

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Buah Mentimun (*Cucumis Sativus L*)

Buah mentimun adalah salah satu sayuran buah sangat sering sekali dijumpai di berbagai daerah, buah ini sangat mudah beradaptasi dan tidak memerlukan perawatan yang khusus sehingga banyak orang membudidayakan buah mentimun tersebut. Selain buah ini yang mudah didapatkan dan juga murah, buah mentimun sendiri memiliki segudang manfaat. Buah ini termasuk ke dalam jenis sayuran dan termasuk keluarga labu-labuan yang banyak dikenal pada berbagai negara termasuk di Indonesia sendiri, Mentimun memiliki segudang manfaat untuk tubuh serta digunakan untuk mengobati beberapa penyakit (Amin, 2015).

Buah ini mempunyai banyak manfaat, seperti sebagai bahan makanan, digunakan sebagai pengobatan dan bahan perawatan kulit. Mentimun juga bermanfaat untuk mengobati sariawan, batu ginjal, hipertensi dan serta digunakan untuk merawat wajah (Gustianty, 2016). Pada perawatan wajah biasanya mentimun digunakan secara tradisional dengan cara mencuci bersih mentimun, lalu di iris tipis dan ditempelkan ke wajah, penggunaan mentimun dapat mengurangi mata yang sembab, dapat menghaluskan kulit, mengurangi kulit berminyak, dan mengurangi serta mencegah penuaan dini (Agustin & Gunawan, 2015).

2.1.1 Klasifikasi Tanaman Buah Mentimun

Kingdom	= Plantae
Divisi	= Magnoliophyta
Kelas	= Maghnolipsida
Ordo	= Cucuriales
Famili	= <i>Cucurbitaceae</i>
Genus	= <i>Cucumis</i>
Spesies	= <i>Cucumis Sativus L</i>

(Rukmana, 1994)

2.1.2 Nama Daerah Tanaman Buah Mentimun

Menurut penelitian Amin (2015) mentimun berasal dari benua Asia, menurut para ahli berpendapat bahwa mentimun berasal dari Negara India yaitu berada tepatnya di lereng gunung Himalaya pada daerah ini ditemukan timun liar yang memiliki total kromosom berbeda yaitu kromosom yang berjumlah 7 pasang, sedangkan biasanya mentimun mempunyai kromosom 24 pasang. Selain terdapat di India ternyata Mentimun juga terdapat di Afrika Selatan. Oleh karena itu dari dua Negara ini pembudidayaan mentimun kemudian meluas ke Negara-Negara lain. Tanaman ini diperkirakan ditemukan manusia pada 1000 tahun yang lalu dan Columbus adalah orang yang berjasa mengenalkan tanaman ini ke beberapa negara hingga menyebar luas. Karena mentimun banyak tumbuh di berbagai daerah di Indonesia maka penyebutan buah timun juga sangat beragam seperti di Kalimantan Selatan sendiri timun biasa disebut (timun/bilungka), di daerah Jawa disebut dengan (bonteng) dan di daerah Aceh disebut (timon) dan masih banyak lagi, menyesuaikan dengan kebudayaan dan bahasa daerah masing-masing.

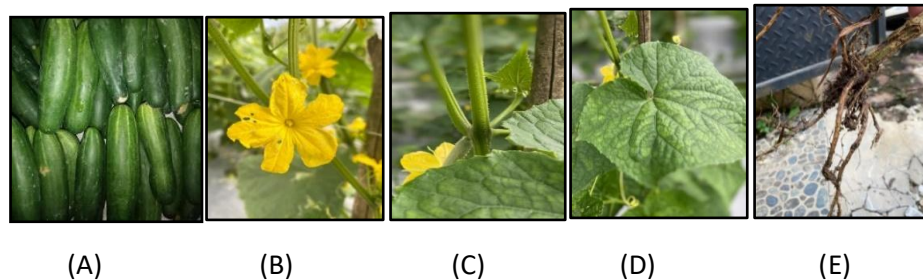
2.1.3 Morfologi Tanaman Buah Mentimun

Menurut penelitian Sabaruddin (2012) mentimun termasuk ke dalam keluarga cucurbitaceae, tumbuhan ini merupakan tumbuhan merambat yang bisa tumbuh di dataran yang rendah atau dataran yang tinggi berkisar pada ketinggian 0-100 mm di atas permukaan laut.

Akarnya memiliki dua macam yaitu akar serabut dan tunggang, Akar serabut akan menyebar di permukaan tanah, Sedangkan akar tunggang akan tumbuh lurus sampai ke bawah tanah, daya tembusnya relatif dangkal 30-60 cm. Batang mentimun berwarna hijau dan bersegi, sedikit basah, mempunyai bulu kecil dan bersegi, tingginya sekitar 50-250 cm, tanaman ini merambat maka sebagian petani yang

membudidayakan mentimun membuat jalur khusus untuk tanaman ini merambat. Daun mentimun berbentuk jantung, berwarna hijau muda, memiliki bulu-bulu halus dan tulang daun yang bercabang-cabang. Daun ini akan tumbuh di sela-sela batang dengan berselang seling (Amin, 2015).

Bunga mentimun berwarna kuning dan berbentuk seperti terompet dan kelopaknya membentuk seperti bintang, di tanaman mentimun ini ada dua macam bunga, yaitu bunga jantan dan bunga betina. Buah mentimun sendiri memiliki bentuk panjang berkisar 9-10 cm, bentuknya lurus, kulit buahnya berwarna hijau dan terdapat bintik kecil berwarna putih ataupun kadang kulitnya bergaris warna putih adapun untuk bijinya terdapat di dalam buah mentimun dengan berbentuk lonjong dan pipih berwarna putih. Mentimun dipanen dari 35 hari per hari sampai 9 hari berturut-turut. Cara memanennya adalah dengan pemotongan tangkai buah dengan gunting (Febriani & Fuskhah, 2021).



Gambar 2. 1 Bagian-bagian tanaman mentimun

Keterangan : A= Buah Mentimun, B = Bunga Mentimun, C = Batang tanaman Mentimun, D = Daun tanaman Mentimun, E : Akar tanaman Mentimun.

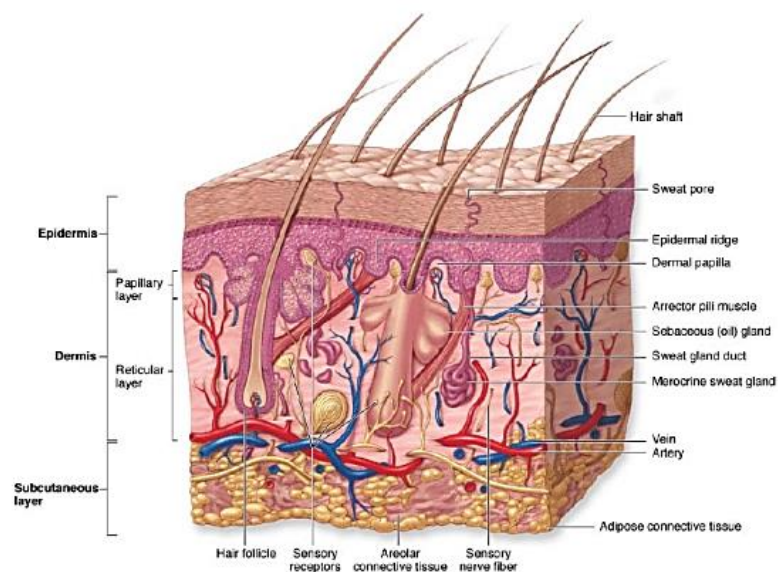
(Sumber : Dokumentasi pribadi)

2.1.4 Kandungan Buah Mentimun

Mentimun seringkali dikenal dan digunakan sebagai pengobatan hipertensi, selain sebagai hipertensi mentimun juga dapat dimanfaatkan sebagai bahan kosmetik karena kandungan didalam mentimun sangat bagus untuk kulit. Menurut penelitian Agustin & Gunawan (2015) buah mentimun memiliki sumber antioksidan alami karena mengandung

vitamin C serta flavonoid yang dapat mengurangi radikal bebas. Pada uji Fitokimia dari ekstrak buah mentimun dominan mengandung saponin dan terpenoid, selain itu terdapat pula kandungan seperti alkaloid, fenolik, steroid, dan flavonoid. Alkaloid dan saponin mempunyai efek sebagai penghambat aktivitas dari larvasida, sedangkan kandungan senyawa terpenoid, fenol, dan flavonoid memiliki efek menghambat aktivitas dari antimikroba.

2.2 Kulit



Gambar 2. 2 Lapisan Kulit

Kulit tersusun dari jutaan sel, terdapat berbagai jenis lapisan-lapisan yang ada dibawahnya. Kulit merupakan organ yang menutupi dan melindungi semua bagian permukaan tubuh. Seluruh kulit mempunyai berat sekitar 15% dari berat tubuh, pada orang dewasa sekitar 2,7 – 3,6 kg dan memiliki luas 1,5 – 1,9 meter persegi. Tebal kulit bervariasi mulai dari 0,5 mm sampai 6 mm tergantung dari letak, umur dan jenis kelamin (Kalangi, 2013).

Pada dasarnya, ketebalan dan lapisan kulit pada seluruh bagian tubuh adalah sama, akan tetapi pada telapak tangan, telapak kaki, bibir, dan pada wajah memiliki lapisan kulit yang sedikit tipis dibandingkan dari bagian tubuh lain.

Pada wajah sedikit berbeda karena lapisan bawah pada kulit wajah memiliki banyak pembuluh darah, karena kaya akan pembuluh darah, maka menyebabkan kulit wajah bertekstur lebih halus daripada bagian tubuh lainnya (Aini, *et.al*, 2013)

2.2.1 Struktur Kulit

Menurut Kalangi (2013) kulit mempunyai dua lapisan yaitu epidermis bagian lapisan terluar kulit dan yang membungkus tubuh sedangkan lapisan dermis yang terletak di dalam dan melekat pada daging.

2.2.2.1 Epidermis

Epidermis merupakan lapisan perifer kulit yang terdapat jaringan epitel yang memiliki pembuluh darah dan getah bening dan juga terdapat lapisan korneum. Epidermis terdiri dari 5 lapisan (dari lapisan atas sampai lapisan terdalam):

a. Stratum Korneum

Terdiri atas keratinosit yang dapat berganti dan berubah. Lapisan ini berupa beberapa lapisan sel yang mati, datar, berinti, dan sitoplasma digantikan oleh keratin. Lapisan sel terluar adalah stratum korneum yang terhidrasi dan selalu bersisik.

b. Stratum Lusidum

Lusidum terdiri dari 2-3 lapisan sel dapat tembus cahaya, sedikit eosinofilik, berbentuk pipih. Tidak memiliki inti atau organel intraseluler di lapisan ini, ada sedikit celah yang memisahkan antara stratum korneum dari lapisan lain di bawahnya. Lapisan ini biasanya terlihat pada kulit yang tebal di telapak tangan serta telapak kaki, dan tidak kelihatan pada kulit tipis.

c. Stratum Granulosum

Lapisan ini memiliki 2-4 lapis sel berbentuk pipih, dimana nukleus terletak di tengah, serta sitoplasma yang berisi granula basofilik besar biasa disebut granula keratohialin mempunyai protein kaya histidin dan mengandung sel Langerhans.

d. Stratum Spinosum

Stratum Spinosum terdiri dari lapisan sel poligonal besar berinti berbentuk oval dan terdapat sitoplasma berwarna kebiruan. Pada perbesaran lensa 45x, tampak garis yang menghubungkan satu sel dengan sel lainnya. Baris ini berisi desmosom mengikat sel satu dan yang lain di lapisan ini. Semakin tinggi bentuk sel, semakin rata sel tersebut.

d. Stratum Basal

Lapisan ini merupakan lapisan terdalam, tersusun berjajar di atas membran basalis dan tersusun atas selapis sel yang menempel pada dermis di bawahnya. Sel mitosis biasanya ditemukan di lapisan ini dan sel poliferasi yang digunakan untuk meregenerasi epitel. Sel yang berada pada lapisan tersebut bergerak mengarah menuju permukaan untuk mensuplai sel-sel di lapisan yang lebih dangkal.

2.2.2.2 Dermis

Dermis adalah bagian terpenting dan sering disebut “*True Skin*” yang tersusun dari jaringan ikat yang mendukung epidermis yang terhubung ke jaringan subkutan. Ketebalannya bermacam-macam, tetapi di telapak kaki memiliki ketebalan yang berbeda yaitu sekitar 3 mm. Dermis terdiri dari dua lapisan, yaitu :

a. Stratum Papilaris

Pada bagian ini adanya papila dermal sebanyak 50-250 mm. Mereka paling melimpah dan kurang melimpah di daerah bertekanan tinggi, seperti telapak kaki. Papila lainnya

mengandung ujung saraf sensorik, sel darah Meissner, dan serat kolagen tepat di bawah epidermis.

b. **Stratum Retikularis**

Lapisan ini ada dibagian dalam dan lebih tebal, dengan bundel kolagen kasar dan beberapa serat kecil yang membentuk jaringan padat tidak teratur. Pada sel lebih dalam, terdapat rongga yang diisi dengan jaringan adiposa, keringat, kelenjar, dan folikel rambut.

2.2.2.3 Hipodermis

Lapisan subkutan yang berada pada bawah dermis atau jaringan subkutan, Hipodermis terdapat lapisan lemak. Lapisan ini mengandung jaringan ikat yang menyambungkan kulit pada jaringan yang berada dibawahnya. Jumlah dan ukurannya tergantung pada bagian tubuh dan status gizi seseorang. Jaringan ini bekerja mendukung suplai darah pada dermis untuk pemulihan.

2.2.3 Penyakit Pada Kulit

Menurut penelitian Melizar & Yunizar (2021) kulit adalah salah satu organ terluar dari manusia. Kulit termasuk ke dalam indra peraba yang sangat berpengaruh untuk mendukung penampilan seseorang, kulit merupakan organ terluar maka kulit akan paling sering terpapar dengan keadaan luar yang bisa menyebabkan kulit mudah terkena berbagai jenis penyakit, mulai dari infeksi ringan seperti gatal atau penyakit yang lebih serius yang dapat mengakibatkan kerusakan pada kulit. Penyakit kulit adalah penyakit yang normal pada setiap individu. Infeksi kulit terjadi karena faktor-faktor penyebab seperti pengaruh iklim, lingkungan, tempat tinggal dan kecenderungan tidak menjaga kebersihan, dan hipersensitivitas.

2.2.3.1 Dermatitis/ Eksim

Dermatitis memiliki gejala utama yang sering dirasakan penderitanya, khususnya kulit yang terasa gatal yang mengganggu secara tidak wajar. Kemudian, terbentuklah kulit yang mulai menjadi merah, kering, pecah-pecah dan berlapis-lapis dan muncul kantong-kantong udara kecil yang berisi air atau kotoran. Bagian tubuh yang sering terkena dermatitis ini termasuk bagian tangan, telinga, kaki dan selangkangan.

2.2.3.2 Bisul/ Furunkel

Bisul adalah penyakit kulit, khususnya benjolan merah yang semakin membesar. Seringkali benjolan ini mengandung cairan dan terasa berdenyut dan panas. Bisul dapat mengisi hampir semua bagian tubuh, namun sebagian besar bisul muncul di daerah yang sering basah.

2.2.3.3 Campak / Rubella

Campak adalah penyakit kulit yang tak tertahankan yang disebabkan oleh kontaminasi infeksi campak. Dapat ditularkan dari tetesan air liur atau cairan dari hidung seseorang yang sedang sakit, atau saat batuk dan bersin. Campak dapat dicegah dengan vaksinasi anak, dan orang tua yang menerapkan pola hidup bersih dan sehat.

2.2.3.4 Kudis/ Scabies

Kudis Merupakan penyakit kulit yang disebabkan oleh parasite tungau penyebab gatal. Orang-orang yang tinggal di lingkungan kurang bersih dan kurang menjaga kebersihan diri dan lingkungan maka akan rentan sekali terkena penyakit kulit ini.

2.2.3.5 Jerawat

Jerawat merupakan gangguan pada kulit, disebabkan oleh mikroorganisme yang berkembang di kulit dan pori-pori yang tersumbat dan banyak mengandung minyak dibawah kulit. Jika tidak dilakukan penanganan pada fase awal, maka akan lebih banyak bagi kulit yang berjerawat.

2.3 Jerawat (*Acne*)

Acne vulgaris atau yang sering disebut jerawat, dapat terjadi pada masa pubertas, ditandai dengan kulit wajah mengandung banyak minyak berlebih, pori-pori membesar, penggunaan alat yang tidak steril pada wajah. *Acne vulgaris* umumnya terjadi pada usia pubertas remaja, jerawat biasanya muncul pada bagian wajah, dada, punggung dan lengan atas. Jerawat dapat sembuh dengan sendirinya atau melalui obat-obatan standar untuk mengurangi dan mencegah peradangan kulit. Pengobatan jerawat dapat dilakukan dengan berbagai cara agar membuat seseorang percaya diri adalah dengan cara rajin merawat dan membersihkan kulit wajah dan mengkonsumsi makanan yang bergizi (Muliyawan, *et.al*, 2013).

Menurut para ahli jerawat juga dapat disebabkan oleh peningkatan hormon, peningkatan hormon ini terjadi saat manusia pubertas, meningkatnya hormon maka membuat kelenjar minyak dibawah kulit meningkat sehingga semakin menghasilkan banyak minyak. Minyak yang berlebihan bisa merusak dinding sel pori dan menyebabkan bakteri tumbuh. Beberapa penelitian juga menyebutkan bahwa tumbuhnya jerawat disebabkan oleh faktor genetik. Secara genetik, ada peluang yang jauh lebih besar untuk anak-anak memiliki jerawat jika orang tua mereka memiliki jerawat di masa remaja, karena gen pembawa informasi dari gen orang tua turun kepada anak (Ray, 2013).

2.3.1 Penyebab Jerawat

Jerawat dapat disebabkan oleh mikroba yang masuk ke pori-pori kulit kemudian berkembang dan terbentuk di dalam pori-pori yang tersumbat tadi sehingga menyebabkan jerawat. Peradangan kulit diduga muncul

karena penyumbatan minyak berlebih oleh keratin di kulit. Saat terkena kontaminasi, jerawat bisa berubah menjadi sebuah benjolan yang berisi nanah (Yunizar, *et.al*, 2021).

2.3.2 Gejala Jerawat

Menurut Yunizar, *et.al* (2021) gejala-gejala yang sering terjadi apabila jerawat akan muncul adalah ditandai dengan :

1. Bintik berwarna merah yang sedikit menonjol dan terasa sakit, lalu lama kelamaan berisi nanah, biasanya terjadi di bagian kulit yang ingin tumbuh jerawat.
2. Bintik merah tersebut biasa juga muncul bukan hanya diwajah akan tetapi timbul di punggung, leher, dada ataupun di kulit kepala.

2.3.3 Jenis-Jenis Jerawat

Menurut penelitian Ray (2013) Jerawat memiliki beberapa jenis yaitu :

a. Jerawat Ringan

Jerawat ringan adalah kumpulan jerawat berupa bintik-bintik kecil yang menyerupai benjolan tapi tidak membuat infeksi, biasanya terdapat disekitar dagu, dahi dan paling banyak berada disekitar hidung atau biasa disebut dengan komedo yang terdiri dari whitehead dan blackhead.

1. Whitehead merupakan komedo tertutup, bintik-bintik yang berukuran kecil dan berwarna putih terletak didalam kulit.
2. Blackhead merupakan komedo yang terbuka yang terdapat pada permukaan kulit, penyebab jerawat menjadi berwarna gelap karena mengalami oksidasi dan terpapar secara langsung dengan udara.

b. Jerawat Berat

Jerawat berat biasanya dibarengi adanya infeksi dan berukuran besar, lalu terbentuknya benjolan-benjolan bernanah disertai rasa sakit. Jerawat berat seperti ini harus diobati memakai obat khusus atau harus di konsultasikan dengan dokter karena jerawat jenis ini

bisa merusak kulit wajah dan apabila salah dalam penanganan dapat merusak kulit ataupun membuat jerawat tersebut semakin menyebar secara meluas.

2.3.4 Pengobatan Jerawat

Berbagai upaya dilakukan untuk mengobati jerawat telah ditawarkan dari pengobatan topikal hingga penggunaan suatu alat. Pengobatan topikal adalah penggunaan antibiotik, agen *comedolytic*, serta obat anti inflamasi. Sedangkan perawatan sistematis modern termasuk terapi hormon, dan perawatan laser. Namun keterbatasan utama dari kedua pengobatan tersebut adalah menyebabkan peningkatan resistensi bakteri pada penggunaan antibiotik yang tidak tepat, dermatitis iritan, atau dikaitkan dengan gangguan gastrointestinal dan seterusnya. Jadi pengobatan jenis ini tidak baik apabila diaplikasikan secara terus menerus dengan skala panjang, mengingat berbagai resiko yang akan didapatkan. Tatalaksana umum yang dapat diberikan untuk pengobatan jerawat yaitu dengan tatalaksana preventif dengan cara mengurangi sumber stress yang berlebihan. Pencegahan jerawat juga dapat dilakukan dengan mencegah terjadinya infeksi sekunder saat memegang lesi menggunakan tangan, menghindari penggunaan obat atau kosmetik dengan sifat *acnegenik* (menyebabkan jerawat), menerapkan diet seimbang, dan mencuci muka menggunakan sabun dan air secara berkala (Khan, *et.al*, 2017).

Selain itu terdapat berbagai terapi spesifik yang bisa dikombinasikan serta disesuaikan dengan keperluan klinis pasien yang memiliki jerawat, pengobatan tersebut bekerja dengan mengurangi sekresi oleh kelenjar sebacea, memperbaiki duktus yang mengalami proses hiperkornifikasi, membunuh sebagian populasi bakteri dan faktor lain yang dapat memberikan efek antiinflamasi. Pengobatan luar dalam menangani jerawat yaitu menggunakan *retinoid* dan *benzoyl peroxide* yang dikombinasikan menggunakan *erythromycin/clindamycin*. Sedangkan rekomendasi preparat antibiotik sistematis dalam menangani jerawat

berat adalah *doxycycline*, *minocycline*, *trimethoprim-sulfamethoxazole* (K, *et.al*, 2017).

Ada dua cara untuk mengatasi jerawat, yaitu dengan menggunakan obat dengan bahan kimia atau menggunakan obat-obatan herbal yang diturunkan dari nenek moyang, dengan memanfaatkan beberapa tumbuhan seperti pada akar, rimpang, daun, batang, dan buah. Obat herbal atau biasanya disebut Obat herbal (tradisional) apabila digunakan memiliki efek sampingnya sangat kecil dibandingkan dengan obat kimia. Perawatan non farmakologis adalah perawatan kulit berjerawat tanpa menggunakan obat-obatan, misalnya membersihkan wajah secara konsisten, menutupi wajah dengan masker yang bersih saat berkendara, istirahat yang cukup, menjaga pola makan yang sehat dan menjalani hidup yang sehat (Syhura, 2013).

2.3.5 Bakteri Penyebab Jerawat

Selain karena penyumbatan minyak dan kotoran debu di bawah kulit, terjadinya jerawat juga bisa disebabkan oleh beberapa bakteri penyebab jerawat seperti *Staphylococcus aureus*, *staphylococcus epidermidis*, dan *Propionibacterium acne*, biasanya pembentukan jerawat diawali dengan kulit kemerahan, pembentukan komedo, lesi inflamasi, dan peningkatan koloni bakteri sehingga terbentuklah jerawat (K, *et.al*, 2017).

1. *Staphylococcus Aureus*

Staphylococcus aureus adalah bakteri gram positif yang sering ditemukan dalam tubuh manusia karena dianggap sebagai flora normal yang terdapat pada kulit dan selaput lendir manusia. Bakteri ini apabila terlalu banyak menyebabkan infeksi baik kepada manusia dan hewan (Amanati, 2014). Bakteri *Staphylococcus aureus* ini bersifat koagulase positif dan menyebabkan berbagai penyakit pada tubuh, khususnya pada kulit seperti peradangan dan bisul pada kulit. Penyakit yang disebabkan oleh bakteri ini biasanya memberikan

gejala seperti iritasi, kematian sel, dan pembentukan abses, serta dapat menyebabkan berbagai macam kontaminasi pada kulit yang berjerawat (Tuntun, 2016).

2. *Staphylococcus Epidermidis*

Staphylococcus epidermidis termasuk bakteri gram positif dan berperan dalam penyebab infeksi kulit yaitu, bersifat koagulase negatif, bakteri aerob dan merupakan flora normal tubuh. *Staphylococcus epidermidis* pada peradangan kulit dengan menimbulkan iritasi daerah sekitarnya, membuat bisul dan kemudian akan membesar, pecah dan dapat menyebar dan membuat kerusakan jaringan kulit (Kursia & dkk, 2016).

3. *Propionibacterium acne*

Radang kulit yang disebabkan oleh bakteri *Propionibacterium acne* yang merupakan mikroorganisme anaerob gram positif yang menyebabkan iritasi pada daerah kulit. Mikroba ini adalah makhluk utama yang berperan dalam perkembangan kulit berjerawat.

Propionibacterium acne mengeluarkan senyawa hidrolitik yang mempengaruhi kerusakan pada folikel pilosebaceous dan menghasilkan lipase, hyaluronidase, protease, lecithinase, dan neuramidase yang berperan penting dalam siklus peradangan jerawat. Bakteri ini mengubah asam lemak tak jenuh menjadi asam lemak yang jenuh sehingga membuat sebum memadat. Apabila produksi sebum semakin banyak, maka bakteri yang menyukai lemak bakteri ini akan bertambah banyak keluar pada kelenjar. Pertumbuhan bakteri tersebut dapat diturunkan dengan penggunaan antibakteri (H, et.al, 2015).

2.4 Ekstraksi

Ekstraksi merupakan salah satu cara pengerjaan untuk menemukan senyawa atau zat-zat yang terdapat pada suatu tumbuhan. Pemilihan metode ekstraksi tergantung pada jenis pelarut dan senyawa yang ingin dipisahkan. Sebelum

memilih metode ekstraksi sebaiknya terlebih dahulu mempertimbangkan zat apa yang akan diambil dan apakah metode ekstraksi tersebut dapat berpengaruh pada zat tersebut.

2.4.1 Maserasi

Maserasi merupakan metode ekstraksi dengan proses simplisia kering direndam dengan pelarut yang sesuai dengan senyawa aktif yang akan diambil lalu di diamkan selama 3 hari. Teknik ini dilakukan dengan mencampurkan bubuk tanaman dan pelarut yang sesuai ke dalam gelas kaca dan ditutup rapat dan kemudian dibiarkan tetap pada suhu kamar. Setelah proses ekstraksi, pelarut dipisahkan dari sampel dengan penyaringan. Kerugian utama dari metode maserasi ini yaitu menggunakan waktu dan pelarut yang cukup banyak. Metode maserasi dapat menghindari rusaknya senyawa-senyawa. Ekstraksi dengan metode maserasi memiliki kelebihan manfaat dengan memastikan zat aktif konsentrasinya tidak akan rusak (Suharto, *et.al*, 2016).

2.4.2 Perkolasi

Perkolasi yaitu dengan cara serbuk sampel dibasahi secara sedikit demi sedikit pada sebuah percolator (wadah silinder yang dilengkapi dengan kran pada bagian bawahnya. Penambahan pelarut pada bagian atas serbuk sampel lalu biarkan menetes perlahan pada bagian bawah. Kelebihan dari metode ini adalah sampel senantiasa dialiri oleh pelarut baru. Sedangkan kerugiannya jika sampel dalam perkolator tidak homogen maka pelarut tersebut akan sulit menjangkau seluruh area yang diharapkan. Metode Ini juga memerlukan banyak pelarut dan waktu (Mukhirani, 2014).

2.4.3 Soxhlet

Soxhlet Metode Ini Dilakukan dengan memasukan serbuk sampel ke dalam sarung selulosa (dapat digunakan kertas saring) dalam klonsong yang ditaruh diatas labu dan di bawah kondensor. Pelarut

Dimasukkan ke dalam labu, pada suhu penangas yang diatur di bawah suhu reflux. Keuntungan Dari soxhlet ini adalah proses ekstraksi yang secara terus menerus, sampel terekstraksi oleh pelarut hasil kondensasi sehingga tidak membutuhkan banyak pelarut dan waktu yang sedikit. Kerugiannya pada ekstrak ini yaitu pada senyawa yang bersifat termolabil dapat terdegradasi karena ekstrak yang diperoleh secara terus-menerus berada pada titik didih (Mukhirani, 2014).

2.5 Krim

Krim adalah sediaan setengah padat, berupa emulsi yang mengandung air tidak boleh kurang dari 60% dan digunakan untuk pemakaian luar. Sifat keseluruhan dari krim ini adalah dapat menempel di permukaan kulit cukup lama sebelum dicuci. Krim dapat memberikan kesan berkilau, licin, dan tidak sulit untuk dioleskan secara merata (Anwar, 2012).

Keuntungan sediaan krim seperti yang sudah dijelaskan di atas maka sering dimanfaatkan sebagai pengobatan jerawat. Selain itu pada penggunaan krim tidak terjadi penyumbatan di kulit dan bersifat lembut kecuali krim asam stearate (FI IV, 2014).

2.5.1. Tipe Krim

1) Krim Tipe M/A (Minyak/Air)

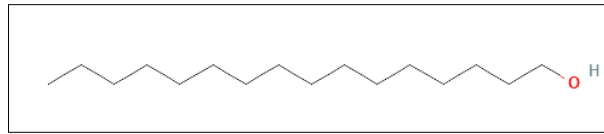
Krim tipe M/A adalah krim yang fase luarnya air, mudah dicuci dengan air atau tidak lengket dan tidak meninggalkan noda pada pakaian, tipe krim ini banyak digunakan pada penggunaan kosmetik (Kumalasari, *et.al*, 2019).

2) Krim Tipe A/M (Air/Minyak)

Krim tipe ini merupakan krim dengan fase luarnya minyak, tidak mudah dicuci dengan meninggalkan noda atau lengket pada pakaian serta tidak mudah mengering (Kumalasari, *et.al*, 2019).

2.5.2 Komponen Penyusun Krim

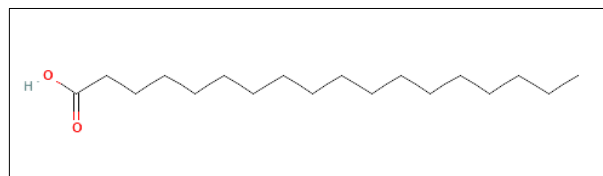
1). Asam Stearat



Gambar 2. 2 Struktur Asam Stearat

Asam Stearate mempunyai rumus $C_{18}H_{36}O_2$. Pemerian asam stearate berupa padatan yang berwarna putih sampai kuning. Berat molekul asam stearate adalah 284,47 mempunyai titik didih $383\text{ }^{\circ}\text{C}$ dan larut dalam etanol 1 : 15, Praktis tidak larut dalam air. Penampilan padatan yang keras dan mengkilap menunjukkan adanya kristal putih atau kuning pucat yang menyerupai lemak lilin. Pada pembuatan sediaan krim ekstrak mentimun penggunaan asam stearat sebanyak 12 gram. Dalam formulasi topikal digunakan sebagai pengemulsi atau pelarut. Pada krim tipe M/A adanya asam stearat dapat membuat krim menjadi lebih lunak sehingga dapat membuat viskositasnya semakin rendah. Jenis basis yang menyebabkan viskositas tinggi akan membuat koefisien difusi dalam basis menjadi rendah, maka dalam pelepasan zat aktif dari basis akan kecil. Asam stearate digunakan dalam krim yang mudah dicuci dengan air dan memberikan efek yang tidak menyilaukan pada kulit (Hasniar, *et.al*, 2015).

2). Cetil Alkohol

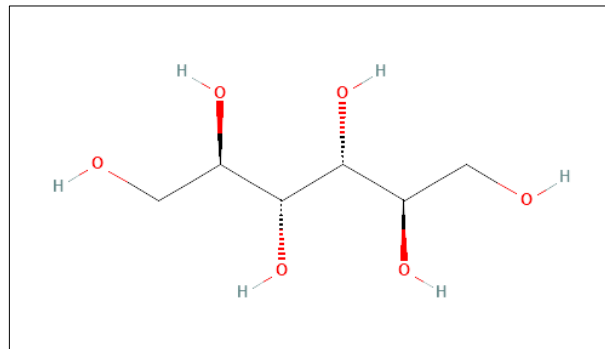


Gambar 2. 3 Struktur Cetil Alkohol

Cetil alkohol digunakan karena mempunyai sifat emolien, penyerap air, serta emulgator, pada formulasi sediaan krim ekstrak mentimun Cetil alkohol digunakan sebanyak 0,5 gram. Pemerian cetil alkohol berupa lilin, serpihan putih, granul, atau kubus, memiliki bau lemah

dan mempunyai rasa hambar. Cetil alkohol juga dapat meningkatkan konsistensi emulsi M/a. Pada emulsi M/A, cetil alkohol dapat meningkatkan stabilitas dengan cara dikombinasikan dengan emugator yang larut dalam air (Nining, *et.al*, 2019).

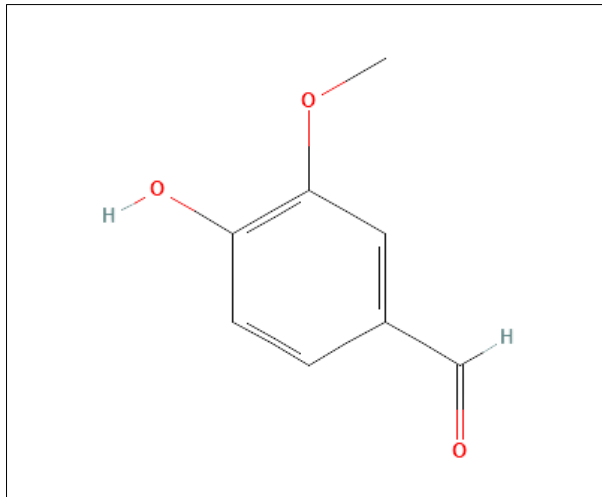
3). Sorbitol



Gambar 2. 4 Struktur Sorbitol

Sorbitol memiliki rumus $C_6H_{14}O_6$, Sorbitol mengandung tidak kurang dari 91,0% $C_6H_{14}O_6$, dihitung terhadap zat anhidrat, pemerianannya berupa serbuk putih, mempunyai rasa manis dan higroskopik. Pada sediaan krim ekstrak mentimun sorbitol digunakan sebanyak 5 gram, sorbitol sering digunakan sebagai pelembab, bahan tersebut memiliki mekanisme kerja yaitu sebagai humektan, suatu bahan higroskopis dan mempunyai sifat mampu untuk mengikat air dari udara yang lembab dan mempertahankan air yang terkandung dalam sediaan (Rowe, *et.al*, 2009).

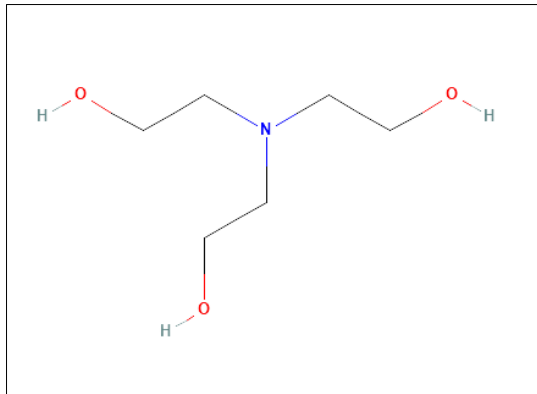
4). Nipagin



Gambar 2. 5 Struktur Nipagin

Nipagin mempunyai rumus kimia $C_8H_8O_3$, Pemerian nipagin adalah hablur kecil, yang tidak memiliki warna, dan hampir tidak berbau. Nipagin sukar larut dalam air, benzene, dan dalam karbon akan tetapi mudah larut dalam etanol. Penambahan nipagin pada sediaan krim ekstrak mentimun sebanyak 0,2 gram, penggunaan nipagin pada sediaan krim berfungsi untuk pengawet (Rowe, *et.al*, 2009).

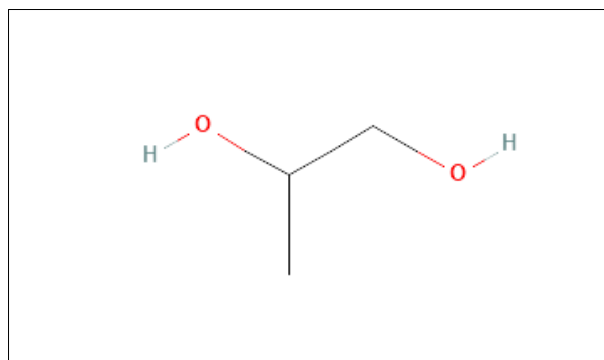
5). TEA (Triethanolamine)



Gambar 2. 6 Struktur TEA

TEA mempunyai rumus struktur $C_6H_{15}O_3$. Penggunaan TEA pada Pemerianannya tidak berwarna hingga berwarna kuning pucat. Kelarutannya, Larut dalam air metanol. TEA berubah warna menjadi coklat ketika terkena cahaya dan mempunyai titik didih $294\text{ }^{\circ}\text{C}$ (Anwar, 2012). Penggunaan TEA dalam sediaan krim ekstrak mentimun sebanyak 1 gram, pemberian TEA pada sediaan krim berfungsi sebagai Alkalizing (Rufi, *et.al*, 2015)

6). Propylen Glikol

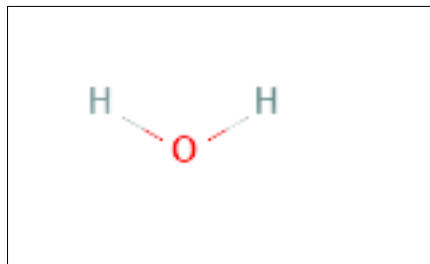


Gambar 2. 7 Struktur Propilen Glikol

Propylen Glikol Memiliki rumus empiris $C_3H_8O_2$. Penggunaan Propylen glikol pada pembuatan sediaan krim ekstrak mentimun adalah sebanyak 3 gram. Propilen glikol tidak berwarna, bertekstur kental, tidak memiliki bau, memiliki rasa manis dan tajam seperti gliserin dan memiliki titik lebur 59°C , Larut pada aseton, etanol 95%, kloroform, air, gliserin, 1:6 pada bagian meter, tidak larut dengan minyak mineral ringan dan tetap, tetapi akan larut pada

minyak esensial. Pada suhu dingin, stabil dalam kondisi tertutup rapat wadah, akan tetapi pada suhu tinggi dengan keadaan terbuka maka akan teroksidasi, dan menimbulkan produk seperti propionaldehyde, asam laktat, piruvat asam, dan asam asetat. Propylen glikol akan stabil dicampur dengan etanol (95%), gliserin, atau air (Rowe, *et.al*, 2009).

7). Aquadest



Gambar 2. 8 Struktur Aquadest

Aquadest berupa cairan yang tidak memiliki bau, warna, rasa. Dalam pembuatan sediaan krim digunakan sebagai pelarut dan fase air, pemilihan aquadest sebagai pelarut dan fase karena tidak mempengaruhi dan bereaksi dengan sediaan lain (Rowe, *et.al*, 2009).

2.6 Uji Sifat Fisik Sediaan

2.6.1 Uji Organoleptik

Pemeriksaan organoleptik adalah untuk mengamati apakah ada perubahan atau pemisahan emulsi, dan apakah ada timbulnya bau atau perubahan bentuk sediaan dan perubahan pada warna sediaan. Uji organoleptik dapat diidentifikasi dengan penginderaan normal tanpa harus ada bantuan alat (Salim, *et.al*, 2018).

2.6.2 Uji Homogenitas

Uji Homogenitas sediaan krim adalah untuk melihat dan mengetahui apakah bahan-bahan sudah tercampur dengan merata pada saat pembuatan krim, seperti zat aktif, fase minyak, dan fase air (Juwita, *et.al*, 2013).

2.6.3 Uji PH

Pemeriksaan pH sangat penting dilakukan karena akan berkaitan dengan sifat kulit manusia. Sediaan krim sebaiknya mempunyai pH yang disesuaikan dengan pH kulit yaitu berkisar antara 4-7,5, karena apabila pH terlalu basa dapat membuat kulit bersisik dan kering sedangkan sediaan krim yang bersifat asam dapat mengiritasi kulit (Gurning, *et.al*, 2016).

2.6.4 Uji Daya Sebar

Uji daya sebar bertujuan untuk mengetahui seberapa luas krim dapat menyebar pada permukaan kulit saat diaplikasikan atau digunakan (Salim, *et.al*, 2018).

2.6.5 Uji Daya Lekat

Uji daya lekat dilakukan untuk mengetahui lama sediaan krim yang dibuat tersebut dapat bertahan pada kulit. Krim yang baik adalah waktu lekat dengan kulit yang lama sehingga dapat mencapai yang diinginkan, akan tetapi krim tidak boleh terlalu lengket karena akan sangat berpengaruh pada segi kenyamanan penggunaan. Daya lekat bisa berpengaruh pada efektivitas zat aktif dalam sediaan krim, karena semakin lama daya lekat krim maka aktivitas yang diinginkan tersebut juga akan bertahan lebih lama (Swastika, *et.al*, 2013).

2.6.6 Uji Tipe Krim

Pengujian tipe krim bertujuan untuk mengidentifikasi dan memastikan apakah krim yang dibuat adalah tipe M/A atau tipe A/M pada krim tersebut (Prastatik, *et.al*, 2019).

2.6.7 Uji Viskositas

Pengujian viskositas dilakukan untuk mengetahui tingkat kekentalan dari sediaan yang dihasilkan, viskositas adalah suatu pengujian untuk melihat seberapa kental sebuah sediaan yang dibuat, semakin tinggi viskositasnya maka semakin kental sediaan tersebut (Barokah, 2014).

2.6.8 Uji Antibakteri

Uji aktivitas antibakteri digunakan untuk mengetahui potensi zat yang diduga memiliki aktivitas antibakteri dalam suatu larutan atau produk, atau zat yang telah memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri. Uji Aktivitas antibakteri dapat dilakukan dengan menggunakan dua metode yaitu metode dilusi dan metode (Sulistijowati, *et.al*, 2015).

2.6.8.1 Metode Dilusi

Prinsip metode pengenceran adalah menguji sejumlah sel mikroba tertentu dengan menggunakan serangkaian tabung reaksi yang diisi dengan media cair. Kemudian isi setiap tabung dengan bahan aktif yang diencerkan secara seri dan diamati kekeruhan tabung. Metode ini digunakan untuk menentukan tingkat daya hambat minimum dan tingkat pembunuhan minimum. Metode dilusi ada 2 jenis, yaitu:

a) Metode Dilusi cair atau broth dilution test

Teknik ini memperkirakan MIC (least inhibitory level) dan MBC (least kill rate). Dengan memanfaatkan perkembangan pelemahan spesialis antimikroba dalam media cair dan kemudian menambahkan mikroorganisme uji. Susunan tes pada tingkat kecil dapat terlihat jelas tanpa perkembangan organisme uji yang ditetapkan sebagai MIC. Selanjutnya larutan yang ditetapkan sebagai KHM dilanjutkan dengan cara dikultur ulang pada media cair tanpa penambahan apapun, setelah itu diinkubasi 18-24

jam. Apabila media cair tersebut tetap jernih setelah di inkubasi ditetapkan sebagai KBM (Etikasari, *et.al*, 2017).

b) Metode dilusi padat atau solid dilution test

Metode ini mirip dengan metode dilusi cair namun bedanya menggunakan media padat (solid). Keuntungan dari metode ini adalah salah satu konsentrasi agen antimikroba yang diuji dan menguji beberapa mikroba (Etikasari, *et.al*, 2017).

2.6.8.2 Uji Difusi

Prinsip metode ini adalah dengan mengoleskan sampel yang tampaknya memiliki efek menghambat bakteri secara merata di permukaan agar yang ditanami bakteri yang ingin diuji lalu diinkubasi selama 24 jam di dalam inkubator pada suhu 30°C. Selama inkubasi, larutan sampel berdifusi ke dalam penetasan. Jika sampel memiliki aktivitas antibakteri, ini menunjukkan area di mana pertumbuhan bakteri ditekan. Efek antibakteri dapat dibaca dari diameter area dimana pertumbuhan bakteri ditekan. Beberapa modifikasi dari metode ini sebagai berikut :

a) Metode-Test

Metode ini untuk mengetahui MIC (Minimum Inhibitory Level). Pada teknik ini digunakan strip plastik yang menahan zat antimikroba dari yang paling rendah sampai yang paling tinggi digunakan dan kemudian ditempatkan pada lapisan luar media yang telah ditanami mikroorganisme yang akan dicoba. Pengamatan dan pengukuran dilakukan pada daerah bening yang disebabkan oleh kadar zat antimikroba yang diyakini memiliki pilihan untuk menahan perkembangan mikroorganisme di media (Etikasari, *et.al*, 2017).

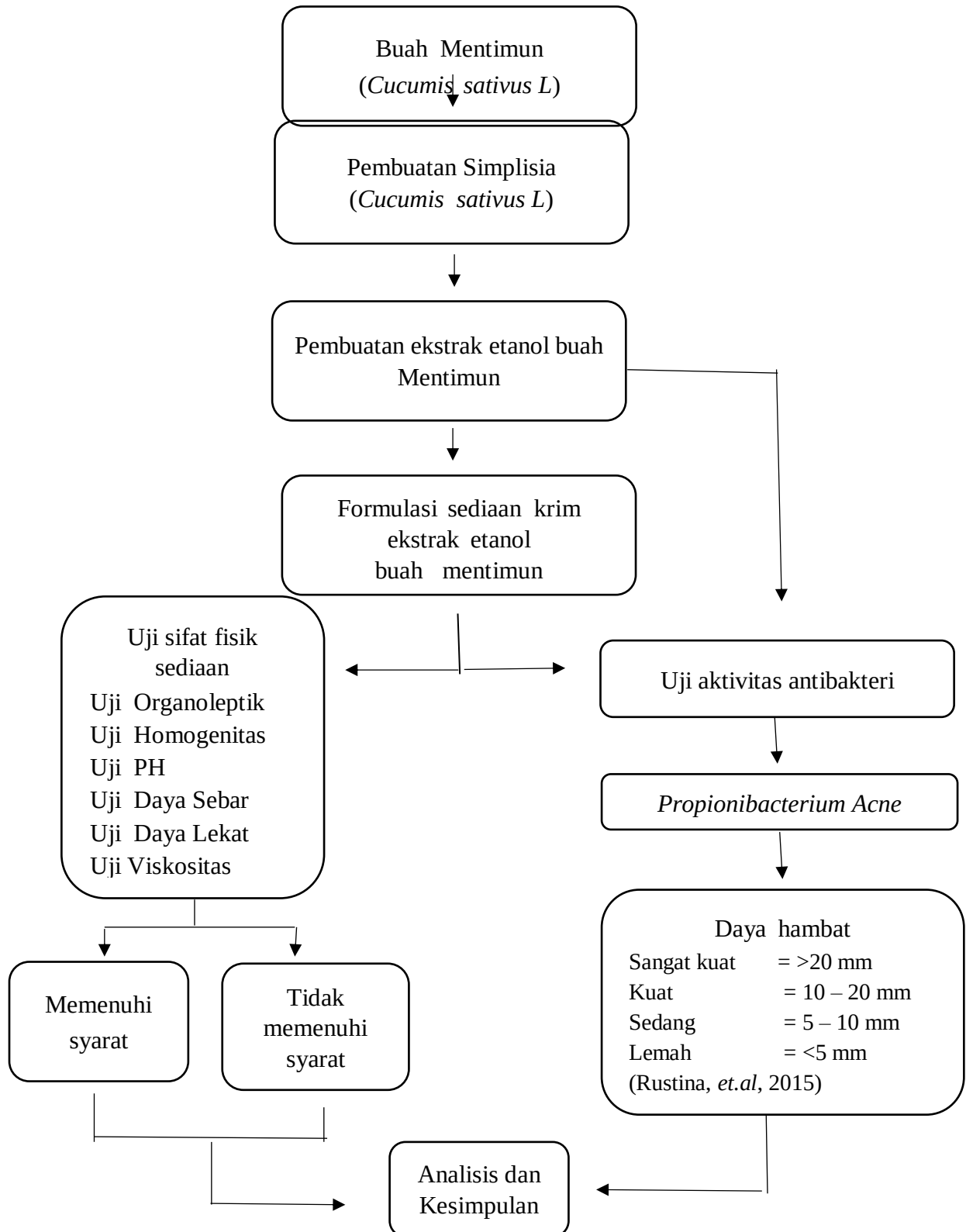
b) Metode Ditch-plate technique

Dalam strategi ini pengujian sebagai spesialis antimikroba diatur dalam saluran yang dibuat dengan memotong media dalam cawan petri di tengah secara membujur dan organisme uji digores ke arah saluran yang berisi spesialis antimikroba (Etikasari, *et.al*, 2017).

c) Metode Cup-plate technique

Metode ini mirip dengan metode kertas-disk akan tetapi bedanya dibuat lubang atau biasa disebut sumur pada media agar yang telah ditanami dengan mikroorganisme lalu pada sumur tersebut diberikan agen antimikroba yang ingin diuji (Etikasari, *et.al*, 2017).

2.6 Kerangka Konsep



Gambar 2.9 Kerangka Konsep