

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Sangkareho (*Callicarpa longifolia* Lam.)

Sangkareho yakni salah satu tanaman khas yang ada di Kalimantan Tengah, dapat digunakan sebagai obat tradisional. Berikut gambar dari tanaman sangkareho (*Callicarpa longifolia* Lam.) dapat dilihat pada gambar 2.1



Gambar 2.1 Sangkareho. Sumber : Dokumen Pribadi, 2020.

2.1.1 Klasifikasi

Berikut ini adalah kedudukan (taksonomi) tanaman sangkareho (*Callicarpa longifolia* Lam.) (Biodiversity India) :

Kingdom	: Plantae
Phylum	: Tracheophyta
Class	: Magnoliopsida
Order	: Lamiales
Family	: Lamiaceae
Genus	: Callicarpa
Species	: <i>Callicarpa longifolia</i> Lam.
Nama Lokal	: Sangkareho, Karehau

2.1.2 Morfologi

Terdapat 140 spesies tanaman genus *Callicarpa longifolia* (Lamiaceae) tersebar di kawasan Asia yang memiliki iklim tropis maupun subtropis, Amerika, Australia dan Kepulauan Pasifik (Leeratiwong *et al.*, 2009). Di Australia *Callicarpa longifolia* hanya ditemukan di Queensland, wilayah tersebut berada diantara Cooktown dan Mackay. Semua spesies *Callicarpa* yang ada di Australia, *Callicarpa longifolia* merupakan satu-satunya yang memiliki mahkota berwarna putih, biasanya mekar pada bulan Juni sampai Agustus yang dibudidayakan didalam rumah kaca, tetapi tanaman ini juga dapat mekar diwaktu yang lain (Munir, 1982). Ciri khas yang dimiliki *Callicarpa longifolia* yang ada di Australia terdapat pada buahnya yang tidak berwarna ungu melainkan berwarna putih dan daging buah yang tebal, serta memiliki bunga 4-merous kecil, merupakan semak pohon, memiliki 1 bakal biji per lokul, dan hanya memiliki 4 lokula per ovarium (Bramley, 2011)

Beberapa spesies memiliki penyebaran yang luas, seperti *Callicarpa longifolia* (Lamiaceae). Kalimantan dan Filipina merupakan suatu wilayah yang memiliki berbagai macam variasi *Callicarpa*. Pada umumnya jenis *Callicarpa* yang lebih sering dikenal biasanya tumbuh di hutan sekunder yang merupakan hutan yang mengalami perubahan akibat adanya kerusakan (Bramley, 2011).

Callicarpa longifolia biasa disebut dengan “*beauty berry*” karena memiliki bentuk dan warna ungu pada buah yang mirip seperti kelompok *berry*. Tumbuhan ini biasanya ditanam di daerah yang beriklim sedang dan berbuah pada musim gugur (Bramley, 2009).

Callicarpa longifolia Lam. memiliki beberapa sinonim, diantaranya yaitu: *Callicarpa lanceolaria* Roxb. Ex Honem, *Callicarpa blumei* Zoll. & Moritzi, *Callicarpa rhynchophylla* Miq, *Callicarpa attenuata* Wall, *Callicarpa longifolia* var. *floccosa* Schauer, *Callicarpa albida* Blume (Bramley, 2009).

Berikut adalah tabel karakteristik morfologi bagian tanaman Sangkareho.

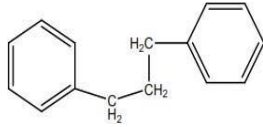
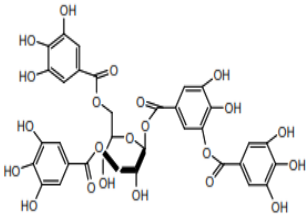
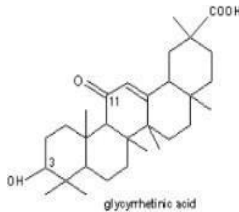
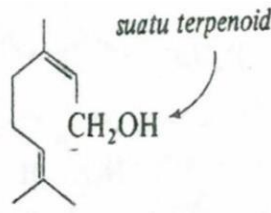
Tabel 2.1 Karakteristik Morfologi Sangkareho (Hasil Determinasi, 2020).

Bagian Tanaman	Morfologi Tanaman	Keterangan
Akar	Perakaran tunggal	
Batang	Berkayu, batang dan ranting berambut sedikit	
Daun	Bentuk daun elip-lonjong, warna daun hijau, duduk daun berseling berhadapan, tangkai daun 2-2,5 cm, panjang daun 7,6-20, lebar 2-8,9 cm, ujung daun runcing, pangkal daun tumpul, tepi daun bergerigi, permukaan daun gundul atau berambut pendek	
Bunga	Bunga subsesile; kecil, kelopak ada 4, panjang 2 mm, kalix tidak ada, korolla putih sampai pink, bentuk tabung, panjang 1,5 mm.	

Sumber : Gambar Dokumentasi Pribadi, 2020.

2.1.3 Kandungan Kimia dan Khasiat Sangkaereho (*Callicarpa longifolia* Lam.)
Berikut tabel metabolit sekunder dan mekanisme kerja antibakteri yang terdapat pada daun Sangkareho (*Callicarpa longifolia* Lam), serta struktur kimianya dapat dilihat pada table 2.2 :

Tabel 2.2 Metabolit Sekunder, Mekanisme Kerja Antibakteri dan Struktur Kimia.

Metabolit Sekunder	Mekanisme Kerja Antibakteri	Struktur kimia
Flavonoid	Menghambat sintesis asam nukleat, menghambat fungsi membran sel, menghambat metabolisme energi (Carolia & Noventi, 2016).	 (Noer et al., 2018)
Tanin	Mengganggu permeabilitas sel dengan cara mengerutkan dinding sel atau membran sel (Kusumawati et al., 2016)	 (Noer et al., 2018)
Saponin	Meningkatkan permeabilitas membran sehingga terjadi hemolisa sel (Kusumawati et al., 2016)	 glycyrrhetinic acid (Noer et al., 2018)
Terpenoid	Interaksi antara terpenoid dengan porin (protein transmembran) pada membran luar dinding sel bakteri, membentuk ikatan polimer yang kuat dan merusak porin, serta mengurangi permeabilitas dinding sel bakteri (Amalia et al., 2017)	 (Fessenden & Fessenden, 1999)

Kandungan kimia yang terdapat pada simplisia dan ekstrak daun Sangkareho mengandung senyawa flavonoid, tanin, saponin dan terpenoid (Supomo *et al.*, 2016).

Flavonoid yakni senyawa fenolik yang terdapat banyak di alam yang memiliki bentuk susunan atom $C_6-C_3-C_6$ sehingga struktur dasar karbonnya terdiri dari 15 atom. Terdapat 2000 lebih senyawa flavonoid yang ditemukan pada tumbuh-tumbuhan, seperti antosianin, flavonol, flavonon, flavon, isoflavon, kalkon, dan lain-lain (Julianto, 2019). Flavonoid memiliki peran sebagai pigmen bunga disebagian besar famili angiospermae. Keberadaan flavonoid tidak terbatas hanya pada bunga tetapi ditemukan disemua bagian tumbuhan. Flavonoid berperan penting pada aktivitas biologis tumbuhan, hewan dan bakteri. Pada tumbuhan, flavonoid berperan atas warna dan aroma yang dihasilkan (Panche *et al.*, 2016).

Tanin ialah metabolit sekunder yang dapat larut dalam air dan pelarut organik, mempunyai khasiat diantaranya yakni antioksidan, antibakteri, antidiare dan astringent (Mukhriani *et al.*, 2014). Tanin yakni senyawa yang berperan dalam rasa pahit dan sepat/kelat yang dihasilkan ,serta dapat menjadikan protein atau senyawa organik lain yang mengandung asam amino dan alkaloid tergumpal, dan tanin merupakan senyawa fenolik. Tanin memiliki dua bentuk senyawa, yakni tanin terkondensasi dan tanin tanin terhidrolisis. Tanin terhidrolisis merupakan senyawa yang terhidrolisis oleh asam atau enzim menghasilkan asam galat dan asam elegat. Senyawa tanin apabila direaksikan dengan feri klorida akan berubah warna menjadi biru atau hitam. Tanin terkondensasi resitesten terhadap reaksi hidrolisis dan merupakan senyawa turunan flavonol, katekin. Tanin terkondensasi akan menghasilkan warna hijau apabila ditambahkan feri klorida (Julianto, 2019).

Terpenoid termasuk kelompok senyawa yang banyak terdapat padatumbuhan. Selain dihasilkan oleh tumbuhan, terpenoid juga dihasilkan oleh serangga. Senyawa terpenoid umumnya menghasilkan aroma yang kuat sehingga dapat

melindungi tumbuhan dari gangguan hewan pemakan tumbuhan maupun hama (Julianto, 2019). Seluruh terpenoid tersusun dari molekul isoprene $\text{CH}_2=\text{C}(\text{CH}_3)-\text{CH}_2$ serta kerangka karbon dibentuk oleh sambungan dua satuan C_5 atau lebih. Terpenoid meliputi bermacam senyawa, diantaranya pigmen karotenoid (C_{40}), senyawa yang tidak meguap yakni sterol dan triterpenoid (C_{30}), diterpena yang lebih sukar menguap (C_{20}), minyak atsiri, yakni seskuiterpena dan seskuiterpena yang mudah menguap (C_{10} dan C_{15}) (Illing *et al.*, 2017).

Saponin merupakan senyawa kelompok steroid glikon atau glikosida triterpenoid, dan memiliki satu gugus gula atau lebih yang berikatan dengan sapogenin atau aglikon, mempunyai bau yang khas menyengat, membawa warna kuning dan bisa membentuk amorf. Saponin juga memiliki rasa yang khas dari sangat manis sampai sangat pahit. Saponin memiliki sifat *non-volatil* (tidak mudah menguap serta sangat larut dalam alkohol, air panas maupun air dingin). Saponin memiliki sifat yang khas yaitu apabila mengalami penggojokan akan menimbulkan busa (Illing *et al.*, 2017).

Pada pengobatan tradisional suku dayak Tunjung yang ada di Kalimantan Timur, daun dan akar Sangkareho digunakan sebagai alternatif pengobatan masuk angin, pilek, serta dapat digunakan sebagai bedak yang penggunaannya dicampur dengan air dikenal dengan sebutan pupur dingin (Murti, 2010). Daun Sangkareho juga dapat digunakan sebagai pengobatan pada bagian tubuh yang bengkak dengan cara menumbuk daun Sangkareho kemudian dibalutkan pada bagian yang bengkak serta ditutup kain penutup agar tumbukan daun dapat menempel pada bagian yang bengkak (Semiawan *et al.*, 2015). Secara empiris daun Sangkareho digunakan sebagai bedak dingin yang ditujukan untuk pengobatan jerawat, pendarahan setelah melahirkan, dan diare (Kusumawati *et al.*, 2016).

2.2 Simplisia

Simplisia yaitu bahan alamiah yang dikeringkan berasal dari alam dipakai sebagai obat dan belum dilakukan pengolahan apapun kecuali dinyatakan lain, berupa simplisia nabati, hewani dan pelikan/mineral (Sudrajad, 2004).

2.2.1 Cara Pembuatan Simplisia (Ningsih, 2016)

Untuk pembuatan dibutuhkan langkah-langkah mulai dari pengumpulan bahan baku, sortasi basah, pencucian, penirisan, pengubahan bentuk, pengeringan, sortasi kering, penyimpanan, dan pemeriksaan mutu.

2.2.1.1 Pengumpulan Bahan Baku

Bahan baku yang akan dijadikan simplisia sebaiknya dikumpulkan dari tempat yang sama mengingat unsur hara yang berbeda dari berbagai tempat yang dapat mempengaruhi kandungan yang ada pada tanaman.

2.2.1.2 Sortasi Basah

Pelaksanaan proses sortasi basah terhadap daun yang masih segar guna memisahkan bahan asing atau kotoran dan bagian tanaman yang lainnya yang tidak dipakai. Pemisahan bahan simplisia bertujuan untuk menjaga keaslian dan menurunkan angka kontaminasi yang bisa menjadikan proses selanjutnya terganggu, meminimalisir cemaran mikroba, dan mendapatkan simplisia dengan jenis dan ukuran yang sama. Dalam hal ini, tahapan sortasi basah juga memilah bahan baku simplisia berdasar pada ukuran kecil, besar, lebar, panjang, serta lainnya.

2.2.1.3 Pencucian

Tujuan dari pencucian ini guna membersihkan tanah serta kotoran lainnya yang masih menempel pada tanaman. Proses pencucian dilakukan dengan menggunakan air mengalir. Tanaman yang didalamnya terdapat senyawa aktif yang mudah larut dalam air, proses pencucian sebaiknya dengan cara tidak direndam menghindari senyawa aktif didalamnya tidak ikut terlarut. Tanaman yang tumbuhnya merambat atau didalam tanah, maka proses pencuciannya dengan seksama agar tidak menyisa kotoran atau tanah.

2.2.1.4 Penirisan

Penirisan dilakukan secepatnya menghindari agar tidak terjadi pembusukan atau bertambahnya kandungan air. Selama proses penirisan sebaiknya tanaman dibolak-balik guna mempercepat proses pengeringan dan menghindari pembusukan.

2.2.1.5 Pengubahan Bentuk

Pengubahan bentuk dilakukan dengan cara perajangan menggunakan alat perajang khusus atau pisau yang berbahan *stainless steel* guna menghasilkan rajangan yang seragam. Semakin tipis ukuran perajangan, maka akan mempersingkat waktu proses pengeringan. Namun sebaiknya ukuran hasil rajangan jangan terlalu tipis agar senyawa aktif yang terkandung tidak berkurang atau hilang yang dapat mempengaruhi komposisi, bau, dan rasa hasil simplisia. Ketebalan simplisia harus seragam dengan bergantung kepada bagian tumbuhan yang akan dilakukan pengirisan/perajangan. Simplisia seperti akar, umbi, rimpang ± 3 mm, sementara pemotongan daun melintang dengan lebarnya ± 2 cm, serta pengirisan kulit batang berukuran 2×2 cm.

2.2.1.6 Pengeringan

Proses pengeringan dilakukan guna mengurangi kadar air supaya simplisia yang dihasilkan bisa dilakukan penyimpanan dengan jangka waktu lama dan tidak rusaak, menghentikan reaksi enzimatis, serta mencegah tumbuhnya jamur, kapang, serta jasad renik lainnya. Macam dari proses pengeringan terdiri dari: Pengeringan dengan oven dan pengeringan secara alamiah (diangin-anginkan dan sinar matahari langsung). Proses pengeringan simplisia dengan sinar matahari langsung untuk bahan tanaman yang memiliki senyawa aktif yang cenderung stabil pada pemanasan. Proses pengeringan tersebut memiliki kelebihan murah dan mudah, sementara untuk kelemahannya sangat bergantung kepada cuaca. Proses pengeringan diangin-anginkan guna mengeringkan bahan tanaman yang lunak seperti daun, bunga serta bagian tanaman dimana didalamnya terkandung senyawa aktif cepat menguap. Pengeringan menggunakan uap panas, oven, maupun alat pengering yang lain,

maka luas permukaan bahan, lamanya pengeringan, aliran udara, kelembapan udara, serta suhu pengeringan adalah faktor yang mempengaruhi proses pengeringan agar terhindar dari *face hardening*, yang merupakan keadaan dimana bagian luar bagian tanaman lain dari simplisia sudah kering, tetapi ada pula bagian tanaman lain yang masih basah. Pada umumnya bahan simplisia bisa dilakukan pengeringan dengan suhu $\leq 60\text{ }^{\circ}\text{C}$, sedangkan bahan simplisia dengan kandungan senyawa aktif tidak tahan akan panas serta mudah menguap, oleh karenanya ada baiknya proses pengeringan dilakukan dalam suhu rendah, yakni kisaran 30° hingga 40°C dengan suatu durasi waktu.

2.2.1.7 Sortasi Kering

Tujuan dari sortasi guna memisahkan bahan baku simplisia yang tidak diinginkan dan simplisia yang masih belum benar-benar kering supaya terjamin kualitas mutu simplisia yang dihasilkan. Simplisia yang telah disortasi kering dilakukan proses pemisahan berdasarkan ukuran (*grading*), sehingga didapatkan simplisia berukuran seragam.

2.2.1.9 Penyimpanan

Penyimpanan bertujuan sebagai stok apabila ternyata hasil panen lebih dari kebutuhan. Dilakukannya proses ini guna menjaga kestabilan kandungan senyawa aktif serta kualitas fisik agar tetap sesuai akan standar mutu yang ada.

2.3 Ekstraksi

Ekstraksi yakni proses memisahkan satu bahan atau beberapa dari suatu cairan atau padatan dengan menggunakan pelarut. Terjadinya pemisahan didasari dari ketidaksamaan kemampuan kelarutan dari seluruh komponen dalam campuran (Melwita *et al.*, 2014).

2.3.2 Metode Ekstraksi

Terdapat beberapa metode ekstraksi yang dapat dimanfaatkan guna menarik senyawa yang terdapat pada tumbuhan, diantaranya yaitu : maserasi, perkolasi, soxhletasi dan reflux.

2.3.2.1 Maserasi

Metode ini paling sering digunakan karena cara pengerjaannya yang mudah dan menggunakan alat yang sederhana. Proses maserasi ini dengan melakukan perendaman simplisia menggunakan pelarut yang sesuai didalam wadah yang bereaksi dengan bahan yang digunakan dan tertutup rapat dalam suhu kamar, sesudah ekstraksi selesai dilakukan penyaringan untuk mengambil hasil ekstraksi. Proses ekstraksi dihentikan ketika sudah mengalami kejenuhan atau warna maserasi yang dihasilkan tidak pekat lagi ketika dilakukan remaserasi. Metode maserasi ini memiliki kerugian yaitu kemungkinan ada beberapa senyawa yang sulit diekstraksi pada suhu kamar, pelarut yang digunakan banyak, serta memakan waktu yang cukup lama. Sementara kelebihanannya yakni dapat digunakan pada senyawa yang memiliki sifat tidak tahan terhadap pemanasan atau termolabil (Mukhriani, 2014).

2.3.2.2 Perkolasi

Perkolasi dilakukan dengan cara memasukan simplisia kedalam suatu alat perkolator yang dilengkapi dengan kran, kemudian ditambahkan pelarut secara perlahan melaui dinding perkolator dan biarkan menetas perlahan. Kelebihan dari metode ini yaitu selalu menggunakan pelarut yang baru, sedangkan kerugiannya kemungkinan ada bagian serbuk simplisia yang tidak terbasahi oleh pelarut, proses ekstraksi yang memakan waktu, serta pelarut yang digunakan banyak (Mukhriani, 2014).

2.3.2.3 Soxhletasi

Metode soxhletasi ini pelarut yang digunakan terlebih dahulu dipanaskan dalam labu sehingga mendidih dan akan menguap. Uap yang dihasilkan naik menuju pendingin balik sehingga pada bahan yang diekstraksi akan mengembun dan menetes. Pelarut ini merendam bahan atau simplisia yang diekstrak serta jika tinggi dari rendaman ini lebih dari tinggi pipa pengalir, maka akan keluar serta mengalir abu penampung. Ekstrak yang telah terkumpul dilakukan pemanasan kembali, sehingga pelarut tersebut menguap dan substansi akan tertinggal,

kemudia pelarut yang digunakan selalu baru ketika bahan diekstraksi (Melwita *et al.*, 2014).

2.3.2.4 Reflux

Metode refluks dimanfaatkan untuk bahan yang tahan dengan pemanasan. Prinsip metode ini antara pelarut dan bahan ditempatkan dalam suatu wadah yang dilengkapi dengan *heating mantle* dan pendingin balik. Proses pemanasan biasanya selama 3-7 jam. Kelebihan metode ini yaitu prosesnya yang cepat, bahan yang kontak langsung dengan pelarut dan pelarut yang digunakan sedikit. Sedangkan kekurangannya tidak bisa digunakan pada bahan yang tidak tahan terhadap pemanasan (Kiswandono, 2017).

2.4 *Acne vulgaris*

Acne vulgaris atau jerawat yakni suatu peradangan kronis pada folikel pilosebacea dimana ditunjukkan dengan terdapatnya pustula, kista, papul, dan komedo yang sering timbul di area wajah, bahu, lengan atas, dada, dan punggung. Patogenesis *acne vulgaris* yaitu diantaranya adalah hiperproliferasi folikel pilosebacea, produksi sebum berlebih, peradangan, dan keberadaan bakteri *Propionibacterium acnes*. Kombinasi dari beberapa faktor tersebut yang dapat memicu munculnya suatu *acne vulgaris* (jerawat) (Ayudianti & Indramaya, 2014).

2.4.1 Manifestasi Klinis

Peradangan jerawat ditandai dengan adanya mikrokomedo yang terjadi karena penyumbatan folikel sebacea yang mengandung sebum dan *Propionibacterium acnes* yang menyebabkan pelebaran folikel rambut sebacea. Peradangan *acne* yang lain bisa berbentuk kista, nodul, papul, dan pustul yang sering timbul di area wajah, bahu, lengan atas, dada, bahu, dan punggung yang dimana daerah tersebut merupakan daerah predileksi *acne*. Komedo mempunyai beberapa jenis yakni *blackhead* (komedo hitam) dan *whitehead* (komedo putih). *Whitehead* terjadi karena adanya penumpukan sebum di pori-pori kulit dan tertahan didalam yang tidak terkena paparan udara sehingga warnanya tidak

berubah hitam, sedangkan *blackhead* terjadi karena penumpukan sebum yang bercampur dengan kotoran, sisa make up dan teroksidasi oleh udara sehingga menyebabkan komedo menjadi hitam (Afriyanti, 2015).

2.4.2 Penyebab dan Faktor Resiko

Pemicu munculnya *acne vulgaris* sekarang ini masih belum jelas, namun ada beberapa faktor dari luar (eksogen) dan dalam (endogen) yang menyebabkan *acne vulgaris*, diantaranya yaitu faktor pekerjaan, jenis kulit, trauma, infeksi, kosmetik, makanan, hormonan, hingga genetik (Afriyanti, 2015)

2.4.2.1 Genetik

Genetik merupakan salah satu penyebab timbulnya jerawat karena pada penderita meningkatnya respon unit polisebaseus terhadap kadar normal androgen dalam darah.

2.4.2.2 Faktor Hormonal

Sekitar 60-70% perempuan menjelang haid, jerawat cenderung lebih aktif karena meningkatnya hormon progesteron yang dapat memicu timbulnya jerawat premenstrual. Esterogen pada kadar tertentu mampu mengurangi timbulnya jerawat karena mampu menurunkan kadar gonadotropin yang dapat meminimalisir produksi sebum.

2.4.2.3 Makanan

Makanan dapat memicu timbulnya jerawat, seperti makanan yang berlemak (keju, susu, gorengan dan lainnya), makanan pedas, makanan karbohidrat tinggi (roti, coklat) makanan tinggi yodium (garam) dan alkohol, karena makanan yang berlemak dapat meningkatkan produksi sebum.

2.4.2.4 Faktor Kosmetik

Kosmetik yang mengandung bahan kimia murni (lauril alkohol, butil stearat, asam oleik, bahan pewarna (D&C)), minyak atsiri, petrolatum, dan lanolin merupakan kosmetik komedogenik yang dapat menyumbat pori-pori, biasanya terdapat pada krim wajah.

2.4.2.5 Faktor infeksi dan Trauma

Meningkatnya jumlah flora normal seperti *Propionibacterium acnes*, *Corynebacterium acnes*, *Staphylococcus epidermidis* pada folikel sebacea yang memicu terjadinya pembentukan enzim lipolitik dan proses kemotaksis inflamasi sehingga terjadi fraksi lipid sebum. Tekanan dan gesekan pada kulit wajah yang berjerawat juga memicu timbulnya *acne* yang biasanya disebut dengan *acne mekanik*.

2.4.2.6 Jenis Kulit

Setiap individu memiliki jenis atau tipe kulit wajah yang berbeda, oleh karena itu jenis kulit wajah juga mempengaruhi timbulnya jerawat, ada 4 tipe jenis kulit wajah diantaranya yaitu :

- a. Kulit normal : Kulit terlihat bercahaya, segar, pori-pori kecil, bercahaya, elastisitas baik, tidak bernoda, tidak berpigmen, tidak berkomedo, dan tidak berjerawat.
- b. Kulit berminyak : Pori-pori besar, mengkilap, kasar, berpigmen, tebal, kulit berminyak biasanya berhubungan dengan kulit seseorang yang acne-prone (mudah berjerawat) karena kulit berminyak yang bercampur dengan kotoran dari luar seperti polusi udara dapat menyebabkan folikel sebacea tersumbat sehingga timbul jerawat.
- c. Kulit kering : Berpigmen, kencang, pori-pori tidak tampak terlihat, berkeriput.
- d. Kulit kombinasi : Daerah pipi cenderung kering, sedangkan *T-zone* (dagu, hidung, dan dahi) biasanya lebih berminyak atau kebalikannya.

2.4.2.7 Faktor Pekerjaan

Karyawan yang bekerja dilingkungan pabrik sering terpapar bahan kimia seperti oli, logam maupun debu-debu sehingga rentan menyebabkan timbulnya

jerawat. Jerawat yang disebabkan terpaparnya bahan kimia ini disebut “*Occupational acne*”

4.2.2.8 Klasifikasi *Acne vulgaris*

Berikut klasifikasi *Acne vulgaris* menurut bentuk dan sifatnya, berupa inflamasi dan non inflamasi (Liao, 2003).

Tabel 2.3 Klasifikasi *Acne vulgaris*

Klasifikasi	Keterangan	Rujukan
Komedo (Non inflamasi)	<i>Whitehead</i> : Pelebaran folikel sebacea yang didalamnya terdapat tumpukan sebum, keratin dan bakteri yang terhalang pembukaannya oleh kulit.	
	<i>Blackhead</i> : Pelebaran folikel sebacea yang didalamnya terdapat tumpukan sebum, keratin dan bakteri karena bagiannya ujung terbuka dan terpapar oleh udara	
Papul (Inflamasi)	Benjolan kecil yang memiliki diameter kurang dari 5 mm	
Pustul (Inflamasi)	Benjolan kecil yang didalamnya terdapat nanah	

2.5 Antibakteri

Antibakteri yakni senyawa yang mampu menekan laju pertumbuhan atau membunuh bakteri, tetapi tidak menjadi toksik bagi jaringan disekitarnya (Singh *et al.*, 2019). Senyawa antibakteri memiliki peranan dalam penemuan obat karena kemampuannya yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri (Sumilat, 2019).

Berdasarkan spektrum kerjanya antibakteri terbagi menjadi 3 golongan spektrum yaitu, pertama spektrum terbatas (*limited spectrum*) hanya mampu menghambat satu bakteri patogen tertentu, kedua spektrum sempit (*narrow spectrum*) kemampuannya hanya menghambat sebagian bakteri saja, dan ketiga spektrum luas (*broad spectrum*) yang mampu menghambat bakteri baik gram positif maupun gram negatif (Wahyuni *et al.*, 2014).

Terdapat 2 jenis antibakteri yaitu antibiotik dan agen kemoterapi. Antibiotik yaitu suatu senyawa atau zat yang dihasilkan mikroorganisme secara selektif mampu menekan atau menghambat pertumbuhan bakteri dengan konsentrasi rendah dan cepat, tetapi tidak termasuk bahan alami lainnya yang diproduksi dengan konsentrasi tinggi. Agen kemoterapi, istilah ini hanya digunakan pada senyawa sintesis, tetapi karena banyak antibiotik dan turunannya yang mengalami sintesis kriteria ini menjadikannya tidak relevan antara sintesis ataupun mikrobiologis. Oleh karena itu penggunaan istilah Agen Antimikroba (AMA) lebih tepat untuk menunjukan obat yang diperoleh secara sintesis maupun alami (Triphat, 2013).

2.6 *Propionibacterium acnes*

2.6.1 Sifat dan Morfologi

Propionibacterium acnes adalah bakteri gram positif fakultatif anaerobik yang merupakan flora normal pada kulit, rongga mulut, usus besar, konjungtiva dan telinga bagian luar. *Propionobacterium acnes* banyak ditemukan dibagian sebasea kulit terutama pada folikel pilosebacea yang dapat menyebabkan

terjadinya jerawat. Bakteri ini juga dapat menyebabkan infeksi pasca operasi (Mollerup *et al.*, 2016).

Propionibacterium acnes berdasarkan pengamatan dibawah mikroskop memiliki bentuk basil mirip batang dengan panjang berkisar antara 0,8-2,8 μm dan lebar antara 0,6-0,9 μm (Lood, 2011). Berikut gambar dari bakteri *Propionibacterium acnes* dapat dilihat pada gambar 2.2



Gambar 2.2 *Propionibacterium acnes*. Sumber : Fineartmerica (2016).

2.6.2 Klasifikasi *Propionibacterium acnes*

Menurut Integrated Taxonomic Information System (ITIS) kedudukan *Propionibacterium acnes* dalam sistematika klasifikasi bakteri adalah sebagai berikut :

Kingdom	: <i>Bacteria</i>
Subkingdom	: <i>Posibacteria</i>
Phylum	: <i>Actinobacteria</i>
Subclass	: <i>Actinobacteriadae</i>
Order	: <i>Actinomycetales</i>
Suborder	: <i>Propionibacterineae</i>
Family	: <i>Propionibacteriaceae</i>
Genus	: <i>Propionibacterium</i>
Species	: <i>Propionibacterium acnes</i>

2.7 Antibiotik Pembanding

Antibiotik pembanding bertujuan untuk mengetahui perbandingan efektivitas antibakteri antara antibiotik pembanding dengan sampel uji yang digunakan.

2.7.1 Klindamisin

Antibiotik topikal yang digunakan yaitu Klindamisin salah satunya Mediklin gel yang merupakan suatu merk dagang antibiotik topikal mengandung Klindamisin fosfat untuk mengatasi permasalahan jerawat.



Gambar 2.3. Struktur Kimia Klindamisin . Sumber : Pubchem, 2020,a.

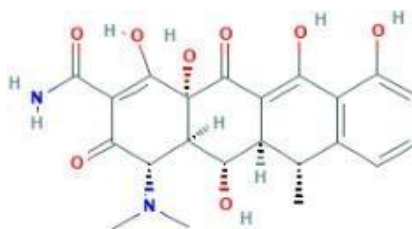
Klindamisin memiliki rumus kimia $C_{18}H_{33}ClN_2O_5S$ dan berat molekul 425 g/mol, merupakan antibiotik spektrum luas yang diperoleh dari senyawa lincomisin, digunakan secara topikal, oral dan parenteral untuk infeksi yang disebabkan oleh mikroorganisme (Pubchem, 2020).

Mekanisme kerja Klindamisin yaitu bekerja dengan menghambat sintesis protein dengan mengikat 50S sub unit ribosom (susunan ikatan peptida) yang memiliki sifat bakteriostatik (menghambat pertumbuhan bakteri) dan bakterisidal (membunuh bakteri) (Pubchem, 2020).

2.7.2 Doksisiklin

Doksisklin merupakan antibiotik lini pertama untuk mengatasi jerawat (Rimadhani & Rahmadewi, 2015). Doksisklin memiliki rumus kimia $C_{22}H_{24}N_2O_8$ serta berat molekul 444.4 g/mol yang merupakan antibiotik spektrum luas terhadap aktivitasnya sebagai antimikroba. Doksisklin berikatan dengan subunit ribosom 30S dan 50S yang dapat menghalangi pengikatan

aminoasil-tRNA ke kompleks mRNA ribosom sehingga terjadinya penghambatan sintesis protein (Pubchem,2020).



Gambar 2.4. Struktur Kimia Doksisiklin. Sumber : Pubchem, 2020,b.

2.8 Metode-Metode Uji Aktivitas Antibakteri

Pada pengujian antibakteri terdapat beberapa metode diantaranya, yaitu metode difusi yang berupa metode difusi agar strip (E-test) dan metode difusi sumuran, untuk metode dilusi berupa dilusi perbenihan cair dan dilusi agar.

2.8.1 Metode difusi

2.8.1.1 Metode difusi agar strip/epsilometer (E-test)

Metode difusi agar strip/epsilometer (E-test) yakni uji kuantitatif dimana tujuannya guna melihat Konsentrasi Hambat Minimal (KHM) yang merupakan konsentrasi minimal agen antibiotik yang mampu menghambat pertumbuhan bakteri. Prinsip metode ini pengujiannya dengan meletakkan strip plastik yang didalamnya terdapat agen antibiotik mulai dengan konsentrasi terendah sampai konsentrasi tertinggi pada permukaan media agar yang sudah diinokulasi bakteri, suhu inkubasi yang digunakan yaitu 37°C selama 18-20 jam. Pengukuran zona hambat dilakukan dengan mengukur area bening pada media agar. Metode ini memiliki kelebihan yaitu hasil yang didapatkan lebih akurat dibandingkan dengan dilusi agar dan pengerjaannya mudah, sedangkan kekurangan dari metode ini harganya mahal (Sariadji & Sembiring, 2019).

2.8.1.2 Metode difusi sumuran

Metode difusi sumuran dilakukan dengan cara menginokulasi bakteri pada media yang telah dibuat sebelumnya, kemudian membuat lubang sumuran menggunakan pelubang gabus steril dengan diameter 6 mm sampai 8 mm secara aseptis (Balouiri, Sadiki, & Ibnsouda, 2016). Susunan letak lubang dan jumlah yang digunakan disesuaikan dengan tujuan penelitian, lubang sumuran yang telah dibuat diisi dengan sample uji untuk selanjutnya dilakukan inkubasi (Nurhayati *et al.*, 2020). Suhu inkubasi yang digunakan yaitu 37° C dengan waktu selama 24 jam, setelah diinkubasi terdapat zona hambat disekitar lubang sumuran (Senthilkumaran & Pavithra, 2014). Metode sumuran memiliki kelebihan yaitu aktivitas antibakterinya tidak hanya bekerja dibagian permukaan atas agar tetapi meluas sampai kebagian dasar sehingga pengukuran zona hambat lebih mudah (Nurhayati *et al.*, 2020).

2.8.2 Metode dilusi

2.8.2.1 Metode dilusi perbenihan cair

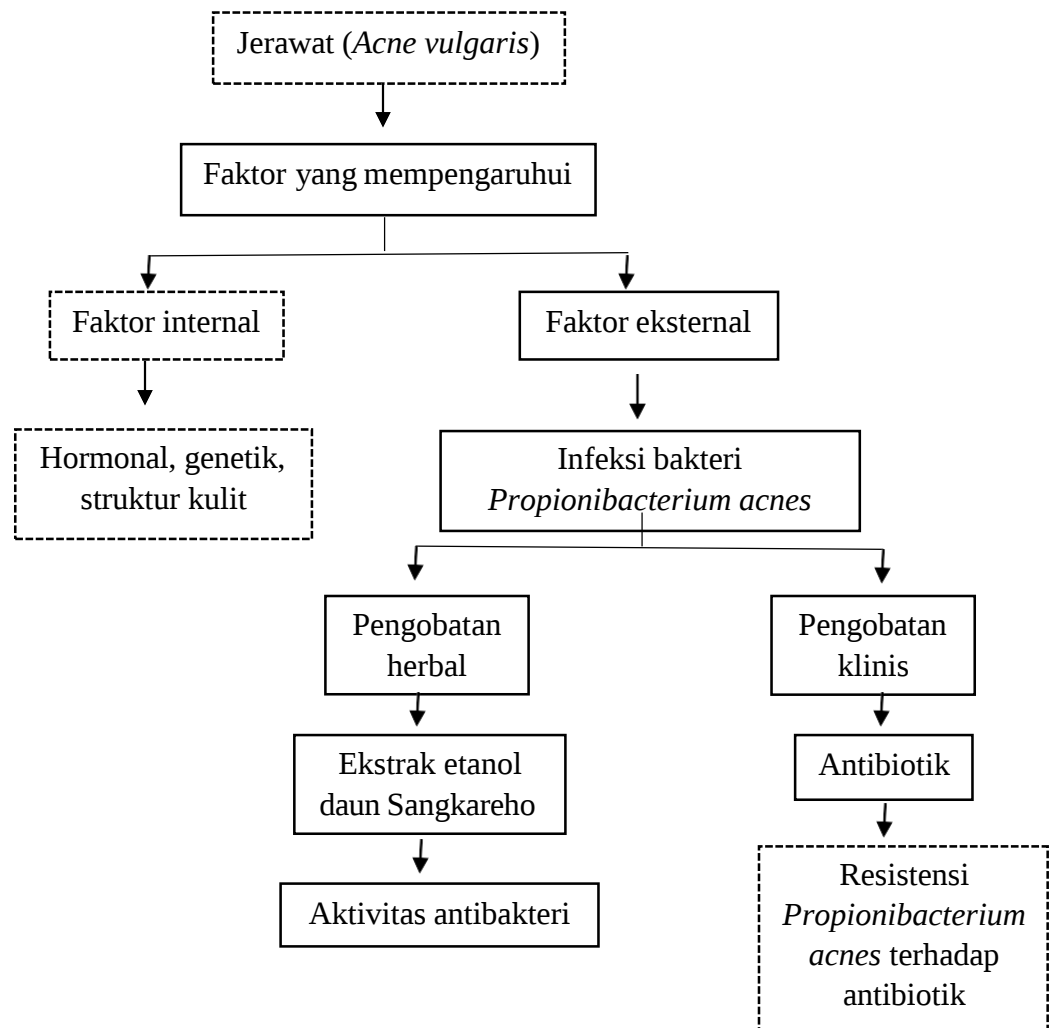
Dilusi perbenihan cair meliputi mikrodilusi dan makrodilusi. Prinsip pengerjaannya sama, perbedaannya ada di volume yang digunakan. Volume dalam makrodilusi yaitu melebihi 1 ml, sementara volume pada mikrodilusi yakni 0,05-0,1 ml. Antibakteri yang digunakan dengan berbagai macam konsentrasi tergantung dari sifat antibiotik, secara umum dalam satuan µg/ml. Penentuan MIC konsentrasi yang digunakan diencerkan setengah dari konsentrasi, misalnya 16, 8, 4, 2, 1, 0,5, 0,25 µg/ml konsentrasi paling rendah memperlihatkan aktivitas hambatan pertumbuhan yang terlihat baik dilihat dengan alat ataupun secara visual, yang dinamakan konsentrasi daya hambat minimal (Soleha, 2015).

2.8.2.2 Metode dilusi agar

Metode dilusi agar cair yakni pengukuran KHM/KBM. Prinsip dari metode ini dengan menumbuhkan bakteri murni pada medium cair yang sudah mengalami pengenceran bertingkat suatu agen antibiotika. Nilai KHM ditentukan berdasarkan konsentrasi paling rendah yang bisa menjadikan

pertumbuhan bakteri terhambat. Hambatan pertumbuhan bakteri ditunjukkan dengan media nampak jernih. Penentuan nilai KHM dilakukan dengan menumbuhkan ulang bakteri yang ada di dalam tabung KHM dalam media cair yang tidak ditambahkan antibiotika dan diinkubasi pada suhu 35-37°C dengan kisaran waktu 18 hingga 24 jam. Pada media cair yang terlihat tetap jernih sesudah diinkubasi, maka ditetapkan sebagai KBM (Sariadji & Sembiring, 2019).

2.9 Kerangka Konsep



Keterangan : _____ Diteliti

----- Tidak Diteliti