

## BAB II TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Tanaman Buah Naga

#### 2.1.1 Deskripsi Buah Naga

Buah naga merupakan tanaman asli Meksiko dan Amerika Selatan bagian utara (Kolombia). Buah naga ini pertama kali dibawa ke Indochina (Vietnam) sebagai tanaman hias oleh orang Perancis dari Guyana di Amerika Selatan sekitar tahun 1870 karena bentuknya yang unik dan indah serta bunganya yang indah. Pada tahun 1977, buah ini dibawa ke Indonesia dan berhasil ditanam dan dibudidayakan. Buah naga kaya akan vitamin dan mineral serta mengandung serat makanan. (Matarru et al., 2022)

Hasanah (2015) menyebutkan taksonomi buah naga sebagai berikut:

Kingdom : *Plantae*

Divisi : *Spermatophyta*

Subdivisi : *Angiospermae*

Kelas : *Dicotyledone*

Ordo : *Cactales*

Famili : *Cactaceae*

Subfamili : *Hylocereanae*

Genus : *Hylocereus*

Spesies : *Hylocereus undatus* (buah naga daging putih)

*Hylocereus polyrhizus* (buah naga daging merah)

*Hylocereus costaricensis* (buah naga daging super merah)

*Selenicereus megalanthus* (buah naga kulit kuning daging putih)



**Gambar 2.1**

Buah naga putih (*Hylocereus undatus* )

## **2.1.2 Jenis Buah Naga**

### **2.1.2.1 Buah Naga Putih (*Hylocereus undatus*)**

Buah naga putih sering juga disebut dengan kulit dan daging buah mempunyai warna yang sangat kontras, dimana daging buahnya berwarna putih dengan biji berwarna hitam sedangkan kulitnya berwarna merah dan bagian luarnya terdapat jumbai berwarna hijau. Buahnya memiliki berat sekitar 400-650 gram, memiliki rasa manis dan asam yang berselang-seling. Rasa manis rendah pada kisaran 10-13 briks. Warna batangnya hijau tua. Idealnya buah naga putih tumbuh pada ketinggian 400 meter di atas permukaan laut. Buah naga putih merupakan buah dominan yang dikirim ke negara lainnya dari negara produsen utama buah naga (Kristanto, 2014).

### **2.1.2.2 Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*)**

Daging buah naga merah berwarna merah keunguan, kulit berwarna merah dengan jumbai (sisik) berwarna hijau, berat buah sekitar 400 gram dengan rasa manis lebih manis dibandingkan buah naga putih mencapai 13-15 briks. Buah naga merah lebih kokoh dibandingkan buah naga putih dengan duri pada batang lebih rapat dibandingkan buah naga putih dan cenderung berbunga sepanjang tahun. Hasil buah *Hylocereus polyrhizus* tergolong rendah hanya mencapai 50%, Bunga yang mekar dengan sukses. Buah naga jenis

ini paling banyak ditanam di Australia dan China dengan lokasi tumbuh di dataran rendah dan menengah (Kristanto, 2014)

#### **2.1.2.3 Buah Naga Super Merah (*Hylocereus costaricensis*)**

Buah naga super merah memiliki daging buah berwarna lebih merah dengan batang lebih besar dibandingkan Buah Naga Merah, cabang dan batangnya memiliki belang jika sudah tua. Berat buah *Hylocereus costaricensis* antara 400 hingga 500 gram, rasa manis 13-15 briks. Ketinggian tempat penanaman berada di dataran rendah sehingga buah naga super merah menyukai daerah hangat (Kristanto, 2014).

#### **2.1.2.4 Buah Naga Kuning (*Selenicereus megalanthus*)**

Buah naga jenis ini sering juga disebut dengan *yellow pitaya*. Buahnya tidak bersisik, mempunyai kulit berwarna kuning sehingga kulitnya lebih halus dibandingkan buah naga lainnya. Namun, masih ada beberapa tonjolan pada kulitnya. Berat buah 80-100gram, rasa manis 15-18 brik sehingga buah naga kuning rasanya lebih manis. Buah naga jenis ini memiliki bentuk lebih kecil dan warna hijau cerah. Tanaman ini tumbuh optimal pada daerah dengan ketinggian 800 meter di atas permukaan laut (Kristanto, 2014).

### **2.1.3 Morfologi Buah Naga**

#### **2.1.3.1 Akar**

Tanaman buah naga mempunyai akar serabut pendek berwarna putih kekuningan yang menyerupai akar kaktus dan sangat cepat menyerap air. Akar buah naga juga tumbuh melalui celah-celah pada batangnya. Akar ini digunakan sebagai perekat ketika tanaman buah naga memanjat tanaman atau di tiang penyangga lain. Akar ini juga disebut akar udara dan memungkinkan tanaman hidup tanpa tanah atau sebagai epifit (Winarsih, 2019).

### **2.1.3.2 Batang**

Bentuk batang buah naga berbentuk segitiga dan mempunyai duri yang sangat pendek hingga hampir tidak terlihat. karena itu tanaman buah naga disebut kaktus tak berduri. Tanaman buah naga disebut tanaman melengkung karena batangnya yang tumbuh memanjang dan melengkung. Pada tanaman buah naga Batang buah naga mengandung air berbentuk lendir dan dilapisi lilin. Proses asimilasi terjadi pada batang dan cabang sebagai daun. membuat batang dan cabang buah naga menjadi warna hijau. Batang dan cabang mempunyai lapisan kambium yang membantu pertumbuhan tanaman (Winarsih, 2019).

### **2.1.3.3 Bunga**

Bunga buah naga berukuran sangat besar dengan bunga tunggal dan mekar pada malam dan hanya berkembang semalam Bunga kembali menguncup setelah subuh, bunga layu akan mulai membentuk bakal buah yang tergelantung (Winarsih, 2019). Panjang kuncup bunga sudah sekitar 30cm, kuncup akan mulai mekar pada sore hari. Disebabkan oleh perubahan suhu yang cepat antara siang dan malam. Pada siang hari, tunas dirangsang oleh sinar matahari untuk mekar (Kristanto, 2014). Bunga buah naga berbentuk seperti terompet, bagian luar mahkota berwarna krem dan bagian dalam berwarna putih bersih, sehingga pada saat mekar bunga menjadi campuran warna krem dan putih. Tanaman buah naga mempunyai sel jantan berwarna kuning (benang sari). Bunga merupakan bunga hermafrodit dengan satu sel jantan dan sel betina dalam satu bunga, bagian batang mempunyai sirip punggung yang berduri, merupakan tempat munculnya bunga. Bunganya banyak mekar dalam satu batang, dan batang bunganya sangat pendek (Tim Mitra Agro Sejati, 2017).

#### **2.1.3.4 Buah**

Buah naga adalah buah batu yang berdaging dan berair. Bentuknya bulat, agak memanjang, atau agak lonjong. Warna kulit yang berbeda tergantung varietasnya, antara lain merah cerah, kuning, dan merah tua. Ketebalan kulit buah sekitar 3 sampai 4 mm, dan terdapat tandan seperti sisik naga dan ular di sepanjang kulit buah. Berat buah bervariasi antara 80 sampai 500 gram tergantung varietasnya. Daging buah mempunyai serat yang sangat halus dan biji-biji kecil berwarna hitam tersebar di seluruh daging buah, yang warnanya dapat bervariasi dari merah, putih, hingga hitam tergantung varietasnya. Daging buah memiliki rasa yang manis, namun ada pula yang memiliki rasa manis asam, dan daging buah memiliki konsistensi yang lembut (Tim Mitra Agro Sejati, 2017).

#### **2.1.3.5 Biji**

Biji buah naga terdapat di dalam daging buahnya dan tersebar sangat banyak serta berukuran kecil, mirip dengan biji selasih. Mengonsumsi buahnya secara langsung tidak berbahaya bagi kesehatan, Benih yang dapat disemai sebanyak benih (Tim Mitra Agro Sejati, 2017).

### **2.2 Manfaat dan Kandungan Buah Naga**

Buah naga memiliki manfaat untuk kecantikan yaitu menghaluskan dan melembutkan kulit, mencegah penuaan dini, mengatasi jerawat, serta mengatasi kulit terbakar atau melindungi kulit dari paparan sinar matahari. Dalam bidang kecantikan, daging buah naga bermanfaat untuk perawatan kulit (Nurhayati, 2016). Kandungan gizi dalam 100gram buah naga putih adalah air 89,4 gram, protein 0,5 gram, karbohidrat 11,5 gram, lemak 0,1 gram, kadar gula 11-19, serat pangan 0,3 gram, kalsium 6 mg, fosfor 19 mg, zat besi 0,4 mg, vitamin C 25 mg, niasin 0,2 mg. Beberapa senyawa bioaktif pada ekstrak buah naga mengandung antioksidan tingkat tinggi (Vaithyanathan & Mirunalini, 2015). Aktivitas antioksidan pada buah (daging buah dan kulitnya)

naga putih segar juga lebih rendah dibandingkan dengan ekstrak sulur, dengan nilai IC50 masing-masing sebesar 14,61 mg/ml ( $14,61 \times 10^3$  mg/l). Rephrase dan 9,91 mg/ml ( $9,91 \times 10^3$  mg/l)<sup>6</sup> (Hasim et al., 2017).

### 2.3 Ekstraksi

Ekstraksi adalah teknik pemisahan kimia yang menggunakan pelarut yang sesuai untuk memisahkan atau menghilangkan komponen senyawa dari suatu sampel. Prinsip ekstraksi didasarkan pada larutan analit dalam pelarut yang sesuai. Pelarut yang digunakan harus mampu mengekstraksi analit yang diinginkan dari sampel secara maksimal. Mekanisme ekstraksi diawali dengan adanya pelarut pada permukaan sampel, dilanjutkan dengan difusi pelarut (interaksi analit sama pelarut). Kemudian terjadi difusi pelarut analit ke permukaan sampel, dan desorpsi pelarut analit pada permukaan sampel terjadi dengan cepat ketika sampel dicampur dengan pelarut. Laju difusi pelarut analit ke permukaan sampel merupakan langkah yang digunakan untuk mengontrol proses ekstraksi. Berdasarkan metode yang digunakan, ekstraksi dibagi menjadi beberapa kelompok yaitu perkolasi, sokslasi, dan maserasi (Leba Maria Aloisia Uron, 2017).

Perkolasi adalah salah satu jenis ekstraksi padat cair yang dilakukan dengan jalan mengalirkan pelarut secara perlahan pada sampel dalam suatu perlokator. Pada ekstraksi jenis ini, pelarut ditambahkan terus menerus, sehingga proses ekstraksi selalu dilakukan dengan pelarut baru. Pola penambahan pelarut yang digunakan adalah dengan menggunakan pola penetes-an pelarut dari bejana terpisah disesuaikan dengan jumlah pelarut yang keluar atau dilakukan dengan penambahan pelarut dalam jumlah besar secara berkala (Leba Maria Aloisia Uron, 2017)

Sokletasi adalah salah satu jenis metode ekstraksi yang menggunakan soklet. Pelarut dan sampel ditempatkan secara terpisah. Prinsip sokletas adalah ekstraksi dilakukan secara terus menerus dengan jumlah pelarut yang relatif sedikit, pelarut yang digunakan dalam metode sokletasi adalah pelarut dengan

titik didih rendah yang mudah menguap. Sokletasi dapat dihentikan dengan menghentikan proses pemanasan pelarut (Leba Maria Aloisia Uron, 2017).

Maserasi adalah salah satu ekstraksi cair-padat yang paling sederhana. Proses ekstraksi dilakukan dengan merendam sampel pada suhu tertentu gunakan pelarut yang sesuai untuk melarutkan analit dalam sampel. Sampel biasanya direndam selama 3–5 hari sambil sesekali diaduk untuk mempercepat proses pembubaran analit. Ekstraksi dapat diulang Hal ini memungkinkan analit diekstraksi sepenuhnya. Proses ekstraksi dapat dihentikan jika Pelarut yang digunakan sudah tidak berwarna lagi, menandakan semua analit diekstraksi dengan sempurna. Keunggulan metode ini adalah alat dan metode yang digunakan sangat sederhana dan dapat digunakan untuk analit yang tahan terhadap proses pemanasan serta analit yang tidak tahan terhadap pemanasan (Leba Maria Aloisia Uron, 2017)

## **2.4 Kulit**

Kulit merupakan organ terbesar dan terberat dalam tubuh. Secara histologis, kulit terdiri dari dua lapisan yaitu epidermis dan dermis. Pada tingkat terdalamnya, berdekatan dengan dermis, terdapat area yang disebut jaringan subkutan, atau jaringan subkutan, yang bukan merupakan bagian dari kulit. Berdasarkan ketebalan epidermisnya, kulit dibedakan menjadi dua kelompok, yaitu kulit tebal dan kulit tipis. Kulit tebal mengacu pada kulit tidak berbulu pada area tubuh yang sering tertarik atau mengalami gesekan, Kulit telapak tangan dan kaki (Inggriyani Cut Gina & Hidayaturrahmi, 2022).

## **2.5 Sabun**

Sabun adalah garam logam alkali (biasanya garam natrium) dari asam lemak dan terbentuk dari reaksi saponifikasi asam lemak dan basa bebas. Sabun terutama mengandung garam C16 (asam palmiat) dan C18 (asam stearat) Karboksilat dengan berat atom rendah juga dapat ditemukan di dalam ya (Zuhra et al., 2023).

Sabun merupakan salah satu jenis surfaktan yang dapat digunakan untuk membersihkan baik dalam bentuk padat maupun cair. Kombinasi senyawa polar hidrofilik dan senyawa non-polar hidrofobik memudahkan dalam menghilangkan noda. Sabun disintesis melalui reaksi saponifikasi antara senyawa basa seperti kalium hidroksida atau natrium hidroksida dan asam lemak. Bentuk fisik suatu sabun menjadi salah satu faktor yang menentukan minat konsumen (Windi et al., 2022).

Pembuatan sabun dengan penambahan bahan-bahan alami dapat berguna bagi kesehatan dan memberikan aroma yang unik. Banyaknya bahan alami yang tersedia mendorong dilakukannya penelitian untuk membuat sabun cair dengan bahan alami. Sabun dapat di bedakan dalam dua jenis sabun batangan dan sabun cair, sabun cair memiliki beberapa keunggulan dibandingkan sabun batangan. sabun cair lebih higienis, bagi konsumen produk sabun cair lebih menguntungkan, praktis dan ekonomis, serta bagi produsen lebih mudah dan menguntungkan dalam memproduksi sabun (Rosmainar, 2021).

## 2.6 Formulasi

Formulasi adalah proses pengubahan bahan aktif menjadi bentuk sediaan dengan menambahkan eksipien. Tujuan formulasi adalah untuk mengidentifikasi variabel yang diperlukan untuk memproduksi suatu sediaan farmasi secara optimal. Produk farmasi biasanya terdiri dari bahan aktif dan eksipien. Pada penelitian sebelumnya formulasi sediaan sabun cair menambahkan bahan eksipien yang terdiri KOH, olive oil (zaitun), miyak sayur, gliserin, dan *aquadest*. Maka dari penelitian ini peneliti menggunakan bahan referensi tambahan dengan menggunakan pengambilan bahan yang bobotnya berbeda yaitu KOH sebanyak 25 gram, olive oil (zaitun) sebanyak 10 gram, miyak sayur sebanyak 40 gram, gliserin sebanyak 5 gram, *aquadest* 100 gram (Masduqi & Syukur, 2021).

Kalium Hidroksida (KOH) dipilih sebagai bahan dasar alkali untuk produksi sabun cair karena dapat menghasilkan sabun dengan sifat lembut, keras,

lengket, dan transparan. Sabun yang dihasilkan lebih larut dalam air dan membutuhkan lebih sedikit air untuk menjadi cair (Widyasanti et al., 2017)

Minyak zaitun dapat meningkatkan kelembapan kulit, hal ini terdapat pada sabun cair berbahan dasar minyak kelapa. Semakin banyak minyak zaitun yang terkandung dalam sabun cair semakin melembabkan kulit (Bakhri et al., 2022).

Gliserin digunakan sebagai humektan karena sifat higroskopisnya yang dapat menarik air dan menjaga kelembapan kulit. Efektivitas gliserin bergantung pada kelembapan lingkungan di sekitarnya, sehingga dapat melembabkan kulit terutama pada kondisi kelembapan tinggi (Sukmawati et al., 2017)

## **2.7 Uji Stabilitas Fisik**

### **2.7.1 Uji Organoleptik**

Pengujian organoleptik dilakukan dengan mengamati fisik formulasi sabun cair yang diformulasikan menggunakan panca Indera. Formulasi sabun cair diamati terhadap bentuk, bau, dan warna sabun Cair (Muthmainnah et al., 2014). Tujuan dari uji organoleptik adalah untuk memperoleh informasi awal mengenai kandungan yang terdapat pada sabun dengan menentukan kenampakan fisik sediaan yang sesuai berdasarkan persyaratan SNI, 1996 (Silsia Devi et al., 2022).

### **2.7.2 Uji PH**

Pemeriksaan pH dilakukan dengan menggunakan pH meter (Rasyadi et al., 2019). Uji pH merupakan salah satu dari parameter yang termasuk dalam produk kosmetik. Uji pH sabun terlalu rendah dapat mempengaruhi absorpsi sabun dan menyebabkan iritasi kulit, sedangkan jika pH terlalu tinggi juga dapat menyebabkan iritasi kulit. Menurut persyaratan mutu pH SNI 06-4085-1996 untuk sabun cair nilai pH sabun antara 8-11(Wiyono et al., 2020).

### 2.7.3 Uji Homogenitas

Pengujian bertujuan untuk memastikan bahan-bahan yang terkandung dalam sabun merata (Rasyadi et al., 2019). Uji homogenitas dilakukan dengan cara mengoleskan sampel pada objek glass, kemudian menempelkannya pada objek glass,` yang lain dan mengamati homogenitasnya sediaan harus menunjukkan susunan yang homogen dan tidak terlihat butir-butir kasar (Hannariyah & Rochman M Fatchur, 2022).

### 2.7.4 Uji Daya Busa Sabun

Busa merupakan salah satu parameter terpenting yang menentukan kualitas suatu kosmetik khususnya sabun, Menurut standar kestabilan busa yang dianggap baik berkisar antara 60% sampai 90%. Tujuan pengujian busa adalah untuk mengukur tinggi busa sabun cair. Busa membantu membersihkan tubuh sehingga busa yang stabil dalam jangka panjang lebih diinginkan (Adjeng et al., 2019).

$$\text{Uji tinggi busa} = \frac{\text{tinggi busa akhir}}{\text{tinggi busa awal}} \times 100\%$$

Pemeriksaan daya busa bertujuan untuk melihat seberapa banyak busa yang dihasilkan. Sabun dengan busa yang berlebihan dapat menyebabkan iritasi kulit karena penggunaan bahan pembusa yang terlalu banyak Rasyadi et al., (2019).

### 2.7.5 Uji *Cycling Test*

Pengujian *Cycling Test* dilakukan untuk menguji kestabilan emulsi Rasyadi et al., (2019). *Cycling test* merupakan suatu jenis pengujian stabilitas yang dipercepat suatu sediaan pada suhu penyimpanan yang berbeda-beda dalam selang waktu tertentu, bertujuan untuk mempercepat terjadinya perubahan yang biasanya terjadi pada kondisi normal dan Setelah didiamkan pada suhu 4°C selama 24 jam keluarkan dan biarkan pada suhu 40°C selama 24 jam Aqsyal & Mardiyanti, (2023).

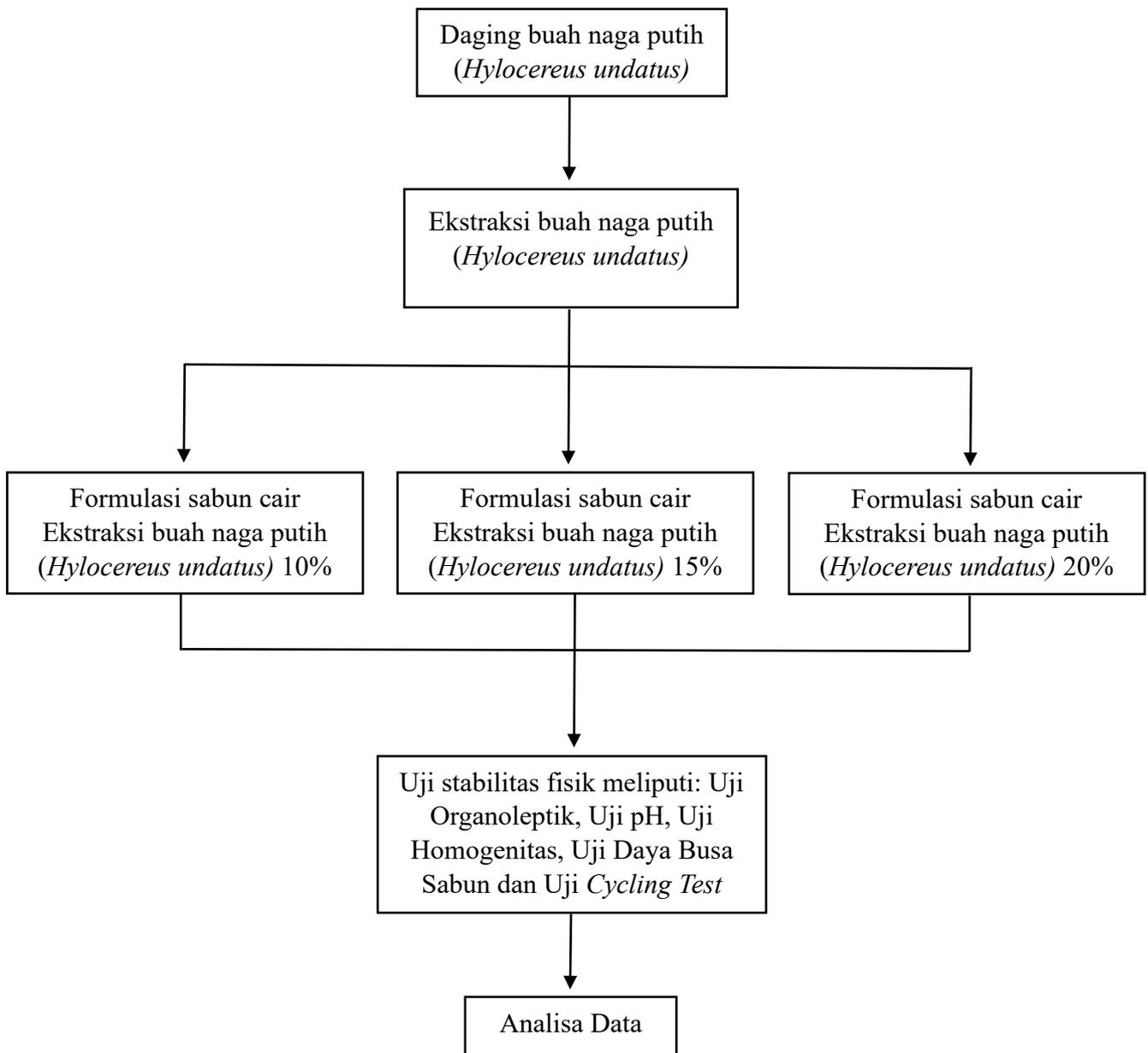
## 2.8 Penelitian Terdahulu

No	Judul	Nama penulis	Tahun	Hasil
1	Uji Aktivitas Anti Jamur Sediaan Sabun Cair Ekstrak Daun Pletekan ( <i>Ruellia Tuberosa L.</i> ) Terhadap Candida Albicans.	Ahmad Fuad Masduqi, Mighfar Syukur.	2021	Data menunjukkan bahwa konsentrasi ekstrak berbanding lurus dengan zona hambat. Pengujian sensorik menunjukkan bahwa bentuk, bau, dan warna cairan, yaitu karakteristik bau dan warna, memenuhi kriteria pengujian sabun cair. Pengujian sensorik menunjukkan bentuk setengah padat. Warna sediaan berkisar dari hijau hingga hitam-hijau. Bau sabun cair khas ekstrak daun Pretecan, uji homogenitas seluruh formulasi menunjukkan seragam, dan uji pH sabun cair menurut SNI 06-4085-1996 adalah antara 8 sampai 11 menurut SNI 06-4085-1996.
2	Uji Mutu Fisik Sabun Herbal Padat Ekstrak Kulit Buah Naga ( <i>Hylocereus polyrhizus</i> ).	Elly Purwati, Shinta Pratiwi.	2021	Uji pH sebanyak 2 kali konsentrasi 1% dan konsentrasi 3% meningkat sama-sama memiliki pH 11. Uji Organoleptis berdasarkan hasil penelitian sabun konsentrasi 1% berwarna merah jambuterang $\pm 1$ cm Konsentrasi 3% berwarna merah jambu $\pm 1$ cm, Uji Stabilitas Busa a konsentrasi 1% sebanyak 0,22% dan pada kosentrasi 3% sebanyak 0,25%.
3	Formulasi Dan Uji	Sukma Dewi Ayu	2021	Data dari hasil Uji Mutu Fisik yang telah dilakukan selama 4 minggu menunjukkan

	Mutu Fisik Sediaan Sabun Cair Herbal Ekstrak Daun Kemangi ( <i>Ocimum sanctum L.</i> ).	Anggraini, Panji Ratih Suci, Cikra Ikhda Nur Hamida Safitri.		tidak ada perubahan bau, bentuk, atau warna untuk semua formulasi. Namun pada minggu pertama dan kedua, terjadi pemisahan antara basa dan ekstrak karena sedang dalam proses saponifikasi. Pada minggu ketiga dan keempat, seluruh sediaan menunjukkan homogenitas, pengujian pH semua formulasi memiliki kisaran pH sekitar 9-11, yang sesuai dengan persyaratan SNI pH untuk formulasi sabun cair yaitu 8-11. Semua rentang daya sebar 3-4 cm dan tinggi busa berkisar antara 3 hingga 8,5 cm.
4	Penambahan Ekstrak Etanol Buah Naga Merah ( <i>Hylocereus polyrhizus</i> ) Afkir Pada Pembuatan Sabun Cair Berbasis Virgin Coconut Oil.	Windi, Ni Ketut Sumarni, Jaya Hardi.	2021	Senyawa antosianin yang terdapat pada ekstrak etanol buah naga merah afkir mempengaruhi kestabilan pH dan viskositas sabun cair. Dengan menambahkan senyawa antosianin pada sabun cair maka nilai kegunaan sabun cair dapat ditingkatkan. Gunakan sabun cair dengan kestabilan busa paling tinggi selama penyimpanan. Total formulasi sabun cair nilai kestabilan busa sebanyak pada hari ke 21 adalah 90,41%. Keasaman (pH) sabun cair untuk seluruh variasi massa harian ekstrak buah naga afkir memenuhi persyaratan kisaran pH 7 sampai 9.
5	Pengaruh Konsentrasi	Fadlika Febryani,	2021	Hasil pengujian organoleptis sabun cair yang mengandung ekstrak daun kembang

	Koh Terhadap Kadar Alkali Bebas Sabun Cair Ekstrak Daun Waru Laut <i>(Hibiscus          tiliaceus L.)</i>	Maria Mita Susanti.	sepatu laut berwarna coklat kehijauan dan berbau khas. pengujian pH pada sabun cair dapat menunjukkan bahwa sabun cair produksi mempunyai nilai pH 9 sampai 11 dan menurut SNI, sabun cair produksi memenuhi syarat dengan kisaran pH 9 sampai 11. Uji sabun cair formula I, II, III dari sabun cair dengan nilai pH 9, 10, 11 memenuhi persyaratan.
--	--	---------------------------	--

## 2.9 Kerangka konsep



**Gambar 2.2** Bagan kerangka konsep