

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Kerangka Teori

Kerangka teori merupakan salah satu bagian penting dalam penelitian. Kegunaan dari kerangka teori ialah untuk memfokuskan pada isu yang diteliti agar terarah dan sistematis. Adapun kerangka teori sebagai berikut:

1. Deskripsi Tumbuhan Daun Suruhan (*Peperomia pellucida* L)

Tumbuhan daun suruhan (*Peperomia pellucida* L+) merupakan tumbuhan herbal yang berasal dari Amerika Serikat tetapi tumbuh liar dan mudah didapatkan di Indonesia. Tanaman ini banyak kita temui pada pekarangan, pinggir parit, ditempat yang lembab. Tumbuhan ini memiliki tinggi 10 – 20 cm dengan batang tegak, lunak dan berwarna hijau muda. Daun tunggal dengan kedudukan spiral, bentuk lonjong, panjang 1-4 cm, lebar 1,5 – 2 cm, ujung runcing, pangkal bertoreh, tepi rata, pertulangan melengkung, permukaan licin, lunak, dan berwarna hijau. Bunga majemuk, berbentuk bulir, terletak diujung batang atau di axila daun, panjang bulir 2 – 3 cm, tangkai lunak, berwarna putih kekuningan. Akar serabut, putih dan perakaran tidak dalam⁸

⁸ Heyne, K., *Tumbuhan Berguna Indonesia*, Volume II, Yayasan Sarana Wana Jaya. 1987



Gambar 1. Tumbuhan Daun Suruhan (*Peperomia pellucida* L.)⁹

Klasifikasi tumbuhan daun suruan (*Peperomia pellucida* L) sebagai berikut:¹⁰

Kingdom : Plantae
 Subkingdom : Trachebionta
 Superdivision : Spermatophyta
 Division : Magnoliophyta
 Class : Magnoliopsida
 Subclass : Magnoliidae
 Ordo : Piperales
 Familia : Piperaceae
 Genus : Peperomia
 Spesies : *Peperomia pellucida* L.

Tumbuhan daun suruan memiliki nama yang berbeda pada masing-masing daerah, seperti *Suruhan*; *Sladanan*; *Rangu-rangu* (Jawa), *Saladaan* (Sunda), *Ketumpangan ayer* (Sumatera), *Gofu doroho* (Ternate).

⁹ Sumber Dokumentasi Sendiri

¹⁰ Siti Karomah. 2019. *Uji Ekstrak Tumbuhan Sirih Cina (Peperomia Pellucida L) Sebagai Anti Bakteri Terhadap Staphylococcus Dan Staphylococcus Epidermidis*, Skripsi: Fakultas Biologi Universitas Medan Area, Medan, Halm.5

B. Kandungan Senyawa kimia Tumbuhan Suruhan (*Peperomia pellucida* L)

Tumbuhan ini memiliki banyak kandungan senyawa kimia yang telah diteliti sebelumnya yaitu memiliki senyawa minyak esensial terutama carotol, dillapiol, β -carophyllene.¹¹ Tumbuhan ini memiliki senyawa steroid, flavonoid, karbohidrat, alkaloid, flavonoid, saponin, tanin, dan terpenoid.¹² Hasil fitokimia¹³ tumbuhan suruhan (*Peperomia pellucida* L) ini mengandung senyawa alkaloid, flavonoid, saponin, tanin dan triterpenoid dengan senyawa yang terkandung dalam tumbuhan suruhan (*Peperomia pellucida* L) bisa diasumsikan bahwa tumbuhan ini dapat menghambat pertumbuhan bakteri.

Penelitian ini menyatakan bahwa senyawa tanin dan flavonoid memiliki aktivitas sebagai antiseptik dan antimikroba. Tanin berperan sebagai antibakteri melalui pembentukan kompleks dengan enzim mikroba atau substrat, masuk melalui membran selnya.¹⁴ Flavonoid bekerja sebagai antimikroba dengan cara membentuk kompleks protein ekstrasel dan dinding sel. Flavonoid bersifat lipofilik yaitu dapat merusak membran sel.

¹¹ Mujumder P., Kumar, K. V. Arun. 2011. *Establishment of Quality Parameters and Pharmacognostic Evaluation of Leaves of Peperomia Pellucida (L) Hbk.* International Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences. Vol 3, Suppl 5. Kerala: Rajiv Gandhi Institute Of Pharmacy, India.

¹² Muchammad Irsyad 2013, *Standarisasi Ekstrak Etanol Tanaman Katumpangaan Air (Peperomia pellucida L.)*

¹³ Angelina, M. Turnip, M., Khotimah, S. 2015. *Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Kemangi (Ocimum sanctum L.) terhadap Bakteri Escherichia coli Dan Staphylococcus aureus.* Jurnal Protobiont, Vol 4(1):184

¹⁴ Nwokocha, Dkk. 2012. *Possible Mechanism Of Action Of The Hypotensive Effect Peperomia Pellucida And Interaction Between Human Cytochrome P450 Enzyme Medical And Aromatic Plant.* 1:1-5.

C. Manfaat Tumbuhan

Tumbuhan daun suruhan (*Peperomia pellucida* L.) secara tradisional telah dimanfaatkan dalam mengobati beberapa penyakit, seperti abses, bisul, jerawat, radang kulit, penyakit ginjal dan sakit perut. Manfaat lain dari tumbuhan daun suruhan (*Peperomia pellucida* L.) diantaranya sebagai obat sakit kepala dan demam¹⁵. Tumbuhan ini digunakan sebagai alternatif pengobatan asam urat.¹⁶ Selain obat asam urat tumbuhan ini digunakan sebagai obat penyembuhan luka. Potensi tumbuhan daun suruhan (*Peperomia pellucida* L.) Sebagai senyawa antikanker, antimikroba dan antioksidasi¹⁷. Tumbuhan daun suruhan (*Peperomia pellucida* L.) ini memiliki aktivitas analgesik, anti inflamasi, hipoglikemik. menurut penelitian tumbuhan ini bisa dijadikan sebagai anti mikroba, anti kanker, anti bakteri dan anti hipertensi.

D. Ekstraksi dan Ekstrak

a. Ekstraksi

Ekstraksi merupakan teknik pemisahan suatu senyawa berdasarkan perbedaan zat terlarut diantara dua pelarut yang saling bercampur. Pada umumnya zat pelarut yang diekstrak bersifat tidak larut atau sedikit larut dalam suatu pelarut tetapi mudah larut dengan pelarut lain. Berdasarkan DEPKES RI, ekstraksi adalah kegiatan penarikan kandungan senyawa kimia yang dapat larut sehingga terpisah

¹⁵ Oloyede, K. Ganiyat. 2011. *Phytochemical Toxicity Antimicrobial And Antioxidant Screening Of Leaf Extracts Of Sdvances In Enviromental Bology*. University Of Ibadan. Nigeria.

¹⁶ Mappa, T., H.J., E. and K.N. 2013. Formulasi Gel Ekstrak Daun Sasaladahan (*Peperomia Pellucida* L.) Dan Uji Efektivitas Terhadap Luka Bakar Pada Kelinci (*Oryctolagus cuniculus*). Jurnal Ilmiah Farmasi. Unsrat Vol.2 (02).

¹⁷ Wei LS, Wee W, Siong JYF, Syamsumir DF. 2011. *Characterization of anticancer, antimicrobial, antioxidant properties and chemical compositions of Peperomia pellucida leaf extract*. Acta Medica Iranica 2011; 49(10):670-674.

dari bahan yang tidak dapat larut dengan pelarut cair.¹⁸ Ekstraksi dapat dilakukan dengan macam-macam metode salah satunya metode maserasi.

Maserasi merupakan proses penyaringan simplisia dengan cara perendaman menggunakan pelarut dengan pengadukan pada temperatur ruangan. Maserasi yang dilakukan pengadukan secara terus-menerus disebut maserasi kinetik sedangkan yang dilakukan pengulangan penambahan pelarut setelah dilakukan penyaringan terhadap maserat pertama dan seterusnya disebut remaserasi. Metode yang digunakan adalah metode maserasi dikarenakan metode ini lebih sederhana. Cara ini dapat menarik senyawa yang tahan pemanasan maupun yang tidak tahan pemanasan.¹⁹

b. Ekstrak

Ekstrak adalah sediaan kering, kental dan cair, dibuat dengan menyaring simplisia, diluar pengaruh cahaya matahari langsung. Ekstrak di kelompok kan berdasarkan sifatnya, yaitu; ekstrak encer, ekstrak kental, ekstrak kering.²⁰

1. Ekstrak encer (*extractum tennue*) memiliki konsentrasi atau tekstur seperti madu dan dapat dituang.
2. Ekstrak kental (*extractum spissum*) bila dalam keadaan dingin tidak dapat dituang karena kepekatan yang cukup besar.
3. Ekstrak kering (*extractum siccum*) memiliki konsentrasi kering dan mudah digosokkan.

¹⁸ Siti Karomah, Uji Ekstrak Tumbuhan Siri Cina (*peperomia pellocida* L). H. 7

¹⁹ Departemen Kesehatan RI, 2000, *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat Cetakan Pertama*, 1-13, 17-19, Dikjen POM, Direktorat Pengawasan Obat Tradisional.

²⁰ Siti Karomah, Uji Ekstrak Tumbuhan Siri Cina (*peperomia pellocida* L). H. 7

E. Sterilisasi

Sterilisasi adalah suatu usaha untuk membebaskan alat-alat atau bahan dari segala mikroorganisme yang tidak diinginkan. Penyelidikan suatu spesies biakan murni didasarkan atas penyelidikan sifat biakan murni spesies tersebut. Untuk memelihara biakan murni diperlukan alat-alat dan media yang steril. Cara yang digunakan untuk sterilisasi, yaitu sterilisasi fisik dan sterilisasi kimia. Dalam penelitian ini sterilisasi yang digunakan adalah sterilisasi secara fisik, sterilisasi ini dilakukan dengan cara: Sterilisasi dengan pemijaran, cara ini dipakai untuk sterilisasi kawat inokulasi (jarum ose) caranya dengan membakar alat tersebut di atas lampu spritus sampai pijar.

a. Sterilisasi dengan udara panas (Kering)

Cara ini digunakan untuk mensterilkan peralatan gelas. Alat yang digunakan adalah oven dengan suhu 170°C - 180°C selama 2 jam.

b. Sterilisasi dengan uap bertekanan (Basah)

Cara ini dipakai untuk sterilisasi alat-alat dan bahan-bahan yang tahan terhadap suhu tekanan tinggi. Alat yang digunakan adalah autoklaf dengan suhu 110°C - 121°C .²¹

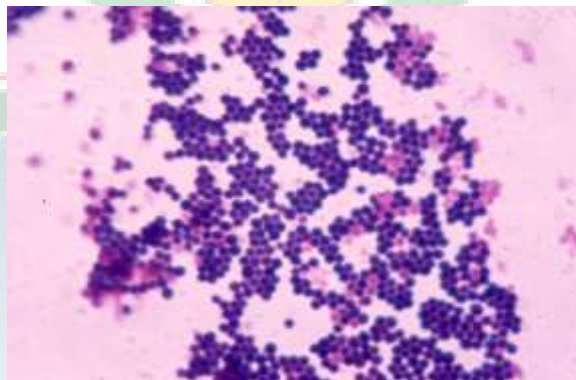
F. Bakteri Yang Digunakan Dalam Penelitian

Bakteri yang digunakan adalah *Staphylococcus aureus*. *Staphylococcus aureus* merupakan bakteri yang bersifat agresif dan paling banyak menyebabkan penyakit kulit seperti pioderma, selain itu infeksi *Staphylococcus aureus* dapat

²¹ Siti Karomah, 2019, Uji Ekstrak Tumbuhan Sirih Cina (*Peperomia Pellucida L.*) Sebagai Antibakteri Terhadap Bakteri *Staphylococcus Aureus* Dan *Staphylococcus Epidermidis*, skripsi: Fakultas Biologi Universitas Medan Area, Medan, halm.8

menjadi infeksi hematogen, yaitu akan memasuki aliran darah tubuh dan menyebabkan infeksi sekunder pada organ lainnya yang kemudian dapat menyebabkan penyakit sekunder seperti *osteomyelitis* dan infeksi akut *endocarditis*.²²

Staphylococcus aureus ditransmisi melalui kebersihan tangan yang kurang terjaga dan melalui luka pada kulit. Bakteri ini merupakan bakteri komensal pada manusia yang dapat ditemukan pada vagina, usus, kulit, dan saluran pernafasan bagian atas. *Staphylococcus aureus* menghasilkan banyak toksin dan enzim yang dapat menyebabkan banyak kelainan kulit, seperti eksfoliatin, hemosilin, dan *hyaluronidase*.²³



Gambar 2.1. Bakteri *Staphylococcus aureus*

Adapun Klasifikasi *Staphylococcus aureus* adalah sebagai berikut :²⁴

Divisi : Protophyta atau Schizophyta

Kelas : Schizomycetes

Bangsa: Eubacteriales

Suku : Micrococcaceae

²² Fitzpatrick's, 2002

²³ Prescott, L. M. Harley.J. P., & Klein, D. A. 2002. *Microbiologi*. McGraw-Hill.

²⁴ Dekomentasi, Pembesaran 1000x. Credit:Wistreich Collection

Marga : *Staphylococcus*

Spesies: *Staphylococcus aureus*

Staphylococcus aureus merupakan bakteri gram positif yang bersifat patogen. Morfologi dari bakteri ini bentuk sel bulat atau kokus berdiameter 0,8 - 1,0µm, tersusun dalam kelompok-kelompok yang tidak teratur seperti buah anggur, tidak membentuk spora, dan tidak bergerak. Bakteri ini dapat tumbuh pada suhu optimum 37°C, tetapi bakteri ini akan membentuk pigmen paling baik pada suhu kamar (20- 25°C). Kondisi aerob bakteri ini akan tumbuh dengan baik namun dapat juga bersifat aerob fakultatif. Bakteri ini sering ditemukan.²⁵

a. Morfologi dan Sifat

Staphylococcus aureus merupakan bakteri berbentuk bulat atau lonjong dan memiliki diameter sebesar 0.8-0.9 µm. Bakteri ini termasuk dalam jenis bakteri yang tidak bergerak (*nonmotil*), tidak memiliki simpai dan spora.²⁶ *Staphylococcus aureus* pada pewarnaan gram bersifat gram positif dan jika diamati di bawah mikroskop akan terlihat bentuk bulat-bulat bergerombol seperti anggur.

Morfologi koloni *Staphylococcus aureus* pada agar gizi yang telah diinkubasi selama 24 jam didapatkan koloni berukuran 2-4 mm, bulat, cembung, licin, berkilat, keruh, memiliki tepi yang rata, mudah diemulsikan dan membentuk pigmen berwarna kuning emas. Penambahan susu atau 1% gliserol monoasetat dapat meningkatkan pembentukan pigmen. Bakteri *Staphylococcus aureus*

²⁵ Jawetz, E., J.L. Melnick, and E.A. Adelberg. 1996. *Mikrobiologi Kedokteran*. Edisi 20, Jakarta: penerbit buku kedokteran EGC; 228-231.

²⁶ Gupte, S., 1990, *Mikrobiologi Dasar*, Alih bahasa oleh Julius, E.S., Edisi ketiga, 43, Jakarta, Binapura Aksara.

memiliki pigmen *staphyloxanthin* yang berfungsi sebagai faktor virulensi, sehingga koloni bakteri berwarna kuning.

b. Sifat

Bakteri *Staphylococcus aureus* bersifat *aerob* atau *anaerob* fakultatif, katalase positif serta dapat hidup pada lingkungan dengan kadar garam tinggi (*halofilik*), misalnya pada NaCl 10%, bakteri ini juga tahan hidup pada kekeringan dan panas sampai suhu 50°C

Namun bakteri *Staphylococcus aureus* dapat tumbuh optimum pada suhu 37°C dan pH 7.4. *Staphylococcus*. bersifat katalase positif, hal ini yang membedakan bakteri *Staphylococcus* dengan *Streptococcus* sp.

Bakteri ini mampu menfermentasikan karbohidrat, menghasilkan asam laktat dan tidak menghasilkan gas. *Staphylococcus aureus* pada tes koagulasi menunjukkan hasil positif. Bakteri ini melindungi diri terhadap fagositosis dan respon imun hospes dengan cara menggumpalkan fibrinogen di dalam plasma menggunakan faktor koagulasi darah yang dimilikinya. Koagulasi merupakan salah satu faktor virulensi bakteri *Staphylococcus aureus*. Bakteri ini juga menghasilkan eksotoksin sitolitik, leukosidin dan *exfoliatin* yang dapat merusak sel hospes²⁷

G. Penelitian Terdahulu

Sebagaimana penelitian awal, peneliti telah mengadakan penelitian kepustakaan atau membaca berbagai literatur penelitian untuk membantu pelaksanaan penelitian ini.

²⁷ Soedarto. 2015. *Mikrobiologi Kedokteran*. Jakarta: CV. Sagung Seto.

1. Ananda Ramadani, Kiki Wardani Asdar, Gita Pramesti Sudirman, Jurnal, Uji Efek Antiudema Sediaan Salep Ekstrak Daun Suruhan (*Peperomia pellucida* L) Secara Topikal Pada Kulit Punggung Mencit (*Mus musculus*). Jurnal ini memiliki kesamaan dengan penelitian penulis, yaitu sama-sama membahas tentang pembuatan salep ekstrak daun suruhan (*Peperomia pellucida* L). Sedangkan perbedaannya adalah dalam penelitian ini, penulis fokus membahas mengenai pembuatan salep berbahan dasar ekstrak daun suruhan (*Peperomia pellucida* L) dan uji efektivitasnya pada mencit (*Mus musculus*) terpapar *Staphylococcus aureus*.
2. Sigit Subagya Jurnal yang berjudul Uji Efektifitas Sediaan Salep Ekstrak Etanol Tanaman Suruhan (*Peperomia Pellucida*) Sebagai Pengobatan Luka Bakar Derajat I Pada Kulit Kelinci (*Oryctolagus Cuniculus*) jurnal ini memiliki kesamaan dengan penelitian penulis sama sama membahas Uji Efektifitas sedangkan perbedaannya adalah penelitian ini penulis membahas pembuatan salep berbahan dasar ekstrak daun suruhan (*Peperomia pellucida* L) dan uji efektivitasnya pada mencit (*Mus musculus*) terpapar *Straphylococcus Aureus*
3. Ananda Ramadany Jurnal ini berjudul Uji Efek Antiudema Sediaan Salep Ekstrak Daun Suruhan (*Peperomia Pellucida* L) Secara Topikal Pada Kulit Punggung Mencit (*Mus peculus*) jurnal ini memiliki kesamaan dengan penelitian penulis, hanya saja penulis lebih fokus pada penelitian yang membahas pembuatan salep berbahan dasar ekstrak daun suruhan (*Peperomia pellucida* L) dan uji efektivitasnya pada mencit (*Mus musculus*) yang terpapar *straphylococcus aureus*.

H. Kerangka Pikir

Sapto Hartoyo mengemukakan kerangka berpikir merupakan sebuah penelitian yang menggunakan dua variabel atau lebih yang menjelaskan tentang hasil penelitian.

