

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Daun Dewandaru (*Eugenia uniflora* L.)



Gambar 2. 1 Tumbuhan Dewandaru

Sumber: (Socfindo Conservation, 2019 & Renjana, 2020)

Klasifikasi tumbuhan dewandaru menurut Santoso (2020) yaitu,

Kingdom	: <i>Plantae</i>
Divisi	: <i>Spermatophyta</i>
Sub Divisi	: <i>Angiosperma</i>
Kelas	: <i>Dikotiledoneae</i>
Ordo	: <i>Myrtales</i>
Family	: <i>Myrtaceae</i>
Genus	: <i>Eugenia</i>
Spesies	: <i>Eugenia uniflora</i> L

Dewandaru (*Eugenia uniflora* L.) adalah salah satu tanaman berbunga dari keluarga *Myrtaceae*. Dewandaru berasal dari Suriname dan Amerika Selatan dengan sebutan *monkimonki kersie* dan *cereza de cayena* yang tersebar ke berbagai negara, salah satunya di Indonesia yang dikenal dengan sebutan dewandaru atau ceremai belanda. Tanaman dewandaru didefinisikan sebagai tanaman perdu dengan tinggi lebih dari 5 m dan termasuk tumbuhan menahun sehingga dapat tumbuh dan

menghasilkan buah secara berkala. Dewandaru merupakan tanaman berbatang kayu yang memiliki permukaan halus dengan bentuk bulat dan berwarna coklat dengan cabang batang bersifat menyebar dan ramping. Daun dewandaru termasuk daun tunggal yang berbentuk bulat seperti telur sungsang dengan bagian pangkal daun membulat dan sedikit terbilah serta memiliki ujung meruncing dan tumpul. Warna daun dewandaru akan menjadi hijau gelap ketika tua (Gambar 2.1) dan berwarna coklat kemerahan ketika masih muda dengan permukaan daun yang halus dan mengkilat. Bunga dewandaru terdiri dari 1-4 bunga yang menyatu dalam satu ketiak daun dengan diameter sekitar 1 cm. Buah dewandaru berbentuk pipih dengan 7-8 rusuk seperti lampion yang menggantung dengan kulit buah tipis, berair, dan daging buah berwarna oranye sampai merah. (Elga *et al.*, 2020) seperti pada Gambar 2.1.

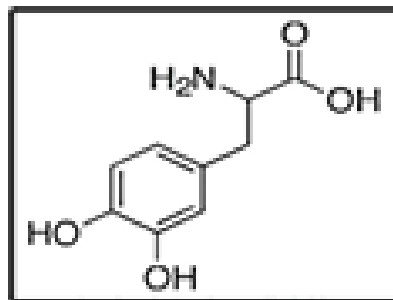
Daun dewandaru memiliki senyawa metabolit sekunder antara lain alkaloid, terpenoid, tanin, flavonoid, dan antrakuinon yang berfungsi sebagai antibakteri, antioksidan, dan inteksida (Nugraheni *et al.*, 2021). Kandungan metabolit sekunder inilah yang menjadikan dewandaru dikenal sebagai tanaman obat meskipun masih banyak yang belum mengetahuinya. Senyawa aktif dalam daun dewandaru yang diidentifikasi melalui *gas chromatography mass spectrometry* (GCMS) didapatkan 10 senyawa yang bersifat antibakteri yaitu, *Dodecanoic acid*, *Tridecanoic acid*, *Hexadecanoic acid*, *Octadecanoic acid*, *8-Nitro-11-dodecanolide*, *Oxiraneoctanoic acid*, *Oxiraneoctanoic acid*, *9 Octadecenoic acid*, *9-Octadecenoic acid*, dan *1.2-Benzenedicarboxylic acid* (Arista *et al.*, 2020). Senyawa marker yang terdapat pada daun dewandaru menurut Bezerra (2017) yaitu, myricitrin, asam elagat, asam galat, dan turunan quercetin. Senyawa antibakteri pada dewandaru bekerja dengan mempengaruhi permeabilitas membran sel bakteri dan inaktivasi enzim yang menghambat pertumbuhan bakteri dan menyebabkan matinya bakteri (Gurrapu *et al.*, 2017). Daun dan buah dewandaru dapat digunakan sebagai obat diare, demam, hipertensi, serta rematik sedangkan seduhan daun dewandaru dapat digunakan untuk pengobatan bronkritis, batuk, dan cacingan (Elga *et al.*, 2020). Ekstrak daun dewandaru mengandung minyak esensial antara lain 16,90% *atractylone*, 19,70% *curzerene*, 17,80% *Selina-1,3,7-trien-8-one*, dan 9,60% *furanodine* serta pada ekstrak dari daun yang masih muda mengandung 35,59% senyawa *sequiterpene*

germacrone (Elga *et al.*, 2020). Ekstrak daun dewandaru selain mengandung minyak esensial juga dapat digunakan sebagai antibakteri pada beberapa jenis bakteri antara lain bakteri *Streptococcus pneumoniae*, *Shigella dysenteriae*, *Bacillus cereus* ATCC 11778, *Ralstonia solanacearum*, *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa*, dan pada bakteri *Escherichia coli* (Permadi *et al.*, 2023).

2.1.1 Senyawa Metabolit Sekunder Daun Dewandaru

Senyawa metabolit sekunder yang terkandung dalam daun dewandaru menjadi faktor yang mempengaruhi aktivitas antibakteri. Metabolit sekunder daun dewandaru yang dapat digunakan sebagai antibakteri antara lain:

1. Senyawa Alkaloid

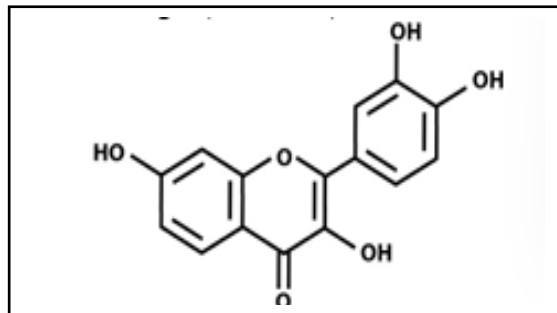


Gambar 2. 2 Senyawa Alkaloid

Sumber: (Endarini *et al.*, 2016)

Alkaloid merupakan metabolit sekunder yang berfungsi sebagai penetralisir zat beracun, detoksifikasi hasil metabolisme, pengatur pertumbuhan, antidiare, antimikroba, antidiabetes, dan antimalaria (Ekklesia *et al.*, 2023). Struktur senyawa alkaloid dapat dilihat dari (Gambar 2.2), dimana alkaloid diklasifikasikan berdasarkan jenis cincin heterosiklik nitrogen, sehingga didapatkan golongan alkaloid antara lain alkaloid piperidin, alkaloid isokuinolin, alkaloid indol, alkaloid piridin, dan alkaloid tropan. Senyawa alkaloid dalam daun dewandaru sebagai antibakteri bekerja dengan menghambat enzim *dihydrofolate reductase* yang menyebabkan terhambatnya sintesis asam nuklet pada bakteri (Nugraheni *et al.*, 2021).

2. Senyawa Flavonoid

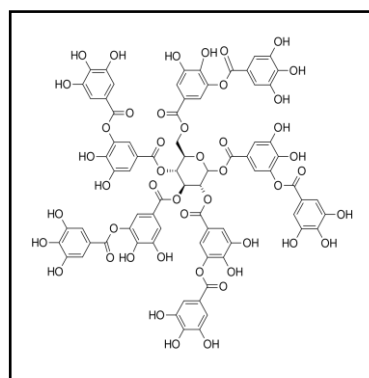


Gambar 2. 3 Senyawa Flavonoid

Sumber: (Elda *et al.*, 2021)

Flavonoid merupakan metabolit sekunder yang memiliki struktur utama fenolik dan merupakan turunan fenol dengan struktur dasar fenibenzopiron (Gambar 2.3). Flavonoid dalam bentuk isoflavonon mempunyai fungsi untuk melawan bakteri gram positif lebih tinggi dibandingkan bakteri gram negatif. Secara umum flavonoid berfungsi sebagai antialergi, antiinflamasi, antikanker, dan antibiotik (Ekklesia *et al.*, 2023). Senyawa flavonoid pada daun dewandaru sebagai antibakteri bekerja dengan mengganggu dan merusak struktur membran bakteri, dimana flavonoid berikatan dengan protein ekstraseluler yang menyebabkan struktur membran sel terganggu (Nugraheni *et al.*, 2021).

3. Senyawa Tanin



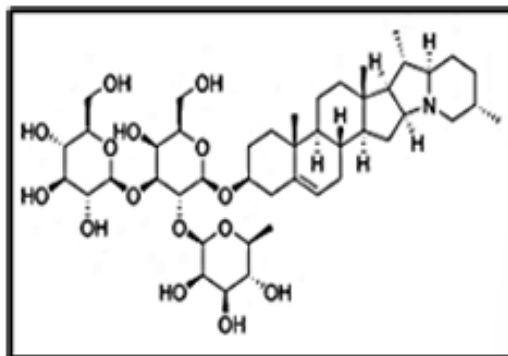
Gambar 2. 4 Senyawa Polifenol Tanin

Sumber: (Endarini *et al.*, 2016)

Tanin merupakan senyawa polifenol (Gambar 2.4) yang terdiri dari fenolik dengan endapan protein dari larutan. Tanin memiliki fungsi sebagai antidiare,

antibakteri, antioksidan, antivirus, antikanker, dan dapat membantu menghambat replikasi HIV secara selektif (Ekklesia *et al.*, 2023). Senyawa tanin pada daun dewandaru sebagai antibakteri bekerja dengan mempengaruhi permeabilitas membran sel melalui krenasi sel bakteri serta mempengaruhi terbentuknya asam amino sehingga dapat menghambat pertumbuhan bakteri (Nugraheni *et al.*, 2021).

4. Senyawa Saponin



Gambar 2. 5 Senyawa Saponin

Sumber: (Sutradi *et al.*, 2016)

Saponin merupakan metabolit sekunder yang banyak ditemukan pada bagian kulit, daun, biji, akar, dan buah suatu tanaman. Saponin berfungsi sebagai antibakteri, antitumor, dan anti kanker (Ekklesia *et al.*, 2023). Struktur senyawa saponin terdiri dari aglikon (sapogenin) yang bersifat hidrofobik dan glikon (rantai gula) yang bersifat hidrofilik (Gambar 2.5). Senyawa saponin pada daun dewandaru sebagai antibakteri bekerja dengan merusak membran sel bakteri (Nugraheni *et al.*, 2021).

Pengujian senyawa metabolit sekunder dapat dilakukan dengan skrining fitokimia terhadap ekstrak kental daun dewandaru. Skrining fitokimia digunakan untuk memastikan apakah suatu ekstrak kental memiliki kandungan metabolit sekunder sesuai yang diujikan. Skrining fitokimia terhadap ekstrak daun dewandaru yang dilakukan oleh Khoirul Anwar (2022) memberikan hasil yang ditunjukkan pada tabel 2.1.

Tabel 2. 1 Skrining Senyawa Metabolit Sekunder

Senyawa	Pereaksi	Tanda positif	Kesimpulan
Alkaloid	Dragendorff	Endapan merah, coklat, atau oranye	Positif
	Mayer	Endapan kuning atau putih	Positif
Flavonoid	Serbuk Mg + HCl	Terjadi perubahan warna merah, jingga, atau kuning	Positif
Tanin	FeCl ₃ 5%	Warna hijau gelap atau biru	Positif
Saponin	<i>Aquadest</i>	Terdapat busa stabil (tinggi busa 1 cm selama 1 menit)	Positif

2.2 Ekstraksi

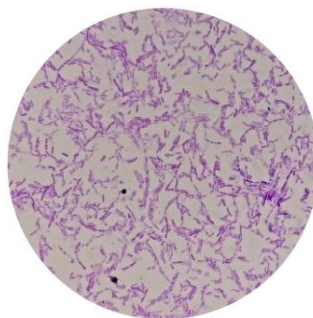
Ekstraksi adalah proses pemisahan dan penarikan senyawa aktif metabolit sekunder tumbuhan dari jaringan tumbuhan dengan menggunakan pelarut tertentu. Prinsip kerja ekstraksi adalah dengan terdifusinya pelarut ke dalam tumbuhan yang menyebabkan melebarnya pori-pori dinding sel tumbuhan sehingga membantu pelarut untuk masuk ke dalam tumbuhan dan membuat sel menjadi pecah sehingga senyawa aktif metabolit sekunder akan berdifusi keluar akibat perbedaan konsentrasi kemudian larut dalam pelarut yang memiliki tingkat kelarutan sama (Wahyuningsih *et al.*, 2024).

Ekstraksi memiliki dua metode yaitu ekstraksi cara dingin dan ekstraksi cara panas. Ekstraksi cara dingin adalah ekstraksi yang proses pelaksanaannya tidak memerlukan pemanasan sehingga kandungan senyawa metabolit sekunder dalam tanaman tidak rusak, contohnya maserasi dan perkolasi. Ekstraksi cara panas adalah ekstraksi yang proses pelaksanaannya membutuhkan pemanasan dengan tujuan

untuk mempercepat proses ekstraksi, contohnya adalah ekstraksi refluks dan soxhletasi. Tahapan dalam proses ekstraksi yaitu, pemilihan sampel, pengeringan sampel, perajangan sampel, penggilingan sampel, pemilihan pelarut, dan pemilihan metode ekstraksi (Wahyuningsih *et al.*, 2024).

Maserasi merupakan salah satu metode ekstraksi dengan cara dingin sehingga metode ini digunakan untuk bahan-bahan yang tidak tahan panas. Maserasi dilakukan dengan cara merendam bahan-bahan atau simplisia dalam suatu pelarut tertentu dengan suhu 20-30 °C selama 3-5 hari dimana setiap hari rendaman simplisia diaduk sebanyak 1-2 kali untuk membantu proses pencampuran antar pelarut dengan simplisia (Hujjatusnaini *et al.*, 2021). Kelebihan metode maserasi menurut Hujjatusnaini (2021) antara lain biaya yang digunakan cukup rendah, proses pengujiannya sederhana dan tidak memerlukan peralatan canggih, tidak menggunakan pemanasan yang dapat merusak metabolit sekunder simplisia, serta memungkinkan metabolit sekunder simplisia terdifusi merata. Metode maserasi juga memiliki beberapa kekurangan antara lain waktu yang di butuhkan dalam proses maserasi cukup lama, pelarut yang digunakan dalam jumlah banyak, adanya resiko hilangnya ataupun tidak munculnya senyawa metabolit tertentu yang dapat dikarenakan konsentrasi pelarut yang salah (Hujjatusnaini *et al.*, 2021).

2.3 *Propionibacterium acnes*



Gambar 2. 6 Bakteri *Propionibacterium acnes*

Sumber: (Adhitya *et al.*, 2023)

Klasifikasi *Propionibacterium acnes* menurut Karnirius Harefa (2022)

Kingdom	: Bakteria
Divisi	: <i>Actinobacteria</i>
Kelas	: <i>Actinobacteridae</i>
Ordo	: <i>Actinomycetales</i>
Family	: <i>Propionibacteriaceae</i>
Genus	: <i>Propionibacterium</i>
Spesies	: <i>Propionibacterium acnes</i>

Bakteri *Propionibacterium acnes* (Gambar 2.6) merupakan bakteri gram positif yang termasuk ke dalam kelompok bakteri *Corynebacteria* dan bersifat anaerob aerotoleran tetapi tidak bersifat toksigenik (Halimatus *et al.*, 2018). *Propionibacterium acnes* bekerja dengan memecah trigliserida menjadi asam lemak bebas, kemudian masuk ke dalam pori-pori kulit yang tersumbat oleh lemak dan bercampur dengan debu, keringat, dan kotoran yang ada di permukaan kulit sehingga menyebabkan terjadinya inflamasi (Karniriusd *et al.*, 2022). Bakteri *Propionibacterium acnes* berbentuk batang tidak teratur, filamen, dan kokoid yang akan terlihat dalam pewarnaan gram positif (Ririn *et al.*, 2024). Pertumbuhan *Propionibacterium acnes* dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain sumber karbon dan nitrogen, pH media, suhu inkubasi dan waktu inkubasi (Agustina *et al.*, 2025). Sumber karbon dan nitrogen yang diperlukan untuk pertumbuhan *Propionibacterium acnes* yaitu glukosa atau laktosa dan pepton atau ammonium sulfat yang dapat mendukung aktivitas metabolik dan sintesis biomolekul bakteri. pH media yang digunakan untuk mendukung pertumbuhan *Propionibacterium acnes* adalah pH 6-7 yang menunjukkan kondisi asam sampai netral serta suhu inkubasi optimum berkisar antara 30-37 °C dengan lama inkubasi 24 hingga 48 jam (Agustina *et al.*, 2025).

2.4 Uji Antibakteri

Uji antibakteri merupakan pengujian yang digunakan untuk mengetahui aktivitas dan efektivitas suatu senyawa metabolit sekunder dalam menghambat pertumbuhan bakteri tertentu yang ditunjukkan dengan adanya zona hambat. Zona hambat yang didapatkan dari uji antibakteri menunjukkan tingkat sensitivitas bakteri terhadap senyawa antibakteri yang digunakan, semakin besar diameter zona hambat yang dihasilkan menunjukkan bahwa senyawa antibakteri mampu menghambat pertumbuhan bakteri secara optimal yang ditunjukkan dari tabel 2.2 (Ririn *et al.*, 2024).

Tabel 2. 2 Klasifikasi Respon Hambat Pertumbuhan Bakteri

Daya Hambat Antibakteri	Kategori
≥ 21 mm	Sangat kuat
11-20 mm	Kuat
6-10 mm	Sedang
≤ 5 mm	Lemah

Sumber: (Bryan *et al.*, 2024)

Uji antibakteri memiliki 2 metode yang dapat dilakukan yaitu, metode difusi dan metode dilusi. Metode difusi dibedakan menjadi 3 yaitu difusi cakram, difusi sumuran dan difusi silinder, sedangkan metode dilusi dibedakan menjadi 2 yaitu dilusi cair dan dilusi padat. Prinsip metode difusi adalah dengan terdifusinya antibakteri yang digunakan kedalam media padat yang sudah terinokulasi oleh bakteri uji dimana hasil yang didapatkan yaitu ada tidaknya area bening pada sekitar antibakteri yang digunakan atau biasa disebut zona hambat bakteri (Nurhayati *et al.*, 2020). Metode difusi cakram dilakukan dengan meletakkan kertas cakram yang sudah berisi antibakteri kedalam media agar yang sudah terinokulasi bakteri uji kemudian dilakukan inkubasi sedangkan untuk metode sumuran sama dengan metode cakram tetapi peletakan kertas cakram berada di tengah-tengah media agar (Amelia *et al.*, 2022). Prinsip kerja metode dilusi adalah dengan mencampurkan senyawa antibakteri pada konsentrasi bertingkat kedalam tempat pertumbuhan mikroba. Metode dilusi cair digunakan untuk mengukur kadar hambat minimum

(KHM) sedangkan dilusi padat digunakan untuk mengukur kadar bakterisidal minimum (KBM) (Amelia *et al.*, 2022).

Peralatan dan bahan yang digunakan dalam pengujian antibakteri harus steril yang ditujukan supaya selama proses pengujian tidak terdapat bakteri kontaminasi yang mengganggu proses pengujian. Proses sterilisasi alat dan media dapat dilakukan dengan pengovenan, sinar ultraviolet, autoklaf, serta radiasi gamma. Sterilisasi peralatan dan media harus disesuaikan dengan sifat serta karakteristik media dan peralatan yang digunakan. Media pengujian dibedakan menjadi 2 yaitu media padat dan cair. Media padat yang dapat digunakan antara lain *Nutrient Agar* (NA), *Mueller Hinton Agar* (MHA), dan *Potato Dextrose Agar* (PDA) sedangkan media cair dapat menggunakan *Nutrient Broth* (NB) (Ghoni *et al.*, 2020).

Media pertumbuhan bakteri adalah suatu campuran beberapa nutrisi yang dapat digunakan untuk mendukung pertumbuhan dan perkembangan bakteri (Kusumo *et al.*, 2022). Media pertumbuhan bakteri berfungsi untuk menumbuhkan bakteri, memperbanyak jumlah bakteri, mengisolasi bakteri, menghitung jumlah mikroba dan untuk menguji sifat-sifat fisiologi bakteri (Wahyuni *et al.*, 2024). Media pertumbuhan bakteri dibedakan menjadi 2 macam berdasarkan penyusunnya yaitu media sintetis dan media alami. Media sintesis adalah media yang sudah diketahui secara jelas komposisinya misalnya *Nutrient Agar* (NA), *Potato Dextrose Agar* (PDA) sedangkan media alami adalah media yang komposisinya berasal dari bahan-bahan alam seperti ekstrak kentang, sari wortel, dan ummi-umbian. *Nutrient Agar* (NA) merupakan media pertumbuhan bakteri yang digunakan untuk bakteri tidak selektif dimana komposisinya terdiri dari ekstrak daging, pepton, dan agar-agar (Wahyuni *et al.*, 2024). *Nutrient Agar* (NA) dalam penelitian ini digunakan untuk peremajaan bakteri *Propionibacterium acnes* (Nugraheni *et al.*, 2021). Standar internasional yang digunakan oleh *World Health Organization* (WHO) memberikan rekomendasi penggunaan *Mueller Hinton Agar* (MHA) sebagai uji antibakteri pada bakteri anaerob gram positif yang membutuhkan nutrisi tinggi untuk pertumbuhan. *Mueller Hinton Agar* (MHA) mengandung sulfonamida, trimethoprim, dan inhibitor tetrasiklin yang rendah serta sebagai nutrisi MHA

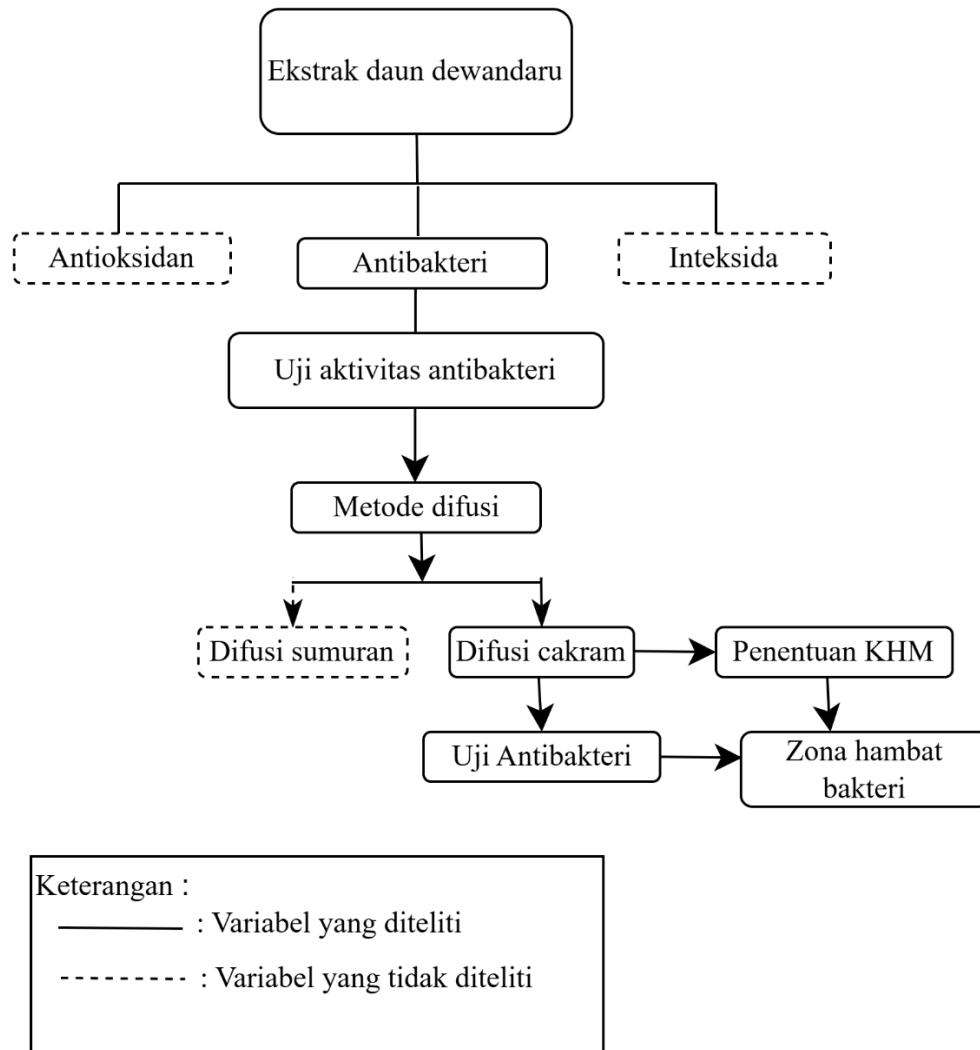
mengandung ekstra daging sapi, asam kasien hidrolisat yang menjadi sumber nitrogen, vitamin, karbon, dan asam amino (Marliana *et al.*, 2022).

World Health Organization (WHO) menjelaskan antibiotik adalah suatu obat yang digunakan untuk mencegah dan mengobati penyakit yang disebabkan oleh bakteri. Antibiotik pertama kali ditemukan oleh Alexsander Fleming pada tahun 1928 yang dikenal sebagai penisilin. Penggunaan antibiotik yang tidak sesuai anjuran dokter dan tidak dihabiskan dapat menyebabkan resistensi antibiotik. Prevalensi resisten antibiotik pada *Propionibacterium acnes* di negara Eropa adalah 45%-91% pada penggunaan eritromisin dan klindamisin serta 26,4% penggunaan tetrasiklin. Prevalensi yang sama juga terdapat di negara Asia, dengan resistensi di jepang adalah 4% untuk penggunaan eritromisin dan klindamisin serta 2% untuk penggunaan tertrasiklin dan doksisisiklin, sedangkan di Indonesia mencapai 12,9% pada penggunaan tertrasiklin, 45,2% penggunaan eritromisin, dan 61% penggunaan klindamisin (Halimatus *et al.*, 2018).

Klindamisin merupakan antibiotik spektrum luas yang bersifat bakteristatik dan bakterisidal pada konsentrasi tinggi dan digunakan untuk bakteri gram positif dan negatif. Mekanisme kerja klindamisin dengan menghambat sintesis protein mikroorganisme ribosom sub unit 50S, sehingga mampu mengganggu proses pembentukan rantai peptidoglikan (Hana *et al.*, 2021). Pengujian efektifitas antibiotik klindamisin dalam penelitian yang dilakukan oleh Alvin Andrian (2022) terhadap bakteri *Propionibacterium acnes* didapatkan zona hambat antibiotik klindamisin tertinggi adalah 23,6 mm dengan rata-rata zona hambatnya 21,83 mm. Kelebihan antibiotik klindamisin dibandingkan antibiotik lainnya dalam menghambat pertumbuhan *Propionibacterium acnes* menurut Maria (2024) yaitu, klindamisin dapat menghambat sintesis protein pada *Propionibacterium acnes* di subunit ribosom 50S dalam mengurangi koloni bakteri yang ditunjukkan dengan penggunaan *lotion* klindamisin 1% menghasilkan reduksi pada *Propionibacterium acnes* lebih besar dibandingkan tertrasiklin dan eritromisin. Klindamisin juga dapat mengurangi sitokin pro-inflamsi dan migrasi leukosit yang lebih sepsifik dimana dalam kombinasi (klindamisin 1.2%, adapalene

0.15%, BPO 3.1%) dapat mencapai $> 70\%$ dalam mereduksi lesi inflamasi dan non-inflamasi pada minggu ke-12 (Armillei *et al.*, 2024).

2.5 Kerangka Konseptual



Gambar 2. 7 Kerangka Konseptual

2.6 Penelitian Terdahulu

NO	PENELITI	JUDUL JURNAL	TAHUN	METODE	HASIL
1	Munifah Wahyuddin, Sесilia R. Pakadang, Aprilyani	Uji Aktivitas Anti Bakteri Ekstrak Etanol Daun Dewandaru (<i>Eugenia uniflora L</i>) Terhadap <i>Streptococcus pneumoniae</i> Dan <i>Shigella dysenteriae</i>	2017	Penelitian ini menggunakan metode difusi cakram menggunakan media MHA. Konsentrasi pengujian yang dilakukan adalah 2%, 4%, dan 8% dengan kontrol positif menggunakan amoxicillin dan kontrol negatif menggunakan Na.CMC 1%.	Hasil penelitian ini didapatkan pada bakteri <i>Streptococcus pneumoniae</i> dengan konsentrasi 2%, 4%, dan 8% memiliki diameter zona hambat 18,90 mm, 20,84 mm, dan 24,30 mm, sedangkan pada <i>Shigella dysenteriae</i> memiliki diameter zona hambat 14,61 mm, 15,95 mm, dan 26,9 mm. Konsentrasi yang memiliki aktivitas sebagai antibakteri yang paling optimal yaitu konsentrasi 4% pada bakteri <i>Streptococcus pneumoniae</i> dengan nilai 0,184 ns dan 2% pada bakteri <i>Shigella dysenteriae</i> dengan konsentrasi 0,077 ns.

2	Putu Cindy Arista, Retno Kawuri, I.B. Gede Darmayasa	Potensi Ekstrak Daun Dewandaru (<i>Eugenia uniflora</i> L.) Sebagai Pengendali Bakteri <i>Bacillus cereus</i> ATCC 11778 Penyebab Diare	2020	Penelitian ini menggunakan metode rancangan acak lengkap (RAL) dengan 7 konsentrasi yaitu, 1%, 2%, 3%, 4%, 5% kontrol positif, dan kontrol negatif. Potensi ekstrak daun dewandaru dilihat dari adanya daerah bening disekitar kertas cakram dengan metode <i>kirby bauer</i> .	Hasil penelitian ini adalah ekstrak daun dewandaru memiliki potensi sebagai pengendali bakteri pertumbuhan <i>Bacillus cereus</i> yang ditunjukkan dengan area bening disekitar kertas cakram. Konsentrasi optimal yang di dapatkan dari pengujian ini adalah pada konsentrasi 5% dimana memiliki zona hambat sebesar 7,15 mm. Hasil uji fitokimia didapatkan bahwa ekstrak daun dewandaru mengandung senyawa saponin, tanin, terpenoid, dan flavonoid serta melalui analisis GCMS terhadap senyawa aktif ekstrak daun dewandaru (fraksi II) didapatkan 10 senyawa yang
---	--	--	------	---	---

					dapat digunakan sebagai antibakteri.
3	Efilia Candra Indra Sari Wahyu Nugraheni, Evie Ratnasari	Biobakterisida Ekstrak Daun Dewandaru (<i>Eugenia uniflora</i>) dalam Menghambat Bakteri Layu (<i>Ralstonia solanacearum</i>) pada Tanaman Kentang	2021	Penelitian ini menggunakan metode agar well diffusion dengan konsentrasi ekstrak 20%, 40%, 60%, 80% dan 100%	Hasil dari penelitian ini adalah ekstrak daun dewandaru memiliki khasiat sebagai antibakteri yang tergolong kuat dengan diameter yang didapatkan antara 21,3-28,7 mm. Pada konsentrasi 20% dan 40% memenuhi kriteria efektivitas antibakteri dengan rata-rata diameter zona hambat $2,13 \pm 0,08$ cm dan $2,15 \pm 0,10$ cm dan efektif menghambat pertumbuhan bakteri <i>Ralstonia solanacearum</i> dengan besar $66,77 \pm 4,26\%$ dan $67,18 \pm 1,01\%$
4	Sasi Shania Dewantari,	Aktivitas Biofungisida Ekstrak Daun	2021	Penelitian ini menggunakan metode	Hasil dari penelitian ini adalah ekstrak daun dewandaru

	Yuni Sri Rahayu	Dewandaru (<i>Eugenia uniflora</i> L.) dalam Menghambat Pertumbuhan <i>Fusarium sp.</i>		eksperimental dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Ekstrak daun dewandaru yang digunakan memiliki konsentrasi 1%, 2%, 3%, dan 5%, kontrol positif menggunakan fungsiida sintetis yang mengandung <i>manganese ethylenebis</i> dan <i>zink</i> Pengujian antibakteri menggunakan media PDA dengan menghitung diameter daya hambat pertumbuhan <i>Fusarium sp.</i>	memiliki potensi sebagai penghambat pertumbuhan <i>Fusarium sp.</i> dengan penghambatan optimal pada konsentrasi 5%. Hasil penelitian dianalisis dengan menggunakan ANOVA yang kemudian dilakukan pengujian Duncan. Diameter pertumbuhan <i>Fusarium sp.</i> Pada ekstrak 5% hanya $1,00 \pm 0,25$ cm dengan persentase hambatan pertumbuhan $70,31 \pm 3,21\%$.
--	-----------------	--	--	--	---

5	I Wayan Lolik Lesmana, dan Ni Putu Oktaviani Rinika Pranitasari	Daya hambat ekstrak daun Dewandaru (<i>Eugenia uniflora</i> L) terhadap bakteri gram Positif (<i>Staphylococcus aureus</i>) dan gram Negatif (<i>Pseudomonas aeruginosa</i>) penyebab infeksi pada daerah sinonasal	2023	penelitian ini menggunakan metode rancangan <i>completely randomized post-test inly control grup design</i> menggunakan uji in vitro dengan metode sumuran pada media agar Mueller Hinton pada konsentrasi 80%, 90%, dan 100%.	Hasil dari penelitian ini adalah ekstrak daun dewandaru memiliki daya hambat pada bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> dan <i>Pseudomonas aeruginosa</i>. Daya hambat yang didapatkan pada bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> adalah 13,60 mm pada konsentrasi 80%, 13,60 mm pada konsentrasi 90%, dan 12,60 mm pada konsentrasi 100% sedangkan, pada bakteri <i>Pseudomonas aeruginosa</i> yaitu, 7,20 mm pada konsentrasi 80%, 90%, dan 100%. Nilai signifikansi uji homogenitas ekstrak daun dewandaru pada ketiga konsentrasi yaitu, pada bakteri
---	---	--	------	---	--

					<i>Staphylococcus aureus</i> 0,033 dan pada bakteri <i>Pseudomonas aeruginosa</i> 0,001
6	Trisna Permadi	Uji Aktivitas Antibakteri Ekstraksi Infusa Dan Seduhan Daun Dewandaru (<i>Eugenia Uniflora</i> L) Terhadap Bakteri <i>Escherichia coli</i> Dan <i>Staphylococcus aureus</i> Dengan Metode <i>Time Kill Test</i>	2023	Penelitian ini menggunakan metode <i>Time Kill</i> dengan melarutkan 2 g daun dewandaru kering kedalam 100 ml air dan dipanaskan selama 15 menit. Kemudian setiap 4,95 ml ditambahkan 0,05 ml inokulum mikroba dan di vortex, kemudin di ambil 1 ml larutan dan dimasukkan kedalam 9 ml pengencer lalu dimasukkan	Hasil dari penelitian ini menunjukkan ekstraksi infusa dan seduhan mampu menghambat 100% pertumbuhan <i>Staphylococcus aureus</i> dan <i>Escherichia coli</i> .

				dalam petri dan di tambahkan 20 ml TSA.	
7	Riyan Setiyanto, Annisa Diyan Meitasari, Sinta Cantika Natasya, Dewi Weni Sari	<i>Antibacterial Potential of Dewandaru Leaves (Eugenia uniflora L.) Against Escherichia coli</i>	2024	Penelitian ini menggunakan metode difusi cakram dengan media MHA. Konsentrasi ekstrak yang digunakan ada 40%, 60%, dan 80% dengan konsentrasi suspensi bakteri disamakan dengan konsentrasi 0,5 pada McFarland.	Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa daun dewandaru memiliki potensi dalam menghambat pertumbuhan bakteri <i>Escherichia coli</i> . Konsentrasi optiman yang didapatkan dalam menghambat pertumbuhan bakteri <i>Escherichia coli</i> adalah pada konsentrasi 80% dengan diameter zona hambat 15,33 mm dan standar devisiasi 1,58.