

**POTENSI KANDUNGAN FITOKIMIA TANAMAN
DADAP SEREP (*Erythrina variegata*) SEBAGAI
ANTIBAKTERI, ANTIINFLAMASI, DAN ANTIOKSIDAN:
*A NARRATIVE REVIEW***

SKRIPSI



Disusun Oleh :

NIHAYATU ROHMAH

21.0605.0024

**PROGRAM STUDI SARJANA FARMASI
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAGELANG
TAHUN 2024**

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Luka merupakan terputusnya jaringan tubuh yang disebabkan oleh beberapa faktor, antara lain mekanik (luka sayat), fisik, maupun luka karena cedera kimia. Luka dapat terjadi pada gangguan anatomi tubuh serta fungsi normalnya yang disebabkan oleh kekerasan maupun trauma yang menyebabkan pemisahan jaringan. Beberapa jenis luka yaitu luka sayat, luka bakar, luka robekan atau tusukan, dan luka lecet (Khafifah & Fitriyaningsih, 2020). Menurut Departemen Kesehatan RI tahun 2018 prevalensi pasien cedera luka di Indonesia sebesar 9,2%. Angka tertinggi terdapat di provinsi Sulawesi Tengah sebesar 13,8%. Jenis luka tertinggi yang sering dialami masyarakat Indonesia adalah luka lebam atau lecet sebesar 64,1% (RISKESDAS, 2018).

Luka yang tidak tertangani dengan baik akan menyebabkan infeksi yang berakibat pada kematian. Infeksi merupakan keadaan yang diakibatkan oleh masuknya mikroorganisme yang menyerang jaringan manusia, salah satunya adalah bakteri, baik bakteri gram positif maupun negatif. Terjadinya suatu infeksi dapat ditandai dengan adanya inflamasi. Adanya bakteri dapat mengganggu proses penyembuhan luka dengan memperpanjang fase inflamasi, sehingga luka sembuh dalam waktu yang lebih lama. Inflamasi merupakan suatu mekanisme respon imun defensive atau mekanisme pertahanan ketika terjadi cedera (Santhiya et al., 2016). Zat inflamasi akan menghasilkan radikal bebas di tempat inflamasi, di mana spesies oksigen reaktif (ROS) bertindak sebagai molekul pemberi sinyal dan mediator inflamasi. Spesies oksigen reaktif (ROS) yang berlebihan dalam kondisi inflamasi dapat menyebabkan stres oksidatif dan cedera jaringan, sehingga mendorong perkembangan banyak penyakit inflamasi (Zhu et al., 2023).

Dalam hal ini, diperlukan senyawa dengan aktivitas antibakteri yang dapat mengurangi jumlah bakteri pada luka, serta mencegah perpanjangan dari

fase inflamasi, maka dibutuhkan pula senyawa dengan aktivitas antiinflamasi. Peran antioksidan diperlukan sepanjang proses penyembuhan luka untuk menangkal ROS yang berlebih. Maka, peran antibakteri, antiinflamasi, dan antioksidan sangat penting dalam membantu proses penyembuhan luka. Infeksi yang terjadi pada luka dapat dilakukan menggunakan pengobatan antibiotik, akan tetapi penggunaan antibiotik yang tidak tepat dapat menyebabkan terjadinya resistensi sehingga pengobatan tradisional menjadi alternatif yang dapat dipakai (Sadgrove et al., 2020). Salah satunya dengan memanfaatkan tanaman sebagai obat yang dapat membantu menangani permasalahan kesehatan. Jika ditinjau dari aspek penggunaan, tanaman yang dimanfaatkan sebagai obat memiliki efek yang sangat kecil dibandingkan dengan obat sintetik yang memiliki efek lebih besar namun biaya relatif mahal, sehingga banyak masyarakat yang lebih memilih menggunakan tanaman sebagai obat.

Salah satu tanaman yang sering dimanfaatkan sebagai pengobatan tradisional adalah tanaman Dadap serep (*Erythrina variegata*). Tanaman ini merupakan salah satu tanaman obat yang memiliki potensi dalam membantu proses penyembuhan luka, karena kandungan senyawa aktifnya (Sangale et al., 2015). Dadap serep (*Erythrina variegata*) teridentifikasi mengandung komponen dari golongan alkaloid, flavonoid, triterpenoid, tannin, polifenol, dan saponin. Berbagai kandungan komponen tersebut, tentunya kaya akan aktivitas antioksidan yang berperan dalam menyeimbangkan kadar ROS (*Reactive Oxygen Species*) dan mempertahankan kondisi terhadap kerusakan jaringan luka (Hemmalakshmi et al., 2016). Selain itu, ada aktivitas antiinflamasi yang berperan dalam menghambat aktivitas enzim lipooksiginase dan siklooksiginase (Reddy et al., 2015) serta aktivitas antibakteri yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri maupun mikroorganisme (Mohammed et al., 2023), sehingga memiliki potensi sebagai obat dalam membantu penyembuhan luka.

Dadap serep (*Erythrina variegata*) merupakan keluarga dari *Fabaceae* yang hidup di daerah beriklim tropis (John et al., 2021). Banyaknya tanaman Dadap serep yang tumbuh di lingkungan sekitar, ternyata pemanfaatannya sebagai bahan baku produk obat masih jarang ditemukan, karena masih banyak orang yang belum mengetahuinya. Padahal eksplorasi dan penelitian terkait potensi Dadap serep (*Erythrina variegata*) sebagai bahan baku obat telah banyak dilakukan. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan sebagai gambaran mendasar mengenai potensi fitokonstituen tanaman Dadap serep (*Erythrina variegata*) sebagai antibakteri, antiinflamasi, dan antioksidan yang membantu dalam proses penyembuhan luka.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, didapatkan rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana kandungan fitokimia pada tanaman Dadap serep (*Erythrina variegata*) berdasarkan hasil *literature review*?
2. Bagaimanakah metode ekstraksi yang digunakan dalam proses ekstraksi tanaman Dadap serep (*Erythrina variegata*) berdasarkan hasil *literature review*?
3. Apa saja pelarut yang digunakan dalam proses ekstraksi tanaman Dadap serep (*Erythrina variegata*) berdasarkan hasil *literature review*?
4. Bagaimana potensi efektivitas Dadap serep (*Erythrina variegata*) sebagai antibakteri, antiinflamasi, dan antioksidan berdasarkan hasil *literature review*?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Mengetahui dan memberikan gambaran, informasi, dan mengkaji secara mendasar mengenai potensi fitokonstituen dan aktivitas biologis sebagai antibakteri, antiinflamasi, dan antioksidan yang terkandung dalam tanaman Dadap serep (*Erythrina variegata*) yang membantu dalam proses penyembuhan luka.

2. Tujuan Khusus

- a. Mengetahui kandungan senyawa fitokimia pada tanaman Dadap serep (*Erythrina variegata*).
- b. Mengetahui metode ekstraksi yang digunakan pada kegiatan ekstraksi dalam mendapatkan senyawa fitokimia.
- c. Mengetahui pelarut yang cocok atau sesuai, untuk mengekstraksi bagian tanaman Dadap serep (*Erythrina variegata*).
- d. Mengetahui dan memahami potensi aktivitas biologis sebagai antibakteri, antioksidan dan antiinflamasi yang dimiliki oleh tanaman Dadap serep (*Erythrina variegata*).

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Hasil penelusuran pustaka ini diharapkan menjadi kontribusi pemikiran bagi perkembangan ilmu pengetahuan dalam pemanfaatan tanaman obat.

2. Manfaat Praktis

- a. Hasil penelusuran pustaka ini diharapkan dapat menjadi dasar penelitian selanjutnya dalam pemanfaatan tanaman Dadap serep (*Erythrina variegata*) sebagai obat sesuai potensi yang dimiliki yaitu obat yang membantu dalam penyembuhan luka.
- b. Penelusuran pustaka juga diharapkan dapat menambah literatur di bidang farmasi dan sebagai referensi penelitian selanjutnya.

E. Target Luaran

Target luaran penelitian ini adalah memberikan pemahaman mengenai potensi kandungan fitokimia tanaman Dadap serep (*Erythrina variegata*), metode ekstraksi untuk mengekstrak bagian tanaman, pelarut yang digunakan dalam proses ekstraksi, dan potensi aktivitas biologis sebagai antibakteri, antiinflamasi, dan antioksidan yang dapat membantu dalam proses penyembuhan luka. Diharapkan hasil penelitian ini juga dapat dipublikasikan menjadi artikel ilmiah pada jurnal.

F. Keaslian Penelitian

Berikut beberapa uraian penelitian yang tercantum pada Tabel 1 berkaitan dengan topik permasalahan.

Tabel 1. Keaslian Penelitian

No	Nama Peneliti	Judul Penelitian	Hasil Penelitian	Perbedaan
1	(A. Kumar et al., 2010)	<i>Erythrina variegata</i> Linn: A review on morphology, phytochemistry, and pharmacological aspects	<i>Erythrina variegata</i> banyak dimanfaatkan dalam pengobatan tradisional. Senyawa fitokimia seperti flavonoid dan alkaloid sangat berperan dalam berbagai aktivitas farmakologis. Maka, tanaman ini penting untuk dilestarikan.	Topik penelitian
2	(Kumari & Kumari, 2017)	“ <i>Erythrina variegata</i> L.” The Coral Tree: A Review Authors	Penelitian ini membahas tentang review informasi botani, fitokimia, penggunaan, pengelolaan, dan efek farmakologis <i>Erythrina variegata</i> .	Topik penelitian
3	(Samanta & Laskar, 2021)	Review On <i>Erythrina Variegata</i> Linn	<i>Erythrina variegata</i> secara luas telah digunakan dalam	Topik penelitian

No	Nama Peneliti	Judul Penelitian	Hasil Penelitian	Perbedaan
			pengobatan tradisional Ayurveda, dan fitoterapi berbasis bukti. Berbagai konstituen kimia yang diisolasi dari berbagai bagian tanaman, struktur senyawa beserta data spektranya telah disusun dan disajikan dalam artikel ini.	
4	(Karunanithi et al., 2017)	<i>Erythrina</i> <i>variegata</i> -An overall review	Artikel ini merangkum tinjauan tentang fitokimia, berbagai aktivitas biologis dari tanaman <i>Erythrina</i> <i>variegata</i> . Berbagai bagian tanaman ini memiliki khasiat bermacam-macam seperti antiasma, antiseptik, astringen, dan penenang.	Topik penelitian

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Tinjauan Teoritis

1. Tanaman Dadap Serep (*Erythrina variegata*)

Dadap serep (*Erythrina variegata*) merupakan tanaman berpohon yang tumbuh liar di hutan, kebun, dan tanah lapang. Genus *Erythrina* berasal dari kata Yunani “*erythros*” yang berarti “merah” yang merujuk pada bunga. Spesies *variegata* memiliki arti berwarna tidak teratur yang merujuk pada daun (Singh & Kumar, 2020). Tanaman ini merupakan keluarga dari *Fabaceae* yang hidup di daerah beriklim tropis dan subtropis di Afrika Timur dan pulau-pulau di Samudra Hindia, maka tanaman ini sering disebut sebagai pohon koral (Kumari & Kumari, 2017). Tanaman Dadap serep biasanya juga ditemukan di tanah berpasir, hutan pesisir, terkadang juga di hutan yang dekat dengan pantai hingga mencapai ketinggian 25 meter (Worku & Biresaw, 2023). Tanaman ini biasanya berfungsi sebagai peneduh, dapat pula dibudidayakan sebagai pohon hias. Tanaman Dadap serep tumbuh baik pada daerah yang setengah kering dan lembab dengan curah hujan 800-1500 mm/tahun (Tamir & Temesgen, 2015). Berikut ini gambar dari tanaman Dadap serep (*Erythrina variegata*) yang tercantum pada Gambar 1.





Gambar 1. Bagian Tanaman Dadap Serep (*Erythrina variegata*)
(Kumari & Kumari, 2017)

2. Morfologi Tanaman Dadap Serep (*Erythrina variegata*)

Dadap serep merupakan tanaman berpohon yang memiliki tinggi hingga mencapai ketinggian 25 meter. Batang tanaman tumbuh tegak lurus dan tidak terkulai, biasanya terdapat duri kecil-kecil berwarna hitam dibagian batang dan cabang batang. Kulit batang berwarna hijau, abu-abu, coklat muda dan bergaris vertikal. Memiliki tulang batang berukuran 10-20 cm. Cabang batang dengan tekstur mudah patah. Daun Dadap serep bertekstur agak kasar, berbentuk majemuk dan memiliki anak daun 2-3 helai berbentuk bundar telur hingga belah ketupat dengan ujung daun yang tumpul (Fardiani *et al.*, 2020). Daun dominan berwarna hijau dengan bercak kuning.

Tanaman Dadap serep (*Erythrina variegata*) memiliki bunga yang tersusun berbentuk kerucut, biasanya terdapat di ujung dan samping ranting. Mahkota bunga berwarna merah gelap hingga merah jingga berdiameter 2,5 cm. Bunga berwarna merah yang mekar setiap musim semi. Dadap serep (*Erythrina variegata*) juga memiliki buah berupa polong yang padat, lonjong, dan sempit dengan panjang 10-14 cm. Pada buah terdapat polong biji berwarna merah atau coklat tua, berbentuk seperti kacang dengan panjang 1-1,5 cm. Memiliki akar tunggang dan dapat hidup pada tanah yang kering.

3. Manfaat Tanaman Dadap Serep (*Erythrina variegata*)

Tanaman Dadap serep (*Erythrina variegata*) dapat digunakan sebagai obat tradisional untuk mengobati berbagai penyakit dalam pengobatan tradisional. Berbagai bagian tanaman ini telah digunakan sebagai obat untuk

menurunkan nyeri, demam, kolesterol, asam urat, batuk, dan melancarkan ASI. Menurut penelitian yang dilakukan oleh (Santhiya et al., 2016) tanaman Dadap serep memiliki aktivitas sebagai antiinflamasi, antioksidan, dan antidiabetik terutama pada bagian kulit kayunya. Tanaman Dadap serep juga memiliki aktivitas penghambatan enzim yang lebih baik yang terlibat dalam pengaturan dan penyerapan karbohidrat, penghambatan glikosilasi non-enzimatik hemoglobin. Penelitian tersebut dibuktikan dengan uji penyerapan glukosa dan juga menunjukkan antiinflamasi yang baik.

Secara historis, tanaman ini digunakan dalam sistem pengobatan tradisional, termasuk pengobatan tradisional India atau Ayurveda dan pengobatan tradisional Tiongkok untuk mengobati berbagai penyakit (Singh & Kumar, 2020). Tanaman ini memiliki aktivitas anti inflamasi, antioksidan, analgetik, antipiretik, antikanker, dan antimikroba (Pariata et al., 2022).

4. Potensi Aktivitas Fitokimia Tanaman Dadap Serep (*Erythrina variegata*)

Dadap serep merupakan tumbuhan obat yang potensi nilai obatnya masih belum sepenuhnya tereksplorasi. Tumbuhan Dadap Serep sudah banyak dimanfaatkan sebagai tanaman obat yang dapat berfungsi menjadi antimikroba karena kandungan senyawa yang berkemampuan dalam melawan mikroba (Phukhatmuen et al., 2021). Menurut (N. L. K. A. A. Dewi et al., 2021) ekstrak daun Dadap serep teridentifikasi mengandung senyawa alkaloid, flavonoid, tanin, steroid serta saponin dimana kandungan tersebut dapat dimanfaatkan sebagai antiinflamasi.

Menurut (Muthukrishnan et al., 2016) skrining fitokimia dari ekstrak daun Dadap serep mengungkapkan adanya asam galat dan kafein. Pada penelitian yang dilakukan oleh (Worku & Biresaw, 2023) daun mengandung senyawa fitokimia alkaloid, glikosida, saponin, tannin, flavonoid, antrakuinon, kumerin, triterpenoid, steroid, fitosterol, diterpen, dan fenol. Sebagian besar peneliti meneliti bagian daun tanaman Dadap serep karena bagian tersebut paling mudah untuk didapatkan. Setelah itu, (Shahriar et al., 2016) juga melakukan penelitian pada kulit batang Dadap serep yang mengandung senyawa fitokimia gula, karbohidrat, alkaloid, saponin,

flavonoid dan steroid. Identifikasi ekstrak kulit batang dari berbagai fraksi organik menunjukkan bahwa ekstrak tersebut kaya akan flavonoid, tannin, saponin, triterpenoid, fenol, dan alkaloid (Ahmed et al., 2020). Penelitian yang dilakukan oleh (Tamir & Temesgen, 2015) mengidentifikasi kandungan fitokimia pada akar Dadap serep yang terdapat sembilan senyawa fitokimia yaitu cristacarpin, phaseollidin, suberectin, p-hydroxybenzaldehyde, 3'-methoxy coumestrol, daidzein yang sebagian besar tergolong dalam senyawa polifenol.

5. Potensi Aktivitas Biologis Tanaman Dadap Serep (*Erythrina variegata*)

Penelitian yang dilakukan oleh (M. Kumar et al., 2019) bahwa ekstrak metanol daun Dadap serep (*Erythrina variegata*) memiliki aktivitas biologis sebagai anxiolitik yang dilakukan menggunakan percobaan tikus wistar pada dosis 200 mg/kgBB dan dilakukan pengamatan selama 7 hari. Penelitian dilakukan menggunakan kontrol positif Diazepam 1 mg/kgBB. Hasilnya efek ekstrak metanol daun Dadap serep (*Erythrina variegata*) sebanding dengan kontrol positif. Penelitian lain juga meneliti tentang ekstrak alkohol dan aquades akar Dadap serep (*Erythrina variegata*) memiliki aktivitas biologis sebagai antihiperglikemik dan antihiperlipidemia. Penelitian dilakukan menggunakan hewan uji tikus wistar albino yang diinduksi menggunakan streptozotocin secara intraperitoneal. Begitupula dengan uji hiperlipidemia yang dievaluasi dengan mengukur kolesterol total dan trigliserida. Sampel darah diambil dan dicek kadar glukosa dan lipid.

Hewan uji kemudian diberikan ekstrak dosis sebanyak 300 mg/kgBB dan 600 mg/kgBB. Diukur kadar glukosa dan lipidnya kembali, lalu dibandingkan dengan kadar sebelumnya. Penelitian dilakukan menggunakan kontrol positif Glibenklamid 50µg/kgBB. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kedua dosis ekstrak akar tanaman Dadap Serep (*Erythrina variegata*) memiliki hasil signifikan dalam kadar parameter profil lipid yang diukur dengan kelompok kontrol positif (Nagar & Chauhan, 2016).

Ekstrak etanol daun Dadap serep juga memiliki aktivitas biologis sebagai antibakteri terhadap bakteri *Salmonella typhi* pada Kadar Hambat Minimum

(KHM) 50.000 ppm. Konsentrasi ekstrak sampel dengan daya hambat lemah pada konsentrasi 50.000-100.000 ppm. Daya hambat sedang pada konsentrasi 200.000 ppm. Uji KHM dilakukan secara difusi disk menggunakan media *Nutrient* agar sebanyak 15 ml (Kholidha et al., 2016).

6. Pelarut

Pelarut merupakan zat (cairan, padatan, gas, bahkan fluida super kritis) yang dapat melarutkan zat terlarut baik padatan, cairan, atau gas sehingga menghasilkan suatu larutan. Terdapat beberapa syarat penggunaan pelarut untuk proses ekstraksi, yaitu pelarut tersebut merupakan pelarut terbaik untuk mengekstrak bahan dan pelarut tersebut harus dapat terpisah dengan cepat setelah dilakukan pengadukan atau pengocokan (Kurniawati, 2017). Beberapa hal yang harus diperhatikan ketika memilih pelarut antara lain toksisitas, rendahnya suhu kritis, sifat tidak mudah terbakar, ketersediaan, harga, dan tekanan kritis untuk meminimalkan biaya pengoperasian dan reaktivitas.

Dalam proses ekstraksi, pelarut yang biasa digunakan seperti aquadest, etanol, hexana, metanol, kloroform, petroleum eter dan etil asetat. Konstanta dielektrik adalah ukuran polaritas pelarut. Semakin tinggi konstanta dielektrik suatu pelarut, maka semakin polar pula pelarut tersebut dan sebaliknya. Hal ini dapat mempengaruhi kemampuan pelarut dalam ekstraksi, sehingga penggunaan pelarut yang berbeda akan menghasilkan rendemen yang berbeda pula, bergantung pada polaritasnya (Novianto & Fuadi, 2023).

7. Ekstraksi

Ekstraksi merupakan proses untuk menarik senyawa polar dan non-polar yang terkandung dalam suatu tumbuhan (Claudea & Yuswi, 2017). Pemilihan metode ekstraksi bergantung pada sifat dari bahan dan senyawa yang akan diisolasi. Sebelum memilih metode ekstraksi yang akan digunakan, target ekstraksi perlu ditentukan terlebih dahulu. Ada berbagai jenis metode ekstraksi yang dapat digunakan antara lain:

a. Maserasi

Maserasi merupakan metode sederhana yang paling banyak digunakan. Cara tersebut, baik untuk skala yang kecil maupun skala

industri sekalipun. Metode tersebut dilakukan dengan memasukkan serbuk tanaman dan pelarut yang sesuai ke dalam wadah inert yang sangat tertutup pada suhu ruang. Proses ekstraksi akan dihentikan apabila sudah tercapainya keseimbangan antara konsentrasi senyawa dalam pelarut dengan konsentrasi dalam sel tanaman. Kerugian dari metode ini adalah memakan waktu yang banyak, membutuhkan pelarut yang banyak, dan besar kemungkinan terdapat beberapa senyawa yang hilang (Handoyo Yunita, 2020).

b. Perkolasi

Pada metode perkolasi, sampel yang berbentuk serbuk dibasahi secara perlahan dalam alat khusus yang bernama perkolator. Pelarut ditambahkan pada bagian atas serbuk sampel dan dibiarkan menetes perlahan pada bagian bawah. Kelebihan dari metode ini adalah sampel akan selalu dialiri oleh pelarut yang baru. Kerugian dari metode ini apabila sampel dalam perkolator tidak homogen sehingga membuat pelarut menjangkau seluruh area dan membutuhkan sangat banyak pelarut dan waktu (Oktoviani, 2015).

c. Sokletasi

Sokletasi adalah suatu metode pemisahan komponen yang terdapat dalam sampel padat dengan cara ekstraksi berulang-ulang dengan pelarut yang sama, sehingga semua komponen yang diinginkan dalam sampel terisolasi dengan sempurna. Metode ini dilakukan dengan cara menempatkan serbuk sampel dalam sarung selulosa (dapat juga menggunakan kertas saring) dalam selongsong yang diletakkan di atas labu dan di bawah kondensor. Pelarut yang sesuai dimasukkan ke dalam labu dan suhu penangas diatur di bawah suhu refluks. Metode ini memiliki keuntungan dalam proses ekstraksinya yang terus berlanjut, sampel terekstraksi oleh pelarut murni hasil kondensasi sehingga tidak perlu banyak pelarut dan tidak memakan banyak waktu. Namun, kerugian dari metode ini adalah senyawa yang bersifat termolabil dapat terdegradasi

karena ekstrak yang diperoleh akan terus menerus berada pada titik didih (Ridwan et al., 2015).

d. Refluks dan Destilasi Uap

Metode refluks, sampel dimasukkan ke dalam labu yang dihubungkan dengan kondensor bersama pelarut yang digunakan. Pelarut tersebut dipanaskan hingga mencapai titik didih. Hal tersebut akan menimbulkan uap terkondensasi dan kembali lagi ke dalam labu (Azhari et al., 2020).

Destilasi uap adalah suatu proses destilasi yang dilakukan untuk memisahkan komponen campuran melalui uap yang bertekanan rendah. Tekanan uap yang digunakan adalah >1 atm dan suhu $>100^{\circ}\text{C}$. Pada metode destilasi uap memiliki proses yang sama dan biasanya digunakan untuk mengekstraksi minyak esensial. Selama pemanasan, uap terkondensasi dan destilat ditampung dalam wadah yang terhubung dengan kondensor. Refluks dan destilasi uap memiliki kerugian untuk senyawa yang bersifat termolabil (Elicia et al., 2023).

8. Antiinflamasi

Inflamasi adalah respon yang diberikan tubuh saat cedera atau terjadinya kerusakan jaringan sebagai upaya perlindungan terhadap tubuh, bertujuan untuk menghancurkan atau mengurangi agen/jaringan yang cedera (Latief et al., 2021). Proses inflamasi melibatkan proses yang kompleks dan melibatkan banyak aktivitas tipe sel dan mediator inflamasi. Aktivitas sel dan mediator inflamasi menyebabkan timbulnya tanda inflamasi seperti eritema (kemerahan), edema (pembengkakan), panas, nyeri dan hilangnya fungsi (Zahra & Carolia, 2017). Kemerahan muncul akibat dari redundantly (jumlah berlebih) aliran darah pada daerah yang mengalami cedera, diikuti oleh panas tubuh sebagai bentuk respon inflamasi, dan munculnya edema/pembengkakan.

Hal ini dipengaruhi akibat adanya pengiriman cairan dan sel-sel tertentu dari sirkulasi darah ke intestinal, dan menimbulkan rasa nyeri (penekanan jaringan akibat edema). Pengobatan inflamasi dapat dilakukan dengan cara meredakan nyeri atau dapat menghentikan kerusakan jaringan dengan

mengonsumsi obat-obatan, seperti obat steroid dan non-steroid (Gunaydin & Bilge, 2018).

9. Antioksidan

Antioksidan adalah suatu senyawa zat kimia yang berada di dalam tubuh manusia secara alami, yang dapat mendonorkan atom hidrogen kepada radikal bebas, sehingga menghentikan reaksi berantai dan mengubah radikal bebas menjadi bentuk yang stabil (Claudea & Yuswi, 2017). Peran antioksidan dalam kesehatan adalah sebagai antiaterosklerosis, antiinflamasi, antitumor, antitrombogenik, dan antiosteoporosis. Berdasarkan sumbernya antioksidan dapat dibedakan menjadi 2 yaitu, antioksidan alami dan antioksidan sintetis. Antioksidan alami merupakan senyawa yang secara alami terdapat dalam tubuh manusia dan digunakan sebagai mekanisme pertahanan tubuh normal, contohnya Superoxide Dismutase, Glutathione Peroxidase, dan Catalase.

Secara alami juga terdapat antioksidan yang berasal dari asupan luar tubuh, contohnya alfa tokoferol (vitamin E), asam askorbat (vitamin C), glutathione, dan ubiquinone. Antioksidan sintetis merupakan senyawa antioksidan yang disintesis secara kimia, Contohnya Butyl Hidroksil Anisol (BHA), Butyl Hidroksi Toluene (BHT), Tert-Butil Hidroksi Buinon (TBHQ) dan Propyl galat (Kamoda et al., 2021). Terdapat beberapa mekanisme kerja antioksidan yaitu menangkap radikal bebas, menghambat inisiasi rantai, dan menghambat dekomposisi peroksida. Sel manusia secara rutin dapat menghasilkan radikal bebas dan kelompok oksigen reaktif (*Reactive Oxygen Species/ROS*) yang merupakan bagian dari proses metabolisme (Sinaga, 2016).

Radikal bebas pada tubuh manusia terbentuk akibat dari hasil produk metabolisme sel secara normal, namun juga dapat terbentuk akibat dari paparan polusi udara, asap kendaraan, asap rokok, dan sebagainya (Musradinur, 2016). Radikal bebas dapat bersifat sangat reaktif dan cenderung tidak stabil, reaksi ini dapat menimbulkan reaksi berantai yang mampu merusak struktur sel, bila tidak dihentikan akan menimbulkan

berbagai penyakit. Ketika produksi radikal bebas dalam tubuh manusia melebihi kapasitas pertahanan tubuh, maka dapat menyebabkan terjadinya stres oksidatif (Sandhiutami et al., 2016). Stres oksidatif terjadi adanya ketidakseimbangan antara radikal bebas dan antioksidan endogen (Arief & Widodo, 2018). Maka, untuk meredam aktivitas radikal bebas diperlukan antioksidan (Claudea & Yuswi, 2017).

10. Antibakteri

Antibakteri merupakan zat yang dapat membunuh atau menghambat pertumbuhan bakteri patogen penyebab infeksi. Obat yang digunakan untuk membasmi bakteri penyebab infeksi pada manusia harus memiliki sifat toksisitas yang selektif. Berdasarkan sifat toksisitas yang selektif, zat-zat antibakteri dapat dikelompokkan menjadi dua macam, yaitu bakterisid dan bakteriostatik. Bakterisid bersifat membunuh bakteri, sedangkan bakteriostatik memiliki kemampuan menghambat perkembangbiakan bakteri tetapi tidak dapat membunuh bakteri (Djindadi et al., 2020).

Mekanisme kerja dari senyawa antibakteri diantaranya yaitu menghambat sintesis dinding sel bakteri, menghambat keutuhan permeabilitas dinding sel bakteri, menghambat kerja enzim dan menghambat sintesis asam nukleat dan protein. Zat antibakteri dapat diisolasi dari hasil sintesis metabolit sekunder pada mikroba, hewan atau tumbuhan. Zat antibakteri yang diisolasi dari tumbuhan pada umumnya digunakan sebagai alternatif pengobatan (Damayanti et al., 2022).

11. Proses Penyembuhan Luka

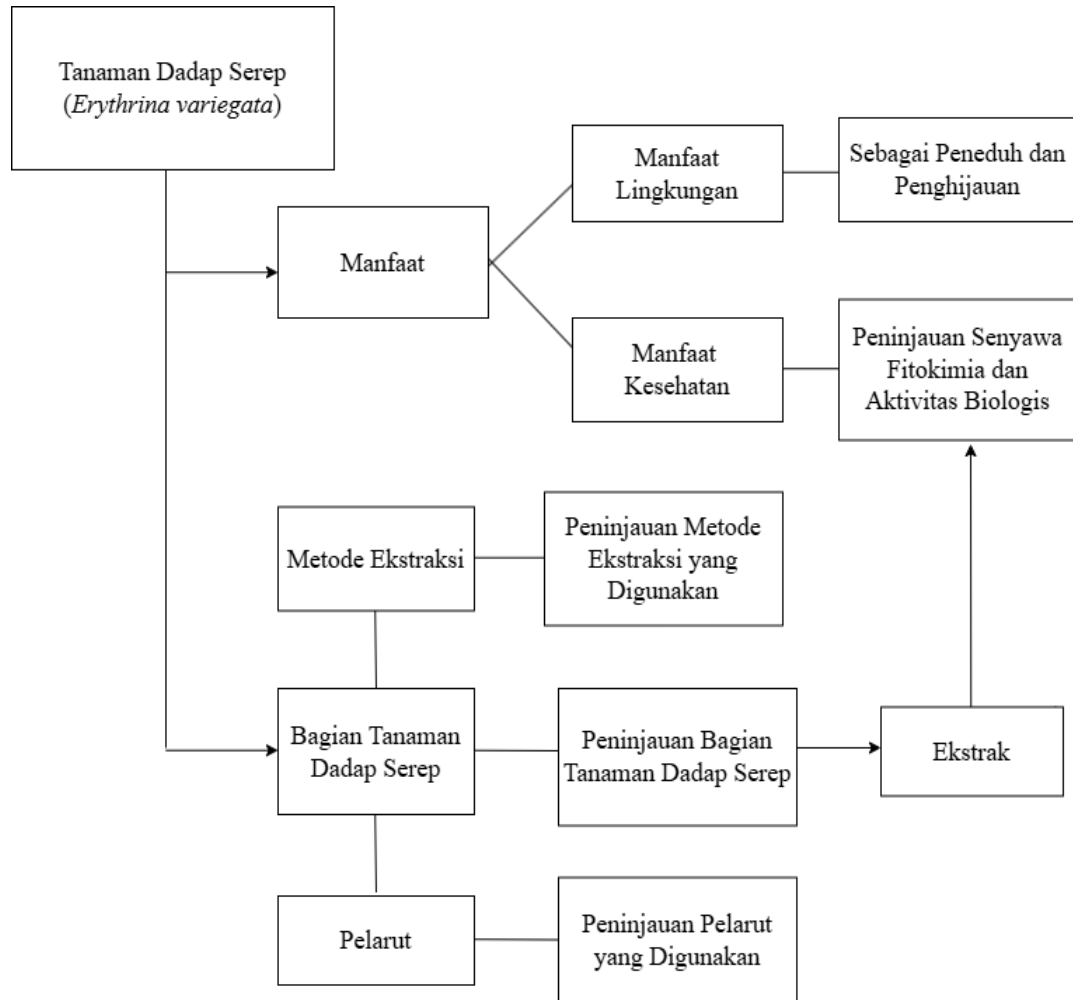
Luka merupakan terputusnya jaringan tubuh yang disebabkan oleh beberapa faktor, antara lain mekanik (luka sayat), fisik, maupun luka karena cedera kimia. Luka dapat terjadi pada gangguan anatomi tubuh serta fungsi normalnya yang disebabkan oleh kekerasan maupun trauma yang menyebabkan pemisahan jaringan (Khafifah & Fitrianiingsih, 2020). Proses penyembuhan luka terdiri dari beberapa tahap, antara lain tahap hemostasis dan inflamasi, tahap *intermediate* atau proliferasi, dan tahap *remodelling* (Zhu et al., 2023). Fase hemostatis adalah fase pertama pada proses penyembuhan

luka dan berlangsung beberapa menit setelah cedera. Fase ini bertujuan untuk menghentikan perdarahan dan mencegah kehilangan darah yang berlebih. Proses ini memerlukan peranan fibrin dan platelet. Fibrin merupakan protein yang berperan dalam menutup luka. Platelet (trombosit) merupakan sel darah yang membantu dalam proses pembekuan saat terjadi perdarahan. Trombosit bekerja dengan cara menggumpal pada area luka untuk menghentikan aliran darah. Fibrin akan menempel pada sel darah merah, sehingga darah membeku dan menutup luka (Antia, 2019).

Reaksi inflamasi merupakan respon fisiologis tubuh saat mengatasi luka. Inflamasi ditandai dengan adanya tumor (pembengkakan), calor (hangat), rubor (kemerahan), dan dolor (nyeri). Tujuan reaksi inflamasi untuk membunuh bakteri yang dapat mengkontaminasi luka (Zhao et al., 2016). Fase proliferasi atau *intermediate*, pada fase ini terjadi penurunan jumlah sel radang, peradangan mulai berkurang, muncul sel-sel fibroblast proliferaatif, mulai terbentuknya pembuluh darah baru, terjadi proses epitelisasi (proses terbentuknya lapisan kulit yang rusak), serta terjadi kontraksi luka. Fase proliferasi atau *intermediate* terjadi pada hari ke-3 hingga hari ke-5 (Fauziah & Soniya, 2020).

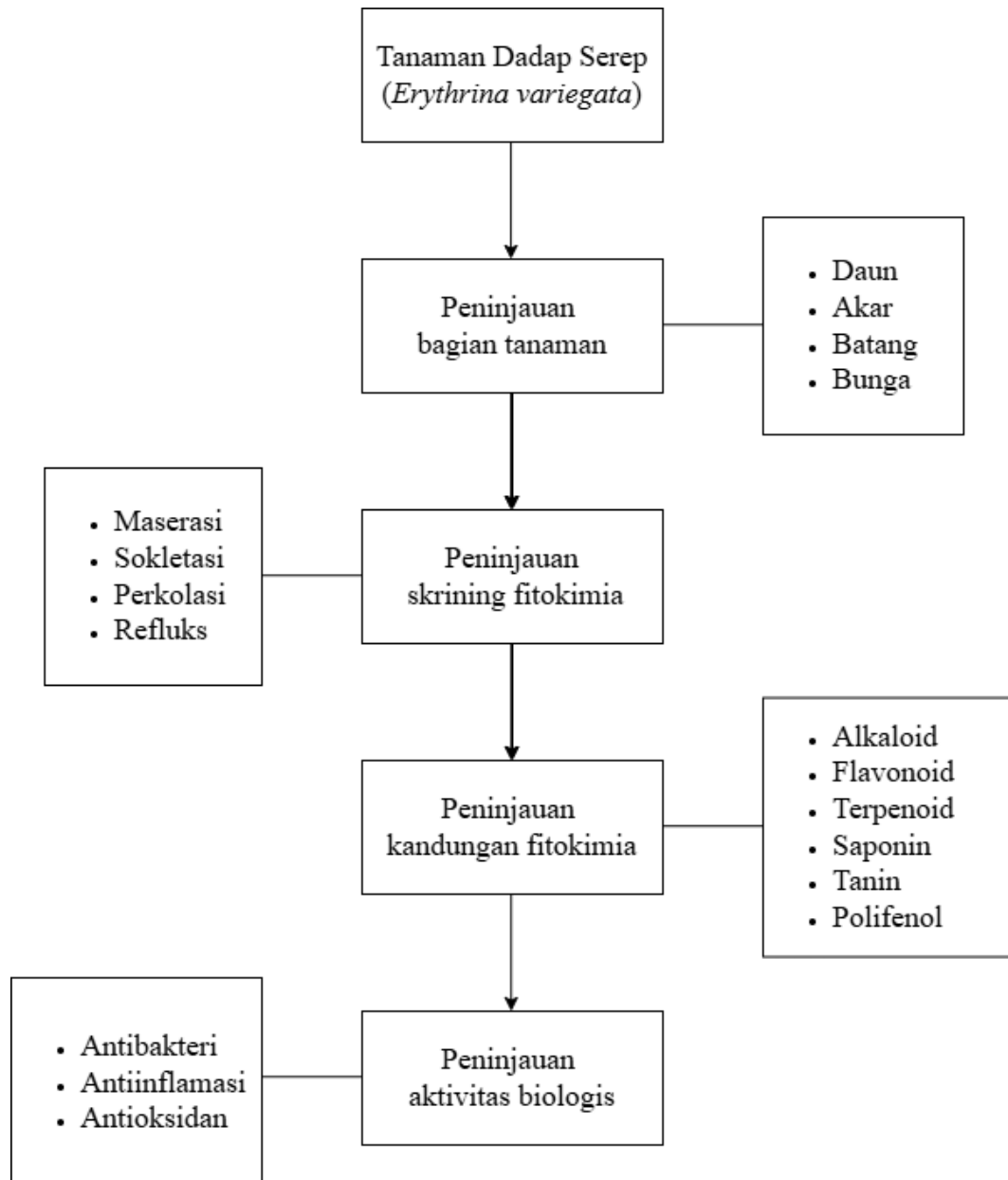
Fase terakhir yaitu fase *remodelling* (fase pematangan) jaringan parut. Fase *remodelling* merupakan fase terlama dari proses penyembuhan luka. Proses ini dimulai sekitar hari ke-21 sampai satu tahun. Selama fase *remodelling* akan terjadi pembentukan kolagen, penyerapan kembali sel radang, penutupan dan penyerapan kapiler baru serta penyesuaian dimana tubuh akan menyerap jaringan dan mengerutkannya. Pembentukan kolagen akan mulai menurun atau stabil meskipun kadar kolagen berada pada level maksimal (Arief & Widodo, 2018).

B. Kerangka Teori



Gambar 2. Kerangka Teori

C. Kerangka Konsep



Gambar 3. Kerangka Konsep

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

Desain penelitian menggunakan metode *narrative review*, dengan melakukan pencarian jurnal yang diterbitkan dari berbagai *search engine*. Metode *narrative review* digunakan dalam artikel ini dengan menganalisis menggunakan teknik naratif untuk ekstraksi data yang digunakan adalah data berupa aktivitas fitokimia dan aktivitas biologis terutama sebagai antibakteri, antiinflamasi, dan antioksidan yang terkandung dalam setiap bagian tanaman Dadap serep (*Erythrina variegata*) dengan pelarut dan metode ekstraksi tertentu.

Alur pembuatan artikel dengan metode *narrative review* dimulai dari penentuan topik, penelusuran literatur dari database, seleksi artikel, pengolahan data dan penarikan kesimpulan. Seleksi artikel dilakukan melalui beberapa tahap yaitu meliputi seleksi judul dan tahun terbit, skrining abstrak, dan skrining keseluruhan teks. Seleksi judul dan tahun terbit dilakukan sebelum pengunduhan artikel dengan memperhatikan kata-kata yang berhubungan dengan aktivitas antibakteri, antiinflamasi, dan antioksidan pada tanaman Dadap serep (*Erythrina variegata*). Setelah itu dilanjutkan dengan skrining abstrak dan dilanjutkan dengan skrining keseluruhan teks artikel. Penyelesaian studi ditentukan dengan pembuatan tabel yang disesuaikan dengan tujuan dari *literature review*.

B. Database

Pencarian jurnal atau artikel melalui *search engine* di internet menggunakan database Google scholar, Science direct, dan Pubmed. Data yang digunakan adalah hasil studi dari penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti terdahulu.

C. Kata Kunci

Pencarian jurnal atau artikel dilakukan menggunakan kata kunci AND yang dipakai untuk mencari artikel dan dapat mempermudah pencarian artikel yang diinginkan. Pencarian jurnal atau artikel menggunakan kata kunci

“*Erythrina variegata* AND Antibacterial AND Antiinflammatory AND Antioxidant.”

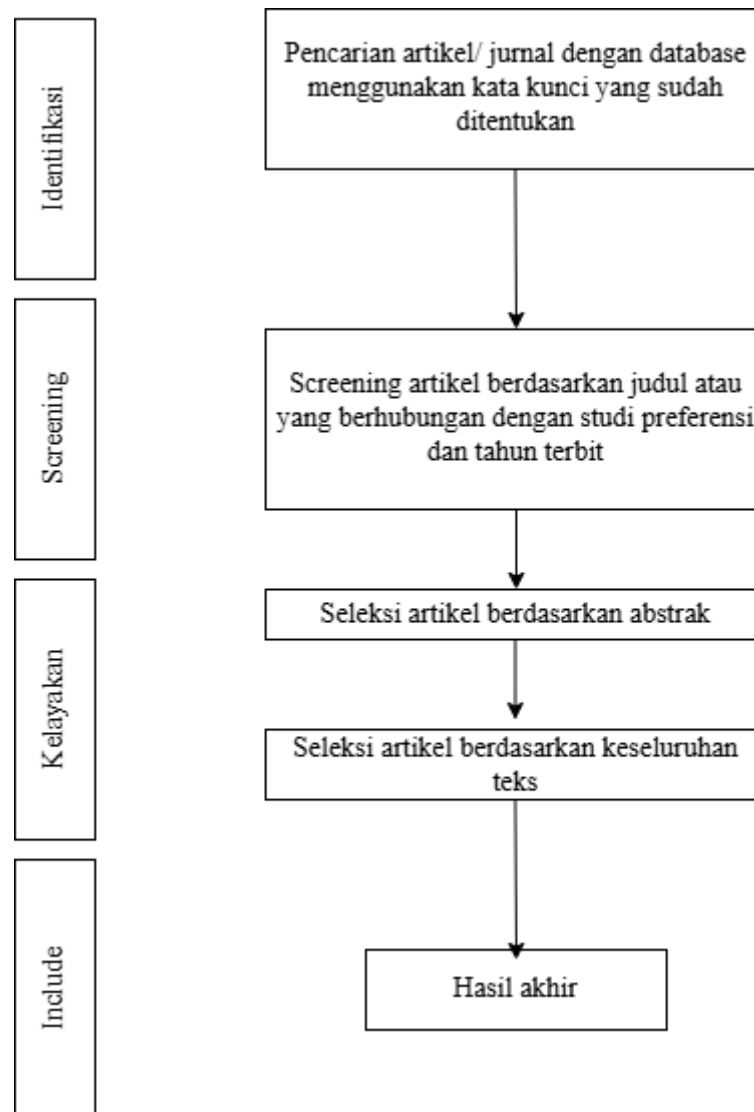
D. Kriteria Inklusi dan Eksklusi

Berikut beberapa kriteria inklusi dan eksklusi yang digunakan tercantum pada Tabel 2 sebagai berikut:

Tabel 2. Kriteria Inklusi dan Eksklusi

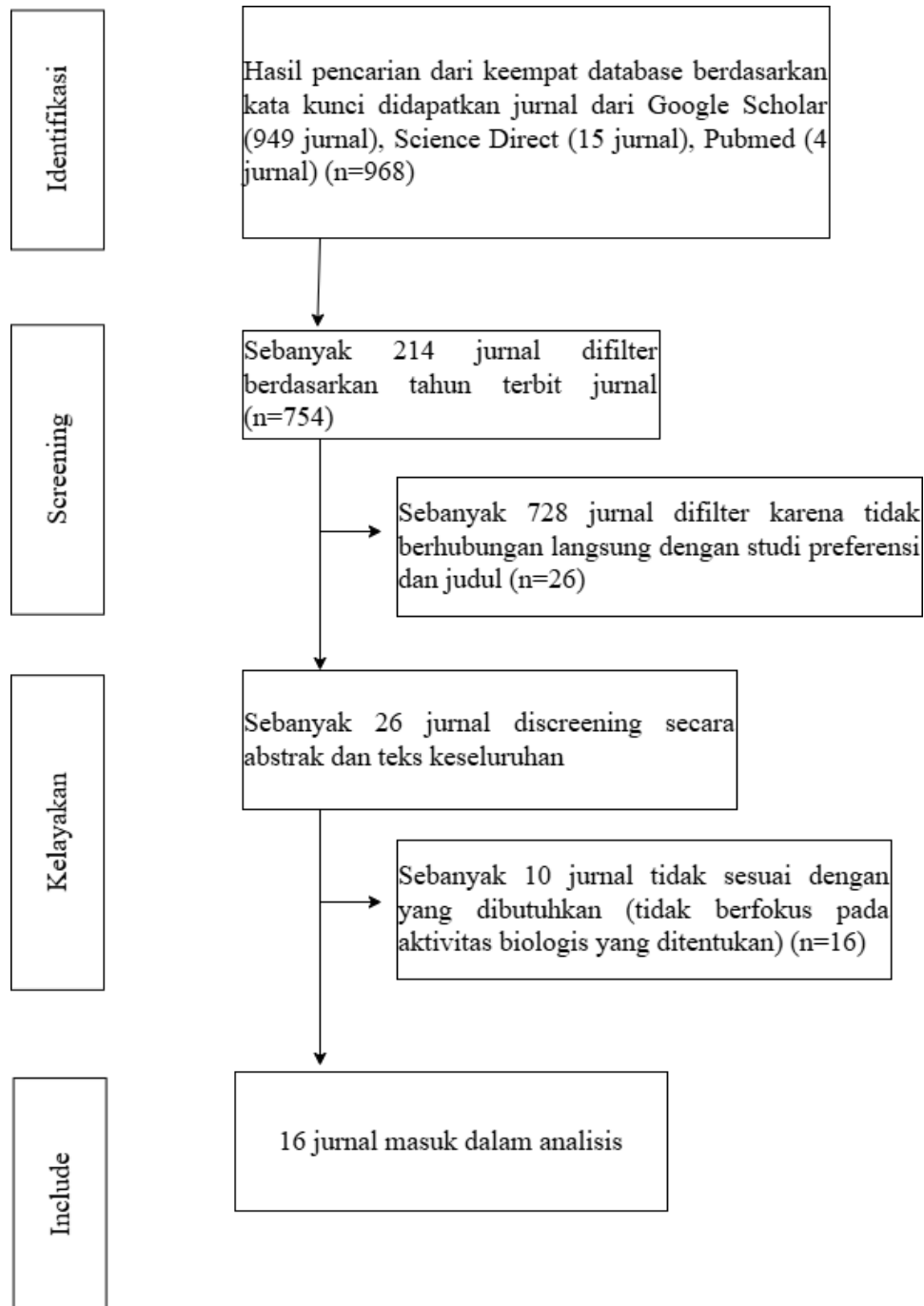
Kriteria Inklusi	Kriteria Eksklusi
Jurnal yang diterbitkan 10 tahun terakhir	Jurnal tidak <i>full text article</i> atau hanya tersedia dalam bentuk abstrak
Jurnal dalam bahasa Indonesia dan bahasa Inggris	Jurnal yang membahas selain aktivitas antibakteri, antiinflamasi, dan antioksidan tanaman Dadap serep (<i>Erythrina variegata</i>)
Jurnal <i>original article</i>	
Jurnal yang membahas tentang kandungan fitokimia dan aktivitas biologis tanaman Dadap serep (<i>Erythrina variegata</i>) yang memiliki aktivitas biologis sebagai antibakteri, antiinflamasi, dan antioksidan.	

E. Proses Seleksi Artikel



Gambar 4. Proses Seleksi Artikel

F. Hasil Pencarian Artikel



Gambar 5. Hasil Pencarian Artikel

G. Proses Pengumpulan dan Pengolahan Data *Literature Review*

Jurnal penelitian yang memenuhi kriteria inklusi kemudian dikumpulkan dan dibuat ringkasan yang meliputi bagian tanaman, metode ekstraksi, pelarut yang digunakan, kandungan senyawa, aktivitas biologis, dan penulis (sumber referensi jurnal). Artikel yang sudah diringkas, kemudian disintesis dalam sebuah tabel yang diurutkan sesuai dengan format yang telah ditentukan yaitu bagian tanaman, metode ekstraksi, pelarut yang digunakan, kandungan senyawa fitokimia, aktivitas biologis, dan penulis (sumber jurnal). Berikut sintesis tabel yang akan digunakan dalam pengumpulan hasil pencarian jurnal, yang ditunjukkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Tabel Sintesis Jurnal

No	Bagian Tanaman	Metode Ekstraksi	Pelarut	Kandungan Senyawa Fitokimia	Aktivitas Biologis	Referensi
1						
2						
3						

Cara menganalisis data, yaitu menggunakan analisis pada hasil dan pembahasan jurnal yang sudah dikumpulkan, untuk mengumpulkan temuan-temuan yang dapat digunakan dalam menjawab tujuan penelitian. Bagian yang dianalisis yaitu menganalisis kandungan senyawa aktif pada tiap bagian tanaman Dadap serep (*Erythrina variegata*) terhadap aktivitas biologis. Selain itu, juga membandingkan metode ekstraksi dan pelarut yang digunakan agar mendapatkan kandungan senyawa fitokimia yang maksimal.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan studi kajian literatur, dapat disimpulkan bahwa:

1. Tanaman Dadap serep (*Erythrina variegata*) memiliki kandungan senyawa fitokimia antara lain flavonoid, fenol, tanin, alkaloid, glikosida, saponin, glikosida jantung, steroid, triterpenoid, kuinon, asam uronat, asam amino, protein, karbohidrat, kumarin, sianin beta, dan antosianin.
2. Metode maserasi merupakan metode ekstraksi yang paling banyak digunakan dalam mengekstraksi tanaman Dadap serep (*Erythrina variegata*) berdasarkan *literature review*.
3. Pelarut yang digunakan dalam proses ekstraksi meliputi pelarut polar, semi polar, dan non polar. Pelarut polar dan semi polar seperti etanol, metanol, dan aquades merupakan pelarut yang paling banyak digunakan pada proses ekstraksi.
4. Dadap serep (*Erythrina variegata*) memiliki potensi antibakteri yang tergolong kuat, karena mampu menghambat bakteri gram positif maupun negatif pada daya hambat 10-20 mm. Potensi sebagai antiinflamasi pada tanaman tersebut tergolong baik karena memiliki nilai persen inhibisi >20%. Potensi antioksidan juga tergolong dalam kategori sedang hingga kuat karena memiliki rentang nilai IC₅₀ 100-150 ppm (µg/ml) dan 50-100 ppm (µg/ml).

B. Saran

Berdasarkan potensi aktivitas biologis, tanaman Dadap serep (*Erythrina variegata*), memiliki aktivitas sebagai antibakteri, antiinflamasi, dan antioksidan. Maka perlu dikembangkan untuk dijadikan produk herbal berupa sediaan salep, gel atau lotion terutama yang berkhasiat dalam membantu proses penyembuhan luka dengan rancangan desain produk yang berpotensi untuk dapat dikembangkan di masa depan.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmed, Z., Azizi, S., Hanif, M., Mohiyuddin Ghouse, S., Khan Ali, S. H., Ahmed, R., Ghadzi, S. M. S., & Bitar, A. N. (2020). Phytochemical Screening and Enzymatic and Antioxidant Activities of *Erythrina suberosa* (Roxb) Bark. *Journal of Pharmacy and Bioallied Sciences*, 12(2), 192–200. <https://doi.org/10.4103/jpbs.JPBS>
- Antia. (2019). Klasifikasi Karakteristik Pasien Dan Waktu Penyembuhan Luka Di Rawat Jalan. *Indonesian Journal Of Nursing Health Science*, 4(1), 1–6.
- Arief, H., & Widodo, M. A. (2018). Peranan Stres Oksidatif pada Proses Penyembuhan Luka. *Jurnal Ilmiah Kedokteran Wijaya Kusuma*, 5(2), 22–29. <https://doi.org/10.30742/jikw.v5i2.338>
- Armadany, F., Wahyuni, Ardianti, M., & Mallarangeng, A. (2019). Uji Potensi Antiinflamasi Ekstrak Etanol Daun Bambu-Bambu (*Polygonum pulchrum* Blume) Dengan Metode Stabilisasi Membran Sel Darah Merah Secara In Vitro. *Jurnal Majalah Farmasetika*, 4(1), 144–151.
- Arulraj, V., Xavier, J., Sivasankaran, C., Arokiasamy, W., Ramanujam, P., & Balasubramanian, B. (2016). A comparative study on in vitro susceptibility, synthesis and characterization of green and chemical mediated iron nanoparticles. *Journal of Chemical and Pharmaceutical Sciences*, 9(1), 226–230.
- Azhari, Mutia, N., & Ishak. (2020). Proses Ekstraksi Minyak Dari Biji Pepaya (*Carica Papaya*) Dengan Menggunakan Pelarut. *Jurnal Teknologi Kimia Unimal*, 9(1), 59–67.
- Balamurugan, V., Dhamotharan, R., & Sumathi, E. (2018). Phytochemical Screening And Antioxidant Activities Of Leaf, Flower And Seed Extracts Of *Erythrina*. *Balamurugan et Al. World Journal of Pharmaceutical Research*, 7(09), 1623–1634. <https://doi.org/10.20959/wjpr20189-12178>
- Batm, P. T., & Itharat, A. (2016). Anti-inflammatory Activities of *Erythrina variegata* Bark Ethanolic Extract. *Journal of Medical Association Thailand*, 99(4), 166–171.
- Bhagyasri, Y., Nagalatha, G., Reddy, V., & Subramanian, S. (2017). Analgesic And

- Anti-Inflammatory Activity Of Leaf Extracts Of Erythrina Variegata. *Indo American Journal Of Pharmaceutical Research*, 7(08), 681–692.
- Claudea, N., & Yuswi, R. (2017). Ekstraksi Antioksidan Bawang Dayak (Eleutherine Palmifolia) Dengan Metode Ultrasonic Bath (Kajian Jenis Pelarut Dan Lama Ekstraksi) Antioxidant Extraction of Bawang Dayak (Eleutherine Palmifolia) with Ultrasonic Bath (Study type of solvent and Extr. *Jurnal Pangan Dan Agroindustri*, 5(1), 71–78.
- Damayanti, E., Hamid, F., & Sjahril, R. (2022). Isolasi Antimikroba Baru dari Bakteri Tanah. *Jurnal Jumantik*, 7(2), 176–181. <https://doi.org/10.30829/jumantik.v7i2.11266>
- Davis, W. W., & Stout, T. R. (1971). Disc Plate Method of Microbiological Antibiotic Assay. *Applied Microbiology*, 22(4), 666–670. <https://doi.org/10.1128/aem.22.4.666-670.1971>
- Dewi, B. A., Setianto, R., Luluk, S.(2023). Edukasi Dan Pelatihan Formulasi Sediaan Herbal Antipiretik Pada Penyandang Disabilitas Kabupaten Bojonegoro. *Community* <http://journal.universitaspahlawan.ac.id/index.php/cdj/article/view/16538>
- Dewi, B., Setianto, R., & Rosita, F. (2020). Uji Aktivitas Tanaman Pangotan (Microsorium beurgerianum (Miq.) Ching) Sebagai Antiinflamasi Secara Invitro dengan Metode HRBC (Human Red Blood Cell). *Jurnal Ilmiah Kesehatan*, 1(2), 15–20.
- Dewi, N. L. K. A. A., Sintya, N. L., Sasadara, M. M. V., Cahyaningsih, E., Yuda, P. E. S. K., & Santoso, P. (2021). In Vivo Anti-Inflammatory Activity Of Dadap Leaves (Erythrina Subumbrans (Hassk.) Merr). *International Journal Of Biosciences And Biotechnology*, 9(1), 24. <https://doi.org/10.24843/Ijbb.2021.V09.I01.P03>
- Djindadi, I. T., Tulandi, S. S., Mongi, J., & Palandi, R. R. (2020). Aktivitas Antibakteri Daun Bayam Duri Amaranthus Spinosus Linn Terhadap Bakteri Staphylococcus Aureus. *Jurnal Majalah Info Sains*, 1(2), 22–29.
- Elicia, R., Robiana, S., Septiana, & Roanisca, O. (2023). Optimasi Rendemen Destilasi Minyak Atsiri Daun Sapu-Sapu (Baeckea frutescens L.). *Seminar*

Nasional Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat, 102–104.

- Fardiani, A., Fitriyaningsih, S. P., & Suwendar. (2020). Studi Literatur Kulit Batang Dadap Serep (*Erythrina subumbrans* (Hassk .) Merr) terhadap 13 Tanaman Obat Sebagai Mukolitik. *Prosiding Farmasi*, 6(2), 756–760.
- Fauziah, M., & Soniya, F. (2020). Potensi Tanaman Zigzag Sebagai Penyembuh Luka. *Jurnal Penelitian Perawat Profesional*, 2(1), 39–44.
- Gunaydin, C., & Bilge, S. S. (2018). Effects Of Nonsteroidal Anti-Inflammatory Drugs At The Molecular Level. *The Eurasian Journal Of Medicine*, 50(1), 16–21. <https://doi.org/10.5152/Eurasianjmed.2018.0010>
- Handayany, G. N., Umar, I., & Ismail, I. (2018). Formulasi Dan Uji Efektivitas Antioksidan Krim Ekstrak Etanol Daun Botto'-Botto' (*Chromolaena Odorata* L.) Dengan Metode Dpph. *Jurnal Kesehatan*, 11(2), 86–90.
- Handoyo Yunita, L. D. (2020). Pengaruh Lama Waktu Maserasi (Perendaman) Terhadap Kekentalan Ekstrak Daun Sirih (*Piper Betle*). *Jurnal Farmasi Tinctura*, 2(1), 34–41.
- Hasanah, N., & Urbach, A. (2018). Uji Toksisitas Ekstrak Etanol Daun Kubis (*Brassica Oleracea* Var *Capitata* L) Dengan Metode Brine Shrimp Lethality Test (Bslt). *Edudharma Journal*, 2(1), 82–91.
- Hemmalakshmi, S., Priyanga, S., Vidya, B., Gopalakrishnan, V. K., & Devaki, K. (2016). Screening Of The Antioxidant Potential Of The Leaves And Flowers Extract Of *Erythrina Variegata* L.: A Comparative Study. *International Journal Of Pharmaceutical Sciences Review And Research*, 40(2), 186–191.
- John, R., John Kariyil, B., & P. T. A., U. (2018). In Vitro Antioxidant Activity Of Methanol Extract Of *Erythrina Variegata* Stem Bark. *International Journal of Applied and Pure Science and Agriculture*, 4(3), 18–22. http://files/293/SOK_In_vitro_antioxidant_activity_of_the_met.pdf
- John, R., John Kariyil, B., PTA, U., & Surya. (2021). Apoptosis mediated cytotoxic potential of *Erythrina variegata* L. stem bark in human breast carcinoma cell lines. *Indian Journal of Experimental Biology*, 59, 437–447. <https://doi.org/10.56042/ijeb.v59i07.53151>
- Kamoda, A. P. M. D., Nindatu, M., Kusadhiani, I., Astuty, E., Rahawarin, H., &

- Asmin, E. (2021). Uji Aktivitas Antioksidan Alga Cokelat *Saragassum* Sp. Dengan Metode 1,1- Difenil-2-Pikrihidrasil (Dpph). *Jurnal Pameri*, 3(1), 60–72.
- Karunanithi, S., Rajkishore, V. B., & Ramalingam, R. (2017). *Erythrina Variegata* - An Overall Review. *Research Journal Of Pharmacognosy And Phytochemistry*, 9(1), 37–41. <https://doi.org/10.5958/0975-4385.2017.00006.1>
- Kb, L., & Chandra, M. (2018). Evaluation Of Bioactive Compounds , Antioxidant , And Antibacterial Properties Of Medicinal Plants *Sauropus Androgynus* L . And *Erythrina Variegata* L . *Asian Journal Of Pharmaceutical And Clinical Research*, 11(12), 313–317.
- Kesuma, S., Saputri, M. J., & Alekandra, P. (2023). Profil Bakteri Penginfeksi Pus Pada Luka Di Laboratorium Mikrobiologi Rsud Abdoel Wahab Sjahranie Periode Bulan Januari-Juni Tahun 2023. *Jurnal Kesehatan Tambusai*, 4(4), 6013–6023.
- Khafifah, E. R., & Fitrianiingsih, S. P. (2020). Studi Literatur Tanaman yang Berkhasiat sebagai Penyembuh Luka Sayat. *Prosiding Farmasi*, 6(2), 382–387. [http://files/249/Khafifah and Fitrianiingsih - 2020 - Studi Literatur Tanaman yang Berkhasiat sebagai Pe.pdf](http://files/249/Khafifah%20and%20Fitrianiingsih%20-%20Studi%20Literatur%20Tanaman%20yang%20Berkhasiat%20sebagai%20Pe.pdf)
- Khairiah, S., Oktiani, B. W., & Putri, D. (2020). Efektivitas Antibakteri Ekstrak Daun Kasturi (*Mangifera Casturi*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Porphyromonas Gingivalis*. *Jurnal Kedokteran Gigi*, 4(3), 88–94.
- Kholidha, A. N., Suherman, I., & Hartati, H. (2016). Uji Aktivitas Ekstrak Etanol Daun Dadap Serep (*Erythrina lithosperma* Miq) sebagai Antibakteri terhadap Bakteri *Salmonella typhi*. *Medula: Jurnal Ilmiah Fakultas ...*, 4(1), 281–190. <https://www.neliti.com/publications/152701/uji-aktivitas-ekstrak-etanol-daun-dadap-serep-erythrina-lithosperma-miq-sebagai>
- Kumar, A., Lingadurai, S., Jain, A., & Barman, N. R. (2010). *Erythrina variegata* Linn : A review on morphology , phytochemistry , and pharmacological aspects. *Journal Pharmacognosy Reviews*, 4(8), 147–152. <https://doi.org/10.4103/0973-7847.70908>

- Kumar, M., Kumar, D., Mogana, R., Nandan, Y., Singh, R., Sciences, P., & Lumpur, K. (2019). Anxiolytic activity of methanolic extract of *Erythrina variegata* Linn . leaves in Wistar rats. *Journal Research in Pharmacy and Health Sciences*, 5(4), 205–208.
- Kumari, P., & Kumari, C. (2017). “*Erythrina variegata* L.” The Coral Tree: A Review. *Journal Of Medical Science and Clinical Research*, 5(8), 26705–26715. http://files/302/S Erythrina_variegata_L_The_Coral_Tree_A_R.pdf
- Kumari, P., Singh, S. K., & Kumari, C. (2017). Phytochemical Screening and Antibacterial Activity of *Erythrina variegata* L . (Leaf Extract). *International Journal of Current Microbiology and Applied Sciences*, 6(6), 2500–2505.
- Kurniawati, A. (2017). Pengaruh Jenis Pelarut Pada Proses Ekstraksi Bunga Mawar Dengan Metode Maserasi Sebagai Aroma Parfum. *Journal of Creativity Student*, 2(2), 74–83. <https://doi.org/10.15294/jcs.v2i2.14587>
- Latief, M., Fisesa, A. T., Sari, P. M., & Tarigan, I. L. (2021). Aktivitas Antiinflamasi Ekstrak Etanol Daun Sungkai (*Peronema Canescens* Jack) Pada Mencit Terinduksi Karagenan. *Jurnal Farmasi Sains Dan Praktis*, 7(2), 144–153.
- Mas’ud, A., Sinrang, W., Erika, K. A., & Tahir, T. (2018). Pengaruh Pemberian Ekstrak Buah Naga Merah (Ebnm) Topikal Pada Luka Pengaruh Pemberian Ekstrak Buah Naga Merah (Ebnm) Topikal Pada Luka Akut Terhadap Perubahan Kadar Matrix Metalloproteinase-9 (Mmp-9) Dan Diameter Luka : An Animal Model Stud. *Jurnal Luka Indonesia*, 4(1), 11–23.
- Mcdaniel, N. (2024). *Green Synthesis Of Silver And Titanium Nanoparticles Using Erythrina Variegata Root Bark Extract And Evaluation Of Their Antioxidant And Cytotoxicity Effectiveness*.
- Mizushima, Y., & Kobayashi, M. (1968). Interaction of anti-inflammatory drugs with serum proteins, especially with some biologically active proteins. *Journal of Pharmacy and Pharmacology*, 20(3), 169–173. <https://doi.org/10.1111/j.2042-7158.1968.tb09718.x>
- Mohammed, B. S., Sutramay, P., Ahmadi, S., Fathima, S., Askani, S., Jambiga, P.

- C., Thumma, R., Dharavath, S. B., & Taduri, S. (2023). Phytochemical Screening And Anti-Bacterial Activity Of *Erythrina Variegata* Leaf, Stem And Root Extracts. *Journal of Plant Development*, 30(1), 77–87. <https://doi.org/10.47743/jpd.2023.30.1.927>
- Mohapatra, S., Mohandas, R., & Doraikannan, S. S. (2023). Assessment of Anti-Microbial Efficacy against Oral Pathogens, Anti-Inflammatory, and Anti-oxidant Activity of Ethanolic and Aqueous Extract of *Erythrina variegata* (Indian Coral Tree) Leaves – An In-vitro Study. *Research Journal Pharmacy and Technology*, 16(12), 5930–5934. <https://doi.org/10.52711/0974-360X.2023.00962>
- Mulyani, T., Setyahadi, S., & Wibowo, A. E. (2023). Uji Aktivitas Antiinflamasi Uji Aktivitas Antiinflamasi Kombinasi Ekstrak Daun Torbangun (*Plectranthus amboinicus* (Lour.) Spreng.) dan Ekstrak Daun Kelor (*Moringa oleifera* Lam.) dengan Metode Penghambatan Denaturasi Protein. *Jurnal Farmasi Indonesia*, 20(1), 26–32.
- MUSRADINUR. (2016). Stres Dan Cara Mengatasinya Dalam Perspektif Psikologi. *Jurnal Edukasi*, 2(2), 183–200.
- Muthukrishnan, S., Palanisamy, S., Subramanian, S., Selvaraj, S., Rani Mari, K., & Kuppulingam, R. (2016). Phytochemical Profile of *Erythrina variegata* by Using High-Performance Liquid Chromatography and Gas ChromatographyMass Spectroscopy Analyses. *Journal of Acupuncture and Meridian Studies*, 9(4), 207–212. http://files/298/S_1-s2.0-S2005290116300693-main.pdf
- Nagar, J. C., & Chauhan, L. S. (2016). Antihyperglycemic And Antihyperlipidemic Activity Of Root Extracts Of *Erythrina Variegata* In Streptozotocin Induced Diabetic Rats Jagdish. *World Journal Of Pharmaceutical Research*, 5(2), 1322–1332.
- Novianto, L., & Fuadi, A. M. (2023). Pengaruh Jenis Pelarut Dan Waktu Ekstraksi Dengan Metode Soxhletasi Pada Pengambilan Minyak Kemiri (*Aleurites Moluccanus*). *Jurnal Teknik Kimia Vokasional (Jimsi)*, 3(1), 22–27. <https://doi.org/10.46964/Jimsi.V3i1.365>

- Nurjanah, Aprilia, B., Fransiskayana, A., Rahmawati, M., & Nurhayati, T. (2018). Senyawa Bioaktif Rumput Laut Dan Ampas Teh Sebagai Antibakteri Dalam Formula Masker Wajah. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*, 21(2), 304–316.
- Oktoviani. (2015). Optimasi Ekstraksi Senyawa A-Mangostin Dari Kulit Buahmanggis (*Garcinia mangostana* Linn.) The. *Jurnal Kesehatan Saintika Meditory*, 2(2), 121–130.
- Pariata, I. K., Mediastari, A. A., & Suta, I. B. (2022). Manfaat Dadap Serep (*Erythrina Sumbubrans*) Untuk Mengatasi Demam Pada Anak. *E-Jurnal Widya Kesehatan*, 4(1), 24–37.
- Phukhatmuen, P., Meesakul, P., Suthiphasilp, V., Charoensup, R., Maneerat, T., Cheenpracha, S., Limtharakul, T., Pyne, S. G., & Laphookhieo, S. (2021). Antidiabetic and antimicrobial flavonoids from the twigs and roots of *Erythrina subumbrans* (Hassk.) Merr. *Helicon*, 7(4), e06904. <https://doi.org/10.1016/j.helicon.2021.e06904>
- Prayoga, D., Nocianitri, K., & Puspawati, N. N. (2019). Identifikasi Senyawa Fitokimia Dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Kasar Daun Pepe (*Gymnema Reticulatum* Br.) Pada Berbagai Jenis Pelarut. *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Pangan*, 8(2), 111–121.
- Purwanto, D., Bahri, S., & Ridhay, A. (2017). Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Buah Purnajiwa (*Kopsia Arborea* Blume.) Dengan Berbagai Pelarut. *Jurnal Kovalen*, 3(1), 24–32.
- Reddy, S. K., Naik, K. K., & Karthikeyan, R. (2015). Anti-inflammatory Activity of the Leaf Extracts of *Erythrina variegata* L. Anti-inflammatory Activity of the Leaf Extracts of *Erythrina variegata* L. *Journal Inventi Rapid: Ethnopharmacology*, 2(1), 1–2.
- Ridwan, I., Puspitasari, R., Dewi, D. R., & Ghozali, M. (2015). Pembuatan Biodiesel dengan Proses Ekstraksi Reaktif dari Ampas Perasan Kelapa. *Jurnal Fluida Volume*, 11(2), 22–26.
- Riley, R., & Chapman, V. (1958). Antioxidant Determinations by the Use of a Stable Free Radical. *Journal Nature*, 181(26), 1199–1205.

- RISKESDAS. (2018). *LAPORAN HASIL RISET KESEHATAN DASAR INDONESIA: Departemen Kesehatan Republik Indonesia*.
- Sa`adah, H., Nurhasnawati, H., & Permatasari, V. (2017). Kadar Flavonoid Ekstrak Etanol Umbi Bawang Dayak (*Eleutherine Palmifolia* (L .) Merr) Dengan Metode Spektrofotometri. *Jurnal Borneo Journal of Pharmascientech*, 1(1), 1–9.
- Sadgrove, N. J., Oliveira, T. B., Khumalo, G. P., Vuuren, S. F. van, & ... (2020). Antimicrobial isoflavones and derivatives from *Erythrina* (Fabaceae): structure activity perspective (Sar & Qsar) on experimental and mined values against In *Antibiotics*. mdpi.com. <https://www.mdpi.com/2079-6382/9/5/223>
- Safitri, G., Wibowo, M. A., & Idiawati, N. (2017). Uji aktivitas antibakteri ekstrak kasar buah Asam paya (*Eleiodoxa conferta* (Griff.) Buret) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Salmonella thypi*. *Jurnal Kimia Khatulistiwa*, 6(1), 17–20.
- Samanta, T. D., & Laskar, S. (2021). Review On *Erythrina Variegata* Linn. *World Journal Of Pharmaceutical Research*, 8(3), 540–591. <https://doi.org/10.20959/Wjpr202317-29690>
- Sandhiutami, N. M. D., Desmiaty, Y., & Anbar, A. (2016). Efek Antioksidan Ekstrak Etanol Biji Pepaya (*Carica Papaya* L.) Terhadap Aktivitas Enzim Superoksida Dismutase Dan Kadar Malondialdehid Pada Mencit Stress Oksidatif Dengan Perenangan. *Jurnal Ilmu Kefarmasian Indonesia*, 14(1), 26–32.
- Sangale, P. T., Deshmukh, D. B., & Bhambere, R. (2015). Anticonvulsant Effect of Leaf and Bark of *Erythrina Variegata* Linn and *Butea Monosperma* (LAM) Taub in different Experimental Convulsion Model in Rats. *Journal Pharmatutor*, 3(5), 19–23.
- Santhiya, N., Priyanga, S., Hemmalakshmi, S., & Devaki, K. (2016a). Phytochemical analysis, Anti inflammatory activity, In vitro antidiabetic activity and GC-MS profile of *Erythrina variegata* L. bark. *Journal of Applied Pharmaceutical Science*, 6(7), 147–155.

<https://doi.org/10.7324/JAPS.2016.60722>

- Santhiya, N., Priyanga, S., Hemmalakshmi, S., & Devaki, K. (2016b). Phytochemical analysis , Anti inflammatory activity , in vitro antidiabetic activity and GC-MS profile of *Erythrina variegata* L . bark. *Journal of Applied Pharmaceutical Science*, 6(7), 147–155.
<https://doi.org/10.7324/JAPS.2016.60722>
- Shahriar, M., Khair, N., Sheikh, Z., Chowdhury, S., Kamruzzaman, M., Bakhtiar, M., Chisty, S., Narjish, S., Akhter, R., & Akter, N. (2016a). Phytochemical Analysis, Cytotoxic and In vitro Antioxidant Activity of *Erythrina variegata* Bark. *European Journal of Medicinal Plants*, 11(3), 1–5.
<https://doi.org/10.9734/EJMP/2016/18866>
- Shahriar, M., Khair, N., Sheikh, Z., Chowdhury, S., Kamruzzaman, M., Bakhtiar, M., Chisty, S., Narjish, S., Akhter, R., & Akter, N. (2016b). Phytochemical Analysis, Cytotoxic and In vitro Antioxidant Activity of *Erythrina variegata* Bark. *European Journal of Medicinal Plants*, 11(3), 1–5.
<https://doi.org/10.9734/ejmp/2016/18866>
- Sinaga, A. F. (2016). Stress Oksidatif Dan Status Antioksidan Pada Aktivitas Fisik Maksimal. *Jurnal Generasi Kampus*, 9(2), 176–189.
- Singh, U., & Kumar, S. (2020). A Neoteric Study on Coral Tree/ Paribhadra (*Erythrina variegata* linn.) with Special Reference to Ayurvedic and Modern Outline. *International Journal of Advanced and Innovative Research*, 8(5), 1–7.
- Subrhamanian, H., & Suriyamoorthy, P. (2015). HPTLC analysis and in vitro antioxidant activity of aqueous bark extract of *Erythrina variegata* L. *Israel Journal of Plant Sciences*, 63(3), 1–15.
<https://doi.org/10.1080/07929978.2015.1096608>
- Sudarmi, K., Darmayasa, I. B., & Muksin, I. K. (2017). Uji Fitokimia Dan Daya Hambat Ekstrak Daun Juwet (*Syzygium Cumini*) Terhadap Pertumbuhan *Escherichia Coli* Dan *Staphylococcus Aureus* Atcc. *Jurnal Simbiosis*, 5(2), 47–51.
- Sundu, R., Sapri, & Handayani, F. (2018). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol

- Umbi Paku Atai Merah (*Angiopteris Ferox* Copel) Terhadap *Propionibacterium acnes*. *Jurnal Medical Sains*, 2(2), 75–82.
- Tamir, A., & Temesgen, A. (2015). Phytochemical Investigation on the Root of *Erythrina Abbyssinica* (Korch). *International Journal of Modern Chemistry and Applied Science*, 2(4), 248–255.
- Thangamuneswari, P., & Revathi, S. (2017). In Vitro Anti-Diabetic And Antibacterial Analysis - “*Erythrina Variegata*” Leaves. *World Journal Of Pharmaceutical And Life Sciences*, 3(2), 138–141.
- Wijaya, H., Novitasari, & Jubaidah, S. (2018). Perbandingan Metode Ekstraksi Terhadap Rendemen Ekstrak Daun Rambai Laut (*Sonneratia Caseolaris* L. Engl). *Jurnal Ilmiah Manuntung*, 4(1), 79–83.
- Wiranata, I. G., & Sasadara, M. M. (2022). Pengaruh Pelarut Dan Metode Ekstraksi Terhadap Kandungan Metabolit Sekunder Dan Nilai Ic 50 Ekstrak Umbi Bit (*Beta Vulgaris* L .). *Jurnal Integrasi Obat Tradisional*, 2(1), 1–13.
- Worku, F., & Biresaw, A. (2023). In Vitro Antibacterial Activity and Phytochemical Screening of Leaf Extracts of *Erythrina* Species. *Journal of Pharmaceutics and Pharmacology Research*, 6(1), 1–7. <https://doi.org/10.31579/2693-7247/109>
- Yulianti, W., Ayuningtiyas, G., Martini, R., & Resmeiliana, I. (2020). Pengaruh Metode Ekstraksi Dan Polaritas Pelarut Terhadap Kadar Fenolik Total Daun Kersen (*Muntingia Calabura* L). *Jurnal Sains Terapan*, 10(2), 41–49.
- Zaen, D. M., & Ekayanti, M. (2022). Analisis Kadar Flavonoid Total Dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Jambu Air (*Syzygium Aqueum*), Jambu Bol (*Syzygium Malaccense*), Dan Jamblang (*Syzygium cumini*. 10(2), 15–18. <https://doi.org/10.37304/jkupr.v10i2.5531>
- Zahra, A. P., & Carolia, N. (2017). Obat Anti-inflamasi Non-steroid (OAINS): Gastroprotektif vs Kardiotoksik Non-steroidal Anti-inflammatory Drugs (NSAIDs): Gastroprotective vs Cardiotoxic. *Jurnal Majority*, 6(3), 153–158.
- Zhang, C., Zhou, Y., Sun, Z., Feng, J., & Wang, Y. (2014). Polysaccharides extraction from *Erythrina variegata*, chemical characterization and its antioxidant activity. *International Journal of Biological Macromolecules*,

68(7), 267–273.

<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.ijbiomac.2014.05.009>

Zhao, R., Liang, H., Clarke, E., Jackson, C., & Xue, M. (2016). Inflammation in Chronic Wounds. *International Journal of Molecular Sciences*, 17(1), 1–14.

<http://files/304/ijms-17-02085-v2.pdf>

Zhu, X., Yuan, W., Li, Z., Lin, Y., Li, W., Ji, L., Wang, D., Zhang, H., & Wang, Y. (2023). Progress of Research on Antioxidants and Carriers for Skin Wound Repair. *Journal Processes*, 11(7), 1–14. <https://doi.org/10.3390/pr11072069>

