

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kesadaran masyarakat akan pentingnya kesehatan semakin meningkat, khususnya orang tua kepada anak. Memberikan obat saat anak sedang sakit adalah tantangan tersendiri bagi orang tua. Obat yang diberikan bisa berupa obat konvensional dan obat tradisional. Prinsip *back to nature* membuat obat tradisional menjadi pilihan yang lebih disukai karena obat tradisional relatif lebih aman dan memiliki efek samping lebih sedikit (Oktaviani dkk., 2020). Penggunaan obat tradisional di Indonesia telah dikenal sejak zaman nenek moyang dahulu. Beragam jenis tumbuhan seperti akar, daun dan bagian tumbuhan lainnya diracik sebagai ramuan obat untuk membantu mengobati suatu penyakit yang telah diketahui manfaatnya salah satunya adalah daun salam (*Syzygium polyanthum*) (Wasito, 2011).

Daun salam (*Syzygium polyanthum*) adalah salah satu spesies dari famili *Myrtaceae* yang digunakan sebagai bumbu masak dan obat (Silalahi, 2017). Daun salam (*Syzygium polyanthum*) memiliki khasiat meliputi antibakteri, diabetes melitus, diare, membantu menurunkan kadar kolesterol, membantu menurunkan tekanan darah tinggi, sakit maag, dan mabuk karena alkohol (Latief, 2012). Kandungan metabolit sekunder yang ada di dalam daun salam (*Syzygium polyanthum*) meliputi alkaloid, flavonoid, saponin, tannin, dan terpenenoid. Tanin

yang terkandung di dalam daun salam (*Syzygium polyanthum*) dapat digunakan sebagai obat diare yang telah terbukti secara preklinik yang menunjukkan efek antidiare dengan mekanisme anti motilitas (Wasito, 2011).

Aktivitas antidiare infusa daun salam (*Syzygium polyanthum*) terhadap mencit jantan galur swiss yang diinduksi minyak jarak telah dilakukan sebelumnya. Pengujian aktivitas antidiare infusa daun salam dilakukan pada tiga konsentrasi yang berbeda yaitu 12,5% b/v, 25% b/v, dan 50% b/v. Hasil uji aktivitas antidiare menunjukkan bahwa infusa daun salam (*Syzygium polyanthum*) pada konsentrasi 25% b/v dan 50% b/v secara signifikan dapat menurunkan frekuensi feses, menurunkan berat feses, dan memperbaiki konsistensi feses (Jubaedah, 2015).

Di era perkembangan zaman para farmasis membuat suatu formula yang tepat untuk mengolah bahan alam menjadi suatu bentuk sediaan yang mudah diterima oleh masyarakat, salah satunya adalah *gummy candies*. *Gummy candies* adalah sediaan lunak seperti *jelly* yang dibuat dari campuran sari buah dan bahan berupa bahan pembentuk gel dan pemanis. Sifat fisik *gummy candies* sangat dipengaruhi oleh komposisi basis yang digunakan. Basis yang umum digunakan yaitu gelatin untuk meningkatkan kekenyalan. Sediaan *gummy candies* diharapkan lebih disukai anak-anak karena efektif menutupi rasa pahit obat, memiliki bentuk yang menarik, dan tekstur yang menyenangkan karena kenyal (Amaria & Luliana, 2016). Pemilihan pemanis yang aman untuk anak-anak diperlukan pada sediaan *gummy candies*, maka dari itu dalam penelitian ini menggunakan gula stevia sebagai pemanis. Gula stevia pemanis yang rendah kalori dan karbohidrat aman

dikonsumsi oleh semua umur. Stevia memiliki beberapa kelebihan dibandingkan dengan gula, diantaranya memiliki tingkat kemanisan 300 kali lebih tinggi dari sukrosa dan tidak merusak gigi (Limanto, 2017).

Oleh karena itu, penelitian yang akan dilakukan adalah perbandingan variasi gula stevia dan *corn syrup* dalam formulasi sediaan *gummy candies* dari infusa daun salam (*Syzygium polyanthum*). Metode infusa dipilih karena memiliki beberapa keunggulan yaitu mudah digunakan dan murah (Ditjen POM, 2014). Dalam penelitian ini, dibuat 3 formulasi menggunakan perbandingan gula stevia dan *corn syrup* dengan tiap formula yaitu 2%:12%, 4%:10%, dan 6%:8% dengan konsentrasi bahan aktif yang digunakan adalah 25%. Selanjutnya dilakukan evaluasi mutu fisik sediaan *gummy candies* meliputi uji organoleptik, uji pH, uji keseragaman bobot dan uji stabilitas untuk memastikan sediaan tersebut memenuhi persyaratan mutu fisik yang baik.

1.2 Rumusan Masalah

Bagaimanakah perbandingan variasi gula stevia dan *corn syrup* dalam formulasi sediaan *gummy candies* dari infusa daun salam (*Syzygium polyanthum*)?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan umum

Mengetahui perbandingan variasi gula stevia dan *corn syrup* dalam formulasi sediaan *gummy candies* dari infusa daun salam (*Syzygium polyanthum*).

1.3.2 Tujuan khusus

- 1) Mengetahui mutu fisik sediaan *gummy candies* infusa daun salam (*Syzygium polyanthum*) yang baik dari perbandingan konsentrasi gula stevia dan *corn syrup* 2% : 12%
- 2) Mengetahui mutu fisik sediaan *gummy candies* infusa daun salam (*Syzygium polyanthum*) yang baik dari perbandingan konsentrasi gula stevia dan *corn syrup* 4% : 10%
- 3) Mengetahui mutu fisik sediaan *gummy candies* infusa daun salam (*Syzygium polyanthum*) yang baik dari perbandingan konsentrasi gula stevia dan *corn syrup* 6% : 8%

1.4 Manfaat

a. Bagi institusi

Memperoleh pengetahuan bahwa infusa daun salam (*Syzygium polyanthum*) dapat diformulasikan sebagai sediaan *gummy candies* yang bermanfaat sebagai antidiare.

b. Bagi masyarakat

Dengan penelitian ini diharapkan dapat memudahkan masyarakat khususnya anak-anak dalam mengkonsumsi obat karena sediaan *gummy candies* lebih menarik dan lebih disukai sehingga meningkatkan kepatuhan dalam pengobatan.

c. Bagi peneliti

Dengan penelitian ini peneliti dapat mengetahui pengaruh variasi kadar gula stevia dalam sediaan *gummy candies* infusa daun salam (*Syzygium polyanthum*)



BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Daun Salam (*Syzygium polyanthum*)



Gambar 2.1 Daun Salam (*Syzygium polyanthum*) (Latief, 2012).

Klasifikasi tanaman ini adalah sebagai berikut (Hendri wasito, 2011:77) :

Kerajaan : Plantae
Divisi : Magnoliophyta
Kelas : Magnoliopsida
Ordo : Myrtales
Famili : *Myrtaceae*
Genus : *Syzygium*
Spesies : *Syzygium polyanthum*

Tanaman salam secara ilmiah mempunyai nama latin *Syzygium polyantha* Wight. Di wilayah Indonesia, daun salam dikenal sebagai *salam* (Jawa,

Madura, Sunda); *gowok* (Sunda); *kastolam* (Kangean, Sumenep); *manting* (Jawa), dan *meselengan* (Sumatera). Nama yang umum digunakan dari daun salam, diantaranya *ubar serai* (Malaysia) (Latief, 2012). Tanaman salam dapat tumbuh di daerah dataran rendah hingga ketinggian 1.400 m di atas permukaan laut (Wasito, 2011).

2.1.1 Morfologi Tumbuhan

Tanaman salam berupa pohon bertajuk rimbun dengan tinggi sampai 25m. Daun salam (*Syzygium polyanthum*) berbentuk lonjong sampai elips atau bundar telur sungsang, pangkal lancip dengan ujung runcing hingga tumpul. Panjang daun 5 cm hingga 15 cm dan lebarnya 35 mm hingga 65 mm dan bila diremas akan berbau harum. Bunga daun salam berupa malai dan keluar dari ranting serta berbau harum. Kelopak bunga berbentuk cangkir yang lebarnya sekitar 1mm. Mahkota bunga berwarna putih sepanjang 2,5 mm sampai 3,5 mm dengan benang sari berwarna kuning lembayung terbagi menjadi empat kelompok dengan panjang sekitar 3 mm. buahnya berupa buah buni dengan bentuk bulat berwarna gelap, diameter 8 mm sampai 9 mm dan pada bagian tepi berakar lembaga yang sangat pendek (Wasito, 2011).

2.1.2 Kandungan Kimia

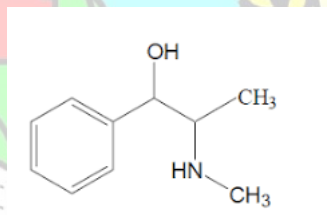
Berdasarkan beberapa penelitian, daun salam diketahui mengandung alkaloid, flavonoid, saponin, tannin, dan terpenoid (Wasito, 2011).

2.2 Metabolit Sekunder

Metabolit sekunder adalah metabolit yang dihasilkan dari proses metabolisme. Tanaman memanfaatkan metabolit sekunder yang disintesis untuk bertahan terhadap lingkungan yang kurang menguntungkan. Jumlah dan jenis metabolit sekunder yang disintesis oleh tanaman bervariasi baik jumlah maupun jenisnya. Manusia menggunakan metabolit sekunder untuk berbagai tujuan, yang sebagian besar digunakan untuk tujuan pengobatan (Silalahi, 2017).

Adapun sifat-sifat senyawa metabolit sekunder yang terdapat pada tumbuhan salah satunya yaitu :

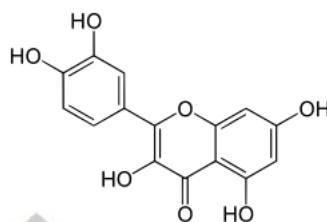
2.2.1. Alkaloid



Gambar 2.2 Rumus Alkaloid

Alkaloid adalah senyawa organik yang terdapat dalam tumbuhan bersifat basa dan struktur kimianya memiliki cincin heterosiklis dengan nitrogen sebagai heteroatomnya. Unsur-unsur penyusun alkaloid meliputi hidrogen, karbon, nitrogen, dan oksigen. Tumbuhan dikotil adalah sumber utama alkaloid. Pelarut alkaloid adalah pelarut yang sering dipakai untuk mengendapkan larutan alkaloid (Sumardjo, 2008).

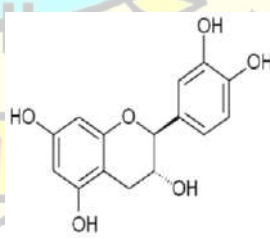
2.2.2. Flavonoid



Gambar 2.3 Rumus Flavonoid (Yustinus dkk., 2018)

Flavonoid adalah kelompok terbesar dari senyawa fenolik yang ditemukan di alam. Gugus flavonoid memiliki kerangka karbon yang terdiri dari dua cincin benzena tersubstitusi yang dihubungkan oleh rantai alifatik tiga karbon. Banyak tanaman obat yang mengandung flavonoid memiliki efek antioksidan, antibakteri, antivirus, antiradang, antialergi, dan antikanker. Senyawa flavonoid dianggap sangat bermanfaat dalam makanan karena merupakan senyawa fenolik, senyawa ini merupakan antioksidan kuat (Wahyulianingsih dkk., 2016).

2.2.3. Tannin



Gambar 2.4 Rumus Tannin

Tanin merupakan senyawa polifenol dengan berat molekul besar yang terdiri dari gugus hidroksi dan karboksil. Ada dua jenis senyawa tanin yaitu tanin terkondensasi dan tanin terhidrolisis (Puspita dkk., 2015).

Tanin merupakan salah satu senyawa aktif dari metabolit sekunder dengan beberapa sifat sebagai astringen, antidiare, antibakteri dan antioksidan (Makatambah dkk., 2020).

2.3 Ekstraksi

Ekstraksi ialah pemisahan zat yang diinginkan dan yang tidak diinginkan, teknik pemisahan didasarkan pada perbedaan distribusi zat terlarut antara dua atau lebih pelarut yang dapat bercampur (Lestari & Fernanda, 2019).

2.3.1 Jenis-jenis ekstraksi

a. Ekstraksi secara dingin

Metode dingin berarti tidak ada proses pemanasan selama proses ekstraksi, tujuannya adalah untuk menghindari kerusakan senyawa yang bersangkutan yang telah rusak oleh pemanasan. Jenis ekstraksi dingin yaitu maserasi dan perkolasi (Lestari & Fernanda, 2019). Berikut penjelasan singkat tentang maserasi dan perkolasi.

1) Maserasi

Maserasi merupakan cara penyarian yang sederhana. Maserasi dilakukan dengan cara merendam simplisia dalam cairan penyari (Lestari & Fernanda, 2019).

2) Perkolasi

Perkolasi adalah proses penyarian simplisia dengan jalan melewati pelarut yang sesuai secara lambat pada simplisia dalam suatu perkolator. Perkolasi ditujukan untuk menarik zat sepenuhnya dan

biasanya dilakukan untuk zat berkhasiat yang stabil ataupun tidak stabil terhadap panas (Lestari & Fernanda, 2019).

b. Ekstraksi secara panas

1) Infusa

Infusa merupakan metode ekstraksi dengan pelarut air. pada waktu proses infusa berlangsung, temperatur pelarut air harus mencapai suhu 90°C selama 15 menit. Cara yang biasa dilakukan adalah dengan memanaskan bahan dalam panci yang berisi air dengan suhu 90°C selama 15 menit. Saring selagi panas menggunakan kain flanel, tambahkan air panas secukupnya dari ampas untuk memperoleh volume yang diinginkan (Lestari & Fernanda, 2019).

2) Reflux

Prinsip dari reflux adalah pelarut yang mudah menguap yang digunakan diuapkan pada suhu tinggi, tetapi didinginkan oleh kondensor sehingga pelarut yang berbentuk uap mengembun di dalam kondensor dan turun lagi ke dalam wadah reaksi, sehingga pelarut akan tetap ada selama reaksi berlangsung. Secara khusus, karena senyawa organologam yang mensintesis senyawa anorganik bersifat reaktif, gas N₂ dialirkan untuk mencegah masuknya uap air dan gas oksigen (Lestari & Fernanda, 2019).

3) Sokletasi

Sokletasi adalah suatu metode atau proses pemisahan komponen-komponen yang terdapat pada suatu padatan melalui penyaringan berulang-ulang dengan menggunakan pelarut tertentu untuk memisahkan semua komponen yang diinginkan (Lestari & Fernanda, 2019).

2.4 Macam-macam pelarut

a. Pelarut polar

Pelarut polar merupakan pelarut yang memiliki tingkat kepolaran tinggi. Senyawa polar akan larut pada pelarut polar seperti etanol, metanol, butanol, dan air (Gritter dkk., 1991).

b. Pelarut non polar

Pelarut non polar ialah pelarut yang senyawanya hanya akan larut pada pelarut non-polar, seperti eter, kloroform, dan n-heksana (Gritter dkk., 1991).

2.5 *Gummy Candies*

Gummy candies adalah permen dengan tampilan transparan atau tembus cahaya dan tekstur kenyal yang terbuat dari air atau sari buah dan bahan pembentuk gel. Bahan pembentuk gel yang umum digunakan yaitu agar, keragenan, dan gelatin. *Gummy candies* tergolong semi basah sehingga produk ini mudah rusak jika tidak dikemas dengan baik. Penambahan bahan pengawet diperlukan untuk memperpanjang umur simpan (Firdaus dkk., 2015).

2.6 Bahan Tambahan

2.6.1 Gula Stevia

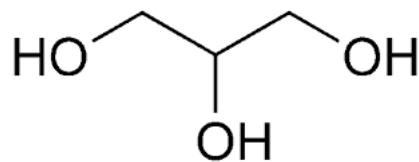
Stevia merupakan bahan pemanis non tebu dengan kelebihan tingkat kemanisan 200-300 kali dari gula tebu dan diperoleh dengan mengekstrak daun stevia. Gula stevia bukanlah dimaksudkan untuk menggantikan gula tebu karena nilai kalorinya yang rendah, melainkan untuk menggantikan gula sintetis lainnya yang telah terbukti bersifat karsinogenik dalam berbagai penelitian. Stevia didapat dari tumbuhan maka penggunaannya lebih aman, non karsinogenik dan non kalori. Manfaat lainnya adalah gula stevia tidak menyebabkan *carries* gigi. Daun stevia selain mengandung pemanis *glycoside* (*stevioside*, *rebauside*, dan *dulcosida*) juga mengandung protein, serat, karbohidrat, fosfor, kalium, magnesium, natrium, juga mengandung zat besi, vitamin A, Vitamin C, dan minyak (Buchori, 2007).

2.6.2 Gelatin

Gelatin adalah campuran heterogen suatu polipeptida yang diproduksi melalui proses hidrolisis kolagen yang berasal dari jaringan ikat hewan. Gelatin memiliki beberapa fungsi meliputi bahan penstabil (*stabilizer*), pengemulsi (*emulsifier*), zat pengikat dan zat pengental. Gelatin berbentuk serbuk atau lembaran yang tidak berasa dengan tampilan tidak berwarna atau agak kuning. Gelatin dapat larut pada pelarut polar seperti air panas, gliserol, dan asam asetat, tetapi tidak larut pada pelarut organik seperti alkohol. Pada

industri makanan gelatin dimanfaatkan untuk membuat produk seperti *marshmallow*, *jelly*, *yogurt*, dan es krim (Febriana dkk., 2021).

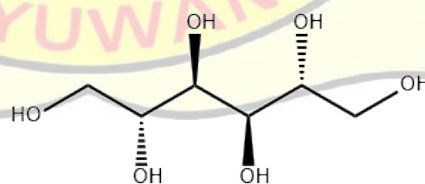
2.6.3 Gliserin



Gambar 2.5 Rumus Gliserin

Gliserin merupakan bahan yang diperoleh dari hasil antara air dan minyak melalui proses hidrolisis. Gliserin dapat berfungsi sebagai pelarut, pemanis agen pengental dan pengawet. Gliserin meleleh pada suhu 17,8°C dan akan membentuk kristal pada temperatur yang rendah. Gelatin berbentuk cairan jernih, kental, tidak berwarna, mudah menguap dan memiliki rasa yang manis. Gelatin memiliki bau yang khas, tajam dan kurang enak. Gelatin memiliki kestabilan yang baik pada air, propilen glikol, dan etanol 95%. Gliserin disimpan di wadah kedap udara, kering dan sejuk (Shah *et al.*, 2020).

2.6.4 Manitol

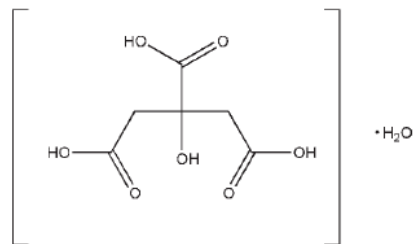


Gambar 2.7 Rumus Manitol

Manitol berbentuk serbuk hablur atau granul mengalir bebas, berwarna putih, tidak berbau, dan mempunyai rasa manis. Manitol berfungsi

untuk pengencer, *plasticizer*, pemanis, pengisi tablet atau kapsul, agen terapeutik, dan agen tonisitas (Shah *et al.*, 2020).

2.6.5 Asam Sitrat



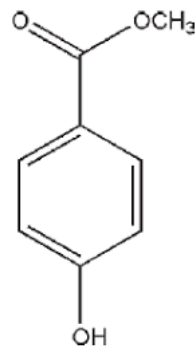
Gambar 2.6 Rumus Asam Sitrat

Asam sitrat berbentuk kristal putih atau tidak berwarna, tidak berbau, memiliki rasa asam. Asam sitrat berfungsi untuk pengatur keasaman, antioksidan, agen penyangga, dan pengawet. Asam sitrat banyak digunakan dalam formulasi farmasi terutama untuk mengatur pH larutan. Asam sitrat juga digunakan sebagai penambah keasaman dalam makanan (Shah *et al.*, 2020).

2.6.6 Agar Putih

Agar berbentuk serbuk, tidak berbau, hambar, kasar atau bubuk halus. Warnanya jingga kekuningan, abu-abu kekuningan hingga berwarna kuning pucat, atau tidak berwarna. Agar-agar keras saat lembab dan rapuh saat kering. Agar berfungsi sebagai pengemulsi, penstabil, pengikat, zat pengental, dan agen penambah kekentalan.

2.6.7 Metil Paraben



Gambar 2.8 Rumus Metil Paraben

Metil paraben digunakan sebagai pengawet, antimikroba dalam kosmetik, produk makanan, dan obat-obatan. Metil paraben bisa digunakan secara tunggal maupun kombinasi dengan antimikroba lain. Metil paraben berbentuk serbuk hablur berwarna putih, tidak berbau dan memiliki rasa khas. Konsentrasi metil paraben yang umum digunakan adalah 0,1%-0,2% (Shah *et al.*, 2020).

2.6.8 Corn Syrup

Corn syrup terdiri dari gliserin dan ester dan asam lemak, umumnya dikenal sebagai trigliserida. *Corn syrup* berbentuk cairan bening, berwarna kuning muda, berminyak dengan karakteristik samar, mempunyai rasa manis menyerupai jagung manis yang dimasak. *Corn syrup* agen peminyak dan pelarut (Shah *et al.*, 2020).

2.7 Evaluasi Sediaan

Tabel 2.1 Syarat Mutu *Gummy Candies*

No.	Kriteria Uji	Satuan	Persyaratan
1	Keadaan		
	1.1 Bentuk	-	Semi padat
	1.2 Bau	-	Normal
	1.3 Rasa	-	Normal
	1.4 Warna	-	Normal
	1.5 Tekstur	-	Kenyal
2	Gula jumlah	% b/b	Min. 20
3	Bahan Tambahan Makanan		
	3.1 Pemanis buatan	-	Negatif
4	Cemaran logam		
	1.1 Timbal (Pb)	Mg/kg	Maks. 0,5
	1.2 Tembaga (Cu)	Mg/kg	Maks. 5,0
	1.3 Seng (Zn)	Mg/kg	Maks. 20
	1.4 Timah (Sn)	Mg/kg	Maks. 40
5	Cemaran Arsen (As)	Mg/kg	Maks. 0,1
6	Cemaran mikroba :		
	6.1 Angka lempeng total	Koloni/g	Maks. 10
	6.2 Bakteri coliform	APM/g	Maks. 20
	6.3 E. Coli	APM/g	<3

6.4 Salmonella	–	Negatif/25 gram
6.5 Staphylococcus aureus	Koloni/g	Maks. 10^2
6.6 Kapang dan khamir	Koloni/g	Maks. 50

(Nasional, 2008)

2.7.1 Uji Organoleptis

Organoleptis adalah sebuah uji bahan makanan berdasarkan kesukaan dan keinginan pada suatu produk. Uji organoleptis disebut uji indera atau uji sensori adalah metode pengujian yang menggunakan indera manusia sebagai alat utama untuk mengukur penerimaan produk (Gusnadi dkk., 2021).

Uji organoleptis pada penelitian ini dengan dilakukan uji mutu sediaan *gummy candies* dengan penilaian warna, tekstur, bau dan rasa menggunakan indera manusia.

1) Warna

Dalam produk pangan, warna berperan sebagai petunjuk tingkat mutu. Warna mempunyai kesan tersendiri bagi konsumen dan warna yang tepat adalah warna yang tidak menyimpang dari sediaan lainnya.

2) Tekstur

Dalam produk pangan, tekstur merupakan penerimaan sensasi sediaan ketika dikonsumsi di mulut. Struktur makanan dapat berubah karena dipengaruhi oleh bahan pemanis.

3) Aroma

Aroma pada sediaan *gummy candies* merupakan bau yang tercium di bagian akhir rongga hidung yang dipengaruhi oleh ransangan kimia dari bahan-bahan yang digunakan.

4) Rasa

Rasa adalah pengujian yang dilakukan menggunakan indera perasa atau lidah untuk menentukan suka dan tidak suka terhadap suatu produk makanan (Lukas, 2011).

2.7.2 Uji Keseragaman Bobot

Uji keseragaman bobot dilakukan untuk mengetahui keseragaman sediaan dan memastikan bahwa sediaan sudah ditakar dengan takaran yang tepat dan merata. Sejumlah 20 *gummy candies* ditimbang, hitung berat rata-rata setiap *gummy*, berat tidak boleh menyimpang lebih dari berat rata-rata yang ditentukan pada kolom A dan tidak ada berat yang menyimpang dari berat rata-rata yang ditentukan dalam kolom B. Koefisien variasi harga (CV) dihitung dengan menggunakan rumus berikut:

$$CV = \frac{SD}{\bar{x}} \times 100\%$$

Tabel 2.2 Persyaratan Penyimpangan Bobot *Gummy*

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

(Firdaus, Putri, & Fajriyanto, 2015)

2.7.3 Uji Stabilitas

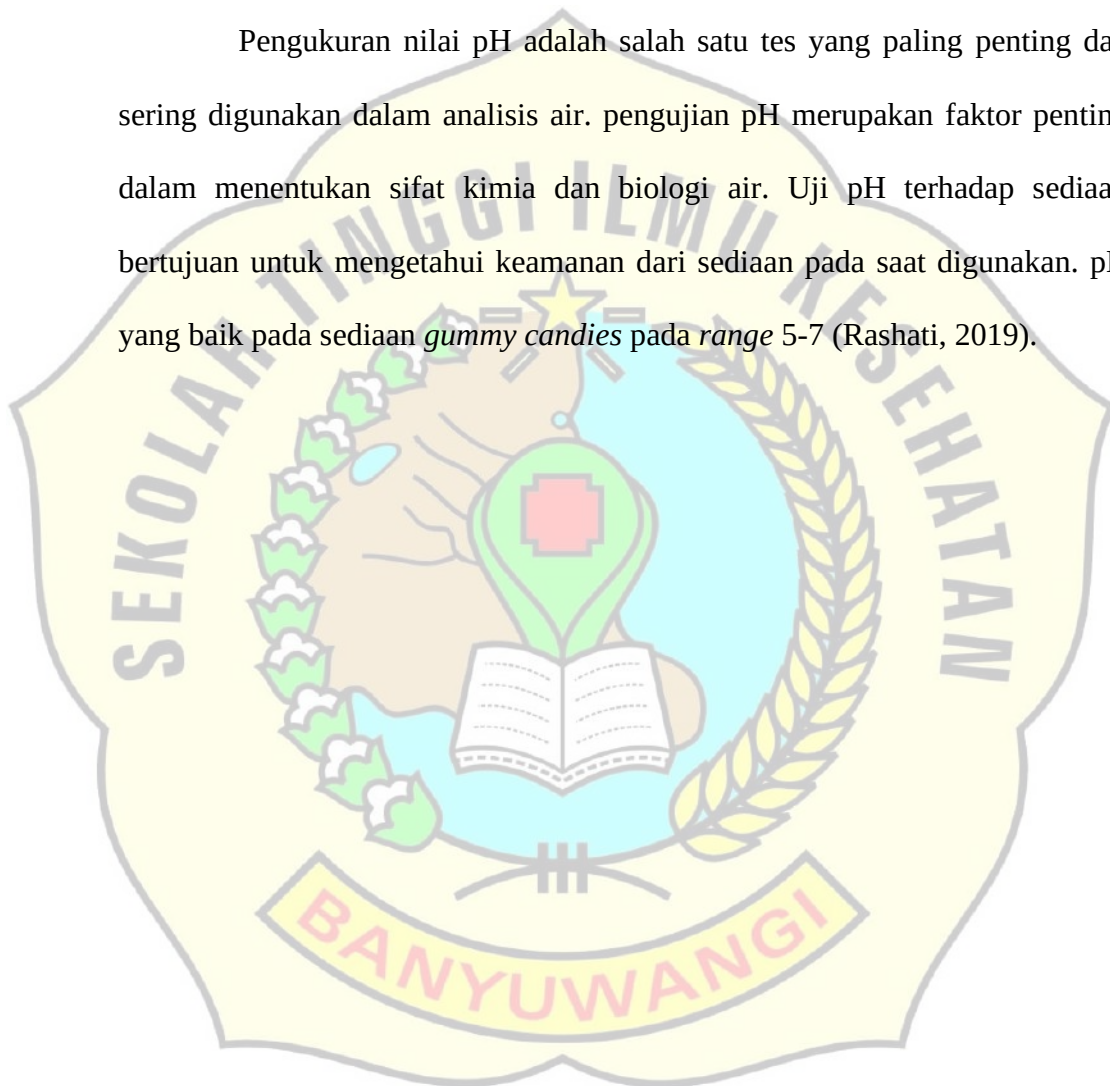
Uji stabilitas merupakan parameter kualitas yang dilakukan untuk menentukan kemampuan obat untuk tetap dalam spesifikasi yang ditentukan selama penyimpanan dan penggunaan. Uji stabilitas dilakukan untuk menjamin identitas, kekuatan, dan kualitas. (Primadiamanti dkk., 2017).

Parameter stabilitas yaitu suhu, cahaya, dan kelembapan relatif. Zona wilayah untuk stabilitas standar ICH Q1A *guedeline*, pembagian menjadi zona regional telah dikembangkan oleh organisasi kesehatan dunia (WHO). Zona I wilayah dengan iklim sedang dan dingin, zona II wilayah dengan iklim subtropis dengan potensi kelembapan tinggi, zona III wilayah iklim panas dan kelembapan rendah, zona IV wilayah dengan iklim panas dan kelembapan tinggi. Indonesia merupakan wilayah yang masuk dalam zona IV B. Dalam uji ini meningkatkan laju degradasi kimia dan perubahan fisik dengan menyimpan

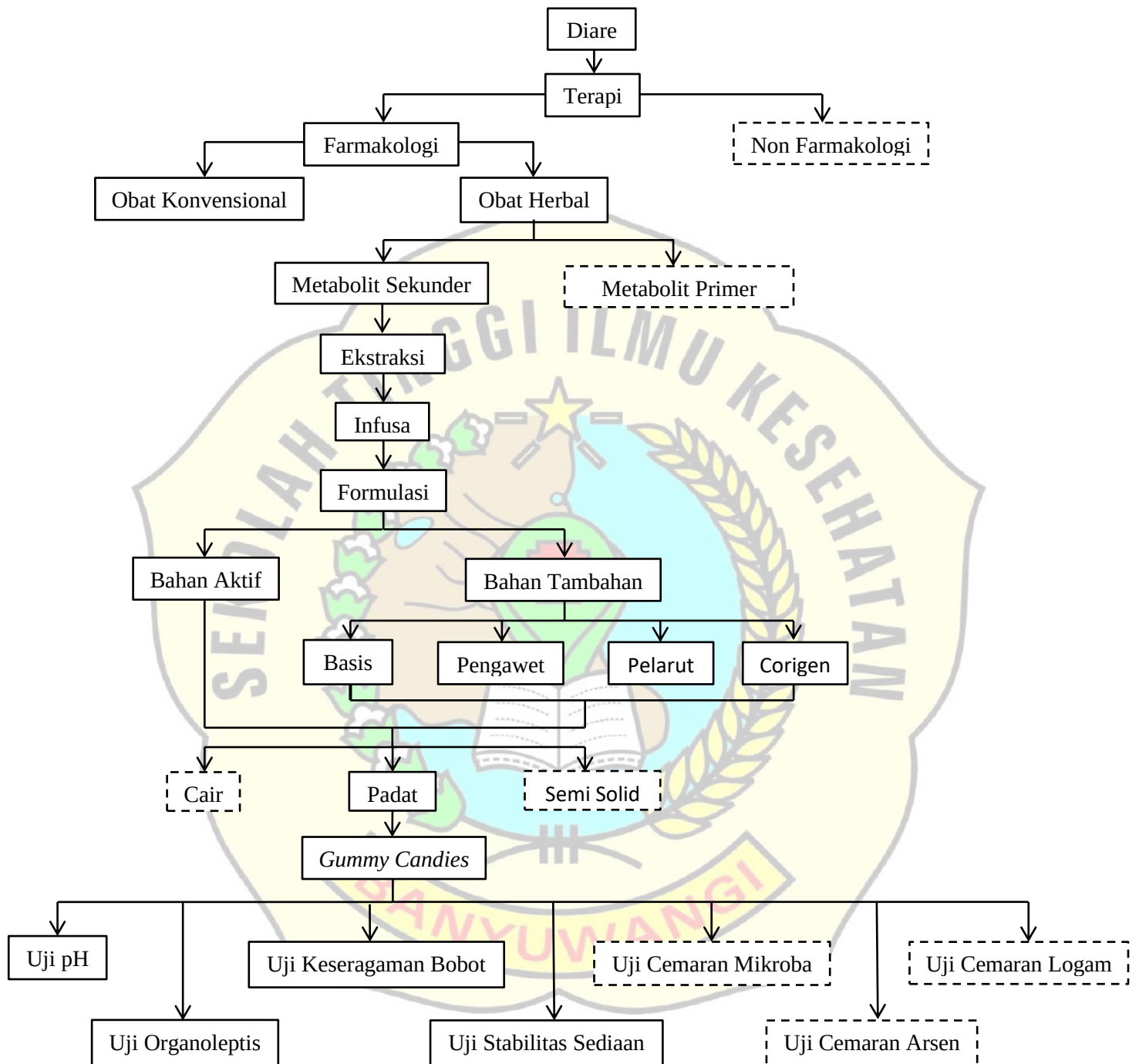
produk dibawah kondisi suhu yang ditentukan. Untuk zona IV B, pengujian ini dilakukan pada $40 \pm 2^{\circ}\text{C}$ / $75 \pm 5\%$ RH (WHO, 2016).

2.7.4 Uji pH

Pengukuran nilai pH adalah salah satu tes yang paling penting dan sering digunakan dalam analisis air. pengujian pH merupakan faktor penting dalam menentukan sifat kimia dan biologi air. Uji pH terhadap sediaan bertujuan untuk mengetahui keamanan dari sediaan pada saat digunakan. pH yang baik pada sediaan *gummy candies* pada *range* 5-7 (Rashati, 2019).



2.8 Kerangka Konsep



Keterangan :

Diteliti :

Tidak diteliti :

BAB 3

METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian *eksperimental* laboratorium. Penelitian ini dilakukan untuk mendapatkan formulasi *gummy candies* yang efektif untuk pengobatan diare.

3.2 Tempat dan Waktu

Penelitian dilakukan dari bulan Januari hingga Mei 2023 yaitu melalui uji determinasi bahan di Laboratorium Biologi Universitas Banyuwangi (UNIBA) kemudian dilakukan proses ekstraksi dan formulasi di Laboratorium Bahan Alam Progam Studi D3 Farmasi STIKES Banyuwangi.

3.3 Alat dan Bahan

3.3.1 Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah kompor, panci *stainless*, pisau, gunting, *beaker glass*, sendok, kertas saring, timbangan digital, timbangan analitik, wadah, cetakan permen, gelas ukur, pipet tetes, batang pengaduk, cawan porselin, *waterbath*, pH indikator.

3.3.2 Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah daun salam (*Syzygium polyanthum*), gula stevia, *corn syrup*, gelatin, gliserin, asam sitrat, agar putih, manitol, metil paraben, *essence*, aquadest.

3.4 Prosedur Kerja

3.4.1 Pengambilan Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu daun salam (*Syzygium polyanthum*) yang didapat di desa Kelir, Kecamatan Kalipuro Kabupaten Banyuwangi.

3.4.2 Determinasi Sampel

Sampel yang digunakan untuk penelitian dilakukan uji determinasi terlebih dahulu untuk mengetahui kebenaran identitas tanaman dan determinasi dilakukan di Laboratorium Biologi Universitas Banyuwangi (UNIBA).

3.4.3 Pembuatan Infusa Daun Salam (*Syzygium Polyanthum*)

- 1) Dimulai dari pengumpulan bahan baku daun salam (*Syzygium polyanthum*), daun salam (*Syzygium polyanthum*) dipilih dengan ciri-ciri daun segar, berwarna hijau, tidak terlalu tua dan tidak terlalu muda.
- 2) Dilakukan sortasi basah untuk memisahkan kotoran atau bahan asing dari daun salam (*Syzygium polyanthum*).

- 3) Setelah itu, dilakukan pencucian untuk menghilangkan kotoran yang melekat pada daun salam (*Syzygium polyanthum*), lalu di angin keringkan.
- 4) Daun salam (*Syzygium polyanthum*) dipotong kecil-kecil, kemudian ditimbang sebanyak 498 gram.
- 5) 498 gram daun salam (*Syzygium polyanthum*) dipanaskan dengan air sebanyak 1 liter pada suhu 90°C selama 15 menit.
- 6) Setelah itu dilakukan penyaringan menggunakan kertas saring untuk memisahkan antara filtrat dan residunya.
- 7) Filtrat yang didapatkan pada penyaringan, diuapkan dengan *waterbath* pada suhu 40°C - 70°C sampai mendapatkan volume 25 ml.

3.4.4 Formulasi *Gummy Candies*

Tabel 3.1 Formula sediaan *gummy candies*

No	Komposisi	Fungsi	F1 b/b	F2 b/b	F3 b/b
1	Infusa daun salam (<i>Syzygium polyanthum</i>)	Bahan Aktif	498 gram	498 gram	498 gram
2	Gula stevia	Pemanis	2%	4%	6%
3	<i>Corn syrup</i>	agen peminyak	12%	10%	8%
4	Gelatin	<i>Gelling agent</i>	30%	30%	30%
5	Asam sitrat	Pengatur keasaman	0,5%	0,5%	0,5%
6	Agar putih	<i>Thickening agent</i>	2%	2%	2%

7	Manitol	Pengisi	3%	3%	3%
8	Metil paraben	Pengawet	0,1%	0,1%	0,1%
9	Gliserin	Pengental	10%	10%	10%
10	<i>Essence</i>	Pewarna	q.s	q.s	q.s
11	Aquadest	Pelarut	Ad	Ad	Ad
			100	100	100

Keterangan : Total berat setiap formula adalah 100 gram, yang dijadikan 30 permen dengan berat masing-masing ± 3 gram.

1) Formulasi

- a. Siapkan alat dan bahan.
- b. Timbang masing-masing bahan menggunakan timbangan analitik yaitu manitol ditimbang sebanyak 3 gram, agar putih 2 gram, asam sitrat 0,5 gram, gelatin 30 gram, gliserin 10 gram, dan metil paraben 0,1 gram. Ulangi penimbangan diatas untuk formula 2 dan 3.
- c. Larutkan 30 gram gelatin dengan 25 ml infusa daun salam (*Syzygium polyanthum*), lalu diletakkan di atas *waterbath* pada suhu 80°C (larutan I).
- d. Larutkan 0,1 gram metil paraben dengan 15 ml air panas di atas *waterbath* (larutan II).
- e. Kemudian, masukkan 2 gram agar putih dan 3 gram manitol ke dalam (larutan II) diaduk hingga homogen.
- f. Campurkan gula stevia dengan masing-masing konsentrasi tiap formula yaitu (2%; 4%; 6%) ke dalam larutan II, aduk hingga homogen.

- g. Setelah gelatin larut, campurkan larutan II ke dalam larutan I, aduk hingga homogen.
- h. Masukkan 10 gram gliserin dan *corn syrup* dengan masing-masing formula 12 gram (formula 1), 10 gram (formula 2), 8 gram (formula 3) ke dalam larutan I aduk hingga homogen.
- i. Selanjutnya masukkan 0,5 gram asam sitrat aduk hingga larut dan homogen.
- j. Tambahkan *essence* secukupnya aduk add larut dan homogen. Bahan tambahan yang ditambahkan ke dalam campuran diaduk perlahan untuk menghindari timbulnya buih.
- k. Campuran tersebut dituang kedalam cetakan dan didinginkan.
- l. Dilakukan replikasi pada masing-masing formula sebanyak 3 kali.

3.4.5 Evaluasi Mutu Sediaan

Evaluasi mutu sediaan *gummy candies* infusa daun salam (*Syzygium polyanthum*) meliputi uji organoleptik, uji keseragaman bobot, uji pH, dan uji stabilitas sediaan.

a. Uji organoleptis

Pengujian ini dilakukan secara visual, dan diamati bentuk, warna, bau, dan rasa dari *gummy candies*. Pengamatan dilakukan dengan cara menilai apakah tekstur dan bentuk sudah baik, warna apakah sudah homogen atau belum, bau dan rasa di uji untuk menilai apakah *gummy candies* layak atau tidak untuk di konsumsi.

b. Uji keseragaman bobot

Tiap sediaan dihitung bobot rata-rata dengan menimbang 20 buah *gummy candies* satu persatu. Dikatakan baik apabila tidak lebih dari 2 buah *gummy candies* yang bobotnya menyimpang $>5\%$ dari bobot rata-ratanya dan tidak ada *gummy candies* yang beratnya menyimpang $>10\%$ dari bobot rata-rata.

c. Uji stabilitas

Uji stabilitas dilakukan dengan menyimpan 4 *gummy candies* masing-masing formulasi dalam wadah yang kedap udara selama 2 minggu. Pada suhu sejuk atau dingin ($8^{\circ}\text{C} - 15^{\circ}\text{C}$) suhu ruang ($15^{\circ}\text{C} - 30^{\circ}\text{C}$) dan suhu hangat ($30^{\circ}\text{C} - 40^{\circ}\text{C}$). Kemudian dilihat stabilitas sediaan dengan parameter ada tidaknya perubahan pada bentuk, warna, bau, tekstur.

d. Uji pH

Uji pH dilakukan pada sediaan *gummy candies* yang sudah jadi dalam bentuk sediaan menggunakan kertas indikator pH. Sebanyak 5 gram sampel ditimbang, kemudian larutkan dengan 5 ml larutan aquadest. Masukkan kertas indikator pH ke dalam larutan *gummy* dan diukur, kemudian dicatat pH yang dihasilkan.

3.5 Skema Alur Penelitian

