



Aktivitas Antibakteri Ekstrak Kecombrang (*Etlingera Elatior*) dan Kalanduyung (*Cassia Siamea*) terhadap Pertumbuhan Bakteri serta Pengaruh Rokok terhadap Kualitas Sperma Mencit Jantan

Airin Nurfaiza^{1*}, Ardi Mustakim²

¹⁻²Universitas Adiwangsa Jambi, Indonesia

Alamat: Jl. Sersan Muslim No.RT 24, Thehok, Kec. Jambi Selatan, Kota Jambi

Korespondensi penulis: airinnurfaiza@gmail.com *

Abstract. Bacterial growth is one processes carried out through binary fission for its reproduction process. Bad bacteria in their growth process must course be inhibited in several ways, one which is through the consumption several herbal or traditional plants, such as torch ginger and kalanduyung extracts. The dangers cigarette smoke can reduce the health individuals. Cigarette smoke can have an impact on reducing the number of spermatozoa caused by decrease in the diameter seminiferous tubules for 45 days. The purpose writing journal is to analyze antibacterial activity of torch ginger and kalanduyung extracts on bacterial growth and the effect of cigarettes on the quality male mouse sperm. The writing method uses qualitative type. The results and conclusions that bacterial growth can be inhibited by consuming several traditional plants such as torch ginger extract and kalanduyung leaf extract. In inhibiting growth of antibacterial activity, torch ginger extract has quite good effectiveness with concentration value 20%. The value inhibition zone formed is 17.22. The use largest concentration, namely 80%, has an effective inhibition of bacterial growth which is known to have an average inhibition zone value of 14.9 mm. Furthermore, the quality male mouse sperm does not have specific effect on the provision control treatment related to provision amount of cigarette smoke.

Keywords: antibacterial, torch ginger, kalanduyung, mice, sperm

Abstrak. Pertumbuhan bakteri merupakan salah satu proses yang dilakukan melalui pembelahan biner untuk dalam proses perkembangbiakannya. Bakteri jahat dalam proses pertumbuhannya tentu harus dihambat melalui beberapa cara, salah satunya adalah melalui pengonsumsi beberapa tanaman herbal atau tradisional, seperti ekstrak kecombrang dan kalanduyung. Bahaya dari asap rokok dapat menurunkan kesehatan pada individu. Asap rokok dapat memberikan dampak terhadap penurunan jumlah spermatozoa yang disebabkan oleh penurunan besarnya diameter tubulus seminiferous selama 45 hari. Tujuan penulisan jurnal adalah menganalisis aktivitas antibakteri ekstrak kecombrang dan kalanduyung terhadap pertumbuhan bakteri serta pengaruh rokok terhadap kualitas sperma mencit Jantan. Metode penulisan menggunakan jenis kualitatif. Hasil dan kesimpulan ialah pertumbuhan dari bakteri dapat dihambat melalui pengonsumsi dari beberapa tanaman tradisional seperti ekstrak kecombrang serta ekstrak dari daun kalanduyung. Dalam menghambat pertumbuhan aktivitas antibakteri ekstrak kecombrang memiliki efektivitas yang cukup baik dengan nilai konsentrasinya adalah 20%. Adapun nilai dari zona hambat yang terbentuk ialah 17.22. penggunaan konsentrasi terbesar yaitu 80% memiliki kehambatan yang efektif dalam pertumbuhan bakteri yang diketahui mempunyai rerata nilai zona hambatnya ialah 14,9 mm. Selanjutnya kualitas sperma mencit jantan tidak memiliki pengaruh yang khusus pada pemberian perlakuan kontrol terkait pemberian jumlah asap batang rokok.

Kata kunci: antibakteri, kecombrang, kalanduyung, mencit, sperma.

1. LATAR BELAKANG

Pertumbuhan bakteri merupakan salah satu proses yang dilakukan melalui pembelahan biner untuk dalam proses perkembangbiakannya (Sriyono & Kumalasari, 2020). Menurut studi literatur menjelaskan fase pertumbuhan dari bakteri diantaranya adalah fase lag, ekponensial/logaritma, stasioner, serta fase kematian. Selain itu, pertumbuhan dari bakteri dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya nutrisi (Emmawati et al., 2021), pH (Wardhani

et al., 2018), dan suhu (Subagiyo et al., 2016). Bakteri jahat dalam proses pertumbuhannya tentu harus dihambat melalui beberapa cara, salah satunya adalah melalui pengonsumsiannya beberapa tanaman herbal atau tradisional, seperti ekstrak kecombrang (Salasa et al., 2019) dan kalanduyung (Andrionaldy et al., 2022),

Batang dari tanaman kecombrang mempunyai peran sebagai antibakteri dimana pada hasil penelitian sebelumnya mmemiliki kandungan flavonoid serta adanya minyak esensial yang memiliki nilai persentase 0,0029%. Pada sebagian masyarakat bagian dalam dari batang kecombrang tersebut lebih banyak dimanfaatkan dalam pengonsumsiannya dibandingkan dengan bagian luarnya, sebab pada bagian dalam batang kecombrang memiliki kandungan flavonoid lebih banyak. Selain flavonoid, pada bagian batang sendiri juga memiliki beberapa kandungan lainnya misalnya glikosida, steroid, triterpenoid, fenolik, saponin, dan alkaloid yang memiliki fungsi antimikroba. Selain batang, masyarakat juga memanfaatkan daun yang dicampurkan dengan beberapa aromatic lainnya untuk menghilangkan bau badan (Dwi et al., 2021).

Selain batang kecombrang, daun kalanduyung juga memberikan efektivitas dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* (Khairunnisa et al., 2020). Bakteri tersebut dapat memberikan pengaruh terhadap timbulnya penyakit pneumonia pada manusia. Pada kasus pneumonia yang terjadi di Indonesia terdapat 32,7% terjadi di Kalimantan Tengah, 34,8% di Sulawesi Barat, 34,8% di Bangka Belitung, 35,6% di Aceh, dan 38,5% terjadi di Nusa Tenggara Timur. Pada penelitian terdahulu memaparkan bahwa dalam mengobati permasalahan saluran pernapasan ialah pengonsumsiannya secara rutin terkait dengan daun kalanduyung. Hasil riset memaparkan bahwa kandungan yang dimiliki daun kalanduyung diantaranya adalah steroid, tannin, saponin, flavonoid, dan alkaloid (Putri et al., 2022).

Bahaya dari asap rokok dapat menurunkan kesehatan pada individu. Hasil penelitian terdahulu memaparkan bahwa asap rokok dapat memberikan dampak terhadap penurunan jumlah spermatozoa yang disebabkan oleh penurunan besarnya diameter tubulus seminiferous selama 45 hari. Terganggunya spermatogenesis di tubulus seminiferus mengakibatkan akan menurunkan kualitas sperma, sehingga akan menyebabkan infertile (Saputri, 2023). Menurut studi literatur memaparkan bahwa karakteristik dari sperma yang baik ialah dapat membuahi sel ovum atau telur serta mempunyai kondisi normal (Febriyanto et al., 2023). Selain itu, dalam mengetahui terkait dengan kualitasnya sel sperma dapat ditinjau dari motilitas, morfologi, dan jumlah (Kudratullah & Sudrajat, 2021).

Melalui pemaparan diatas, penulis mengambil judul “Aktivitas Antibakteri Ekstrak Kecombrang dan Kalandyung Terhadap Pertumbuhan Bakteri serta Pengaruh Rokok Terhadap Kualitas Sperma Mencit Jantan”. Tujuan dari penulisan jurnal ini adalah menganalisis terkait dengan aktivitas antibakteri ekstrak kecombrang dan kalandyung terhadap pertumbuhan bakteri serta pengaruh rokok terhadap kualitas sperma mencit jantan. Batasan yang digunakan dalam penulisan jurnal ini didasarkan pada hanya kajian *literature review* melalui beberapa jurnal yang valid dan kredibel serta memiliki keterkaitan dengan judul penelitian yang telah dirumuskan.

2. METODE PENELITIAN

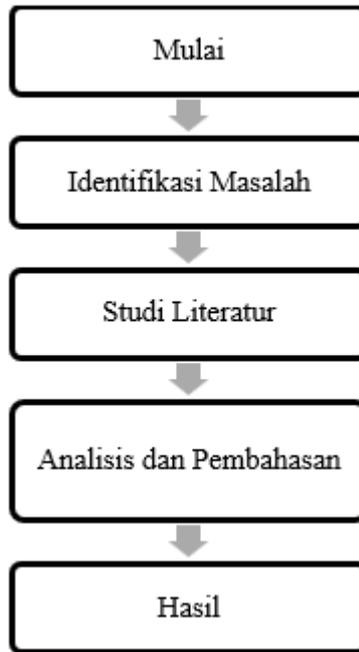
Metode penulisan yang digunakan dalam penulisan jurnal ini ialah menggunakan jenis kualitatif dimana kegiatan penelitian dilakukan melalui analisis secara kritis dengan penjabaran kalimat-kalimat ilmiah. Hasil dari penelitian disajikan berdasarkan temuan kegiatan analisis pada *library research* ataupun temuan fakta yang ada di lapangan (Sugiyono, 2019). Selanjutnya pendekatan *literature review* atau yang disebut dengan studi kepustakaan.

Penentuan Tujuan dan Ruang Lingkup

Penentuan tujuan dari *literature review* ini ialah menganalisis terkait dengan aktivitas antibakteri ekstrak kecombrang dan kalandyung terhadap pertumbuhan bakteri serta pengaruh rokok terhadap kualitas sperma mencit Jantan. Ruang lingkup dalam penulisan jurnal ini didasarkan pada studi kepustakaan terkait dengan kualitas sperma mencit jantan yang dipengaruhi oleh rokok serta analisa aktivitas antibakteri ekstrak kecombrang dan kalandyung. Selain itu, pembahasan akan mencakup keterbatasan penelitian yang ada dan saran dalam studi kepustakaan terkait dengan kualitas sperma mencit jantan yang dipengaruhi oleh rokok serta analisa aktivitas antibakteri ekstrak kecombrang dan kalandyung.

Pengumpulan Sumber Literatur

Teknik pengumpulan data terkait dengan *literature review* dilakukan melalui mesin pencarian, seperti Google Searches, Google Scholar, dan Researchgate. Penyaringan dari beberapa jurnal dilakukan, seperti dipaparkan pada Gambar 1 berikut ini.



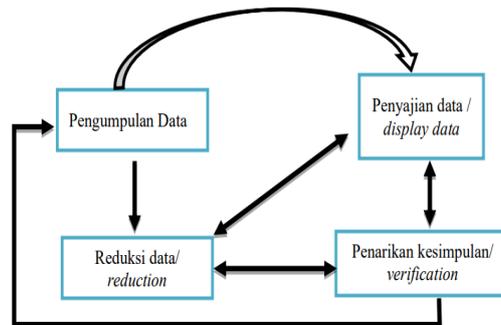
Gambar 1. Diagram Alir *Literature Review*
Sumber: (Rumetna, 2018)

Kriteria Inklusi dan Eksklusi

Sampel yang diambil dalam penelitian ini harus mencakup kriteria inklusi dan eksklusi. Kriteria inklusi untuk literatur review ini mencakup studi yang secara eksplisit terkait dengan kualitas sperma mencit jantan yang dipengaruhi oleh rokok serta analisa aktivitas antibakteri ekstrak kecombrang dan kalanduyung. Sebaliknya, kriteria eksklusi mencakup artikel yang tidak fokus pada ekstrak tumbuhan atau tidak menggunakan metodologi yang relevan. Selain itu, penggunaan dari beberapa sumber yang relevan dilakukan pada penelitian ini, sehingga misal ditemukan beberapa data yang berasal dari web blogspot, maka data tersebut tidak dimasukkan kedalam tinjauan review yang dilakukan. Kriteria tahun penelitian dalam penelitian yang digunakan adalah sumber 10 tahun terakhir.

Analisis dan Sintesis Data

Selanjutnya Gambar 2 dibawah ini memaparkan terkait dengan diagram analisis data yang dilakukan oleh peneliti saat semua data yang dibutuhkan dalam penelitian sudah terkumpul. Adapun beberapa data yang telah dikumpulkan ialah memiliki keterhubungan dengan ekstrak tumbuhan dalam bidang farmakologi.



Gambar 2. Teknik Analisis Data
Sumber: (Arif et al., 2022)

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pembahasan dalam penelitian ini mencakup studi kepustakaan terkait dengan kualitas sperma mencit jantan yang dipengaruhi oleh rokok serta analisa aktivitas antibakteri ekstrak kecombrang dan kalanduyung. Pada sebagian masyarakat bagian dalam dari batang kecombrang tersebut lebih banyak dimanfaatkan dalam pengonsumsianya dibandingkan dengan bagian luarnya, sebab pada bagian dalam barang kecombrang memiliki kandungan flavonoid lebih banyak. Selain batang kecombrang, daun kalanduyung juga memberikan efektivitas dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* (Khairunnisa et al., 2020). Bahaya dari asap rokok dapat menurunkan kesehatan pada individu. Hasil penelitian terdahulu memaparkan bahwa asap rokok dapat memberikan dampak terhadap penurunan jumlah spermatozoa yang disebabkan oleh penurunan besarnya diameter tubulus seminiferous selama 45 hari.

Pada penelitian berjudul “Aktivitas Antibakteri Ekstrak Batang Kecombrang (*Etilingera elatior* (Jack) R.M.Sm.) Terhadap Bakteri Plak Gigi *Streptococcus mutans*” memaprkan obat kumur yang memiliki kandungan antibakteri merupakan jawaban dalam pengatasan terbentuknya dari plak gigi. Hasil dari penelitian memaparkan bahwa dalam menghilangkan bau mulut ataupun bau badan, masyarakat dapat memanfaatkan penggunaan tanaman tradisional yaitu *Etilingera elatior* atau dalam sebutan masyarakat lebih luas dikenal dengan tanaman kecombrang. Pemanfaatan dalam pengonsumsian tanaman tersebut ialah bersumber dari batang, daun, ataupun bunga yang mempunyai sifat antimikroba. Menurut hasil analisa menunjukkan penghambatan *Etilingera elatior* efektif pada bakteri *Pseudomonas aeruginosa*, *Streptococcus mutans*, *Staphylococcus aureus*, *Bacillus subtilis*, serta *Escherchia coli*. Hasil penelitian menyimpulkan bahwa dalam menghambat pertumbuhan aktivitas antibakteri ekstrak kecombarang memiliki efektivitas yang cukup baik dengan nilai konsentrasinya adalah 20%. Adapun nilai dari zona hambat yang terbentuk ialah 17.22 (Suryani et al., 2019).

Penelitian berjudul “Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Kalanduyung (*Guazuma ulmifolia* Lam.) Terhadap Pertumbuhan *Staphylococcus Aureus* Dengan Metode Difusi Cakram (Kirby-Bauer)” memaparkan senyawa paling banyak yang terdapat pada daun kalanduyung ialah alkaloid. Adapun ekstrak etanol yang didapatkan dari proses pengekstrakan dauan kalanduyung memiliki keefektifan dalam menghambat pertumbuhan dari bakteri dengan memiliki beberapa konsentrasi, diantaranya adalah 80%, 60%, 40%, dan 20%. Adapun berdasarkan hasil penelitian memberikan kesimpulan bahwa pada penggunaan konsentrasi terbesar yaitu 80% memiliki kehambatan yang efektif dalam pertumbuhan bakteri yang diketahui mempunyai rerata nilai zona hambatnya ialah 14,9 mm. Hasil studi literatur lebih lanjut menyebutkan bahwa beberapa kandungan senyawa kalanduyung yaiyu steroid, tannin, saponin, flavonoid, dan alkaloid (Trisia et al., 2018).

Pada penelitian berjudul “Pengaruh Rokok Terhadap Jumlah Sel Spermatozoa Mencit Jantan (*Mus musculus*, Strain Jepang)” menyebutkan bahwa asap rokok dapat memberikan pengaruh terhadap sistem metabolisme yang terdapat didalam tubuh, pengurangan vasokontriksi pembuluh darah, pengurangan diameter tubulus, menguangi nekrosis testis, serta ukuran testis. Asap rokok sendiri dapat memberikan pengaruh terhadap perokok pasif ataupun aktif, sebab pada asap rokok memiliki beberapa senyawa seperti kromium, besi, nikel, timah, cadmium, nikotin, tar, hydrogen sianida, nitrogen dioksida, nitrogen, oksida, karbon dioksida, karbon monoksida, dan ammonia. Hasil penelitian tersebut memberikan sebuah simpulan yaitu kualitas sperma mencit jantan tidak memiliki pengaruh yang khusus pada pemberian perlakuan kontrol terkait pemberian jumlah asap batang rokok. Selanjutnya pada penelitian lebih lanjut memberikan rekomendasi terkait dengan struktur molekular spermatozoa yang dipengaruhi oleh rokok seperti DNA ataupun kromosom.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan yang diambil melalui pemaparan diatas ialah pertumbuhan dari bakteri dapat dihambat melalui pengonsumsiannya dari beberapa tanaman tradisional seperti ekstrak kecombrang serta ekstrak dari daun kalanduyung. Dalam menghambat pertumbuhan aktivitas antibakteri ekstrak kecombrang memiliki efektivitas yang cukup baik dengan nilai konsentrasinya adalah 20%. Adapun nilai dari zona hambat yang terbentuk ialah 17.22. penggunaan konsentrasi terbesar yaitu 80% memiliki kehambatan yang efektif dalam pertumbuhan bakteri yang diketahui mempunyai rerata nilai zona hambatnya ialah 14,9 mm. Selanjutnya kualitas sperma mencit jantan tidak memiliki pengaruh yang khusus pada pemberian perlakuan kontrol terkait pemberian jumlah asap batang rokok.

Melalui penulisan ini disarankan kepada penulis selanjutnya untuk melakukan kajian lebih lanjut melalui studi lapangan sebab keterbatasan dalam penulisan ini hanya didasarkan pada *literature review*. Disarankan bagi masyarakat lebih luas untuk memanfaatkan berbagai macam tanaman tradisional untuk meminimalisir, menghambat, dan menonaktifkan pertumbuhan bakteri yang dapat merugikan bagi tubuh manusia. Direkomendasikan kepada pembaca untuk melakukan analisa lebih lanjut, sehingga pengetahuan yang dimiliki lebih luas.

DAFTAR REFERENSI

- Andrionaldy, Fatmaria, & Septi, H. (2022). Uji aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun jambu mete (*Anacardium occidentale* L.) pada pertumbuhan *Streptococcus pyogenes* dengan metode dilusi cair yang diukur menggunakan spektrofotometer. *Jurnal Kedokteran Universitas Palangka Raya*, 7(1), 782–789. <https://doi.org/10.37304/jkupr.v7i1.593>
- Arif, J. R., Faiz, A., & Septiani, L. (2022). Penggunaan media Quizizz sebagai sarana pengembangan berpikir kritis siswa. *Jurnal Ilmu Pendidikan*, 4(1), 201–210. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v4i1.1804>
- Dwi, F. H., Herfian, M., Trias, M. M., Wahyudi, M. C., & Hasanah, R. (2021). Studi etnobotani minuman pokok di Desa Clarak Kabupaten Probolinggo sebagai potensi wisata kuliner. *Experiment: Journal of Science Education*, 1(2), 63–70. <https://doi.org/10.18860/experiment.v1i2.12726>
- Emmawati, A., Rizaini, R., & Rahmadi, A. (2021). Perubahan populasi bakteri asam laktat, kapang/khamir, keasaman, dan respons sensoris yoghurt durian. *Journal of Tropical AgriFood*, 2(2), 79–89. <https://doi.org/10.35941/jtaf.2.2.2020.5131.79-89>
- Febriyanto, T., Farizal, J., & Laksono, H. (2023). Pengaruh kebiasaan merokok dengan analisa morfologi sperma pada cairan semen perokok aktif di Kota Bengkulu. *Journal of Nursing and Public Health*, 11(1), 301–307. <https://doi.org/10.37676/jnph.v11i1.4146>
- Khairunnisa, S., Tandra, T. A., Sim, M., & Florenly, F. (2020). Efektivitas antibakteri campuran nanokitosan 1% dengan berbagai konsentrasi ekstrak biji kelengkeng terhadap *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Sandi Husada*, 11(1), 430–440. <https://doi.org/10.35816/jiskh.v11i1.319>
- Kudratullah, & Sudrajat, A. S. (2021). Motilitas, viabilitas, dan morfologi spermatozoa ayam Bangkok dengan pengencer dextrose dan NaCl fisiologis 10% pada penyimpanan suhu 5°C dan 26°C. *Indonesian Journal of Applied Science and Technology*, 2(1), 1–9.
- Mustakim, A. (2022). Desain instrumen asesmen autentik berbasis keterampilan berpikir kritis dan keterampilan kreatif dalam bidang sains terintegrasi etnosains kebudayaan Jambi. *Jurnal Administrasi Nusantara Maha*, 4(8), 108–120.
- Mustakim, A. (2024). Eksplorasi konsep IPA pada tradisi dan pengetahuan lokal suku Duano Jambi. *Integrated Science Education Journal*, 5(1), 800.

- Putri, C. N., Rahardhian, M. R. R., & Ramonah, D. (2022). Pengaruh metode ekstraksi terhadap kadar total fenol dan total flavonoid ekstrak etanol daun insulin (*Smallanthus sonchifolius*) serta aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus*. *JPSCR: Journal of Pharmaceutical Science and Clinical Research*, 7(1), 15–27. <https://doi.org/10.20961/jpscr.v7i1.43465>
- Rumetna, M. S. (2018). Pemanfaatan cloud computing pada dunia bisnis: Studi literatur. *Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, 5(3), 305–314. <https://doi.org/10.25126/jtiik.201853595>
- Salasa, A. M., Ratnah, S., & Ibrahim, I. (2019). Penentuan nilai MIC (Minimum Inhibitory Concentration) dan MKC (Minimum Killing Concentration) ekstrak daun kecombrang (*Etlintera elatior*) terhadap *Candida albicans* penyebab keputihan. *Media Farmasi*, 15(1), 30–37. <https://doi.org/10.32382/mf.v15i1.781>
- Saputri, P. B. R. (2023). Pengaruh pemberian jus kecambah kacang hijau (*Vigna radiata* L.) terhadap konsentrasi spermatozoa tikus jantan yang dipaparkan asap rokok (Studi eksperimental pada tikus jantan *Rattus norvegicus* yang dipapar asap rokok). *Universitas Islam Sultan Agung Semarang*.
- Sriyono, & Kumalasari, H. M. (2020). *Bakteriologi dasar*. Umsida Press.
- Subagiyo, S., Margino, S., & Triyanto, T. (2016). Pengaruh penambahan berbagai jenis sumber karbon, nitrogen, dan fosfor pada medium deMan, Rogosa, and Sharpe (MRS) terhadap pertumbuhan bakteri asam laktat terpilih yang diisolasi dari intestinum udang penaeid. *Jurnal Kelautan Tropis*, 18(3), 127–132. <https://doi.org/10.14710/jkt.v18i3.524>
- Sugiyono. (2019). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Jakarta: Alfabeta.
- Suryani, N., Nurjanah, D., & Indriatmoko, D. D. (2019). Aktivitas antibakteri ekstrak batang kecombrang (*Etlintera elatior*) terhadap bakteri plak gigi *Streptococcus mutans*. *Jurnal Kartika Kimia*, 2(1), 23–29.
- Trisia, A., Philyria, R., & Toemon, A. N. (2018). Uji aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun kalanduyung (*Guazuma ulmifolia* Lam.) terhadap pertumbuhan *Staphylococcus aureus* dengan metode difusi cakram (Kirby-Bauer). *Anterior Jurnal*, 17(2), 136–143.
- Wardhani, D., Wardhani, D. R., Noriyati, R. D., & Soehartanto, T. (2018). Implementasi estimator kecepatan pertumbuhan mikroorganisme pada bioreaktor anaerob. *Jurnal Teknik ITS*, 2(1), F159–F164. <http://ejournal.its.ac.id>