Gambar 2.5: Struktur kimia saponin triterpenoid

Menurut Harborne (1987), banyak triterpenoid dikenal dalam tumbuhan dan secara berkala senyawa baru ditemukan dan dicirikan. Di antaranya yaitu triterpena loreum Glorian pentasiklik α -amirin dan B-amirin serta turunannya yaitu asam ursolat dan asam oleanolat. Senyawa ini terdapat dalam lapisan dalam daun dan dalam buah, seperti apel dan per, dan mungkin mereka berfungsi sebagai pelindung untuk menolak serangga dan serangga mikroba (Harborne, 1987). Saponin triterpenoida dibedakan menjadi tiga golongan yaitu α -amirin, B-amirin, dan lupeol.

Identifikasi senyawa ini sebagai berikut:

a. Indeks buih (*foam index*)

Indeks buih menunjukkan angka pengenceran dari zat atau obat yang diperiksa yang akan memberikan suatu lapisan buih yang lingginya 1 cm sampai 10 cm, bila larutan digojok dalam gelas ukur selama 15 detik dan

selanjutnya dibiarkan dulu selama 10 menit sebelum dilakukan pembacaan (DepKes RI, 1995).

b. Hemolisa

Campur bahan yang akan diperiksa dengan larutan dapar fosfat pH 7,4, panaskan, dinginkan, dan saring. Ambil filtrat campur dengan suspensi darah. Diamkan selama 30 menit, terjadi haemolisa total berarti menunjukkan adanya saponin (DepKes RI, 1995).

c. Reaksi warna

Reaksi warna dapat digunakan untuk menggolongkan saponin (sapogenin) yang digunakan untuk membuktikan identitas dari suatu obat, dan jika perlu untuk memonitor pada waktu pemisahan. Tidak ada reaksi warna yang secara spesifik erikut ini dapat digu untuk tiap jenis saponin. Reaksi berikut ini dapat digunakan yaitu:

- 1) menggunakan asam asetat anhidrat dan asam sulfat (disebut reaksi Liebermann-Burchard). Hasilnya menunjukkan perubahan warna yang bergantung dari aglikonnya yaitu merah muda sampai merah berarti termasuk golongan triterpenoid. Sedangkan jika warnanya biru hijau maka menunjukkan adanya senyawa golongan steroid (Bruneton, 1999).
- 2) menggunakan vanillin, anisaldehyd, dan aldehid aromatik lainnya yang ditambah dengan asam mineral kuat Senyawa yang mengandung saponin akan berwarna kuat, yang kemungkinan hasil reaksi antara aldehid dan aglikon (Bruneton, 1999) Uji saponin di atas juga ditunjang dengan cara

kromatografi lapis tipis (KIT) atau pengukuran spektrum (Harborne, 1987).

2.1.3 Manfaat Metabolit Sekunder

Metabolit sekunder bermanfaat bagi tubuh manusia sebagai pengobatan medis maupun terapi antara lain sebagai berikut:

a) Alkaloid

1. Kina untuk malaria dan morfin untuk menghilangkan rasa sakit.
2. Kodein untuk analgesik yang efektif dan quinidin untuk aritmia
3. Ergonovine mengurangi pendarahan dan efedrin mengecilkan pembuluh darah, flu, sinusitis, serta asma.
4. Kokain untuk bius dan curare untuk pelemas (relaksasi) otot dalam pembedahan.
5. Vincristine untuk kemoterapi kanker dan atropin melebarkan pupil, hidung tersumbat, penangkal gas saraf, dan racun insektisida.
6. Pilocarpine mengurangi tekanan tinggi bola mata akibat glaucoma dan reserpin untuk tensi

b) Tanin

1. Astrigensia sebagai pengelat dan anti diare, menciutkan (adstrigensia) dan mengeraskan pori-pori dan dinding usus
2. Anti bakteri melalui reaksi dengan membran sel
3. Antioksidan dan ketekin sebagai antioksidan
4. Antidotum sebagai penawar racun penghancur asam lemak

c) Saponin

1. Mencegah kolesterol, mempersempit jalur risiko kanker
2. Meningkatkan sistem kekebalan tubuh, meminimalisir osteoporosis
3. Sebagai antioksidan

d) Flavonoid

1. Sebagai antioksidan dan pembersih polusi paru-paru
2. Mencegah penuaan dini dan penyakit aterosklerosis
3. Penangkal radikal bebas, alergi dan virus

2.2. Ekstraksi

Ekstraksi merupakan suatu proses pemisahan zat yang dapat larut dari suatu kesatuan yang tidak bisa larut dengan bantuan bahan pelarut. Metode maserasi digunakan pada penelitian ini karena sangat sederhana yaitu dengan merendam serbuk simplisia dalam cairan pelarut dalam beberapa hari pada suhu kamar. Dilakukan untuk menyari simplisia yang bersifat polar. Keuntungannya adalah peralatan sederhana dengan kerugian yang membutuhkan waktu yang lama selama perendaman, cairan pelarut yang digunakan cukup banyak, tidak untuk bahan bertekstur keras seperti benzoin, tiraks dan lilin.

2.3. Simplisia

Simplisia merupakan bahan alam untuk obat yang belum mengalami pengolahan apapun juga kecuali dinyatakan lain berupa bahan yang dikeringkan dan berupa simplisia nabati, simplisia hewani, dan simplisia pelikan atau mineral. Untuk menjamin keseragaman senyawa aktif, keamanan maupun

kegunaannya, maka simplisia harus memenuhi persyaratan tersebut, ada beberapa faktor yang berpengaruh antar lain (Anonim, 1985):

1. Bahan baku simplisia.
2. Proses pembuatan simplisia termasuk cara penyimpanan bahan baku simplisia.
3. Cara pengepakan dan penyimpanan simplisia.

Dalam hal simplisia sebagai bahan baku (awal) dan produk siap dikonsumsi langsung dapat dipertimbangkan 3 konsep untuk menyusun parameter standar umum (Anonim, 2007):

1. Bahwa simplisia suatu bahan (material) kefarmasian seharusnya memenuhi 3 parameter mutu umum suatu bahan yaitu kebenaran jenis (identifikasi), kemurnian (bebas dari kontaminasi kimia dan biologi) serta aturan penstabilan (wadah penyimpanan dan transportasi).
2. Bahwa simplisia sebagai bahan dan produk konsumsi manusia sebagai obat tetap diupayakan memenuhi 3 paradigma seperti produk kefarmasian lainnya, yaitu *quality, safety, efficacy* (mutu, aman, manfaat).
3. Bahwa simplisia sebagai bahan dengan kandungan kimia yang bertanggung jawab terhadap respon biologi harus mempunyai spesifikasi kimia, yaitu informasi komposisi (jenis dan kadar) senyawa kandungan.

2.4. Ekstrak

Ekstrak merupakan sediaan pekat hasil ekstraksi zat aktif dari simplisia dengan menggunakan pelarut yang diuapkan sehingga mendapatkan massa atau serbuk yang diperlakukan sedemikian sampai memenuhi baku yang telah

ditetapkan. Metode yang sering digunakan adalah perkolasi. Seluruh perkolat biasanya dipekatkan dengan cara destilasi dengan pengurangan tekanan, agar bahan utama obat sesedikit mungkin terkena panas (Depkes RI, 2014).

Ekstrak ada empat macam yaitu ekstrak encer, ekstrak kental, ekstrak kering, dan ekstrak cair. Ekstrak encer (*Extractumtenue*) merupakan sediaan yang memiliki konsistensi seperti cairan madu yang mudah mengalir, ekstrak kental (*Extractumspissum*) merupakan sediaan kental yang apabila dalam keadaan dingin dan kemungkinan tidak bisa dituang, ekstrak kering (*Extractumsiccum*) merupakan sediaan yang memiliki konsistensi kering dan mudah dihancurkan dengan tangan, dan ekstrak cair (*Extractumfluidum*) merupakan sediaan yang mengandung etanol sebagai pelarut atau sebagai pengawet atau bahkan keduanya. Jika tidak dinyatakan lain pada masing-masing monografi tiap ml ekstrak mengandung bahan aktif dari 1 g simplisia yang memenuhi syarat (DepKes RI, 2014).

2.5. Formula Permen Kenyal

2.5.1 Pengertian Permen Kenyal

Permen kenyal adalah permen bening elastis unik dengan basis gelatin, dan pemanis, flavor serta pewarna sebagai eksipien. Awalnya dibuat di Jerman pada era 1900-an lalu populer di Amerika Serikat pada 1980-an. Terus menjadi populer, dengan penjualan sebesar lebih dari \$ 135.000.000 pada tahun 1996 di Amerika Serikat saja (Raxler, Hans. 1993).

Permen kenyal merupakan kemajuan dalam teknologi pektin dan dikembangkan oleh Hans Riegel dengan perusahaan Haribo yang memproduksi permen kenyal beruang atau yang dikenal dengan *gummy bear* pertama di tahun 1920an. Menurut salah satu produsen agar-agar, hampir separuh dari semua gelatin dibuat di seluruh dunia saat ini digunakan untuk membuat permen kenyal (Raxler, Hans. 1993).

Umumnya, produk ini dikembangkan oleh produsen pangan berteknologi dengan para ahli kimia yang mengontrol berbagai karakteristik produk mulai dari tekstur, rasa, dan rupa produk. Bahannya terdiri dari air, agar-agar, sirup jagung, pemanis, perasa, dan pewarna makanan dengan gelatin sebagai bahan utama dimana gelatin adalah protein jaringan hewan tebal atau berbentuk gel ketika dilarutkan dengan air serta bertekstur kenyal dan bersifat thermoreversible. Tingkat kekenyalan dan waktu larut dari permen kenyal (*gummy candies*) ditentukan oleh jumlah gelatin dalam sediaan (Raxler, Hans. 1993).

Sukrosa berasal dari bit atau tebu yang memberi rasa manis sedangkan fruktosa lebih sering digunakan karena lebih manis. Fruktosa juga mampu mencegah pengkristalan dan kekenyalan serta menjaga kelembaban produk dan menjaga tetap ekonomis. Sedangkan sorbitol membantu menjaga kadar air. Selain mempengaruhi rasa manis, beberapa jenis pemanis juga memiliki manfaat tambahan dalam pelestarian permen bergetah dari pertumbuhan mikroba (Raxler, Hans. 1993).

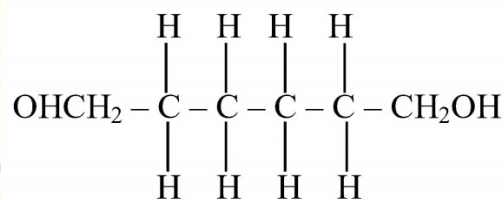
2.5.2 Bahan Pembuatan Permen Kenyal

- a. Serbuk c m daun cincau hijau (*Cyclea barbata Miers*)



Gambar 2.1. Serbuk daun cincau hijau (*Cyclea barbata Miers*)

- b. Manitol



Gambar 2.2 Struktur manitol

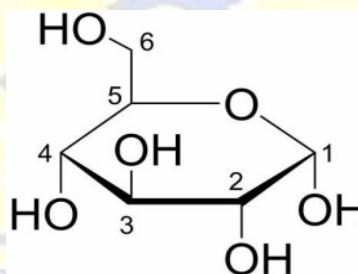
Berupa serbuk hablur mengalir bebas, putih, tidak berbau dan berasa manis. Mudah larut dalam air, larut dalam larutan basa, sukar larut dalam piridina, sangat sukar larut dalam etanol, praktis tidak larut dalam eter (Anonim, 1995, Farmakope Indonesia, Edisi IV).

Manitol dimanfaatkan menjadi pengisi tablet terutama tablet kunyah dan vitamin karena kelarutannya negatif dan lambat serta rasa yang enak di mulut. Formulasi dengan manitol sifat akhirnya kurang baik, biasanya memerlukan pelincir yang cukup banyak (Banker, G.S., and Anderson, N.R., 1986).

Pada larutan, manitol stabil pada udara dingin, asam berbentuk cair atau alkalis walaupun beroksigen kurang katalis. Senyawa ini tidak dilaporkan inkompatibilitasnya pada daerah kering dan penyimpanan pada wadah yang tertutup rapat. Fungsi dari penambahan manitol yaitu sebagai bahan penguat, bahan pengisi dari tablet dan kapsul, bahan pemanis, bahan pembawa (*bulking agent*) untuk *lyophilized preparations* (Banker, G.S., and Anderson, N.R., 1986).

c. Sirup Jagung (*Corn syrup*)

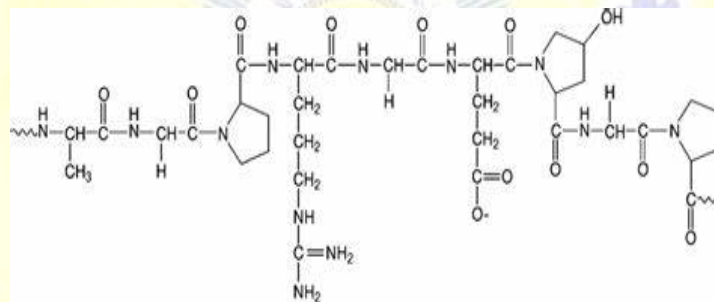
Sirup jagung (*Corn syrup*) diproduksi oleh asam, enzim, atau kombinasi hidrolisis asam enzim kanji dari tepung jagung dan biasanya tersedia dengan berbagai kualitas, perubahan derajat (sama dengan dekstrosa (DE)) dan kandungan zat padat. Sirup jagung juga biasa disebut dengan sirup glukosa. Fungsi dari penambahan sirup jagung yaitu untuk mengontrol kristalisasi, membuat badan permen, memberikan zat padat pada pemasakan, mengatur level kemanisan (Sulaiman, S.T.N., 2007).



Gambar 2.3 Struktur kimia glukosa

d. Gelatin

Diperoleh dari hidrolisa parsial kolagen kulit, jaringan ikat putih, dan tulang hewan, gelatin merupakan lembaran, kepingan, atau potongan, atau serbuk kasar sampai halus dengan kuning lemah atau coklat terang serta berbau lemah seperti kaldu, stabil di udara jika kering dan cepat terurai mikroba dalam kondisi lembab atau dalam sediaan cair. Bahan ini inkompatibilitas dengan pemanasan suhu 40°C yang lama, serta berkontak dengan enzim proteolitik, bakteri, plasticizers, bahan pengawet, surfaktan, alkohol, logam, polimer dan aldehyd. Presipitasi dengan eter, alkohol, klorofom, dan garam merkuri (Harpaz, D., and Mathural, B., 1994)



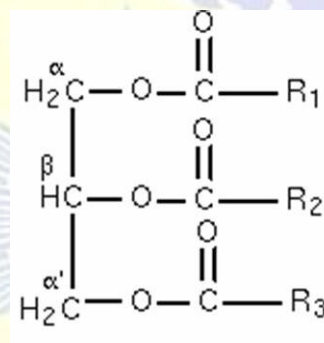
Gambar 2.4 Struktur Kimia gelatin

e. Gom Arab (gom akasia)

Merupakan eksudat gom kering batang dan dahan Acacia Senegal Wild, tidak berbau, berwarna putih tembus cahaya kadang seperti pelangi, rapuh, rasa tawar lendir, makroskopik butir, bulat dan oval, penampang 0,5 cm sampai 6 cm serta berupa pecahan bersegi-segi. Kelarutan mudah larut dalam air, menghasilkan larutan yang kental dan tembus cahaya. Praktis tidak larut dalam etanol (95%) P (DepKes RI,

1979). Inkompabilitas dengan sabun, alkohol, adrenalin, amidopirin, bismuth subnitrat, garam ferri, morfin, fenol, fisostigmin, tanin, timol, sodium silikat, dan vanillin. Viskositas turun dengan beberapa garam, sedangkan garam trivalen meningkatkan koagulasi. Larutan bahan ini bermuatan negative dan menyebabkan *coacervates* pada emulsi. Gom arab memiliki fungsi sebagai bahan pengikat, meningkatkan viskositas, bahan pengemulsi, pelarut, menjaga koloid (Harpaz, D., and Mathural, B., 1994).

f. Minyak Jagung (*Corn Oil*)



Gambar 2.5 Struktur Trigliserida

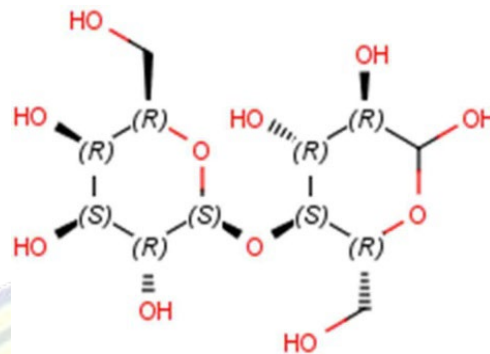
Tersusun dari ester dengan trigliserida sebagai nama kimianya, minyak jagung yang khas diproduksi di Amerika Serikat terdaftar mengandung lima asam lemak utama yaitu linoleat 58,9%; oleat 25,8%; palmitat 11,0%; stearat 1,7%; dan linolenat 1,1%. Jagung yang tumbuh di luar wilayah tersebut menghasilkan minyak dengan konsentrasi linoleat rendah dan oleat tinggi dengan kadar asam lemak jenuh yang lebih tinggi serta sejumlah kecil sterol. USPNF edisi 23 menjelaskan

minyak jagung sebagai minyak tetap halus yang diperoleh dari embrio *Zea mays* Linne (Fam. *Gramineae*) (Rahayu Fuji, 2006).

Minyak jagung digunakan sebagai pelarut suntikan I.M atau sebagai zat pembawa untuk persiapan sediaan topikal dalam dunia farmasi. Dalam sediaan oral seperti emulsi dapat mengandung sampai dengan 67% minyak ini. Untuk perumusa vaksin hewan, minyak ini dikombinasikan dengan surfaktan dan polimer pembentuk gel. Secara organoleptis minyak jagung memiliki tampilan jernih, berwarna kuning, cair berminyak dengan bau yang khas samar, rasa manis mirip jagung manis yang dimasak (Rahayu Fuji, 2006).

Minyak ini stabil jika dilindungi nitrogen dalam wadah tertutup rapat untuk menghindari pemaparan berkepanjangan karena menimbulkan bau tengik namun dapat disterilkan kembali dengan panas kering di suhu 150°C selama kurang lebih 60 menit. Penyimpanannya harus dalam wadah kedap udara yang tahan akan cahaya matahari dan pada tempat kering dengan suhu sejuk serta terhindar dari paparan panas berlebih. Umumnya, minyak ini dianggap sebagai material yang relatif tidak beracun dan non-irritant dengan sejarah panjang penggunaan dalam persiapan makanan (Rahayu Fuji, 2006).

g. Laktosa.

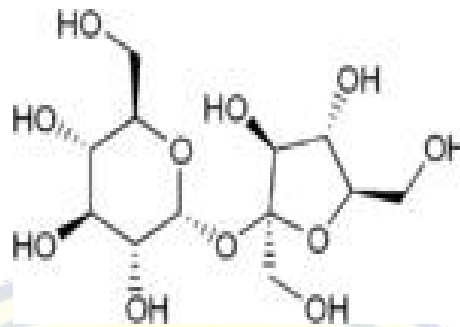


Gambar 2.6 Struktur laktosa

Serbuk hablur putih, agak manis, tidak berbau dan larut dalam 6 bagian air, larut dalam 1 bagian air mendidih, sukar larut dalam etanol (95%) P, praktis tidak larut dalam kloroform P dan dalam eter P (Anonim, 1979, Farmakope Indonesia, Edisi III).

Laktosa terdiri dari 3 bentuk yakni α monohidrat, α laktosa, α -anhidrat, dan β anhidrat/ β laktosa. Dalam British pharmacope (BF) laktosa digambarkan sebagai α monohidrat sedangkan dalam Netherland Pharmacope (NF) lebih mengarah kepada bentuk anhidrat dan monohidrat. LSD (*Laktose Spray Dried*) mengandung sejumlah material bentuk amorf, β laktosa lebih mudah larut, terasa lebih manis dari pada bentuk α laktosa dan hanya ditemukan dalam bentuk anhidrat (Harpaz, D., and Mathural, B., 1994).

h. Sukrosa



Gambar 2.7 Struktur sukrosa

Sukrosa adalah kristal manis yang dihasilkan melalui tebu (*Saccharum officinarum* Linne, *Fam. Gramineae*), gula bit (*Beta vulgaris* Linne, *Fam. Chenopodiaceae*), mengandung zat yang tidak ditambahkan dan terjadi sebagai kristal tak berwarna atau blok, sebagai bubuk kristal putih, tidak berbau dan memiliki rasa manis. Signifikan dimanfaatkan untuk sirup, mengandung 50-67% w/w sukrosa dan digunakan untuk sediaan tablet sebagai agen mengikat pada granulasi basah. Sedangkan serbuknya, sukrosa berfungsi sebagai pengikat kering (20-20% w/w) atau sebagai agen bulking pada tablet kunyah dan lozenges. Sukrosa dapat membuat produk menjadi keras dalam konsentrasi yang banyak untuk memberikan disintegrasi yang rendah. Sedangkan sukrosa dalam bentuk sirup digunakan sebagai agen tablet salut pada konsentrasi antara 50% dan 67% w/w. Sirup ini juga dimanfaatkan sebagai pembawa untuk meningkatkan palatabilitas yaitu meningkatkan kekentalan.

Pada freeze dryer, bahan ini dimanfaatkan sebagai pengencer produk-produk yang berbahan protein dan luka healing dalam makanan serta sebagai basis untuk permen obat, agen coating, agen granulasi, gula

pelapisan tambahan, agen pemanis, pengikat tablet, pengisi tablet, agen peningkat viskositas. Stabil pada suhu ruang dan kelembaban moderat, dapat menyerap kelembaban hingga 1% jika dirilis pada suhu 90°C, dan karamel pada suhu di atas 160°C. Menghasilkan inversi dekstrosa dan fruktosa (gula invert) pada suhu pemanasan 110-145°C dimana fruktosa dapat lengket ke permen dan menjadi lebih cepat pada temperatur di atas 130 °C yang dilengkapi asam. Penyimpanan sukrosa dalam jumlah yang sangat besar harus dalam wadah kedap udara, tertutup baik di tempat yang sejuk serta kering.

2.6. Persyaratan Penyimpangan

Tabel 6. Persyaratan penyimpangan bobot

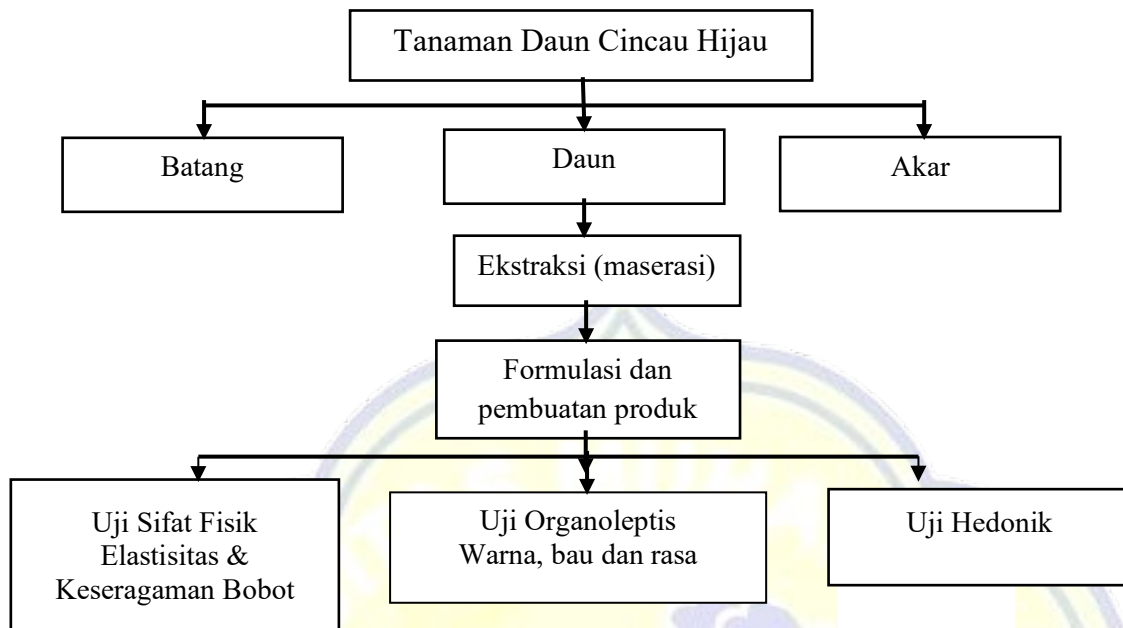
Bobot rata-rata	Penyimpangan bobot rata-rata	
	A	B
25 mg atau kurang	15%	30%
26 mg – 150 mg	10%	20%
151 mg – 300 mg	7,5%	15%
Lebih dari 300 mg	5%	10%

2.7. Keaslian Penelitian

Penulis	Judul	Metode dan Hasil	Perbedaan Penelitian
Lia Agustina Welan Irrandini Briandini Dwi Astuti (Proceeding Artikel Seminar Nasional Farmasi, 2019)	Formulasi Nutrasetikal Sediaan Gummy Candy Pure Labu Kuning (<i>Curcuma Moschata</i>) dengan variasi kadar gelatin dan Evakuasi Sediaan	Metode cetak tuang dengan hasil yaitu formula 3 merupakan hasil terbaik dan merupakan formula yang paling disukai responden	Menggunakan variasi gelatin sebagai basis yaitu 7% untuk F1, 12% untuk F2 dan 17% untuk F3
Winiaka Tri Asdini Hanggara Arifian Nur Mita Rolan Rusli (Proceeding of Mulawarman Pharmaceutical Conferences 14, 326-311, 2021)	Formulasi dan Evaluasi Gummy Candy Dari Perasan daun kelakai (<i>Stenochlaena Palustris</i> (Burm.F.) Bedd)	Metode Simplex Lattice Design (SLD) dengan hasil menunjukkan bahwa sri daun adas manis dapat digunakan sebagai sediaan permen dengan konsentrasi sari buah 9%, pH 5,4, kenyal, aroma strawberry, rasa asam, warna kuning, kadar air 11,5 dan kadar abu 2,30%	Tidak menggunakan variasi basis dalam proses pembuatan permen gummy
Junvidya Heroweti (Universitas Islam Indonesia, 2011)	Formulasi Nutrasetikal Gummy Candy Buah Tomat (<i>Lycopersycum esculentum</i> , Mill) Dengan Variasi Bahan Pemanis	Metode cetak tuang dengan hasil yaitu formula 3 dan 4 merupakan formula yang paling baik dan formula 4 yang paling disukai oleh responden	Menggunakan variasi bahan pemanis yaitu gula tebu untuk F1, gula silawan untuk F2, gula aren untuk F3 dan gula kelapa untuk F4

2.8. Kerangka Teori

Kerangka teori merupakan wadah yang menerangkan variabel atau pokok permasalahan yang terkandung dalam penelitian (Arikunto, 2006:107)



Gambar 2.8. Kerangka Teori

2.9. Hipotesis

1. Ekstrak daun cincau hijau dapat diformulasikan menjadi sediaan permen kenyal yang baik
2. Konsentrasi sukrosa mempengaruhi organoleptis sediaan permen kenyal
3. Semakin tinggi kadar sukrosa maka tingkat kesukaan juga akan semakin tinggi

BAB III

METODE PENELITIAN

1.1 Desain Penelitian

Penelitian ini bersifat experimental laboratorium dengan menggunakan metode kualitatif dan kuantitatif

1.2 Waktu dan Tempat Penelitian

Tanggal 1 sampai 30 Juli 2023, Laboratorium Farmasetika, Universitas Muhammadiyah Mataram, NTB.

1.3 Variabel Penelitian

1.3.1 Variabel Bebas

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah konsentrasi sukrosa yang dibuat dalam varian konsentrasi yaitu F1 = 8,24%, F2 = 13,80%, F3 = 15,50%, dan F5 = 22,00%.

1.3.2 Variabel Terikat

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah sifat fisis dan kimia dari permen, kenyal ekstrak daun cincau hijau yang meliputi: organoleptis, eastisitas, keseragaman bobot dan tingkat kesukaan (hedonik).

1.4 Alat dan Bahan

1.4.1 Alat

Beberapa alat yang digunakan yaitu ayak 12, loyang, gelas, neraca elektrik, cetakan permen silikon bentuk binatang, penangas air, spatula, pengaduk kaca, cawan porselin, pipet volume, blender, kompor listrik dan *waterbath*.

1.4.2 Bahan

Zat aktif yang digunakan adalah ekstrak daun cincau hijau (*Cyclea barbata Miers*) dan excipien sediaan ini antara lain adalah manitol, sirup jagung, gelatin, gom arab, laktosa, sukrosa, essens dan minyak jagung.

1.5 Definisi Operasional

Definisi operasional yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. Keseragaman bobot adalah parameter yang mencerminkan kesamaan berat antara beberapa bahan yang di uji
- b. Elastisitas adalah sifat suatu bahan yang jika diberi gaya akan mengalami perubahan dan jika gaya itu dilepas maka bahan itu akan kembali ke bentuk semula.
- c. Hedonik adalah sifat menyukai suatu bahan yang dapat dijadikan referensi rasa

1.6 Metode Pembuatan Permen Kenyal

3.6.1 Determinasi tanaman

Laboratorium Biologi Lanjut, Fakultas MIPA, Universitas Mataram, NTB.

3.6.2 Preparasi simplisia

Sebanyak 800 gram daun cincau hijau segar yang diperoleh dari pemetikan manual disortasi lalu dicuci bersih. Selanjutnya dilakukan pengeringan, sortasi kering dan penimbangan kembali untuk mendapatkan berat massa kering dan

mengetahui persen kadar airnya. Proses sortasi dilakukan untuk mendapatkan daun yang berkualitas serta membuang benda asing yang tidak dibutuhkan.

Simplisia yang sudah ditimbang beratnya di haluskan dengan menggunakan blender. Bagian ahir dari proses ini adalah pengayakan untuk memperoleh serbuk yang sangat halus.

Pemeriksaan yang dilakukan adalah dengan metode organoleptis yaitu mempertimbangkan rupa, rasa dan bau khas dari daun cincau hijau.

3.6.5 Ekstraksi

Daun cincau basah seberat 800 gram dikeringkan lalu haluskan dengan blender kemudian diekstrak dengan metode perkolasi dengan hasil ekstrak seberat 36,39 gram yang kemudian dikeringkan dengan waterbath lalu di haluskan lagi menggunakan blender untuk digunakan sebagai bahan aktif pada produk.

3.6.6 Formula Permen Kenyal Daun Cincau Hijau (*Cyclea barbata Miers*)

Tabel 3.1 Formula Permen Kenyal

Bahan (mg)	F1	F2	F3	F4	F5
Ekstrak Daun Cincau	300	300	300	300	300
Manitol	190	190	190	190	190
Sirup Jagung	540	540	540	540	540
Gelatin	300	300	300	300	300
Aquadest	225	225	225	225	225
Laktosa	980	980	980	980	980
Gom Arab	30	30	30	30	30
Essens Melon	1	1	1	1	
Minyak Jagung	100	100	100	100	100
Sukrosa	115	230	350	490	575
Total	2.781	2.892	3.016	3.156	3.241

Keterangan :

F.1 = Formula dengan kadar sukrosa 4,49%

F.2 = Formula dengan kadar sukrosa 8,98%

F.3 = Formula dengan kadar sukrosa 13,40 %

F.4 = Formula dengan kadar sukrosa 17,96%

F.5 = Formula dengan kadar sukrosa 22,45%

3.6.7 Proses pembuatan

Proses diawali dengan pembuatan ekstrak dan dilanjutkan dengan pencampuran gelatin, sirup jagung dan manitol serta minyak jagung yang kemudian dipanaskan pada aquadest di atas waterbath pada suhu 80°C. Di waktu bersamaan, dilarutkan gom arab dengan 10 ml aquadest panas dalam baker glass dan diaktifkan gelatin dengan cara dipanaskan pada 15 ml aquadest lalu kedua campuran tersebut dimasukkan kedalam basis permen. Selanjutnya ditambahkan ekstrak daun cincau, sukrosa, laktosa dan essens secara berturut-turut sambil diaduk hingga campuran terlihat homogen. Proses pengadukan dilakukan perlahan agar tidak menimbulkan buih. Setelah mengental, adonan dituang kedalam cetakan silikon dan didinginkan selama 4 jam. Terakhir, dilakukan pengujian terhadap sediaan tersebut untuk mendapatkan hasil dari penelitian.

3.6.8 Evaluasi fisik dan mutu

1. Organoleptis

Pengamatan meliputi warna, rasa, aroma, dan bentuk. Pengujian ini penting untuk menilai kriteria yang diinginkan oleh pasien atau tidak (Godhwani, dkk. 2012).

2. Uji Keseragaman Bobot

Uji ini berfungsi untuk mengetahui kesamaan bobot semua sediaan permen dimana uji ini dijadikan sebagai ukuran produk. Keseragaman ini memberi gambaran homogenitas zat aktif dalam sediaan dalam pengaruhnya pada nilai keamanan khasiat mikronutrient produk.

Sejumlah 20 butir permen gummy candy ditimbang beratnya lalu dihitung bobot rata-ratanya. Jika CV nya tinggi berarti kesalahan acaknya tinggi.

3.6.9 Evaluasi Hedonik

Evaluasi hedonik yaitu pengungkapan respon senang terhadap rasa manis dan kekenyalan pada produk. Evaluasi ini membutuhkan 20 orang responden (panelis) untuk mendapatkan respon senang pada rasa manis. Kriteria inklusi meliputi perempuan dan laki-laki, anak-anak dan dewasa di lingkungan fakultas kesehatan, Universitas Muhammadiyah Mataram dan beberapa warga di desa dasan geria. Sedangkan kriteria eksklusinya adalah responden yang tidak dapat menyampaikan respon dengan baik. Skala numerik yang digunakan dalam uji hedonik yaitu sangat

suka dengan angka satu (1), suka dengan angka dua (2), kurang suka dengan angka tiga (3).

1.7 Metode Pengolahan dan Analisis Data

Data organoleptis diperoleh dari hasil pengamatan bau, rupa dan bentuk produk, data bobot diperoleh dengan menimbang semua produk untuk mendapatkan bobot, rata-rata dan standar deviasinya, sedangkan data tingkat kesukaan diperoleh dari jawaban panelis pada lembar kuisioner yang diberikan. Selanjutnya data diolah sistem SPSS untuk melihat perbedaan yang signifikan pada tiap uji yang dilakukan. Data pada penelitian ini berupa variabel numerik yang lebih dari 2 kelompok sehingga menggunakan uji *One Way Anova* (Eko Prayoga, 2013).

