

**PENGARUH PERBEDAAN KONSENTRASI MALTRODEXTRIN
SEBAGAI BAHAN PENGIKAT PADA UJI SIFAT FISIK
TABLET HISAP EKSTRAK KAYU MANIS
(*Cinnamomum burmanii* L.)**



TUGAS AKHIR

Oleh :

DEVANTI MILA KHARISMA

18080181

PROGRAM STUDI DIII FARMASI

POLITEKNIK HARAPAN BERSAMA TEGAL

2021

**PENGARUH PERBEDAAN KONSENTRASI MALTRODEXTRIN
SEBAGAI BAHAN PENGIKAT PADA UJI SIFAT FISIK
TABLET HISAP EKSTRAK KAYU MANIS
(*Cinnamomum burmanii* L.)**



TUGAS AKHIR

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Dalam Mencapai
Gelar Derajat Ahli Madya

Oleh :

DEVANTI MILA KHARISMA

18080181

**PROGRAM STUDI DIII FARMASI
POLITEKNIK HARAPAN BERSAMA TEGAL**

2021

HALAMAN PERSETUJUAN

**PENGARUH PERBEDAAN KONSENTRASI MALTRODEXTRIN
SEBAGAI BAHAN PENGIKAT PADA UJI SIFAT FISIK
TABLET HISAP EKSTRAK KAYU MANIS
(*Cinnamomum burmanii* L.)**

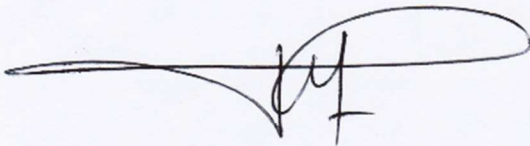
Oleh :

DEVANTI MILA KHARISMA

18080181

DIPERIKSA DAN DISETUJUI OLEH :

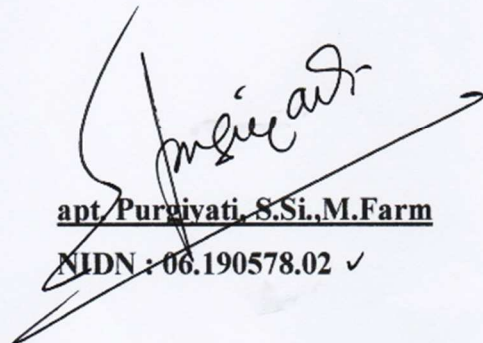
PEMBIMBING I



apt. Meliyana Perwita Sari, M.Farm

NIDN : 06.100790.03

PEMBIMBING II



apt. Purgiyati, S.Si., M.Farm

NIDN : 06.190578.02 ✓

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir ini diajukan oleh :

NAMA : Devanti Mila Kharisma
NIM : 18080181
Jurusan / Program Studi : Diploma III Farmasi
Judul Tugas Akhir : PERNGARUH PERBEDAAN KONSENTRTASI
MALTRODEXTRIN SEBAGAI BAHAN
PENGIKAT TERHADAP UJI SIFAT FISIK
TABLET HISAP EKSTRAK KAYU MANIS
(*Cinnamomum burmanii* L.)


Telah berhasil dipertahankan di hadapan Tim Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Ahli Madya Farmasi pada Jurusan / Program Studi Diploma III Farmasi, Politeknik Harapan Bersama.

TIM PENGUJI :

Ketua Penguji : apt. Heru Nurcahyo., S.Farm. M.Sc (.....)
Anggota Penguji 1 : apt. Purgiyanti., S.Si. M.Farm (.....)
Anggota Penguji 2 : Joko Santoso., M.Farm (.....)

Tegal, 31 Maret 2021

Program Studi Diploma III Farmasi
Ketua Program Studi Diploma III Farmasi,



apt. Sari Prabandari, S.Farm., MM
NIPY. 08.015.223

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Tugas Akhir ini adalah hasil karya saya sendiri,
dan semua sumber baik yang dikutip maupun yang dirujuk
telah saya nyatakan dengan benar.

NAMA	DEVANTI MILA KHARISMA
NIM	18080181
Tanda Tangan	
Tanggal	4 Maret 2021

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademika Politeknik Harapan Bersama, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Devanti Mila Kharisma
NIM : 18080181
Jurusan / Program Studi : Diploma III Farmasi
Jenis Karya : Tugas Akhir

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Politeknik Harapan Bersama Tegal **Hak Bebas Royalti Noneksklusif** (*None-exclusive Royalti Free Right*) atas tugas Akhir saya yang berjudul :

PENGARUH PERBEDAAN KONSENTRASI MALTRODEXTRIN SEBAGAI BAHAN PENGIKAT PADA UJI SIFAT FISIK TABLET HISAP EKSTRAK KAYU MANIS (*Cinnamomum burmanii* L.)

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti/Noneksklusif ini Politeknik Harapan Bersama Tegal berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Tegal
Pada Tanggal : 4 Maret 2021

Yang menyatakan

Devanti Mila Kharisma



(NIM : 18080181)

MOTTO

- *We shouldn't focus on what we lost but also turn around and look at what we have gained too so that our hearts feel better.*
- *Our little bit of kindness can shine a lot of light unto others.*
- *After putting in effort, even if you succeed or not, as long as there's no regret, then that's the most important thing.*
- *What's the most important is the process because you grow from it and you learn many things during the process.*

HALAMAN PERSEMBAHAN

Alhamdulillah segala puji bagi Allah SWT yang telah memberikan kesempatan dan kemudahan kepada saya untuk dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan lancar. Rasa terima kasih juga kupersembahkan kepada :

- Kepada orang tuaku yang selalu menyemangatiku dan mendukung apapun yang saya jalani
- Kepada dosen pembimbing ibu Meliyana Perwita Sari dan ibu Purgiyanti yang telah membimbing saya dalam mengerjakan tugas akhir ini
- Kepada sahabatku Putri rosiana yang sudah menjadi *support system* selama ini dan juga teman-teman “sableng” Afni, Desi, Nazla, Nesyia, dan Nindy yang sudah menemani dan saling support selama diperkuliahan ini
- Teruntuk *my another support system* Victon, Nct Dream, dan The Boyz yang secara tidak langsung juga menemani dan menyemangati saya dalam mengerjakan tugas akhir ini, *thanks that's mean a lot to me*
- Kepada teman-teman satu almamater semangat *this is not the end but this is the beginning*

PRAKATA

Dengan mengucap syukur kehadirat Allah SWT, yang telah melimpahkan berkah, rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul **PENGARUH PERBEDAAN KONSENTRASI MALTRODEXTRIN SEBAGAI BAHAN PENGIKAT PADA UJI SIFAT FISIK TABLET HISAP EKSTRAK KAYU MANIS (*Cinnamomum burmanii* L.)** tepat pada waktunya. Tugas Akhir ini disusun untuk melengkapi salah satu syarat untuk menyelesaikan studi Diploma III Program Studi Farmasi.

Dalam penyusunan Tugas Akhir ini, penulis menyadari bahwa dalam penulisan Tugas Akhir ini banyak mengalami hambatan. Tetapi berkat dari bantuan beberapa pihak maka hambatan-hambatan tersebut dapat diatasi. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada yang terhormat :

1. Bapak Nizar Suhendra, S.E., MPP selaku Direktur Politeknik Harapan Bersama
2. Ibu Apt, Sari Prabandari, S.Farm, MM selaku ketua Program Studi DIII Farmasi Politeknik Harapan Bersama
3. Ibu apt Meliyana Perwita Sari, M.Farm selaku pembimbing I yang telah sabar memberikan bimbingan dan pengarahan, sehingga Tugas Akhir ini dapat terselesaikan.
4. Ibu apt Purgiyanti, S.Si., M.Farm selaku pembimbing II yang telah pula memberikan bimbingan dan pengarahan, sehingga memperlancar penyusunan Tugas Akhir ini.
5. Kedua orang tuaku yang telah memberikan dukungan moral maupun material serta doa dan semangat sehingga Tugas Akhir ini dapat selesai.
6. Rekan-rekan satu almamater, satu angkatan, dan seperjuangan terutama kelas F

7. Semua pihak yang telah membantu sehingga terselesaikannya Tugas Akhir ini. Semoga amal baik tersebut mendapat imbalan dari Tuhan Yang Maha Esa.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa tugas akhir ini jauh dari sempurna. Untuk itu penulis sangat mengharap kritik dan saran dari semua pihak yang bersifat membangun lebih baiknya Tugas Akhir ini. Akhirnya penulis berharap semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Tegal, 31 Maret 2021

Penulis

INTISARI

Kharisma, Devanti Mila., Sari, Meliyana Perwita., Purgiyanti, 2021. Pengaruh Perbedaan Konsentrasi Maltrodextrin Sebagai Bahan Pengikat Pada Uji Sifat Fisik Tablet Hisap Ekstrak Kayu Manis (*Cinnamomum burmanii* L.).

Kayu manis (*Cinnamomum burmanii*L.) banyak dimanfaatkan di masyarakat sebagai rempah-rempah asli Indonesia yang digunakan sebagai bumbu masakan maupun sebagai ramuan obat herbal tradisional. Kayu manis berkhasiat mengatasi masuk angin, diare, dan penyakit yang berhubungan dengan saluran pencernaan. Kayu manis manis juga berkhasiat sebagai antibakteri. Tujuan dilakukan penelitian ini untuk mengetahui adanya perbedaan dari perbedaan konsentrasi maltrodextrin dan mana formula yang paling baik.

Metode ekstraksi yang digunakan pada penelitian ini adalah metode maserasi. Metode maserasi merupakan metode ekstraksi yang cukup sederhana, selain itu pengerjaannya pada suhu kamar menyebabkan zat aktif yang terkandung dalam ekstrak tidak rusak akibat pemanasan. Pelarut yang digunakan untuk proses maserasi yaitu etanol 96%. Metode pembuatan tablet adalah dengan kempa langsung.

Berdasarkan uji kualitatif serbuk dan tablet ketiga formula dihasilkan bahwa dari ketiga formula menandakan adanya perbedaan dari uji sifat fisik tablet hisap ekstrak kayu manis (*Cinnamomum burmanii* L.). Dilihat dari Uji sifat fisik serbuk tablet hisap dan Uji tablet hisap.

Kata Kunci : maltrodextrin, kayu manis, tablet hisap, uji sifat fisik

ABSTRACT

Kharisma, Devanti Mila., Sari, Meliyana Perwita., Purgiyanti, 2021. The Effect of Differences in Concentration of Maltodextrin as Binder In The Physical Properties Test Of Cinnamon Extract Suction Tablets (Cinnamomum burmanii L.).

Cinnamon (Cinnamomum burmanii L.) is widely used in the community as a native Indonesian spice which is used as a cooking spice and as a traditional herbal medicinal herb. Cinnamon is effective in overcoming colds, diarrhea, and diseases related to the digestive tract. Cinnamon also has antibacterial properties. The purpose of this study was to determine the difference in the concentration of maltodextrin and which formula is the best.

The extraction method used in this research was the maceration method. The maceration method is a fairly simple extraction method, in addition to that, its operation at room temperature causes the active substances contained in the extract not to be damaged due to heating. The solvent used for the maceration process was 96% ethanol. The method of making tablets was by direct pressing.

Based on the qualitative test of the powder and tablets of the three formulas, it was found that the three formulas indicated a difference in the physical properties of the cinnamon extract lozenges (Cinnamomum burmanii L.). Judging from the physical properties test of lozenges powder and lozenges test.

Keywords: *maltodextrin, cinnamon, lozenges, physical properties test*

DAFTAR ISI

HALAM SAMPUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	v
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	vi
MOTTO.....	vii
HALAMAN PERSEMBAHAN	viii
PRAKATA	ix
INTISARI.....	xi
<i>ABSTRACT</i>	xii
DAFTAR ISI	xiii
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR GAMBAR	xvii
BAB I.....	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4

1.3 Batasan Masalah	4
1.4 Tujuan Penelitian	5
1.5 Manfaat Penelitian	5
1.6 Keaslian Penelitian.....	6
 BAB II.....	 8
 TINJAUAN PUSTAKA	 8
2.1 Tinjauan Pustaka.....	8
2.1.1 Deskripsi Kayu Manis	8
2.1.2 Deskripsi Maltodektrin.....	9
2.1.3 Tinjauan Tentang Simplitis dan Ekstrak	10
2.1.4 Metode Ekstraksi yang Digunakan.....	12
2.1.5 Tinjauan Tentang Tablet Hisap	13
2.1.6 Metode Pembuatan Tablet Hisap.....	14
2.1.7 Bahan Tambahan dalam Pembuatan Tablet Hisap.....	16
2.1.8 Evaluasi Massa Tablet	19
2.1.9 Evaluasi Sifat Fisik Tablet.....	22
2.1.10 Pemerian Bahan.....	25
2.2 Hipotesis	28
 BAB III	 29
 METODE PENELITIAN.....	 29
3.1 Objek penelitian	29

3.2 Sampel dan Teknik sampling.....	29
3.3 Variabel Penelitian.....	29
3.3.1 Variabel Terikat.....	29
3.3.2 Variabel Bebas.....	29
3.3.3 Variabel Terkendali.....	30
3.4 Teknik Pengumpulan Data.....	30
3.4.1 Alat dan Bahan.....	30
3.4.2 Cara Kerja.....	31
3.5 Cara Analisis.....	44
 BAB IV	 45
 HASIL DAN PEMBAHASAN.....	 45
4.1 Pengumpulan Simplisia Kayu Manis.....	42
4.2 Uji Makroskopis dan Uji Mikroskopis Simplisia	42
4.3 Pembuatan Ekstrak Kayu Manis.....	44
4.4 Uji Flavonoid dan Uji Bebas Etanol	46
4.5 Pembuatan Serbuk Kayu Manis.....	46
4.6 Uji Serbuk Kayu Manis	47
4.6.1 Uji Organoleptis Serbuk Tablet Hisap.....	47
4.6.2 Uji Waktu Alir Serbuk Tablet Hisap.....	48
4.6.3 Uji Sudut Diam Serbuk Tablet Hisap.....	49
4.6.4 Uji Kompresibilitas Serbuk Tablet Hisap.....	50
4.7 Pembuatan Tablet Hisap Kayu Manis.....	50

4.8 Uji Tablet Hisap Ekstrak Kayu Manis.....	51
4.8.1 Uji Organoleptis Tablet Hisap.....	51
4.8.2 Uji Keseragaman Bobot Tablet Hisap.....	52
4.8.3 Uji Kekerasan Tablet Hisap.....	53
4.8.4 Uji Kerapuhan Tablet Hisap.....	54
4.8.5 Uji Waktu Larut Tablet Hisap.....	56
4.8.6 Uji Tanggap Rasa.....	57
 BAB V.....	 61
5.1 Kesimpulan	61
5.2 Saran	61
 DAFTAR PUSTAKA	 62
 LAMPIRAN.....	 66

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kriteria Sudut Diam.....	20
Tabel 2.2 Persyaratan Penyimpangan Bobot Tablet.....	22
Tabel 3.1 Formulasi Tablet Hisap.....	32
Tabel 4.1 Uji Organoleptis Simplisia Kayu Manis.....	42
Tabel 4.2 Uji Mikroskopis Simplisia Kayu Manis.....	43
Tabel 4.3 Uji Waktu Alir Serbuk Tablet Hisap.....	47
Tabel 4.4 Uji Waktu Alir Serbuk Kayu Manis dengan ANOVA.....	47
Tabel 4.5 Uji Sudut Diam Serbuk Kayu Manis.....	48
Tabel 4.6 Uji Sudut Diam Serbuk Kayu Manis dengan ANOVA.....	48
Tabel 4.7 Uji Kompresibilitas Tablet Hisap.....	49
Tabel 4.8 Uji Kompresibilitas Tablet Hisap dengan ANOVA.....	50
Tabel 4.9 Uji Organoleptis Tablet.....	51
Tabel 4.10 Uji Keseragaman Bobot Tablet Hisap.....	52
Tabel 4.11 Uji Keseragaman Bobot Tablet Hisap dengan ANOVA.....	53
Tabel 4.12 Uji Kekerasan Tablet Hisap Ekstrak Kayu Manis.....	53
Tabel 4.13 Uji Kekerasan Tablet Hisap ANOVA.....	54
Tabel 4.14 Uji Kerapuhan Tablet Hisap Ekstrak Kayu Manis.....	54
Tabel 4.15 Uji Kerapuhan Tablet Hisap Ekstrak dengan ANOVA.....	55
Tabel 4.16 Uji Waktu Larut Tablet Hisap.....	56
Tabel 4.17 Uji Waktu Larut Tablet Hisap dengan ANOVA.....	56
Tabel 4.18 Uji Tanggap Rasa Tablet Hisap Ekstrak Kayu Manis.....	57

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kayu Manis.....	7
Gambar 3.1 Skema Pengeringan.....	33
Gambar 3.2 Uji Mikroskopik Sampel Kayu Manis.....	34
Gambar 3.3 Pembuatan Ekstrak Kental.....	35
Gambar 3.4 Uji Reaksi Warna.....	36
Gambar 3.5 Cara Kerja Pembuatan Tablet Hisap.....	37
Gambar 3.6 Uji Waktu Alir.....	38
Gambar 3.7 Uji Sudut Diam.....	39
Gambar 3.8 Uji Penetapan.....	40
Gambar 3.9 Uji Keseragaman Bobot.....	41
Gambar 3.10 Uji Kekerasan Tablet.....	41
Gambar 3.11 Uji Kerapuhan Tablet.....	43

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Indonesia merupakan salah satu negara yang kaya akan keanekaragaman hayati. Dari total 28.000 spesies tumbuhan obat di Indonesia, telah diidentifikasi sebanyak 1.845 memiliki sifat seperti obat. Penggunaan tumbuhan sebagai obat untuk penyembuhan penyakit telah banyak diteliti. Obat tradisional memang bermanfaat bagi kesehatan dan kini lebih digencarkan penggunaannya karena lebih mudah dijangkau masyarakat, baik secara harga maupun ketersediannya. Salah satu obat tradisional yang dikenal adalah kayu manis (*Cinnamomum burmanii*L.). Manfaat mengonsumsi kayu manis antara lain dapat menurunkan kolesterol, menurunkan kadar gula darah, antibakteri, anti jamur, anti virus, anti parasit dan antiseptik (Reppi,dkk.2016).

Kayu manis (*Cinnamomum burmanii*L.) banyak dimanfaatkan di masyarakat sebagai rempah-rempah asli Indonesia yang digunakan sebagai bumbu masakan maupun sebagai ramuan obat herbal tradisional. Tanaman kayu manis terutama bagian kulit batangnya pada umumnya digunakan secara tradisional baik sebagai bumbu masakan maupun sebagai bahan dalam pengobatan tradisional, misalnya sebagai peluruh kentut (karminatif). Kayu manis berkhasiat mengatasi masuk angin, diare, dan penyakit yang

berhubungan dengan saluran pencernaan. Kayu manis manis juga berkhasiat sebagai antibakteri (Rapita, 2015).

Salah satu bentuk sediaan yang akan diaplikasikan untuk ekstrak kayu manis adalah tablet hisap. Tablet hisap (*lozenges*) adalah sediaan padat yang mengandung satu atau lebih bahan obat, umumnya dengan bahan dasar beraroma manis dan melarut dalam mulut. Dalam bentuk hisap, penggunaannya mudah dan dapat diberikan pada pasien yang sulit menelan. Salah satu terapi dengan tablet hisap adalah faringitis, yaitu berupa peradangan pada mukosa faring yang sering meluas ke jaringan sekitarnya. Dengan manfaat anti radang dan anti bakteri dari ekstrak kayu manis tersebut, maka dapat dijadikan formulasi tablet hisap untuk pengobatan faringitis (Hadisoewignyo dan Fudholi, 2013). Alasan dipilihnya tablet hisap karena sebagai salah satu inovasi baru untuk merintis jalan bagi pengembangan obat-obatan tradisional, bentuk sediaan ini diharapkan dapat disukai karena mudah dalam penyimpanan dan mudah dalam penggunaannya. Sifat fisik tablet hisap yang baik dipengaruhi oleh penggunaan bahan pengisi atau bahan pengikat. Hampir semua tablet memerlukan penambahan komponen atau eksipien untuk berbagai tujuan dengan zat aktif dalam formulasi, hal ini untuk memperoleh sifat fisik, kimia, mekanik agar memenuhi persyaratan resmi Farmakope dan persyaratan industri yang dapat diterima serta untuk membantu dan memudahkan pembuatannya.

Tablet hisap merupakan sediaan yang bekerja pada mulut dan tenggorokan, bakteri yang terdapat pada tenggorokan salah satunya adalah

Bakteri *Streptococcus pyogenes*. *Streptococcus β hemolyticus* Grup A atau yang biasa disebut juga dengan *Streptococcus pyogenes* merupakan salah satu bakteri patogen yang menginfeksi manusia. *Carrier* bakteri *Streptococcus pyogenes* ini dapat ditemukan di saluran pernafasan, kadang tidak menimbulkan penyakit akan tetapi berisiko untuk menyebarkan penyakit. Bakteri ini dapat menyebabkan berbagai macam penyakit, seperti radang tenggorokan, faringitis, impetigo, erysipelas, demam nifas, *scarlet fever*, *necrotizing fasciitis* (Aini dkk, 2016).

Maltodekstrin digunakan dalam formulasi tablet sebagai pengikat dan pengisi, sebagai penyakut pada tablet salut film, juga meningkatkan viskositas dan mencegah kristalisasi pada sediaan sirup, sebagai sumber karbohidrat dalam suplemen gizi oral. Berdasarkan uraian diatas, penulis tertarik untuk melakukan penelitian pengaruh penggunaan maltodekstrin sebagai bahan pengikat dan pengisi pada sifat fisik tablet hisap ekstrak kayu manis (*Cinnamomun burmanii* L.). Maltodekstrin merupakan salah satu turunan pati yang dihasilkan dari hidrolisis parsial oleh enzim α -amilase yang memiliki nilai *Dextrose Equivalent* (DE) kurang dari 20. Maltodektrin adalah polimer glukosa dengan panjang rantai berkisar 5-10 unit glukosa per molekulnya sehingga mampu membentuk film, memiliki rasa manis, higriskopis rendah, dan memiliki daya ikat kuat. Alasan digunakannya maltodextrin sebagai bahan pengikat dalam formulasi tablet hisap ini adalah agar memperbaiki kekerasan tablet hisap (Trio, 2017).

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang dapat dirumuskan beberapa masalah diantaranya:

1. Adakah pengaruh penggunaan maltrodextrin sebagai bahan pengikat pada sifat fisik tablet hisap ekstrak kayu manis (*Cinnamomum burmanii* L.)?
2. Formula sediaan manakah yang menunjukkan adanya pengaruh penggunaan maltrodextrin sebagai bahan pengikat dalam pembuatan tablet hisap ekstrak kayu manis (*Cinnamomum burmanii* L.)?

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan permasalahan yang ada, penulis perlu memberikan batasan-batasan masalah. Pembuatan masalah diperlukan untuk memperjelas permasalahan sebagai berikut :

1. Sampel yang digunakan yaitu kayu manis yang diperoleh dari kabupaten Tegal.
2. Metode yang digunakan dalam ekstraksi menggunakan maserasi.
3. Metode yang digunakan dalam pembuatan tablet hisap menggunakan metode kempa langsung.
4. Sediaan yang dibuat adalah sediaan tablet hisap.
5. Konsentrasi maltrodextrin yang digunakan 10%, 20%, dan 30%
6. Identifikasi kayu manis dengan uji mikroskopik.

7. Uji fisik yang dilakukan yaitu uji keseragaman bobot tablet, uji keseragaman ukuran tablet, uji kekerasan tablet, uji kerapuhan tablet, uji waktu melarut dan uji tanggapan rasa.

1.4 Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh penggunaan maltrodextrin sebagai bahan pengikat terhadap uji sifat fisik tablet hisap ekstrak kayu manis (*Cinnamomum burmanii* L.).
2. Untuk mengetahui uji sifat fisik tablet yang menunjukkan adanya pengaruh penggunaan maltrodextrin sebagai bahan pengikat pada tablet hisap ekstrak kayu manis (*Cinnamomum burmanii* L.).

1.5 Manfaat Penelitian

1. Memberikan informasi tentang manfaat kayu manis (*cinnamomum burmaniii* L.) sebagai bahan alam.
2. Memberikan informasi tentang proses pembuatan tablet hisap ekstrak kayu manis (*Cinnamomum burmani* L.) sebagai sediaan oral.
3. Memberikan nilai tambah dari ekstrak kayu manis (*Cinnamomum burmanii* L.) sebagai bahan alam yang dapat dijadikan menjadi bahan sediaan tablet hisap.

1.6 Keaslian Penelitian

No	Pembeda	Andriana, dkk (2014)	Siringo-ringo, dkk (2016)	Purdiyanti (2017)	Kharisma (2021)
1.	Judul Penelitian	Formulasi Tablet Hisap Ekstrak Kulit Manggis (<i>Garcinia mangostana</i> L.) sebagai Antioksidan dengan Variasi Konsentrasi Gelatin Sebagai Bahan Pengikat	Pengaruh Variasi Konsentrasi Maltrodextrin Sebagai Bahan Pengikat pada Formulasi dan Uji sifat Fisik Tablet Hisap Ekstrak Etanol Daun Binahong (<i>Anredera cordifolia</i> (Tenore) Steenis) secara Kempa Langsung	Uji Sifat Fisik Tablet Hisap Kombinasi Ekstrak Herba Pegagan (<i>Centella asiatica</i> L) dan Buah Mahkota Dewa (<i>Phaleria macrocarpa</i> (Scheff) Boerl)	Pengaruh Variasi Konsentrasi Maltrodextrin Sebagai Bahan Pengikat pada Uji Sifat Fisik Tablet Hisap Ekstrak Kulit Kayu Manis (<i>Cinnamomum burmanii</i> L)
2.	Sampel (Subjek Penelitian)	Kulit manggis	Daun binahong	Herba Pegagan dan Buah Mahkota Dewa	Kulit Kayu Manis
3.	Variabel Penelitian	Antioksidan, formulasi, dan variasi konsentrasi kulit manggis	Uji sifat fisik dan formulasi, pengaruh maltrodextrin, ekstrak daun binahong	Uji sifat fisik, kombinasi ekstrak herba pegagan dan buah mahkota dewa	Uji sifat fisik, ekstrak kayu manis, variasi konsentrasi maltrodextrin
4.	Metode Penelitian	Penelitian eksperimental	Penelitian eksperimental	Penelitian eksperimental	Penelitian ekperimental
5.	Hasil Penelitian	Pada konsentrasi gelatin yang tinggi akan meningkatkan kekerasan tablet sebesar 1,6 kg, memperlama waktu larut 6,57 menit serta menurunkan kerapuhan tablet 0,34%.	Kadar maltrodextrin 35% pada formula IV sebagai bahan pengisi merupakan formula terbaik untuk tablet hisap daun binahong	Hasil penelitian uji keseragaman bobot 1995 mg, uji kekerasan 15.52 kg, uji kerapuhan 0,32%, uji waktu melarut 5,21 menit dan uji tanggap asa dilakukan dengan 20 responden kategori suka 45%. Tablet hisap memenuhi uji sifat fisik yang dipersyaratkan	Konsentrasi yang paling baik yaitu formula III, namun pada uji kekerasan semua formula tidak ada yang memenuhi persyaratan

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Pustaka

2.1.1 Deskripsi Kayu Manis



Gambar 1. Kulit Kayu Manis (Aprianto, 2011)

1. Klasifikasi Tanaman Kayu Manis

Klasifikasi tanaman kayu manis menurut Eka,dkk (2016) sebagai berikut:

Divisi : *Gymnospermae*
Subdivisi : *Spermatophyta*
Kelas : *Dicotyledonae*
Sub Kelas : *Dialypetalae*
Ordo : *Policarpicae*
Famili : *Lauraceae*
Genus : *Cinnamomum*
Spesies : *Cinnamomum burmanii* L.

2. Morfologi Tanaman Kayu Manis

Cinnamomum sp. Merupakan tanaman rempah dari famili *Lauranceae* yang terdiri dari beberapa spesies. Tumbuhan ini banyak terdapat di daerah sub tropis dan tropis. Berbentuk pohon dengan tinggi berkisar antara 5-15 m, kulitnya berwarna abu-abu tua dengan bau yang khas dan kayunya berwarna merah coklat muda. Daun tunggal dengan tekstur kaku seperti kaku seperti kulit, letak berseling, panjang tangkai daun 0,5 – 1,5 cm dengan 3 buah tulang daun yang tumbuh melengkung, berbentuk elips, memanjang dengan panjang 4-14 cm dan lebar 1,5-6 cm, berujung runcing dengan tepi rata, permukaan berwarna merah pucat. Bunganya berkelamin ganda atau bunga sempurna dengan warna kuning (Eka,dkk.2016).

3. Kandungan Kimia dan Manfaat Tanaman

Kayu manis (*Cinnamomum burmanii* L.) memiliki aktifitas antibakteri karena memiliki senyawa aktif berupa alkaloid, saponin, tannin, polifenol, flavonoid, kuinon, dan terpenoid (Cakardonya, 2016). Kayu manis (*Cinnamomum burmanii* L.) memiliki kemampuan antimikroba, antifungi, antivirus, antioksidan, antitumor, penurunan tekanan darah, kolesterol (Emilda, 2018).

Zat kimia yang terkandung dalam kayu manis diantaranya adalah cinnaldehyde, eugenol, trans-cinnamic acid, kelompok senyawa fenol tannins, catechins, oligomeric proanthocyanidins, limonene dan alpha-

terpineol. Dan dalam jumlah yang sedikit juga dapat ditemukan mineral dan vitamin A, riboflavin (B2), niacin (B3), dan vitamin K (Ita, 2015).

2.1.2 Deskripsi Maltrodextrin

Maltrodextrin adalah bahan pengisi yang sering digunakan dalam pembuatan makanan yang dikeringkan. Maltrodextrin dapat digunakan pada makanan karena maltrodextrin memiliki kelebihan-kelebihan seperti mampu melewati proses disperse yang cepat, memiliki daya larut yang tinggi, mampu membentuk film, memiliki sifat higroskopis yang rendah, dan mampu menghambat kristalisasi (Herlinawati, 2020). Maltrodextrin didefinisikan sebagai suatu produk hidrolisis pati parsial yang dibuat dengan penambahan asam atau enzim yang mengandung unit α -D-glukosa dengan DE kurang dari 20. Maltrodextrin pada dasarnya merupakan senyawa hasil hidrolisis pati yang tidak sempurna yang terdiri dari campuran gula-gula dalam bentuk sederhana dalam jumlah kecil. Penggunaan maltrodextrin dalam farmasi masih sangat terbatas dibandingkan dengan turunan selulosa (Ardinigtas, 2012).

2.1.3 Tinjauan Tentang Simplisia dan Ekstrak

1. Pengertian Simplisia

Simplisia merupakan bahan alam yang telah dikeringkan dan digunakan untuk pengobatan serta belum mengalami pengolahan apapun (Irwanta, dkk. 2015). Adapun penggolongan simplisia dibedakan menjadi tiga diantaranya:

a. Simplisia nabati

Simplisia nabati merupakan simplisia dari bagian utuh ayau bagian tertentu tumbuhan maupun eksudat tanaman (Evifania,dkk, 2020).

b. Simplisia hewani

Simplisia hewani merupakan simplisia bisa berupa dari hewan utuh atau zat-zat berguna dari hewan yang belum diubah menjadi bahan kimia murni misalnya, minyak ikan dan madu (Evifania, dkk.2020).

c. Simplisia pelican atau mineral

Simplisia pelican atau mineral merupakan simplisia berupa bahan pelican atau mineral yang diolah dengan sederhana yang belum berupa bahan kimia murni contohnya, serbuk seng dan serbuk tembaga (Evifania, dkk, 2020).

2. Pengeringan Simplisia

Dalam pengeringan faktor yang penting adalah suhu, kelembaban dan alira udara (ventilasi). Sumber suhu dapat berasal dari matahari atau berasal dari suhu buatan. Tujuan pengeringan adalah menurunkan kandungan air dalam simplisian (Purwanti,dkk. 2018). Pengeringan dengan matahari merupakan proses pengeringan yang paling ekonomis dan paling mudah dilakukan, akan tetapi dari segi kualitas pengeringan dengan oven memberikan produk yang lebih baik namun dengan biaya yang lebih mahal.

Pengeringan dengan diangin-angikan dianggap lebih murah akan tetapi kurang efisien waktu dalam pengeringan (Wahyuni, dkk. 2014).

3. Pengertian ekstrak

Ekstraksi merupakan suatu proses penyarian suatu senyawa aktif dari suatu bahan atau simplisia nabati atau hewani dengan menggunakan pelarut tertentu yang cocok (Zulharmita, dkk. 2012). Ekstrak adalah sediaan pekat yang diperoleh dengan mengekstraksi zat aktif dari simplisia nabati atau simplisia hewani menggunakan pelarut yang sesuai, karena semua atau hampir semua pelarut diuapkan dan massa atau serbuk yang tersisa diperlakukan sedemikian hingga memenuhi buku yang telah ditetapkan. Ekstrak kering adalah sediaan yang berasal dari tanaman atau hewan, diperoleh dengan cara memekatkan dan pengeringan ekstrak cair sampai mencapai konsentrasi yang diinginkan menurut cara-cara yang memenuhi syarat. (Zulhamita dkk, 2012).

2.1.4 Metode Maserasi yang digunakan

Maserasi

Maserasi merupakan proses penyarian simplisia dengan metode perendaman menggunakan pelarut dengan beberapakali pengocokan atau pengadukan pada temperatur ruang (Zulhamita dkk, 2012). Maserasi merupakan cara penyarian yang sederhana. Maserasi dilakukan dengan cara merendam serbuk simplisia dalam cairan penyarian. Metode maserasi dilakukan dalam jangka waktu

tertentu, biasanya 2-14 hari dan tanpa pemanasan (Kiswandono, 2011).

Cairan maserasi dan cairan yang diperoleh melalui perasan disatukan dengan mencuci sisa perasan dengan bahan ekstraksi diberikan pada kandungan atau jumlah yang telah diperoleh. Proses mencuci tersebut berlaku untuk memperoleh sisa kandungan bahan ekstraktif dan untuk menyeimbangkan kembali kehilangan saat penguapan yang terjadi pada penyarian dan pengepresan. Hasil ekstraksi disimpan dingin beberapa hari, lalu cairannya dituang dan disaring (Trio, 2017).

Keuntungan cara penyarian dengan maserasi adalah cara pengerjaan dan peralatan yang digunakan sederhana dan mudah diusahakan, serta pelarut yang digunakan dapat diminimalkan. Kerugian maserasi adalah pengerjaannya lama dan penyariannya kurang sempurna (Trio, 2017).

2.1.5 Tinjauan Tentang Tablet Hisap

Tablet hisap adalah sediaan padat mengandung satu atau lebih bahan obat, umumnya dengan bahan dasar beraroma dan manis dapat membuat tablet melarut dan hancur perlahan dalam mulut. Tablet umumnya ditujukan untuk pengobatan iritasi likal atau infeksi mulut atau tenggorokan, tetapi dapat juga mengandung bahan aktif yang ditujukan untuk absorpsi sistemik setelah ditelan (Depkes RI, 1995).

Tablet hisap dapat dibuat dengan pengempaan atau pencetakan. Tablet hisap kempa dibuat menggunakan mesin tablet *punch* besar dan datar. Mesin dijalankan pada derajat pengempaan yang tinggi untuk memproduksi tablet hisap yang lebih keras dibanding tablet biasa sehingga tablet hisap melarut atau terdisintergrasi dengan perlahan di mulut (Allen, 2013). Tablet hisap digunakan untuk pemakaian dalam rongga mulut. Penggunaan tablet ini dimaksudkan untuk memberikan efek lokal pada mulut atau kerongkongan. Bentuk dari tablet ini umumnya digunakan untuk mengobati sakit tenggorokan atau untuk mengurangi batuk pada influenza. Tablet ini juga mungkin mengandung anestetik lokal, berbagai antiseptik dan antibakteri, demulsen, astringen dan antitusif (Trio, 2017).

2.1.6 Metode Pembuatan Tablet Hisap

a. Granulasi basah (*wet granulation*)

Metode granulasi basah adalah metode yang dilakukan dengan cara membasahi massa tablet menggunakan larutan pengikat sampai memperoleh tingkat kebasahan tertentu, lalu di granulasi. Metode granulasi basah sesuai untuk bahan aktif yang sukar larut dalam air dan bahan aktifnya tahan akan pemanasan dan lembap (Hadisuwignyo dan Fudholi, 2013).

b. Granulasi kering

Granulasi kering adalah metode yang dilakukan dengan cara membuat granul secara mekanis tanpa bantuan bahan pengikat basah atau pelarut pengikat. Metode granulasi kering digunakan dalam keadaan kandungan bahan aktif dalam tablet tinggi, bahan aktif sukar mengalir, serta bahan aktif sensitive terhadap pemanasan dan lembap (Hadisuwignyo dan Fudholi, 2013).

c. Metode kempa langsung (*direct compression*)

Metode kempa langsung adalah metode pembuatan tablet tanpa proses granulasi, dan memerlukan bahan tambahan yang sesuai sehingga dapat memungkinkan untuk dikempa secara langsung. Bahan aktif maupun bahan tambahan harus memenuhi syarat yaitu sifat alir yang baik, kompaktilitas yang baik, kapasitas yang tinggi, dan memiliki distribusi ukuran partikel yang baik. Masalah yang sering terjadi pada metode kempa langsung adalah homogenitas campuran yang buruk, aliran serbuk yang aratik, densitas campuran yang kecil, kompresibilitas yang buruk (Hadisuwignyo dan Fudholi, 2013).

2.1.7 Bahan Tambahan Dalam Pembuatan Tablet Hisap

Dalam suatu sediaan farmasi, selain zat aktif juga dibutuhkan eksipien atau bahan penolong. Eksipien merupakan bahan selain zat aktif yang ditambahkan dalam formulasi suatu sediaan untuk berbagai tujuan dan fungsi. Eksipien dalam sediaan tablet dapat diklasifikasikan

berdasarkan peranannya dalam produksi tablet. Bahan pengisi dimaksudkan untuk memperbesar volume tablet. Fungsi lain dari bahan pengisi adalah untuk memperbaiki kompresibilitas dan sifat alir bahan yang sulit dikempa serta memperbaiki daya kohesi sehingga dapat dikempa langsung dan meningkatkan sifat alir. Untuk tablet hisap, rasa dan kenyamanan di mulut menjadi parameter dalam seleksi bahan pengisi (Lachman dkk, 1994).

Bahan pengisi harus memenuhi kriteria yaitu: harus nontoksik, harus tersedia dalam jumlah yang cukup, harganya harus cukup murah, tidak boleh saling berkontraindikasi, secara fisiologis harus inert atau netral, harus stabil dalam sifat fisik dan kimia, tidak boleh mengganggu bioavailabilitas obat, harus bebas dari segala jenis mikroba dan harus *color compatible*. Zat tambahan yang digunakan dapat berfungsi sebagai zat pengisi, zat penghancur, dan zat pelicin (Trio, 2017).

1. Bahan pengisi (*diluents/filler*)

Bahan pengisi berfungsi untuk membuat kesesuaian bobot tablet. Bahan pengisi diperlukan terutama untuk zat aktif berdosage kecil. Fungsi lain dari bahan pengisi adalah untuk memperbaiki kompresibilitas dan sifat alir bahan aktif. Pada pembuatan tablet metode kempa langsung, terkadang bahan pengisi dapat bersifat sebagai bahan pengikat dan bahan pelicin (Hadisuwigno dan Fudholi, 2013).

Kriteria bahan pengisi yang baik adalah:

- a. Tidak bereaksi dengan zat aktif dan bahan tambahan lain.

- b. Tidak memiliki aktifitas fisiologis dan farmakologis.
- c. Memiliki kestabilan fisika-kimia yang baik.
- d. Tidak mempengaruhi disolusi dan bioavailabilitas sediaan tablet
(Hadisuwignyo dan Fudholi, 2013).

2. Bahan pengikat (*binder*)

Bahan pengikat digunakan pada formula tablet dengan tujuan membentuk ikatan antarpartikel supaya terbentuk tablet yang baik, yang memenuhi persyaratan bobot tablet, kekerasan tablet, dan kerapuhan tablet. Bahan pengikat akan berperan sebagai perekat untuk mengikat serbuk-serbuk komponen tablet menjadi granul, yang selanjutnya akan membantu mengikat granul-granul menjadi tablet dalam proses pengempaan. Granul akan rapuh, jika jumlah bahan pengikat yang digunakan terlalu sedikit. Sedangkan granul akan keras jika jumlah bahan pengikat yang digunakan terlalu banyak. Selain itu yang mempengaruhi keseragaman ukuran, kekerasan dan mudah tidaknya granul yang dihasilkan tersebut untuk dikempa menjadi tablet adalah bahan pengikat (Hadiseowignyo dan Fudholi, 2013).

3. Bahan penghancur (*disintegran*)

Bahan penghancur berfungsi menghancurkan tablet bila tablet kontak dengan cairan. Bahan penghancur diperlukan agar tablet dalam diabsorpsi dalam tubuh (Hadisuwignyo dan Fudholi, 2013).

4. Bahan pelincir (*glidant*), Anti lekat (*anti adherent*), dan pelicin (*lubricant*)

Bahan pelicin berfungsi sebagai antigesekan, yang sering terjadi pada proses pentabletan. Bahan pelicin ditambahkan ke massa tablet begitu massa tablet akan dikempa. Bahan pelincir berfungsi memperbaiki sifat alir serbuk atau granuk yang akan dikempa menjadi tablet sehingga diharapkan dapat memperbaiki keseragaman bobot tablet yang dihasilkan. Antilekat berfungsi untuk mencegah melekatnya tablet pada dinding *die* dan *punch*, yang disebabkan bukan karena efek gesekan (Hadisuwignyo dan Fudholi, 2013).

5. Zat pemberi rasa

Perasa pada tablet khususnya tablet hisap adalah untuk member rasa atau meningkatkan rasa pada tablet-tablet yang dikehendaki hancur atau larut dalam mulut sehingga dapat diterima oleh konsumen (Kementerian Kesehatan RI, 2018).

2.1.8 Evaluasi Massa Tablet Hisap

Untuk mendapatkan tablet yang baik dan bermutu perlu dilakukan kualitas yang meliputi:

1. Uji kecepatan alir dan sudut diam

a. Waktu alir

Sifat alir berhubungan dengan keseragaman pengisian ruang cetakan yang akan mempengaruhi keseragaman bobot. Syarat dari waktu alir yaitu waktu alir dikatakan memiliki syarat yang baik jika 100 g serbuk yang diuji

mempunyai waktu alir ≤ 10 detik. Pengujian ini sangat bergantung pada alat yang kita gunakan, sebaiknya kita menggunakan peralatan standar (Handisoewignyo dan Fudholi, 2013).

b. Sudut diam

Sudut diam adalah sudut maksimum yang terbentuk antara permukaan timbunan serbuk dengan bidang horizontal apabila hanya gaya gravitasi yang bekerja pada permukaan bebas timbunan serbuk tersebut (Hadisuwigno dan Fudholi, 2013). Sudut diam dapat diukur dengan rumus:

Rumus ;

$$\mathit{Tan}\alpha = \frac{h}{r} \tag{1}$$

Keterangan :

α = sudut diam ($^{\circ}$)

h = tinggi kerucut (cm)

r = jari-jari alas (cm)

Tabel 2.1 Kriteria Sudut Diam (Siregar dan Saleh, 2010)

Sudut Diam	Keterangan
25° - 45°	Menunjukkan karekteristik yang baik

c. Pengetapan

Pengetapan merupakan kemampuan suatu bahan untuk dapat tereduksi dalam hal volume sebagai hasil adanya tekanan (Hadisuwignyo dan Fudholi, 2013).

Indeks pengetapan:

Rumus :

$$(T) = \frac{v_o - v_t}{v_o} \quad (2)$$

Keterangan :

V_o = volume awal

V_t = volume setelah pengetapan

2.1.9 Evaluasi Sifat Fisik Tablet Hisap

1. Keseragaman bobot

Tablet tidak bersalut harus memenuhi syarat keseragaman bobot yang ditetapkan sebagai berikut timbang 20 tablet dan dihitung bobot rata-rata tiap tablet. Jika ditimbang satu persatu, tidak boleh lebih dari dua tablet yang masing-masing bobotnya menyimpang dari bobot rata-ratanya lebih besar dari harga yang

ditetapkan kolom A dan tidak satupun tablet yang bobotnya menyimpang dari bobot rata-ratanya lebih dari harga yang ditetapkan kolom B (Hadisuwignyo dan Fudholi, 2013).

Tabel 2.2 Persyaratan Penyimpangan Bobot Tablet (Hadisuwignyo dan Fudholi, 2013)

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

2. Kerapuhan tablet

Kerapuhan tablet merupakan parameter yang menggambarkan kekuatan permukaan tablet dalam melawan berbagai perlakuan yang menyebabkan abrasi pada permukaan tablet. Alat uji kerapuhan tablet antara lain *Erweka friabilator* (Handosoewignyo dan Fudholi, 2013). Uji ini dilakukan dengan cara sebanyak 20 tablet diputar dengan alat Friabilator dengan kecepatan 25 putaran permenit selama 4 menit, maksimal kerapuhan tablet yaitu 0,5-1% (Lachman dkk, 1994). Syarat uji kerapuhan tablet yaitu tablet dianggap cukup baik bila hasilnya kurang dari 0,8% (Handisoewignyo dan Fudholi, 2013) dengan menggunakan rumus dibawah ini:

Rumus :

$$\% \textit{kerapuhan} = \frac{W_0 - W_1}{W_0} \times 100\% \quad (3)$$

Keterangan :

W_0 = bobot tablet sebelum mendapat perlakuan

W_1 = bobot tablet setelah mendapat perlakuan

3. Kekerasan tablet

Kekerasan tablet merupakan ketahanan tablet selama proses pengemasan, penyimpanan, pengangkutan dan pendistribusian. Tablet hisap yang berkualitas mempunyai kekerasan 7-14 kg, nilainya lebih tinggi dari kekerasan tablet biasa karena tablet hisap harus dapat melarut lambat dirongga mulut (Hadisuwignyo dan Fudholi, 2013).

4. Waktu melarut

Tablet hisap dimaksudkan untuk memberi efek lokal pada mulut atau kerongkongan dan umumnya digunakan untuk mengobati sakit tenggorokan atau untuk mengurangi batuk pada influenza dan juga dimaksudkan untuk diabsorpsi secara sistemik setelah ditelan. Tablet hisap dirancang agar tidak hancur didalam rongga mulut tetapi melarut atau terkikis secara perlahan dalam waktu 30 menit atau kurang. Waktu melarut tablet hisap menggambarkan cepat atau lambatnya tablet melarut dalam mulut.

Tablet hisap larut 30 menit atau kurang (Handisoewignyo dan Fudholi, 2013).

5. Tanggapan rasa

Uji tanggapan rasa dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui tanggapan masyarakat (responden) terhadap tablet hisap yang dihasilkan. Dibagi dari suka dan tidak suka. Kemudian data dibuat dalam bentuk tablet menurut presentase responden dengan tanggapan yang diberikan.

2.1.10 Pemerian Bahan

a. Maltrodextrin

Maltrodextrin digunakan dalam formulasi tablet sebagai bahan pengisi, bahan pengikat. Pemerian tidak berbau, serbuk putih atau butiran. Kelarutan higroskopik, manis dan kompresibilitas, kenaikan maltrodextrin dengan meningkatnya DE (Dextrose Equivalent). Maltrodextrin memiliki sifat alir yang baik dan kompresibilitas yang baik. Berfungsi sebagai bahan pengikat dengan konsentrasi 2-40% (Rowe dkk, 2009).

b. Sukrosa

Sukrosa adalah gula yang diperoleh dari *Saccharum officinarum* Linne (Fsmilis *Graminaceae*), Beta Vulgaris Linne (Familia *Chenopodiaceae*) dan sumber-sumber lain. Sukrosa mempunyai kestabilan pada suhu kamar dan kelembaban relatif sedang. Pemerian hablur putih atau tidak berwarna, massa hablur

atau berbentuk kubus, atau serbuk hablur putih, tidak berbau, rasa manis, stabil diudara. Kelarutan sangat mudah larut dalam air, lebuah mudah melarut dalam air mendidih, sangat sukar larut dalam etanol, tidak larut dalam kloroform dan eter (Depkes RI, 1995).

c. Magnesium stearat

Magnesium stearat merupakan senyawa magnesium dengan campuran asam-asam organic padat yang diperoleh dari lemak, terutama terdiri dari magnesium stearat dan magnesium palmiat dalam berbagai perbandingan. Mengandung setara dengan tidak kurang dari 6,8% dan tidak lebih dari 8,5% MgO. Mg stearat berupa serbuk halus, putih, bau khas lemah, mudah melekat dikulit, bebas dari butiran (Depkes RI, 1979). Mg stearat berfungsi sebagai antilekat pada tablet. Konsentrasi Mg stearat yaitu 0,25% - 5,0% (Trio, 2017).

d. Amylum maydis

Penambahan pati jagung pada pembuatan tablet berfungsi sebagai bahan pengikat. Konsentrasi pati pada lazimnya 10-20%, akan tetapi penggunaan pati tidak boleh berlebihan karena akan mengakibatkan pengaruh yang berlawanan yaitu sifat alirannya buruk (Trio, 2017).

e. Aspartam

Aspartam merupakan serbuk kristal berwarna putih, cenderung kurang berbau, tidak beracun, dan memiliki rasa manis yang kuat. Penggunaan aspartam sebagai bahan pemanis yang kuat dalam sediaan farmasi meliputi tablet, campuran serbuk dan sediaan vitamin. Aspartam dapat digunakan untuk menutupi karakteristik rasa yang kurang enak, rasa manisnya kira-kira 180-200 kali dari sukrosa. WHO mengatur konsumsi harian yang diijinkan untuk aspartame hingga 40 mg/kgBB. Aspartam dapat digunakan dalam pembuatan tablet yang berfungsi sebagai pemanis dengan konsentrasi 0,25% - 0,75% (Trio, 2017).

f. Gula palm

Gula aren, gula merah atau gula palm digunakan sebagai bumbu dapur, sebagai pemanis masakan juga dapat digunakan sebagai pemanis pembuatan tablet hisap. Selain itu gula aren ternyata memiliki banyak manfaat bagi kesehatan dibandingkan gula pasir atau gula putih yang berasal dari tebu. Alasannya, karena gula aren banyak mengandung unsur yang dibutuhkan tubuh seperti mineral dan Riblofavin. Kelebihan lain gula aren adalah proses larutnya didalam tubuh berlangsung lama dan perlahan-lahan sehingga bisa memberikan energi dalam kurun waktu yang lama

pula. Riboflavin berfungsi memperlancar metabolisme tubuh dan mampu membebani sel sehingga membuat tubuh kita tetap sehat (Trio, 2017).

g. Manitol

Manitol merupakan pengisi yang baik untuk tablet karena rasa merupakan salah satu faktor penting, seperti dalam tablet hisap. Manitol mempunyai rasa enak dan kelarutannya lambat, oleh karena itu manitol digunakan sebagai bahan pengisi tablet (Lachman dkk, 1994). Memiliki konsentrasi 10-90% (Trio, 2017).

h. Dekstrosa

Pemerian kristal tidak berwarna atau serbuk kristalin atau granul berwarna putih, tidak berbau dan rasa manis. Fungsi dekstrosa yaitu sebagai pengisi tablet pada granulasi basah dan kempa langsung. Dapat digunakan untuk metode kempa langsung, terutama untuk tablet kunyah. Kelarutannya yaitu 1 bagian larut dalam 1 bagian air pada suhu 20°C, dalam 60 bagian etanol, praktis tidak larut dalam eter dan kloform, larut dalam gliserin. Stabilitas, stabil pada kondisi penyimpanan kering. Panas berlebih dapat menyebabkan pH larutan turun dan berbentuk karamel. Harus disimpan dalam wadah tertutup baik pada tempat sejuk dan kering (Trio, 2017).

i. Laktosa

Pemerian serbuk hablur putih, tidak berbau, dan memiliki rasa agak manis. Kelarutan yakni larut dalam 6 bagian air, larut dalam 1 bagian air mendidih, sukar larut dalam etanol (95%)P, parktis tidak larut dalam kloroform P dan dalam eter P (Depkes, 1979). Laktosa mempunyai sifat yakni mudah larut dalam air, memberikan rasa yang dapat diterima di mulut, tidak higroskopis, mudah dikeringkan pada saat pembuatan dengan metode granulasi basah, memiliki kompresibilitas yang baik, tidak reaktif, memiliki titik leleh tinggi 202°C sehingga tidak akan menjadi lunak pada saat terkena kompresi, sifat alir yang cukup baik, harga relative murah (Hadisoewigyo dan Fudholi, 2013).

2.2 Hipotesis

Bedasarkan uraian diatas dapat ditarik hipotesisnya antara lain:

1. Ada pengaruh perbedaan konsentrasi maltrodextrin sebagai bahan pengikat terhadap sifat fisik tablet hisap ekstrak kayu manis (*Cinnamomum burmanii* L.).
2. Semua formula menunjukkan adanya pengaruh penggunaan maltrodextrin sebagai bahan pengikat dalam pembuatan tablet hisap ekstrak kayu manis (*Cinnamomum burmaniii* L.).

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Objek Penelitian

Objek yang akan diteliti dalam penelitian ini adalah pengaruh penggunaan maltrodekstrin sebagai bahan pengikat terhadap sifat fisik tablet hisap ekstrak kayu manis (*Cinnamomum burmanii* L.).

3.2 Sampel dan Teknik Sampling

Sampel yang akan digunakan pada penelitian ini yaitu tablet hisap. Pengambilan unsur sampel pada penelitian ini menggunakan teknik *random sampling*.

3.3 Variabel Penelitian

3.3.1 Variabel Terikat

Variabel terikat adalah variabel yang di pengaruhi karena adanya variabel bebas (Putri, 2017). Variabel dalam penelitian ini sifat sifik tablet hisap dari ekstrak kayu manis meliputi uji waktu alir, sudut diam, pengetapan, dan uji tablet yakni uji keseragaman bobot tablet, uji kekerasan tablet, uji kerapuhan tablet, uji tanggap rasa, dan uji waktu larut.

3.3.2 Variabel Bebas

Variabel bebas merupakan variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahan atau timbulnya variabel terikat (Kotler dan Keller, 2016). Pada

penelitian ini yang menjadi variabel bebas adalah perbedaan konsentrasi maltodextrin sebagai bahan pengikat yakni 10%, 20%, dan 30%.

3.3.3 Variabel Terkendali

Variabel terkendali merupakan variabel yang dibuat konstan, sehingga tidak akan mempengaruhi variabel yang diteliti (Ridha, 2017). Pada penelitian ini variabel terkendalinya adalah metode maserasi, dan metode kempa langsung.

3.4 Teknik Pengumpulan Data

1. Jenis data yang digunakan bersifat kuantitatif dan kualitatif.
2. Data yang digunakan adalah data primer yang dihasilkan dari percobaan di Laboraturium Politeknik Harapan Bersama Tegal.

3.4.1 Alat dan Bahan

Metode pengumpulan data menggunakan eksperimental di Laboraturium Farmasi Politeknik Harapan Bersama Tegal.

1. Alat

Alat yang digunakan yaitu : neraca analitik, beaker glass, gelas ukur, sendok tanduk, kertas perkamen, cawan poselen, spatula, mortir dan stemper, alat uji kekerasan (*hardness tester*), alat pencetak tablet, alat uji granul (*fluidity tester*), alat uji kerapuhan, mikroskop, vial, labu ukur 50 ml.

2. Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu ekstrak kayu manis, maltrodextrin, sukrosa, mg stearat, amylum maydis, aspartam, gula palm, manitol, dekstroza, dan laktosa.

3.4.2 Cara Kerja

1. Rancangan Formula

Tablet hisap ekstrak kayu manis (*Cinnamomum burmanii L*) ini dibuat dalam tiga formulasi dengan perbedaan konsentrasi dari maltrodextrin yaitu 10%, 20%, dan 30%. Masing-masing formulasi dibuat sebanyak 150 tablet dengan bobot masing-masing tablet 700 mg.

Tabel 3.1. Formulasi Tablet Hisap

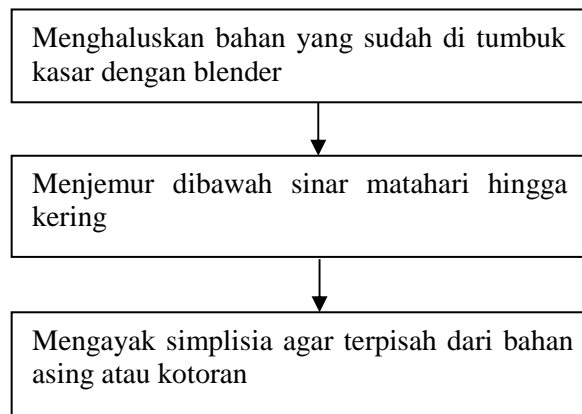
Bahan	FI	FII	FIII	Standar	Sumber	Fungsi
Ekstrak kayu manis	1,5%	1,5%	1,5%	1,5%	Mubarak dkk, 2016	Zat Aktif
Maltrodekstrin	10%	20%	30%	2-40%	Rowe dkk, 2009	Pengikat
Sukrosa	15%	15%	15%	2- 20%	Rowe dkk, 2009	Pemanis
Mg stearat	1%	1%	1%	0,25%-5%	Rowe dkk,2009	Pengawet
Amylum maydis	2%	2%	2%	2-10%	Rowe dkk, 2009	Penghancur
Aspartam	0.5%	0.5%	0.5%	0.5%	Purgiyanti , 2017	Pemanis
Gula palm	25%	25%	25%	25%	Purgiyanti , 2017	Pemanis
Manitol	35%	35%	35%	10-90%	Rowe dkk, 2009	Diluent
Dekstrosa	Ad 700 mg	Ad 700 mg	Ad 700 mg	-		Pengisi

2. Pengumpulan bahan

Teknik pengumpulan bahan yang dilakukan pada kayu manis yaitu dimulai dari membeli kayu manis (*Cinnamomum burmanii L*) dipasar. Kemudian tumbuk kayu manis hingga jadi bagian kecil agar nanti memudahkan saat akan dihaluskan dengan blender (Ponco, 2017)

3. Pengeringan

Mendapat simplisia yang baik pengeringan kayu manis yang sudah dihaluskan dengan blender di jemur dibawah sinar matahari hingga benar benar kering lalu pisahkan dari kotoran atau benda asing (Ponco, 2017).



Gambar 3.1 Pengeringan

4. Uji simplisia

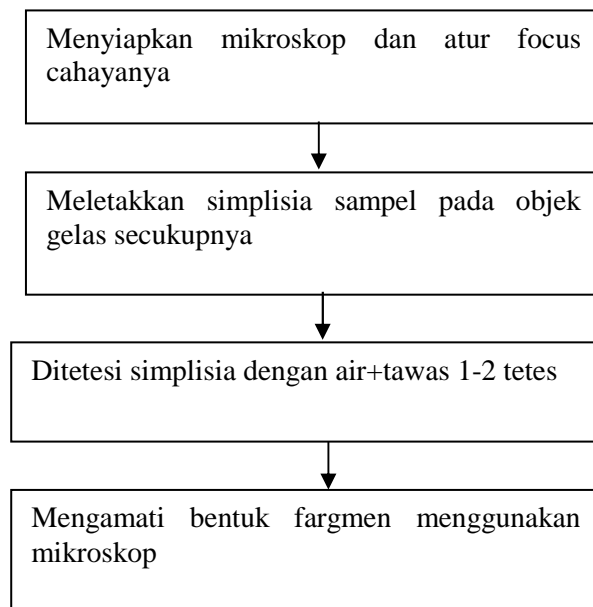
a. Uji Makroskopik

Membuktikan bahwa sampel yang digunakan memang benar sampel dari kulit kayu manis (*Cinnamomum burmanii* L.) maka dilakukan uji organoleptis, meliputi : warna, bentuk, rasa, dan bau.

b. Uji Mikroskopik

Untuk mengetahui bahwa sampel yang digunakan memang benar sampel dari kulit kayu manis

(*Cinnamomum burmanii* L.) maka dilakukan identifikasi dengan mikroskop. Simplisia kayu manis diletakkan diatas *object glass* secukupnya, kemudian tetesi dengan air yang telah dicampur tawas sebelumnya sebanyak 1-2 tetes. Lalu tutup dengan *deck glass* dan amati dengan mikroskop yang sudah diatur fokus cahaya sebelumnya. Setelahnya amati fargmen-fragmen yang muncul di mikroskop (Setiawan, 2016).



Gambar 3.2 Uji Mikroskop Sampel Kulit Kayu Manis

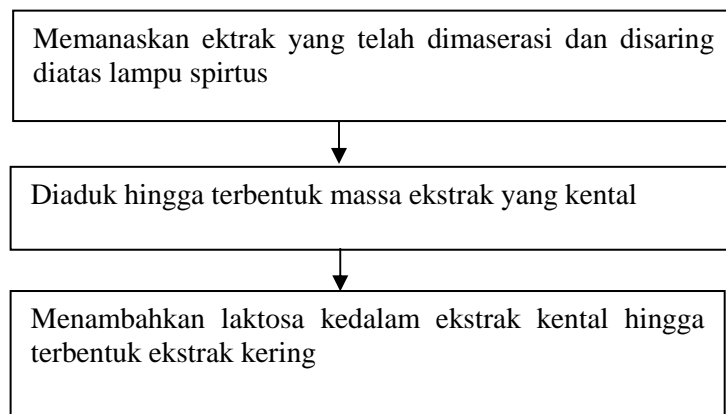
c. Pembuatan Ekstrak secara maserasi

Kulit kayu manis (*Cinnamomum burmanii* L) yang sudah dihaluskan kemudian ditimbang dengan bobot serbuk sebanyak 200 gram dan mencampurnyadengan

pelarut etanol 96% sebanyak 1500 ml, dengan menggunakan perbandingan 1:7.5 (Dewi, 2016).

d. Pembuatan Ekstrak Kental

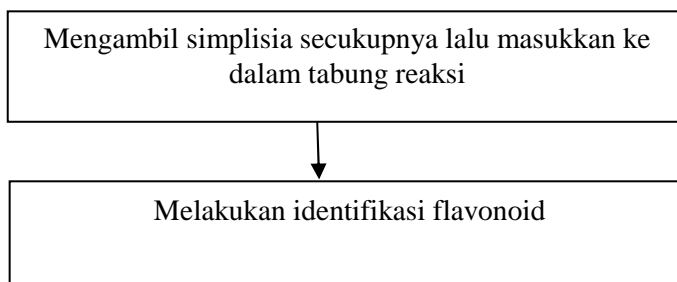
Simplisia kulit kayu manis (*Cinnamomum burmanii* L) yang telah dimaserasi dan disaring, kemudian dipanaskan di atas lampu spiritus sambil sesekali diaduk hingga menghasilkan ekstrak kental. Lalu keringkan dengan menambahkan laktosa ke dalam ekstrak kental hingga terbentuk ekstrak kering.



Gambar 3.3 Pembuatan Ekstrak Kental

e. Uji Reaksi Warna

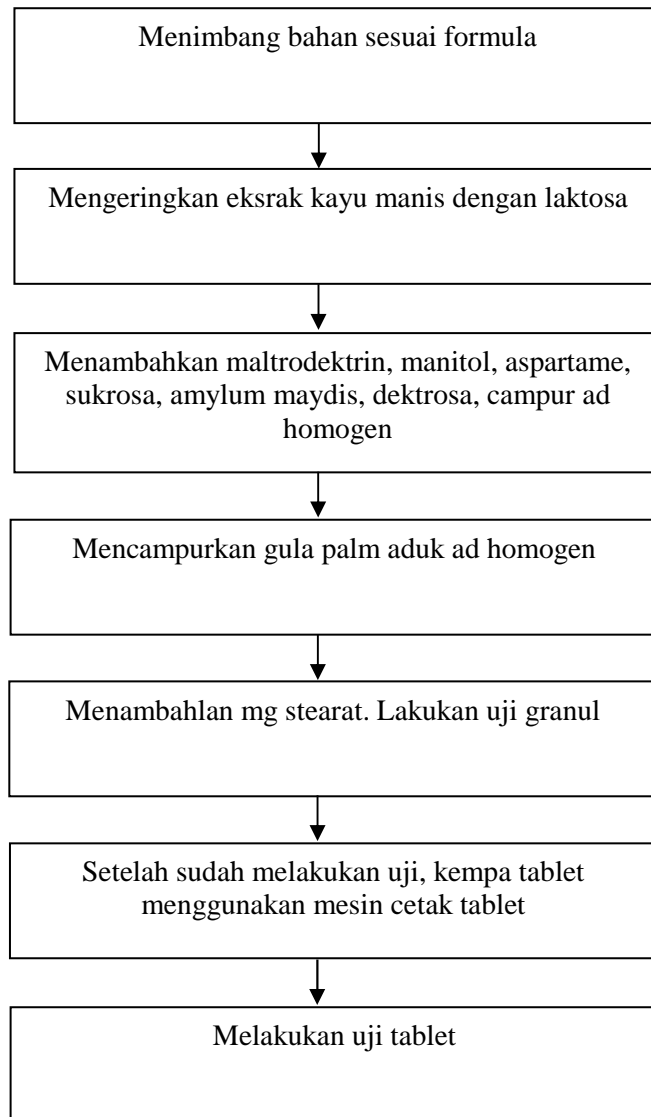
Simplisia kayu manis diambil secukupnya dan dimasukkan ke dalam tabung reaksi. Lalu identifikasi flavonoid.



Gambar 3.4 uji reaksi warna

f. Pembuatan Tablet Hisap

Menimbang masing-masing bahan dalam formula sesuai yang dibutuhkan. Formula tablet hisap dibuat dengan tiga formulasi dengan perbedaan konsentrasi 10%, 20%, dan 30%. Mengeringkan ekstrak bahan dengan laktosa dengan perbandingan ekstrak:laktosa 1:2. Alasan dipilihnya perbandingan 1:2 pada pembuatan ekstrak kering adalah semakin banyak laktosa pada pembuatan ekstrak kering maka akan semakin tinggi kadar sari larut air dari perbandingan ekstrak kering (Rivai, 2013). Kemudian campurkan maltodektrin, manitol, amylum maydis, aspartam, sukrosa, dekstrosa campur hingga homogen. Setelah itu masukkan gula palm, dan mg stearat campur kembali hingga homogen. Lalu, setelah semua bahan tercampur homogen, kempa tablet menggunakan alat cetak tablet. Terakhir, lakukan uji sifat fisik terhadap tablet hisap yang dibuat.



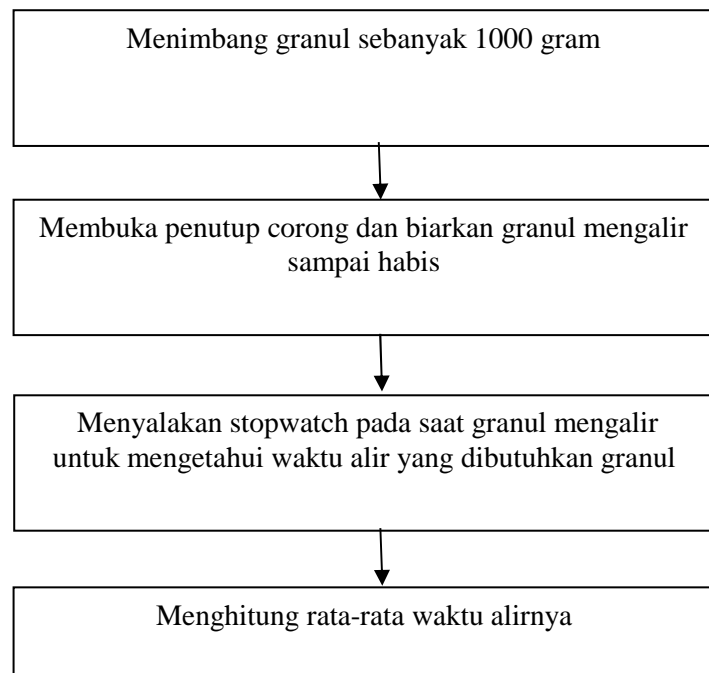
Gambar 3.5 Cara Kerja Pembuatan Tablet Hisap

g. Uji Sifat Fisik Granul

1) Waktu alir

Timbang 100 gram granul, kemudian dimasukkan ke dalam corong yang ujungnya ditutup. Penutup

corong dibuka dan granul dibiarkan mengalir sampai habis. Dihitung waktu alir granul. Granul mempunyai waktu alir bagus apabila mempunyai waktu alir kurang dari 10 detik (Hadisoewigyo dan Fudholi, 2013).

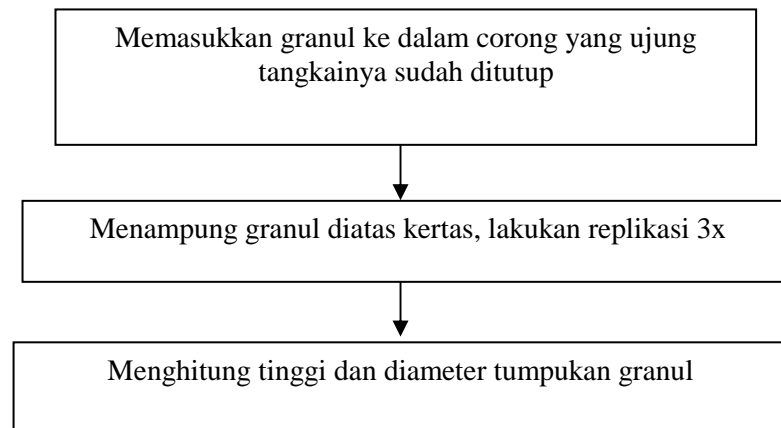


Gambar 3.6 Uji Waktu Alir

2) Sudut diam

Timbang granul dimasukkan ke dalam corong yang bagian bawahnya dapat dibuka dan ditutup, kemudian bagian bawah corong dialasi dengan kertas. Tutup bawah corong dibuka dan biarkan granul mengalir keluar dan ditampung pada alas tadi. Bila sudut diam lebih kecil atau sama dengan 30° biasanya

menunjukkan bahwa dapat mengalir bebas, sedangkan apabila lebih besar atau sama dengan 40° biasanya daya mengalirnya kurang baik (Lachman dkk, 1994).



Gambar 3.7 Uji Sudut Diam

3) Pengetapan

Masukkan granul kering ke dalam gelas ukur dan masukkan kedalam mesin pengetapan. Catat volume awal. Kemudian nyalakan mesin selama 5 menit. Hitung granul sesudah pengetapan

Rumus :

$$pb = \frac{m}{Vb}$$

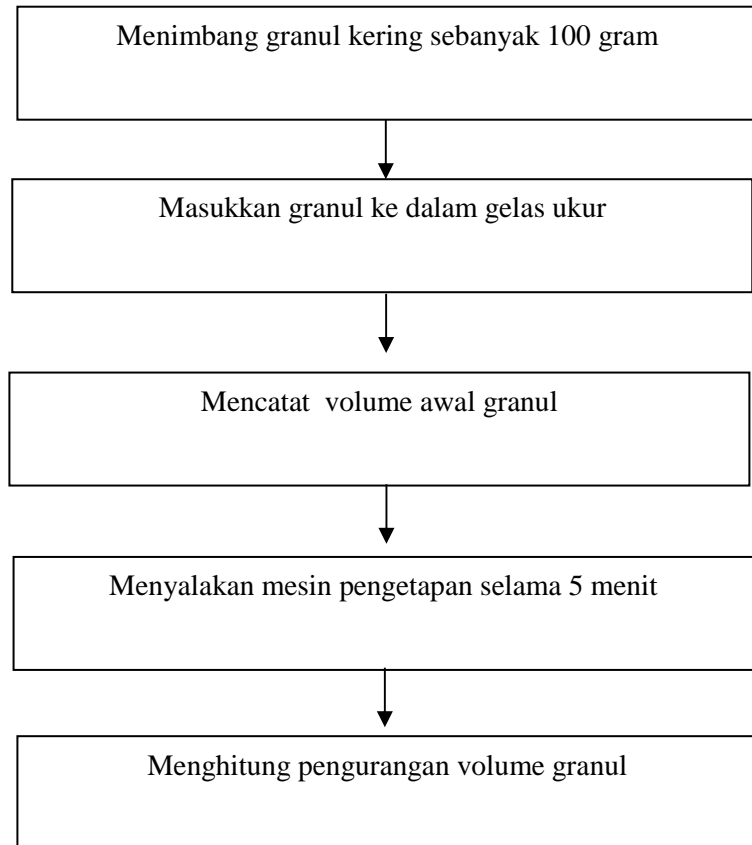
(4)

Keterangan :

m = massa granul (gram)

V_b = volume total granul (ml)

P_b = kerapatan granul



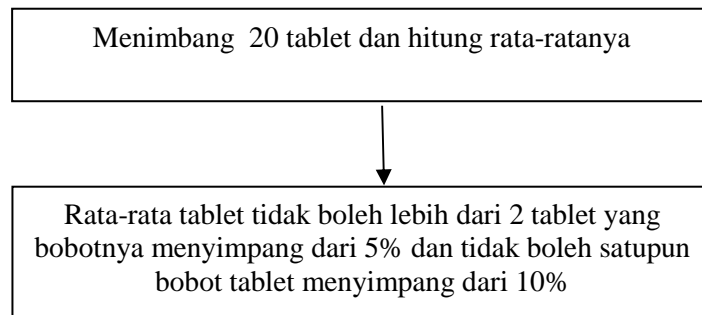
Gambar 3.8 Uji Pengetapan

h. Uji Sifat Fisik Tablet Hisap

1) Keseragaman Bobot

Timbang 20 tablet satu persatu, hitung bobot rata-ratanya. Tidak boleh lebih dari 2 tablet yang masing-masing bobotnya menyimpang dari bobot rata-ratanya lebih besar dari 5% dan tidak satupun

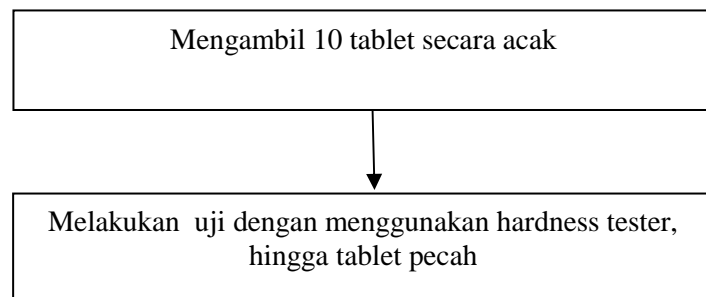
bobot menyimpang dari bobot rata-rata lebih dari 10% (Handosoewigyo dan Fudholi, 2013).



Gambar 3.9 Uji Keseragaman Bobot

2) Kekerasan Tablet

Ambil secara acak sebanyak 10 tablet, tentukan kekerasannya dengan alat pengukur kekerasan tablet. Kekerasan yang baik untuk tablet hisap 7-14 kg.



Gambar 3.10 Uji Kekerasan Tablet

3) Kerapuhan

Ambil secara acak sebanyak 20 tablet, bersihkan dari debu satu persatu, lalu timbang bobot awalnya. Tablet tersebut dimasukkan ke dalam alat uji

kerapuhan , lalu diputar dengan kecepatan 25 putaran per menit selama 4 menit. Kemudian bebas debukan tablet, dan timbang bobot setelah di lakukan uji. Hitung harga kerapuhan, kerapuhan yang baik tidak lebih dari 0,5% - 1% (Lachman dkk, 19994).

Rumus :

$$F = \frac{W_1 - W_2}{W_1} \times 100\%$$

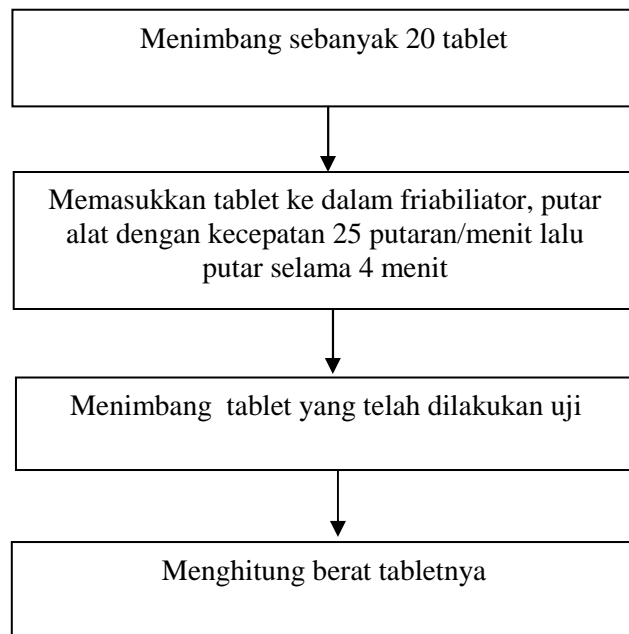
(5)

Keterangan:

F : Kerapuhan tablet

W₁ : Berat tablet mula-mula

W₂ : Berat tablet setelah diuji



Gambar 3.11 Uji Kerapuhan Tablet

4) Tanggapan Rasa

Uji tanggap rasa dilakukan pada 10 responden dewasa. Responden akan memberikan tanggapan rasa terhadap tablet hisap ekstrak kayu manis dari ketiga formula. Tiap responden mendapat kesempatan yang sama untuk merasakan sampel dari tiga formulasi tablet hisap tersebut. Tanggapan rasa dikelompokkan dari suka atau tidak suka. Sampling dilakukan dengan menemui langsung responden dan diminta untuk member tanggapan rasa dari ketiga formula tablet hisap yang dibuat (Trio, 2017).

5) Waktu Melarut

Tablet hisap biasanya melarut memerlukan waktu 30 menit atau kurang di dalam mulut. Karena alat untuk uji waktu hancur tidak dapat mewakili kondisi dalam mulut, maka uji waktu larut dilakukan secara langsung oleh peneliti. Peneliti memasukkan tablet ke dalam mulutnya tanpa mengunyah dan membiarkan tablet melarut dengan sendirinya hingga habis di dalam mulut. Catat waktu yang diperlukan untuk tablet hisap melarut.

3.5 Cara Analisis

1. Secara Teoritis

Hasil evaluasi granul yang meliputi waktu alir, sudut diam, pengetapan, dan evaluasi tablet meliputi uji keseragaman bobot tablet, uji keseragaman ukuran tablet, uji kekerasan tablet, uji kerapuhan, dan uji waktu melarut. Evaluasi yang dilakukan dibandingkan dengan pustaka dan literatur yang ada.

a. Pendekatan Statistik

Evaluasi sifat fisik granul dan evaluasi sifat fisik tablet yang diperoleh dilakukan uji anova *one-way* dengan menggunakan SPSS dengan taraf kepercayaan 92%.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Pengumpulan Simplisia

Kayu manis diperoleh dari pasar di daerah Mejasem, Kabupaten Tegal. Kemudian sampel dihaluskan hingga menjadi serbuk. Lalu diangin-anginkan.

4.2 Uji Markoskopis dan Mikroskopis Simplisia Kayu Manis


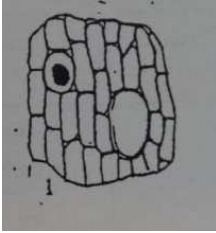

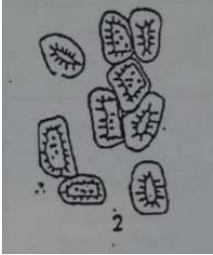
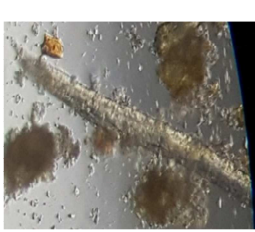


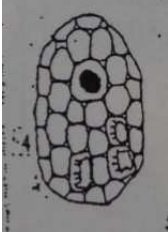
Simplisia kayu manis selanjutnya dilakukan uji makroskopis yaitu uji organoleptis. Hasil organoleptis dari Kayu Manis dibandingkan dengan buku farmakognosi (2014).

Tabel 4.1 Uji Organoleptis Simplisia Kayu Manis


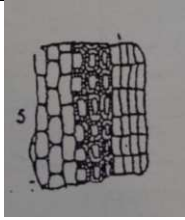

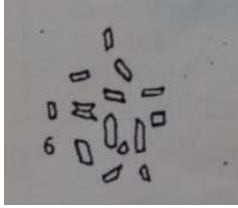
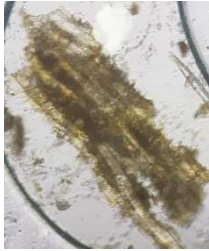
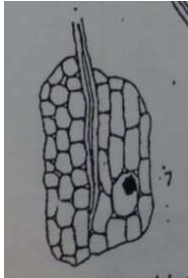
Uji Organoleptis	Hasil Teoritis	Hasil Penelitian	Pustaka
Bentuk	Serbuk halus	Serbuk halus	Farmakognosi
Warna	Coklat	Coklat	volume I
Bau	Bau khas	Bau khas	(Tahun 2013)
Rasa	Manis	Manis	

Berdasarkan tabel 4.1 didapati hasil uji organoleptis simplisia kayu manis yaitu berbentuk serbuk serbuk halus, berwarna coklat, memiliki bau aroma khas kayu manis, dan mempunyai rasa yang manis. Hasil penelitian yang dilakukan telah sesuai dengan hasil teoritis dari pustaka. Selanjutnya dilakukan uji mikroskopis terhadap simplisia kayu manis. Hal ini bertujuan untuk membuktikan kebenaran dari simplisia kayu manis.

Table 4.2 Uji Mikroskopis Simplisia Kayu Manis

NO	HASIL PENELITIAN	LITERATUR	KETERANGAN	PUSTAKA
1.			Sel minyak dan sel lendir pada parenkim	
2.			Sel batu	Farmakope Herbal Indonesia, 2017
3.			Serabut sklerenkim	
4.			Sel minyak dan sel batu pada parenkim	

Lanjutan Tabel 4.2 Uji Mikroskopis Kayu manis

NO	HASIL PENELITIAN	LITERATUR	KETERANGAN	PUSTAKA
5.			Peridem sebagian selnya membatu	
6.			Hablur kalsium oksalat	Farmakope Herbal Indonesia, 2017
7.			Serabut sel minyak pada parenkim	

Berdasarkan pada tabel 4.2 didapati hasil uji mikroskopis simplisia kayu manis yang mempunyai sel minyak dan sel lendir pada parenkim, sel batu, serabut sklerenkim, sel minyak dan sel batu pada parenkim, periderm sebagian selnya membatu, hablur kalsium oksalat, dan serabut sel minyak pada parenkim. Hasil penelitian sesuai dengan hasil pustaka Materia Media Indonesia.

4.3 Pembuatan Ekstak Kayu Manis

Ekstraksi merupakan proses pemisahan suatu senyawa kimia berdasarkan perbedaan kelarutannya terhadap dua cairan tidak saling larut dan berbeda. Metode esktraksi dipilih karena beberapa faktor yang sangat penting seperti

sifat dari bahan mentah obat, daya penyesuaian dengan tiap metode ekstraksi dan untuk memperoleh ekstrak yang sempurna.

Metode ekstraksi yang akan digunakan pada penelitian ini adalah metode maserasi. Simplisia akan di maserasi dengan etanol 96% selama 3 hari. Mengapa dipilih metode maserasi karena menggunakan peralatan yang mudah digunakan dan metode pengerjaannya yang sederhana. Penyari etanol 96% digunakan pada maserasi ini karena etanol 96% dapat menghasilkan ekstrak yang kental dan murni sehingga mudah untuk proses identifikasi. Proses maserasi ekstrak kayu manis dilakukan dengan perbandingan 1:7,5. Kemudian diamkan selama 3 hari dengan tujuan untuk mengendapkan zat-zat yang tidak diperlukan tetapi ikut terlarut dalam penyari. Dilakukan pengadukan sehari sekali yang bertujuan untuk meratakan konsentrasi larutan diluar butir serbuk simplisia. Selanjutnya setelah 3 hari lakukan penyaringan ekstrak dengan kain flannel. Hasil penyaringan ekstrak kemudian di uapkan hingga menjadi ekstrak kental. Sebelum dijadikan ekstrak kering, ekstrak kental dihitung dahulu hasil rendeman dari ekstrak Kayu Manis yaitu sebanyak 17,5%.

Ekstrak kental kayu manis diubah menjadi ekstrak kering dengan menambahkan laktosa. Dengan perbandingan antara ekstrak kental dengan laktosa adalah 1:2. Ekstrak kering yang sudah jadi dikeringkan dengan oven suhu 70°C selama 5 menit. Alasan memilih laktosa dalam pembuatan ekstrak kering adalah semakin banyak jumlah laktosa yang ditambahkan maka semakin bagus mutu ekstrak kering yang dihasilkan. Hal ini dikarenakan besarnya peluang laktosa untuk mengikat air yang terdapat dalam ekstrak sehingga air

lebih cepat menguap dibandingkan dengan penambahan laktosa dalam jumlah kecil.

4.4 Uji Flavonoid dan Uji Bebas Etanol

Dilakukan uji identifikasi yaitu uji flavonoid dengan menambahkan ekstrak kental dengan 2ml ekstrak etanol 96% + 2ml HCl 2N + 10 tetes HCl pekat dan akan dihasil warna merah kecoklatan. Hasil yang didapatkan uji flavonoid adalah warna merah kecoklatan yang berarti hasil positif. Warna merah pada uji flavonoid dikarenakan terbentuknya garam flavilium (Marpaung, dkk. 2017). Selanjutnya dilakukan uji bebas etanol mencampurkan ekstrak kental kayu manis dengan 2 tetes H₂SO₄ + 2 tetes asam asetat dan dipanaskan. Lalu didapati hasil bahwa ekstrak kental bebas bau etanol.

4.5 Pembuatan Serbuk Tablet Hisap

Dilakukan pembuatan tablet dengan menyiapkan semua bahan yaitu ekstrak kering Kayu Manis, maltrodextrin, gula palm, sukrosa, dextrose, mg stearat, amylum maydis, aspartame, dan manitol. Selanjutnya menyiapkan alat yaitu mortir dan stemper, sendok tanduk, kertas perkamen, alat kempa tablet, dan alat uji tablet. Metode yang digunakan pada pembuatan tablet hisap ini adalah kempa langsung. Metode kempa langsung adalah metode pembuatan tablet tanpa proses granulasi, dan memerlukan bahan tambahan yang sesuai sehingga dapat memungkinkan untuk dikempa secara langsung (Hadisoewignyo dan Fudholi, 2013).

4.6 Uji serbuk Tablet Hisap

Uji serbuk yang dilakukan adalah uji waktu alir, sudut diam, dan uji kompresibilitas. Pada uji waktu alir diperoleh hasil sebagai berikut

4.6.1 Uji Waktu Alir

Tabel 4.3 Hasil Uji Waktu Alir 100 gram serbuk tablet hisap ekstrak Kayu Manis

Replikasi	FI	FII	FIII	Syarat
1	8.37	9.38	7.89	
2	8.94	9.61	7.75	
3	9.52	9.84	8.04	≤ 10 detik
Total	26.83	28.83	23.68	
Rata-rata	8.94	9.61	7.89	
Kesimpulan	+	+	+	

Keterangan:

(+) : sesuai dengan standar dari waktu alir

Dari hasil pada tabel 4.3 menunjukkan bahwa dari tiga formula telah memenuhi persyaratan waktu alir serbuk. Tujuan dilakukan pengujian sifat alir yaitu alir serbuk akan mempengaruhi keseragaman bobot tablet dan keseragaman ruang kompresi. Selanjutnya dilakukan analisis statistic menggunakan ANOVA *One-way* dengan hasil yang dapat dilihat pada tabel dibawah ini

Tabel 4.4 Hasil Uji Waktu Alir dengan ANOVA one-way

ANOVA

Ujiwaktualir

	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	4.494	2	2.247	16.662	.004
Within Groups	.809	6	.135		
Total	5.303	8			

Tabel 4.4 diatas didapati hasil nilai signifikan dari uji waktu alir 0.04 dimana berarati hasil lebih kecil dari alpha 0.05. Ini dapat diartikan berarti menunjukkan adanya perbedaan dari tiap formula yang berbeda.

4.6.2 Uji Sudut Diam

Sudut diam adalah sudut maksimum yang terbentuk antara permukaan tumbunan serbuk dengan bidang horizontal apabila hanya gaya gravitasi yang bekerja pada permukaan bebas tumbunan serbuk tersebut (Hadisuwignyo dan Fudholi, 2013). Yang di dapati hasil sebagai berikut.

Tabel 4.5 Hasil Uji Sudut Diam Pada Serbuk Tablet Ekstrak Kayu Manis

Formulasi	Sudut Diam Serbuk (°)	
	Hasil	Standar
1	35.46	25° - 45° dengan rendah yang menunjukkan karakteristik yang baik (Siregar dan Saleh, 2010)
2	33.41	
3	30.67	
Rata-rata	33.18	
Kesimpulan	+	

Kesimpulan:

+ : sesuai dengan standar sudut diam serbuk yang ditetapkan

Berdasarkan hasil tabel 4.5 pengujian sudut diam terhadap serbuk tablet ekstrak Kayu Manis, di jelaskan bahwa dari ketiga formula yang sudah diuji mempunyai sudut diam yang baik yaitu diantara 25°- 45° . Hal ini menunjukkan bahwa serbuk dapat mengalir dengan baik. Untuk memperkuat hasil penelitian maka akan dilakukan uji ANOVA One-way dengan hasil yang dapat dilihat di tabel berikut

Tabel 4.6 Hasil Uji Sudut Diam dengan Anova One-way

ANOVA					
SUDUTDIAM					
	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	34.645	2	17.323	24.911	.001
Within Groups	4.172	6	.695		
Total	38.817	8			

Pada tabel 4.6 menunjukkan bahwa nilai signifikan dari serbuk tablet kayu manis yaitu 0.01 memiliki nilai yang lebih kecil dari alpha 0.05. Ini berarti bahwa adanya perbedaan dari tiap masing-masing serbuk tablet hisap ekstrak kayu manis pada ketiga formula.

4.6.3 Uji Kompresibilitas

Uji kompresibilitas adalah kemampuan suatu bahan untuk dapat tereduksi dalam hal volume sebagai hasil adanya tekanan. Hasil yang diperoleh dari uji kompresibilitas ini adalah sebagai berikut.

Tabel 4.7 Uji Kompresibilitas pada Tablet Hisap Ekstrak Kayu Manis

Formulasi	Penetapan (%)	
	Standar	Hasil
1	< 10% : sangat baik	3.72
2	11% - 15% : baik	2.64
	16% - 20% : cukup	
3	21% - 25% : agak buruk	3.03
	(Hadisuwignyo dan Fudholi, 2013)	
		9.39
Total		3.13
Kesimpulan		+

Kesimpulan:

+ : hasil sesuai dengan standard yang ditetapkan

Berdasarkan dari hasil tabel 4.8 diperoleh hasil dari uji kompresibilitas tiga formulasi serbuk tablet hisap ekstrak Kayu Manis yaitu sesuai dari standar kurang dari 10%. Dapat diartikan bahwa ketiga formulasi memiliki sifata lir yang baik. Dilakukan juga uji Analisa One-way, yang didapati hasil seperti tablet berikut.

Tabel 4.8 Hasil Uji Kompresibilitas dengan ANOVA one-way

ANOVA

UJIKOMPRESIBILITAS

	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	1.808	2	.904	5.228	.048
Within Groups	1.038	6	.173		
Total	2.846	8			

Pada tabel 4.8 menunjukkan bahwa nilai signifikan dari uji kompresibilitas serbuk tablet ekstrak Kayu Manis yaitu 0.048. Hal ini berarti nilai signifikan dari uji kompresibilitas serbuk tablet ekstrak Kayu Manis lebih kecil dari alpha 0.05 dan menandakan adanya perbedaan dari ketiga formula yang diuji.

4.7 Pembuatan Tablet Hisap

Dilakukan pembuatan tablet dengan dikempa langsung menggunakan alat kempa tablet yang telah disediakan. Tablet hisap berbentuk bulat dan pipih. Alasan dipilihnya metode kempa langsung dalam pembuatan tablet hisap ekstrak kayu manis ini adalah proses pembuatannya lebih singkat karena tidak perlu melalui proses pembuatan granul terlebih dahulu, dan dapat digunakan untuk zat aktif yang tidak tahan pada suhu panas.

4.8 Uji Tablet Hisap

Kemudian tablet hisap dilakukan uji tablet yaitu uji organoleptis tablet, uji keseragaman bobot, uji kekerasan tablet, uji kerapuhan, dan uji waktu larut. Adapun uji tanggap rasa yang nanti akan di bagikan kepada 10 responden dan respon akan memberi penilaian tentang tablet hisap ekstrak Kayu Manis ini.

4.8.1 Uji Oraganoleptis Tablet

Uji organoleptis tablet pada pembuatan tablet hisap didapati hasil seperti pada tabel dibawah ini

Tabel 4.9 Uji Organoleptis Tablet

NO	Bentuk	Bau	Warna	Rasa
F1	Bulat pipih	Khas kayu manis	Putih	Manis
F2	Bulat pipih	Khas kayu manis	Putih	Manis
F3	Bulat pipih	Khas kayu manis	putih	Manis

Berdasarkan tabel 4.9 tablet tiap formula memiliki uji organoleptis yang sama yaitu, berbentuk bulat pipih, beraroma khas kayu manis, berwarna putih, dan memiliki rasa yang manis.

4.8.2 Uji Keseragaman Bobot Tablet

Uji keseragaman bobot pada tablet hisap Ekstrak Kayu Manis dilakukan pada 3 formulasi. Didapati hasil seperti pada tabel dibawah ini.

Tabel 4.10 Hasil Uji Keseragaman Bobot Tablet Hisap Ekstrak Kayu Manis

No	F1	F2	F3
I	0.58	0.58	0.61
II	0.57	0.55	0.61
III	0.58	0.58	0.60
Rata-rata	0.57	0.57	0.60
5%	0.54-0.60	0.54-0.60	0.57-0.63
10%	0.51-0.63	0.51-0.63	0.54-0.66
Kesimpulan	+	+	+

Kesimpulan:

+ : hasil sesuai dengan kolom 5% dan kolom 10%.

Tabel 4.10 diatas menunjukkan bahawa berat rata-rata yang yang dihasil dari tiap fomulasi I, II, dan III sudah sesuai dengan persyaratan yaitu tidak boleh lebih dari dua tablet yang masing-masing bobotnya menyimpang dari bobot rata-ratanya lebih besar dari harga yang ditetapkan kolom A dan tidak satu tablet pun yang bobotnya menyimpang dari bobot rata-ratanya lebih dari harga yang ditetapkan kolom B (Hadisuwignyo dan Fudholi, 2013). Walaupun memiliki berat yang bervariasi namun tablet pada formula I, II, dan III tidak ada yang menyimpang dari kolom 5% dan kolom 10%. Dilakukan juga uji Analisis One-Sample. Hasil yang diperoleh terdapat pada tabel berikut.

Tabel 4.11 Hasil Uji Keseragaman Bobot Tablet Hisap Ekstrak Kayu Manis dengan ANOVA

ANOVA

UJIKESERAGAMANBOBOT

	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	.002	2	.001	9.364	.014
Within Groups	.001	6	.000		
Total	.003	8			

Pada tabel 4.11 menunjukkan bahwa nilai dari uji keseragaman bobot tablet hisap ekstrak Kayu Manis yaitu 0.014. Hal ini berarti nilai signifikan dari uji keseragaman tablet hisap ekstrak Kayu Manis lebih kecil dari alpha 0.05 dan menandakan bahwa adanya perbedaan dari ketiga formula.

4.8.3 Uji Kekerasan Tablet

Uji kekerasan tablet pada tablet hisap Ekstrak Kayu Manis didapati hasil seperti pada tabel berikut.

Tabel 4.12 Hasil Uji Kekerasan Tablet Hisap Ekstrak Kayu Manis

Formulasi	Kekerasan Tablet (kg)	
	Standar	Hasil
1		4.40
2	7 – 14 kg	4.46
3		4.56
Rata-rata		4.47
Kesimpulan		-

Kesimpulan;

- : Hasil tidak sesuai dengan standar

Pada tabel 4.12 Uji Kekerasan tablet pada tiga formulasi menghasilkan hasil yang tidak sesuai dengan standar kekerasan tablet. Hal yang menyebabkan tablet mudah rapuh adalah karena pada formulasi tablet hisap kurang bahan pengikat yang dapat mengikat serbuk lebih baik. Maltrodekstrin merupakan bahan pengikat pada formula ini, namun bahan pengikat buat tablet hisap ini

masih kurang. Sehingga tablet yang dihasilkan masih mudah rapuh dibandingkan standar tablet hisap. Pada jurnal (Putri, 2018) hasil tablet hisap dengan perbedaan konsentrasi maltodekstrin dengan konsentrasi 10%, 20%, dan 30% memiliki hasil diantara 7-14 kg. Hal ini menandakan bahwa tablet hisap memenuhi persyaratan namun dalam formula tablet hisap ini menambahkan bahan pengikat lainnya yaitu avichel pH 102. Dilakukan juga uji ANOVA untuk kekerasan tablet hisap ini.

Tabel 4.13 Hasil Uji Kekerasan Tablet Hisap Ekstrak Kayu Manis

ANOVA

UJIKEKERASAN

	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	.042	2	.021	9.500	.014
Within Groups	.013	6	.002		
Total	.056	8			

Pada tabel 4.13 menunjukkan bahwa nilai signifikan dari uji kekerasan tablet hisap yaitu 0.14. Hal ini berarti bahwa nilai signifikan dari uji keseragaman bobot lebih kecil dari alpha 0.05 dan menandakan adanya perbedaan dari tiap formula.

4.8.4 Uji Kerapuhan Tablet

Hasil uji kerapuhan tablet hisap ekstrak kayu manis akan di sajikan dalam tabel berikut.

Tabel 4.14 Hasil Uji Kerapuhan Tablet Hisap Ekstrak Kayu Manis

Replikasi	Kerapuhan tablet (%)	
	Standar	Hasil
1		0.247
2	$\leq 0.8\%$	0.307
3		0.640
	Rata-rata	0.398
	Kesimpulan	+

Kesimpulan :

+ : hasil telah sesuai dengan standar

Pada tabel 4.14 uji kerapuhan tablet menunjukkan bahwa hasil pengujian tiga formula tablet hisap ini sesuai dengan standar yang ditetapkan. Standard dari kerapuhan tablet yaitu kurang dari 0.8% (Hadisuwignyo dan Fudholi, 2013). Pada kerapuhan formula I lebih kecil dibandingkan dengan nilai kerapuhan formula III dimana pada formula III konsentrasi maltrodextrin lebih banyak dibandingkan dengan formula I. Seharusnya formula III tidak lebih mudah rapuh dibanding formula I. hal ini dikarenakan jarak antar waktu pengetapan dan uji tablet. Formula I jarak antara waktu pengetapan dan uji tablet terpaut beberapa hari sedangkan pada formula III jarak antara waktu pengetapan dan uji tablet tidak ada jarak waktu jadi saat tablet selesai di kempa tablet langsung dilakukan uji kerapuhan. Hal ini menyebabkan tablet formula I lebih tidak rapuh dibandingkan formula III dikarenakan pada tablet hisap ini menggunakan gula palm dimana sifat gula akan mudah melembab jika ditaruh diudara ruang sehingga tablet hisap fomula I lebih tidak mudah rapuh karena ikatan antar

serbuk sudah lebih kuat. Dilakukan juga uji ANOVA yang didapati hasil pada tabel berikut.

Tabel 4.15 Hasil Uji Kerapuhan Tablet Hisap Ekstrak Kayu Manis dengan ANOVA

ANOVA

UJIKERAPUHAN

	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	.030	2	.015	7.897	.021
Within Groups	.011	6	.002		
Total	.041	8			

Pada tabel 4.15 menunjukkan bahwa nilai signifikan dari uji kerapuhan tablet hisap ekstrak Kayu Manis yaitu 0.021. Hal ini berarti bahwa nilai signifikan dari uji kerapuhan tablet hisap ekstrak Kayu Manis lebih kecil dari alpha 0.05 dan mendakkan adanya perbedaan dari ketiga formula.

4.8.5 Uji Waktu Larut Tablet

Hasil uji waktu larut tablet hisap ekstrak kayu manis disajikan pada tabel berikut.

Tabel 4.16 Hasil Uji Waktu Larut Tablet Hisap Ekstrak Kayu Manis

Formula	Uji Waktu Larut (detik)	
	Standard	Hasil
1		10.39
2	≤ 30 menit	14.01
3		16.06
Rata-rata		13.48
Kesimpulan		+

Kesimpulan :

+ : hasil sesuai dengan standard yang ditentukan.

Pada tabel 4.16 hasil yang diperoleh dari uji waktu larut tablet hisap ekstrak Kayu manis sudah sesuai dengan standard yaitu kurang dari 30 menit namun tablet hisap ekstrak Kayu Manis ini terlalu cepat larut dalam mulut. Hal ini dikarenakan kurangnya tambahan dari bahan pengikat lain selain maltodextrin karena hasil tablet yang dihasilkan kurang bias bertahan lama di mulut. Selanjutnya dilakukan uji ANOVA one-way yang didapati hasil pada tabel berikut.

Tabel 4.17 Hasil Uji Waktu Larut dengan ANOVA One-way

ANOVA

UJIWAKTULARUT

	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	49.435	2	24.717	15.035	.005
Within Groups	9.864	6	1.644		
Total	59.299	8			

Pada tabel 4.17 menunjukkan hasil dari nilai signifikan yaitu 0.05. Hal ini berarti nilai signifikan dari uji waktu larut sama dengan alpha 0.05. Ini memiliki arti bahwa tetap adanya perbedaan dari ketiga formula walaupun memiliki nilai signifikan yang sama dengan alpha.

4.8.6 Uji Tanggap Rasa

Uji tanggap rasa dilakukan dengan cara membagi kuisioner sederhana yang berisi apakah responden “sangat suka”, “suka”, dan “tidak suka” terhadap rasa dan bau dari tablet hisap Ekstrak Kayu Manis ini. Kuisioner dibagikan kepada 10 responden dari berbagai usia dan berbagai jenis kelamin. Dari hasil kuisioner tersebut didapati hasil seperti pada tabel berikut.

Tabel 4.18 Hasil Uji Tanggap Rasa Tablet Hisap Ekstrak Kayu Manis

Tablet hisap	Penilaian		
	Sangat Suka	Suka	Tidak Suka
Formula I	-	10	-
Formula II	-	10	-
Formula III	-	10	-

Dari tabel 4.18 didapati hasil dari responden yang mencoba tablet hisap Ekstrak Kayu Manis dari ketiga formula yaitu untuk hasil “Sangat Suka” diperoleh hasil 0, untuk hasil “Suka” diperoleh hasil 30, dan untuk hasil “Tidak Suka” didapati hasil 0. Hal ini menandakan masing-masing 10 responden pada setiap formulasi dari tablet hisap menyukai tablet hisap Ekstrak Kayu Manis.

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Dari semua pembahasan diatas dapat diambil kesimpulan bahwa:

1. Pada ketiga formula yang memiliki perbedaan konsentrasi maltrodextrin menunjukkan adanya perbedaan terhadap uji sifat fisik dari tablet hisap Ekstrak Kayu Manis.
2. Perbedaan konsentrasi pada setiap formula tablet hisap berpengaruh pada uji sifat fisik tablet hisap Ekstrak Kayu Manis.

5.2 Saran

Saran yang akan disampaikan untuk tablet hisap Ekstrak Kayu Manis ini yaitu bahan pengikat maltrodextrin merupakan bahan pengikat yang baik namun ada baiknya untuk pembuatan tablet hisap ditambahkan bahan pengikat lain seperti, avichel 102 agar tablet lebih baik dalam uji kekerasan dan uji waktu larut.

DAFTAR PUSTAKA

- Andriana, dkk. 2014. Formulasi Tablet Hisap Ekstrak Kulit Manggis (*Gracinia mangostana* L.) Sebagai Antiksidan Dengan Variasi Konsentrasi Gelatin Sebagai Bahan Pengikat. Jurnal Penelitian vol. 6 no. 2 Januari 2014. Universitas Islam Indonesia.
- Ani, dkk. 2016. Identifikasi Carrier Bakteri *Streptococcus* β Hemolyticus Group A Pada Murid SD Negeri 13 Padang. Jurnal Kesehatan Andalas, Vol.5 No.2. Universitas Andalas.
- Dewi. 2016. Pengaruh Konsentrasi Pelarut Etanol dan Suhu Maserasi Terhadap Rendeman dan Kadar Klorofil Ekstrak Selada Laut (*Ulva lactuca* L.). Jurnal Rekayasa Manajemen, Vol.4 No.3, September 2016. Universitas Udayana.
- Effinora, dkk. 2014. Pemanfaatan Maltrodextrin Pati Terigu Sebagai Eksiipien Dalam Formulasi Tablet. Majalah Ilmu Kefarmasian, Vol 1 No 1. Universitas Indonesia.
- Emilda. 2018. Efek Senyawa Bioaktif Kayu Manis (*Cinnamomum burmanii*) Terhadap Diabetes Melitus:Kajian Pustaka. Vol 5 No 1. Universitas Indraprasta PGRI.
- Evifania, dkk. 2020. Uji Parameter Spesifik dan Nonspesifik Simplisia Daun Senggani (*Melastoma malabathricum* L.). Vol.6 No.1. Universitas Tanjungpura.

Hadiesoewignyo Lanie dan Fudholi Achmad. 2013. *Sediaan solida*. Yogyakarta :
pustaka pelajar.

Hartono Praponco. 2019. Formulasi Uji Sifat Fisik Sediaan Tablet
Effervesent Kombinasi Ekstrak Kayu manis (*Cinnamomum burmanii*) dan
Ekstrak Kopi (*Coffea sp.*) dengan Variasi Asam Sitrat Sebagai Sumber
Asam. Tegal: Politeknik Harapan Bersama.

Irwanta, dkk. 2015. Keanekaragaman Simplisia Nabati dan Produk Obat
Tradisional Yang Diperdagangkan di Kabupaten Pati, Jawa Tengah.
Vol.20 No.3. Institut Pertanian Bogor.

Kementrian Kesehatan RI. 1979. Formularium Indonesia Edisi III. Jakarta :
Kementrian Kesehatan RI.

Kementrian Kesehatan RI. 2018. Teknologi Sediaan Solid. Jakarta : Kementrian
Kesehatan RI.

Kementrian Kesehatan RI. 2017. Farmakope herbal Indonesia. Jakarta :
Kementrian Kesehatan RI.

Kiswondo. 2011. Skrinning Senyawa dan Pengaruh Metode Maserasi dan Refluks
Pada Biji Kleor (*Moringa oleifera*, Lamk) Terhadap Rendeman Ekstrak
Yang Dihasilkan. Vol.1 No.2. Universitas Nusa Bangsa.

Lachman, L., Lieberman, HA., and KMIG.,J.L 1994. Teori dan Praktek Farmasi
Industri. Diterjemahkan oleh Siti Suyatmi dan Iis Aisyiyah Edisi III.
Jakarta : Universitas Indonesia.

- Mubarak, dkk. 2016. Aktivitas Antibakteri Kayu Manis (*Cinnamomum burmanii*) Terhadap Pertumbuhan *Enterococcus faecalis*. Jurnal penelitian vol 8 no 1. Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Syiah kuala.
- Ridha. 2017. Proses Penelitian, Masalah, Variabel, dan Paradigma Penelitian. Jurnal Hikmah, Vol.14 No.1, Januari-Juni 2017. Sekolah Tinggi Agama Islam.
- Purgiyanti. 2016. Pengembangan Produk Anti oksidan dan anti bakteri kombinasi ekstrak herba Pegagan (*Centella asiatica L.*) dan buah Mahkota Dewa (*Phaleria macricarpa Boerl*) dalam sediaan tablet hisap. Tesis. Universitas Pancasila. Jakarta.
- Purwanti, dkk. 2018. Pengaruh Cara Pengeringan Simplisia daun Pnadan (*Pandanus amaryllifolius*) Terhadap Aktivitas Penangkal Radikal Bebas DPPH. Vol.1 No.2. Universitas Tanjungpura.
- Putri, dkk. 2018. Formulasi dan Evaluasi Tablet Hisap Triamsinolon Asetonida Dengan Variasi Pengikat Maltrodekstrin dan PVP. Vol.07 No.2. Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia.
- Rafita. 2015. Pengaruh Ekstrak Kayu Manis (*Cinnamomum burmanii*) terhadap Gambaran Histopatologi dan Kadar SGOT SGPT Hepar Tikus. Semarang : Universitas Negeri Semarang.
- Repi, dkk. 2016. Uji Efek Antibakteri Ekstrak Kulit Kayu Manis (*Cinnamomum burmanii*) Terhadap *Escherichia colidan Streptococcus pyogenes*. Jurnal

e-Biomedik vol.4, no.1, Januari-Juni 2016. Manado : Universitas Sam Ratulangi.

Rowe, R.C., Sheskey, P.J., and Owen, S.C., 2009, *Handbook of Pharmaceutical Excipient*, Edisi VI. Britain London : Pharmaceutical Press.

Siringo-ringo, dkk. 2016. Pengaruh Variasi Konsentrasi Maltodextrin Sebagai Bahan Pengikat Pada Formulasi dan Uji Sifat Fisik Tablet Hisap Ekstrak Etanol 70% Daun Binahong (*Anredera cordifolia* Steenis) Secara Kempa Langsung. *Jurnal Penelitian* vol.1 no.2, September 2016- Februari 2017. Jakarta : Universitas 17 Agustus 1945.

Trio Yulianto Setiawan. 2017. Pengaruh Penyimpanan Terhadap Sifat Fisik Tablet Hisap Kombinasi Ekstrak Pegagan (*Centella asiatica*) dan Buah Mahkota Dewa (*Phaleria macrocorpa*). Tegal : Politeknik Harapan Bersama.

Wahyuni, dkk. 2014. Pengaruh Cara pengeringan Dengan Oven , Kering Angin, dan Mhatahari Langsung Terhadap Mutu Simplisia Herba Sambiloto. Vol.6 No.2. Universitas Andalas.

Widiyanto, dkk. 2013. Ekstraksi Oleoresin Kayu Manis (*Cinnamomum burmanii*): Optimasi Rendeman dan Pengujian Karakteristik Mutu. *Jurnal Teknologi Hasil Pertanian*, Vol. VI, no 1, Februari 2013. Universitas Sebelas Maret Surakarta.

Yunita. Dkk. 2018. Uji Daya Hambat Serbuk Daun Kayu Manis (*Cinnamomum burmanii*) Terhadap Bakteri *Streptococcus agalaticae*. Jurnal Perikanan Pantura vol.1 no.1, Maret 2018. Gresik : Universitas Muhammadiyah Gresik.

Zulharmita, dkk. 2012. Pembuatan dan Karakteristik Ekstrak Kering Daun Jambu Biji (*Psidium guajava* L.). Jurnal Farmasi Higea, Vol.4 No.2. Universitas Andalas.

LAMPIRAN 1**a) Penimbangan Sampel**

Berat Wadah Kosong	= 100 gram (a)
Berat Wadah + Isi	= 300 gram (b)
Berat Wadah + Sisa	= 100 gram (c)
Berat Sampel	= b – c
	= 300 gram – 100 gram
	= 200 gram

b) Maseri Kayu Manis

Berat Serbuk Kayu Manis	= 200 gram
Cairan Penyari (Ethanol 96%)	= 1500 ml
Berat Ekstrak	= 1100ml

c) Perhitungan Rendeman

Berat Simplisa	= 200 gram (x)
Cawan Kosong	= 84.93 gram (a)
Cawan + Isi	= 119.94 gram (b)

Berat Ekstrak

$$y = b - a$$

$$= 119.94 \text{ gram} - 84.93 \text{ gram}$$

$$= 35.01 \text{ gram (y)}$$

Rendeman

$$\frac{x}{y} \times 100\% = \frac{35.01 \text{ gram}}{200 \text{ gram}} \times 100\%$$

$$= 0.175 \times 100\%$$

$$= 17.5 \%$$

LAMPIRAN 2**PERHITUNGAN FORMULASI****1. PERHITUNGAN EKSTRAK KERING**

Ekstrak : Laksotsa → 1 : 2

2 gram Ekstrak kental : 4 gram Laktosa

2. PERHITUNGAN FORMULA I, II, dan III

Kayu Manis

$$10.5 \text{ mg} \times 150 = 1575 \text{ mg} + 10\% = 1732 \text{ mg} \rightarrow 1,73 \text{ gram}$$

Maltrodextrin

$$F1 \frac{10}{100} \times 700 \text{ mg} = 70 \text{ mg} \times 150 \text{ tab} = 10500 + 10\% = 11550 \text{ mg}$$

$$\rightarrow 11,5 \text{ gram}$$

$$F2 \frac{20}{100} \times 700 \text{ mg} = 140 \text{ mg} \times 150 \text{ tab} = 21000 + 10\% = 23100 \text{ mg}$$

$$\rightarrow 23,1 \text{ gram}$$

$$F3 \frac{30}{100} \times 700 \text{ mg} = 210 \text{ mg} \times 150 \text{ tab} = 31500 + 10\% = 34650 \text{ mg}$$

$$\rightarrow 34,65 \text{ gram}$$

Sukrosa

$$\frac{15}{100} \times 700 \text{ mg} = 105 \text{ mg} \times 150 \text{ tab} = 15750 + 10\% = 17325 \text{ mg}$$

$$\rightarrow 17.32 \text{ gram}$$

Magnesium stearat

$$\frac{1}{100} \times 700 \text{ mg} = 7 \text{ mg} \times 150 \text{ tab} = 1050 + 10\% = 1155 \text{ mg} \rightarrow 1.15 \text{ gram}$$

Amylum Maydis

$$\frac{2}{100} \times 700 \text{ mg} = 14 \text{ mg} \times 150 \text{ tab} = 2100 + 10\% = 2310 \text{ mg} \rightarrow 23.1 \text{ gram}$$

Aspartam

$$\frac{0.5}{100} \times 700 \text{ mg} = 3.5 \text{ mg} \times 150 \text{ tab} = 525 + 10\% = 577.5 \text{ mg}$$

$$\rightarrow 0.577 \text{ gram}$$

Manitol

$$\frac{35}{100} \times 700 \text{ mg} = 245 \text{ mg} \times 150 \text{ tab} = 36750 + 10\% = 40425 \text{ mg}$$

$$\rightarrow 40.425 \text{ gram}$$

Gula Palm

$$\frac{25}{100} \times 700 \text{ mg} = 175 \text{ mg} \times 150 \text{ tab} = 26250 + 10\% = 29175 \text{ mg}$$

$$\rightarrow 29.175 \text{ gram}$$

Dekstrosa

$$F1 \quad 700 \times 150 = 105000 - 70900 = 34100 \text{ mg} + 10\% = 37510 \text{ mg} \rightarrow 37.51 \text{ gram}$$

$$F2 \quad 700 \times 150 = 105000 - 81400 = 23600 \text{ mg} + 10\% = 25960 \text{ mg} \rightarrow 25.96 \text{ gram}$$

$$F3 \quad 700 \times 150 = 105000 - 91900 = 13100 \text{ mg} + 10\% = 14410 \text{ mg} \rightarrow 14.41 \text{ gram}$$

LAMPIRAN 3

PERHITUNGAN UJI SERBUK TABLET HISAP

a) Waktu Alir

Replikasi	Formula I	Formula II	Formula III	Syarat
1	8.37	9.38	7.89	≤ 10 detik
2	8.94	9.61	7.75	
3	9.52	9.84	8.04	
Total	26.83	28.83	23.68	
Rata-rata	8.94	9.61	7.89	
Kesimpulan	+	+	+	

b) Sudut diam

Replikasi	Formula I	Formula II	Formula III	Syarat
1	35.75	33.42	30.11	25°-45° dengan yang rendah menunjukkan karakteristik yang baik (Siregar dan Saleh, 2010)
2	35.75	32.21	31.38	
3	34.90	34.60	30.54	
Total	104.4	100.23	92.03	
Rata-rata	34.8	33.41	30.67	
Kesimpulan	+	+	+	

Keterangan:

+ : sesuai dengan standar sudut diam

Perhitungan Sudut Diam

$$\tan^{-1} \frac{\text{tinggi kerucut } (h)}{\text{jari - jari kerucut } (r)}$$

a. Formula I

$$\text{Replikasi I : } \tan^{-1}\left(\frac{4}{5.5}\right) = \tan^{-1} 0.72 = 35.75^\circ$$

$$\text{Replikasi II : } \tan^{-1}\left(\frac{3.8}{5.25}\right) = \tan^{-1} 0.72 = 35.75^\circ$$

$$\text{Replikasi III : } \tan^{-1}\left(\frac{4.20}{6}\right) = \tan^{-1} 0.70 = 34.90^\circ$$

b. Formula II

$$\text{Replikasi I : } \tan^{-1}\left(\frac{3.5}{5.25}\right) = \tan^{-1} 0.66 = 33.42^\circ$$

$$\text{Replikasi II : } \tan^{-1}\left(\frac{3.9}{6.15}\right) = \tan^{-1} 0.63 = 32.21^\circ$$

$$\text{Replikasi III : } \tan^{-1}\left(\frac{4}{5.75}\right) = \tan^{-1} 0.69 = 34.60^\circ$$

c. Formula III

$$\text{Replikasi I : } \tan^{-1}\left(\frac{3.5}{6}\right) = \tan^{-1} 0.58 = 30.11^\circ$$

$$\text{Replikasi II : } \tan^{-1}\left(\frac{4}{6.5}\right) = \tan^{-1} 0.61 = 31.38^\circ$$

$$\text{Replikasi III ; } \tan^{-1}\left(\frac{3.7}{6.25}\right) = \tan^{-1} 0.59 = 30.54^\circ$$

c) Uji Kompresibilitas

Replikasi	Formula I	Formula II	Formula III	Syarat
1	3.95	2.23	3.05	< 10% : sangat baik 11% - 15% : baik 16% - 20% : cukup 21% - 25% : agak buruk (Hadisuwignyo dan Fudholi, 2013)
2	3.63	2.43	2.60	
3	3.60	3.27	3.44	
Total	11.18	7.93	9.09	
Rata-rata	3.72	2.64	3.03	
Kesimpulan	+	+	+	

Keterangan :

+ : sesuai dengan standar yang ditentukan

Perhitungan Uji Kompresibilitas :

a. Formula I

$$\text{Replikasi I : } \frac{0.581-0.558}{0.581} \times 100\% = 3.95\%$$

$$\text{Replikasi II : } \frac{0.578-0.557}{0.578} \times 100\% = 3.63\%$$

$$\text{Replikasi III : } \frac{0.583-0.562}{0.583} \times 100\% = 3.60\%$$

b. Formula II

$$\text{Replikasi I : } \frac{0.581-0.568}{0.581} \times 100\% = 2.23\%$$

$$\text{Replikasi II : } \frac{0.574-0.560}{0.574} \times 100\% = 2.43\%$$

$$\text{Replikasi III : } \frac{0.580-0.561}{0.580} \times 100\% = 3.27\%$$

c. Formula III

$$\text{Replikasi I : } \frac{0.590-0.572}{0.590} \times 100\% = 3.05\%$$

$$\text{Replikasi II : } \frac{0.580-0.554}{0.580} \times 100\% = 2.60\%$$

$$\text{Replikasi III : } \frac{0.580-0.560}{0.580} \times 100\% = 3.44\%$$

LAMPIRAN 4

PERHITUNGAN UJI TABLET HISAP

a) Uji Keseragaman Bobot

No	Formula I			Formula II			Formula III		
	R1	R2	R3	R1	R2	R3	R1	R2	R3
1	0.57	0.60	0.56	0.60	0.52	0.58	0.62	0.65	0.63
2	0.55	0.54	0.61	0.57	0.53	0.61	0.64	0.64	0.59
3	0.56	0.58	0.56	0.58	0.52	0.57	0.64	0.59	0.58
4	0.55	0.54	0.63	0.60	0.54	0.59	0.65	0.58	0.63
5	0.61	0.60	0.64	0.56	0.57	0.56	0.64	0.63	0.60
6	0.57	0.59	0.55	0.57	0.53	0.62	0.63	0.62	0.58
7	0.60	0.58	0.60	0.55	0.58	0.55	0.62	0.64	0.57
8	0.61	0.63	0.56	0.61	0.52	0.60	0.59	0.59	0.60
9	0.58	0.55	0.60	0.55	0.52	0.57	0.64	0.63	0.61
10	0.58	0.57	0.57	0.56	0.58	0.61	0.59	0.64	0.59
11	0.63	0.60	0.61	0.59	0.53	0.59	0.58	0.58	0.62
12	0.56	0.59	0.56	0.60	0.58	0.59	0.58	0.60	0.60
13	0.59	0.57	0.57	0.61	0.52	0.58	0.59	0.60	0.63
14	0.64	0.55	0.59	0.58	0.56	0.60	0.60	0.58	0.58
15	0.55	0.60	0.60	0.61	0.55	0.60	0.61	0.59	0.64
16	0.56	0.54	0.61	0.59	0.57	0.57	0.59	0.63	0.61
17	0.60	0.55	0.60	0.61	0.58	0.58	0.63	0.57	0.58
18	0.59	0.54	0.55	0.62	0.55	0.59	0.52	0.62	0.59
19	0.60	0.54	0.59	0.55	0.56	0.60	0.60	0.64	0.61
20	0.55	0.59	0.61	0.54	0.54	0.61	0.58	0.59	0.58
Rata-rata	0.58	0.57	0.58	0.58	0.55	0.58	0.61	0.61	0.60
X	0.57			0.57			0.60		
Kolom A	0.54-0.60			0.54-0.60			0.57-0.63		
Kolom B	0.51-0.63			0.51-0.63			0.54-0.66		
Kesimpulan	+			+			+		

Kesimpulan :

+ : sesuai dengan kolom A dan kolom B

Perhitungan Keseragamn bobot

a. Formula I

Replikasi I

$$(-) 5\% = 0.58 - \left(\frac{5}{100} \times 0.58\right) = 0.58 - 0.029 = 0.55$$

$$(+) 5\% = 0.58 + \left(\frac{5}{100} \times 0.58\right) = 0.58 + 0.029 = 0.61$$

$$(-) 10\% = 0.58 - \left(\frac{10}{100} \times 0.58\right) = 0.58 - 0.058 = 0.52$$

$$(+) 10\% = 0.58 + \left(\frac{10}{100} \times 0.58\right) = 0.58 + 0.058 = 0.64$$

Replikasi II

$$(-) 5\% = 0.57 - \left(\frac{5}{100} \times 0.57\right) = 0.57 - 0.028 = 0.54$$

$$(+) 5\% = 0.57 + \left(\frac{5}{100} \times 0.57\right) = 0.57 + 0.028 = 0.60$$

$$(-) 10\% = 0.57 - \left(\frac{10}{100} \times 0.57\right) = 0.57 - 0.057 = 0.51$$

$$(+) 10\% = 0.57 + \left(\frac{10}{100} \times 0.57\right) = 0.57 + 0.057 = 0.63$$

Replikasi III

$$(-) 5\% = 0.58 - \left(\frac{5}{100} \times 0.58\right) = 0.58 - 0.029 = 0.55$$

$$(+) 5\% = 0.58 + \left(\frac{5}{100} \times 0.58\right) = 0.58 + 0.029 = 0.61$$

$$(-) 10\% = 0.58 - \left(\frac{10}{100} \times 0.58\right) = 0.58 - 0.058 = 0.52$$

$$(+) 10\% = 0.58 + \left(\frac{10}{100} \times 0.58\right) = 0.58 + 0.058 = 0.64$$

b. Formula II

Replikasi I

$$(-) 5\% = 0.58 - \left(\frac{5}{100} \times 0.58\right) = 0.58 - 0.029 = 0.55$$

$$(+) 5\% = 0.58 + \left(\frac{5}{100} \times 0.58\right) = 0.58 + 0.029 = 0.61$$

$$(-) 10\% = 0.58 - \left(\frac{10}{100} \times 0.58\right) = 0.58 - 0.058 = 0.52$$

$$(+) 10\% = 0.58 + \left(\frac{10}{100} \times 0.58\right) = 0.58 + 0.058 = 0.64$$

Replikasi II

$$(-) 5\% = 0.55 - \left(\frac{5}{100} \times 0.55\right) = 0.55 - 0.027 = 0.52$$

$$(+) 5\% = 0.55 + \left(\frac{5}{100} \times 0.55\right) = 0.55 + 0.027 = 0.58$$

$$(-) 10\% = 0.55 - \left(\frac{10}{100} \times 0.55\right) = 0.55 - 0.055 = 0.45$$

$$(+) 10\% = 0.55 + \left(\frac{10}{100} \times 0.55\right) = 0.55 + 0.055 = 0.60$$

Replikasi III

$$(-) 5\% = 0.58 - \left(\frac{5}{100} \times 0.58\right) = 0.58 - 0.029 = 0.55$$

$$(+) 5\% = 0.58 + \left(\frac{5}{100} \times 0.58\right) = 0.58 + 0.029 = 0.61$$

$$(-) 10\% = 0.58 - \left(\frac{10}{100} \times 0.58\right) = 0.58 - 0.058 = 0.52$$

$$(+) 10\% = 0.58 + \left(\frac{10}{100} \times 0.58\right) = 0.58 + 0.058 = 0.64$$

c. Formula III

Replikasi I

$$(-) 5\% = 0.61 - \left(\frac{5}{100} \times 0.61\right) = 0.61 - 0.030 = 0.58$$

$$(+) 5\% = 0.61 + \left(\frac{5}{100} \times 0.61\right) = 0.61 + 0.030 = 0.64$$

$$(-) 10\% = 0.61 - \left(\frac{10}{100} \times 0.61\right) = 0.61 - 0.061 = 0.55$$

$$(+) 10\% = 0.61 + \left(\frac{10}{100} \times 0.61\right) = 0.61 + 0.061 = 0.67$$

Replikasi II

$$(-) 5\% = 0.61 - \left(\frac{5}{100} \times 0.61\right) = 0.61 - 0.030 = 0.58$$

$$(+) 5\% = 0.61 + \left(\frac{5}{100} \times 0.61\right) = 0.61 + 0.030 = 0.64$$

$$(-) 10\% = 0.61 - \left(\frac{10}{100} \times 0.61\right) = 0.61 - 0.061 = 0.55$$

$$(+) 10\% = 0.61 + \left(\frac{10}{100} \times 0.61\right) = 0.61 + 0.061 = 0.67$$

Replikasi III

$$(-) 5\% = 0.60 - \left(\frac{5}{100} \times 0.60\right) = 0.60 - 0.03 = 0.57$$

$$(+) 5\% = 0.60 + \left(\frac{5}{100} \times 0.60\right) = 0.60 + 0.03 = 0.63$$

$$(-) 10\% = 0.60 - \left(\frac{10}{100} \times 0.60\right) = 0.60 - 0.060 = 0.54$$

$$(+)\ 10\% = 0.60 + \left(\frac{10}{100} \times 0.60\right) = 0.60 + 0.060 = 0.66$$

b) Uji Kekerasan Tablet

No	Formula I			Formula II			Formula III			Syarat
	R1	R2	R3	R1	R2	R3	R1	R2	R3	
1	4.8	4.5	4.9	4.7	4.2	4.5	4.7	4.2	4.2	7-14 kg
2	4.1	4.6	4.1	4.0	4.6	4.0	4.4	4.6	4.4	
3	4.9	4.8	4.5	4.2	4.5	4.1	4.6	4.8	4.6	
4	4.0	5.0	4.4	4.3	4.8	4.8	4.4	4.9	4.7	
5	4.2	4.4	4.1	4.0	4.0	4.4	4.6	5.0	4.6	
6	5.1	4.8	4.6	4.7	4.5	4.3	4.5	4.2	4.5	
7	4.6	4.9	4.0	4.8	4.7	4.9	4.8	4.3	4.9	
8	4.7	4.3	4.2	4.5	4.2	4.7	4.9	4.5	4.8	
9	4.6	4.6	4.7	4.6	4.6	4.2	4.1	4.4	5.1	
10	4.8	4.6	4.9	4.4	4.0	4.5	4.2	4.46	5.0	
Rata-rata	4.58	4.6	4.44	4.42	4.40	4.44	4.52	4.55	4.68	
X	4.62			4.42			4.50			
Kesimpulan	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

Keterangan :

- : hasil tidak sesuai dengan syarat yang ditentukan

c) Uji Kerapuhan Tablet

Replikasi	Formula I	Formula II	Formula III	Syarat
1	0.062%	0.17%	0.19%	≤ 0.8%
2	0.075%	0.037%	0.24%	
3	0.11%	0.10%	0.21%	
Total	0.247%	0.307%	0.640%	
Rata-rata	0.398%			
Kesimpulan	+	+	+	

Keterangan :

+ ; hasil yang didapatkan sesuai dengan syarat

Perhitungan uji kerapuhan

a. Formula I

$$\text{Replikasi I} \quad \frac{0.51-0.48}{0.51} \times 100\% = 0.062\%$$

$$\text{Replikasi II} \quad \frac{0.53-0.49}{0.53} \times 100\% = 0.075\%$$

$$\text{Replikasi III} \quad \frac{0.52-0.46}{0.52} \times 100\% = 0.11\%$$

b. Formula II

$$\text{Replikasi I} \quad \frac{0.56-0.46}{0.56} \times 100\% = 0.17\%$$

$$\text{Replikasi II} \quad \frac{0.53-0.51}{0.53} \times 100\% = 0.037\%$$

$$\text{Replikasi III} \quad \frac{0.57-0.51}{0.57} \times 100\% = 0.10\%$$

c. Formula III

$$\text{Replikasi I} \quad \frac{0.52-0.42}{0.52} \times 100\% = 0.19\%$$

$$\text{Replikasi II} \quad \frac{0.62-0.47}{0.62} \times 100\% = 0.24\%$$

$$\text{Replikasi III} \quad \frac{0.57-0.45}{0.57} \times 100\% = 0.21\%$$



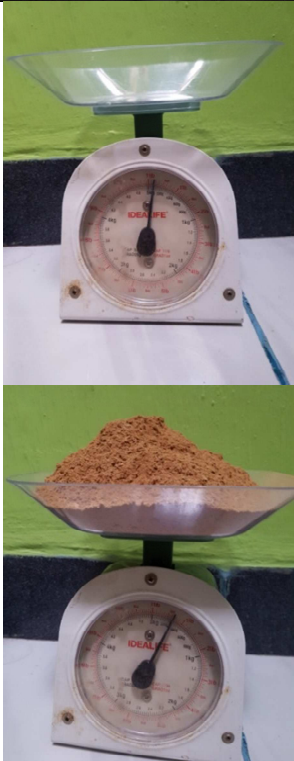
d) Uji Waktu Larut Tablet


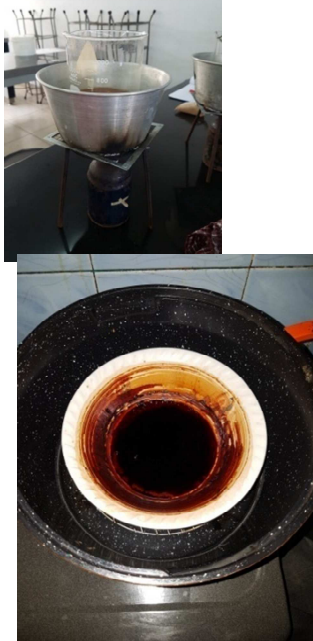

Replikasi	Formula I	Formula II	Formula III	Syarat
1	10.01	14.06	17.79	≤30 menit
2	10.38	15.57	15.02	
3	10.80	12.40	15.39	
Total	31.19	42.03	48.20	
Rata-rata	10.39	14.01	16.06	
Kesimpulan	+	+	+	





Keterangan :





+ : hasil sesuai dengan syarat yang ditentukan.

LAMPIRAN 5
GAMBAR PENELITIAN

No	Gambar	Keterangan
1.		Kulit kayu manis
2.		Simplisia kayu manis
3.		Penimbangan simplisia

No	Gambar	Keterangan
4.		Maserasi
5.		Membuat ekstrak kental
6.		Menimbang hasil ekstrak kental

No	Gambar	Keterangan
7.		Uji bebas etanol
8.		Uji flavonoid
9.		Membuat ekstrak kering
10.		Membuat tablet hisap

No	Gambar	Keterangan
11.		Uji wakt alir dan sudut diam
12.		Uji kompresibilitas
13.		Penetapan tablet
14.		Uji keseragaman bobot

CURRICULUM VITAE



Nama : Devanti Mila Kharisma
Tempat, Tanggal Lahir : Tegal, 21 Desember 1999
Email : devakharisma99@gmail.com
Alamat : Jl. Badak IV Mejasem Barat, Kec. Kramat
Kabupaten Tegal

PENDIDIKAN

SD : SD Negeri Mejasem Barat 03
SMP : SMP Negeri 10 Tegal
SMA : SMA Negeri 03 Tegal
D3 : PoliTeknik Harapan Bersama Tegal
Judul KTI : Pengaruh Perbedaan Konsentrai Maltrodextrin Sebagai Bahan Pengikat Terhadap Uji Sifat Fisik Tablet Hisap Ekstrak Kayu Manis

NAMA ORANG TUA

Ayah : Aminudin Susilabrata
Ibu : Dori Sunyati

ALAMAT ORANG TUA

Ayah : Tegal
Ibu : Tegal




**NOTA PEMAKAIAN BAHAN
LABORATORIUM DIII FARMASI
POLITEKNIK HARAPAN BERSAMA TEGAL**

Nama : Devanti Mila Kharisma
 Institusi : Politeknik Harapan Bersama Tegal
 NIM : -
 Keperluan : Praktek Penelitian KTI
 Hari/Tanggal : 28-30 Desember 2020

No	Rincian Bahan	Jumlah	Harga Satuan	Harga Total
1	Amylum	7 g	Rp 10.000,00	Rp 70,00
2	Aspartam	2 g	Rp 150.000,00	Rp 300,00
3	Etanol 96%	1,5 L	Rp 60.000,00	Rp 90.000,00
4	Dextrosa	78 g	Rp 89.000,00	Rp 7.031,00
5	HCl	3 mL	Rp 19.000,00	Rp 114,00
6	Laktosa	78 g	Rp 200.000,00	Rp 15.600,00
7	Manitol	122 g	Rp 220.000,00	Rp 26.840,00
8	Maltodextrin	70 g	Rp 40.000,00	Rp 2.800,00
9	Mg stearat	4 g	Rp 91.000,00	Rp 364,00
10	Sukrosa	52 g	Rp 70.000,00	Rp 3.640,00
11	Talk	10 g	Rp 10.000,00	Rp 100,00
Total				Rp 146.859,00

Tegal, 03 Februari 2021
 Bendahara Prodi DIII Farmasi


 Amena Zoraya, S.Psi
 NIPY. 04.011.082