

UJI AKTIVITAS ANTIMIKROBA EKSTRAK BUNGA KECOMBRANG (*Etilingera elatior*) TERHADAP PERTUMBUHAN *Staphylococcus aureus*

*Antimicrobial Activity Test of Kecombrang's Flower (*Etilingera elatior*) Extract Against The Growth of *Staphylococcus aureus**

Delta ¹, Helen Periselo ²¹ Prodi D III Farmasi STIKES Bhakti Pertiwi Luwu Raya Palopo² Prodi D III Kebidanan STIKES Bhakti Pertiwi Luwu Raya Palopo*E-mail: deltapharm86@gmail.comhelenperiselo1503@yahoo.co.id

ABSTRAK

Bunga kecombrang (*Etilingera elatior*) telah dimanfaatkan masyarakat sebagai obat-obatan untuk kanker, tumor, dan juga sebagai bahan kosmetik alami seperti bahan pencampur bedak. Zat antibakteri ekstrak etanol dari bunga kecombrang (*Etilingera elatior*) dapat menghambat beberapa bakteri seperti *Bacillus subtilis*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Salmonella typhimutium*, *Escherichia coli*, *Listeria monocytogenes* dan *Staphylococcus aureus*. Tujuan penelitian ini ialah untuk menguji apakah ekstrak bunga kecombrang (*Etilingera elatior*) memiliki aktivitas antimikroba serta untuk mengetahui seberapa besar zona hambatnya terhadap pertumbuhan *Staphylococcus aureus*. Metode penelitian ini adalah penelitian eksperimental dengan melakukan serangkaian analisis untuk mengamati dan menentukan besarnya daya hambat ekstrak bunga kecombrang (*Etilingera elatior*) terhadap pertumbuhan *Staphylococcus aureus* dengan konsentrasi 40%, 60% dan 80%. Hasil penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa uji aktivitas antimikroba ekstrak methanol bunga kecombrang (*Etilingera elatior*) dengan konsentrasi 40%, 60% dan 80% mempunyai zona hambatan terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*. Maka semakin tinggi konsentrasinya akan semakin besar pula zona hambatan terhadap pertumbuhan *Staphylococcus aureus*.

Kata kunci: Antimikroba, Bunga Kecombrang, dan *Staphylococcus aureus*

ABSTRACT

Kecombrang flowers (*Etilingera elatior*) have been used by the public as medicines for cancer, tumors, and also as natural cosmetic ingredients such as powder mixing materials. The antibacterial substance of the ethanolic extract of the kecombrang flower (*Etilingera elatior*) can inhibit several bacteria such as *Bacillus subtilis*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Salmonella typhimutium*, *Escherichia coli*, *Listeria monocytogenes*, and *Staphylococcus aureus*. The purpose of this study was to test whether the kecombrang flower (*Etilingera elatior*) had antimicrobial activity and to determine how large the zone of inhibition was against the growth of *Staphylococcus aureus*. This research method is an experimental study by conducting a series of analyzes to observe and determine the amount of inhibition of kecombrang flower extract (*Etilingera elatior*) on the growth of *Staphylococcus aureus*. With concentration 40%, 60% and 80% The results of the research conducted, it can be concluded that the antimicrobial activity test of methanol extract of kecombrang flower (*Etilingera elatior*) with concentrations of 40%, 60% and 80% had zones of inhibition against *Staphylococcus aureus* bacterial. The higher the concentration, the greater the zone of inhibition on growth.

Keywords: Antimicrobial, Kecombrang flower, and *Staphylococcus aureus*

© 2023 Jurnal Kesehatan Luwu Raya

**Correspondence Address:**

LP2M STIKes Bhakti Pertiwi Luwu Raya, Kota Palopo Indonesia

Email: lp2mstikesluwुरaya@gmail.com

DOI: -

P-ISSN : 2356-198X

E-ISSN : 2747-2655

PENDAHULUAN

Keanekaragaman hayati yang dimiliki di Indonesia dapat dijadikan sebagai Obat-obatan. Tanaman yang telah dikenal masyarakat secara turun temurun sebagai obat tradisional perlu dikaji secara ilmiah melalui penelitian, sehingga pemakaiannya tidak hanya berdasarkan pengalaman semata tetapi, secara medis dapat dipertanggung jawabkan. (Sukmawati, 2017)

Kecombrang merupakan tanaman yang banyak dikonsumsi oleh masyarakat sebagai bahan campuran atau bumbu penyedap. Namun, ternyata kecombrang merupakan tumbuhan multiguna, daun, bunga dan buahnya biasa dimanfaatkan. Selain itu, dapat dimanfaatkan sebagai bahan pengawet alami, obat-obatan, dan sebagainya. (Sukmawati, 2017)

Hampir seluruh bagian dari tanaman ini bisa dimanfaatkan. Daun, bunga dan buahnya. Tanaman ini umumnya digunakan dalam bentuk segar, bisa dimakan langsung sebagai lalapan dan bisa juga direbus untuk diminum airnya (Sukmawati, 2017).

Bunga kecombrang (*Etilingera elatior*) telah dimanfaatkan masyarakat sebagai obat-obatan untuk kanker, tumor, dan juga sebagai bahan kosmetik alami seperti bahan pencampur bedak. Zat antibakteri ekstrak etanol dari bunga kecombrang dapat menghambat beberapa bakteri seperti *Bacillus subtilis*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Salmonella typhimurium*, *Escherichia coli*, *Listeria monocytogenes* dan *Staphylococcus aureus* (Yulistia dkk, 2019).

Bakteri patogen lebih berbahaya dan menyebabkan infeksi baik secara sporadic maupun endemic seperti *Staphylococcus aureus*. *Staphylococcus aureus* merupakan salah satu bakteri penyebab infeksi, dalam keadaan normal *Staphylococcus aureus* terdapat disaluran pernapasan atas, kulit, saluran cerna, dan vagina. Infeksi kulit *aureus* termasuk penyakit infeksi yang paling sering, misalnya lebih dari 1,5 juta kasus furunkulosis terjadi di amerika serikat setiap tahunnya (Mujtahid, 2020).

Sebelumnya telah dilakukan penelitian oleh Hera (2021) yang berjudul “Uji Efektivitas Antimikroba Ekstrak Etanol Bunga Kecombrang (*Etilingera elatior*) Terhadap Pertumbuhan *Streptococcus mutans* Dan *Candida albicans* Pada konsentrasi 20%, 40%, 60%, 80%, dan 100% memiliki pengaruh terhadap pertumbuhan *Streptococcus mutans* dan *Candida albicans*. Ekstrak bunga kecombrang pada konsentrasi 80% dan 100% efektif dalam menghambat pertumbuhan *Streptococcus mutans*, Sedangkan ekstrak bunga kecombrang pada konsentrasi 100% efektif dalam menghambat pertumbuhan *Candida albicans*.

Hasil penelitian lainnya yang dilakukan oleh Sukmawati (2020) tentang daya hambat ekstrak buah kecombrang (*Nicolai speciosa*) terhadap pertumbuhan *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* mengemukakan bahwa Ekstrak buah kecombrang (*Etilingera elation*) mempunyai kemampuan untuk menghambat pertumbuhan *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. Konsentrasi yang memberikan daya hambat terbesar terhadap pertumbuhan *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* adalah konsentrasi 15%.

Berdasarkan uraian latar belakang diatas peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Uji aktivitas antimikroba ekstrak bunga kecombrang terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*”.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen dengan melakukan serangkaian analisis untuk mengamati dan menentukan besarnya daya hambat ekstrak bunga kecombrang (*Etilingera elatior*) terhadap pertumbuhan *Staphylococcus aureus*.

Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu : Autoklaf (*All American*), Batang Pengaduk, Blender, Bunsen, Cawan Petri, Corong Kaca, *Erlenmeyer*, Gelas Kimia, Gelas Ukur, Hot Plate, Inkubator, Kapas, Neraca

Analitik(*Electronic Balance*), Ose, Oven(*Memmert*), Penggaris, Pinset, Pipet Ukur, Rak Tabung, Spatula, Stand Pembakar, Tabung Reaksi, Toples Kaca, Waterbath.

Bahan

Bahan yang digunakan yaitu : Aluminium foil, Antibiotik Tetrasiklin, aquadest, Biakan *Staphylococcus aureus*, *Catton swab steril*, handscoon, Kapas, Kertas cakram, Kertas Saring, Mc Farland, methanol, Muller Hinton Agar, NaCl 0,9%, Nutrient Agar, Papert Disk dan Tisu.

Pembuatan Ekstrak Bunga Kecombrang

Pembuatan ekstrak bunga kecombrang (*Etilingera elatior*) dilakukan dengan metode maserasi. Pada metode maserasi ini menggunakan pelarut methanol. Bunga kecombrang yang telah dilakukan sortasi basa kemudian diangin-anginkan dan dikeringkan dengan oven pada suhu 40c sehingga kering, kemudian diremas dan dihaluskan hingga menjadi serbuk. Serbuk bunga kecombrang kemudian ditimbang sebanyak mungkin direndam 3,5 liter pelarut methanol selama 3 x 24 jam dan hasil fitratnya dengan penyaringan. Maserasi dilakukan dengan pengaduk sebanyak 3 kali setiap hari. Setelah 3 hari ekstrak disaring menggunakan kertas saring dan kemudian hasil penyaringan diuapkan pelarutnya dengan *waterbath* sehingga didapatkan ekstrak kental yang bebas dari pelarutnya untuk digunakan dalam pembuatan ekstrak bunga kecombrang dengan variasi konsentrasi tertentu.

Suspensi dan Peremajaan Bakteri Uji

Satu ose kultur dari biakan murni bakteri uji tersebut disuspensikan dalam larutan NaCl 0,9% pada tabung reaksi steril, kemudian suspensi bakteri dikocok hingga homogeny sampai diperoleh kekeruhan standar 0,5 *Mc Farland*.

Bakteri diremajakan pada media NA yang diletakkan dalam posisi miring dengan cara menggoreskan jarum ose yang mengandung bakteri dari biakkan murni secara aseptis yaitu dengan mendekatkan mulut tabung

didepan nyala api saat menggoreskan jarum ose. Kemudian tabung reaksi ditutup kembali dengan kapas dan diinkubasi selama 24 jam pada suhu 37C dalam inkubator.

Uji efektifitas daya hambat ekstrak bunga kecombrang terhadap pertumbuhan *Staphylococcus aureus*.

Cakram kosong steril dimasukkan ke ekstrak bunga kecombrang 40%, 60%, 80% dibiarkan 30 menit agar ekstrak bunga kecombrang terserap ke cakram.

Kedalam media MHA dioleskan suspense bakteri *Staphylococcus aureus* menggunakan *swab steril*, dan dibiarkan hingga 15 menit pada suhu ruangan.

Cakram yang sudah dimasukkan kedalam ekstrak daun sirih hijau dengan konsentrasi 40%, 60%, 80% tersebut kemudian dipindahkan kedalam media MHA yang sudah dioles bakteri *Staphylococcus aureus* dengan menggunakan pinset steril (setiap perlakuan yang menggunakan pinset selalu dipanaskan terlebih dahulu diatas api Bunsen), dan diinkubasi selama 18-24 jam pada suhu 37°C.

Setelah dilakukan inkubasi, diamati dan diukur diameter zona hambat menggunakan penggaris atau jangka sorong dalam satuan milimeter lalu dibandingkan dengan zona hambat pada kontrol.

HASIL PENELITIAN

Hasil penelitian yang dilakukan untuk mengetahui daya hambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dari ekstrak bunga kecombrang (*Etilingera elatior*) dengan variasi konsentrasi 40%, 60% dan 80% menggunakan pelarut methanol dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 1

Hasil Pengukuran Diameter Zona Hambat Ekstrak Bunga Kecombrang (*Etilingera elatior*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus*.

Replikasi	Zona hambat sampel Bunga kecombrang (<i>Etilingera elatior</i>) (mm)			Kontrol Positif (+)	Kontrol Negatif (-)
	40%	60%	80%		
	I	18 mm	22 mm	27 mm	36 mm
II	18 mm	23 mm	29 mm	37 mm	0
III	17 mm	20 mm	24 mm	44 mm	0
Rata-rata	17,6 mm	21,6 mm	26,6 mm	39 mm	0

Sumber: Data Primer 2022

PEMBAHASAN

Dari hasil penelitian yang diperoleh pada tabel 4.1 replikasi pertama dengan konsentrasi 40% mendapatkan 18mm, konsentrasi 60% mendapatkan 22mm, dan konsentrasi 80% mendapatkan 27mm. dengan kontrol positif 36mm kontrol negatif 0.

Untuk replikasi kedua, konsentrasi 40% mendapatkan 18mm, konsentrasi 60% mendapatkan 23mm, dan konsentrasi 80% mendapatkan 29mm. dengan kontrol positif 37mm dan kontrol negatif 0.

Replikasi ketiga, konsentrasi 40% mendapatkan 17mm, konsentrasi 60% mendapatkan 20mm, dan konsentrasi 80% mendapatkan 24mm dengan kontrol positif 44mm dan kontrol negatif 0.

Hasil penelitian yang diperoleh pada tabel 4.1 memperlihatkan hasil diameter zona hambat ekstrak methanol bunga kecombrang (*Etilingera elatior*) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dengan konsentrasi 40%, 60% dan 80%. Rata-rata zona hambat yang terbentuk oleh ekstrak bunga kecombrang pada konsentrasi 40% adalah 17,6 mm, 60% adalah 21,6 mm dan 80% adalah 26,6 mm. Penelitian ini menggunakan zona bening

sebagai indikasi adanya hambatan pada koloni bakteri dimana semakin luas zona hambat/zona bening yang terbentuk mengindikasikan bahwa aktivitas antibakteri ekstrak bunga kecombrang semakin tinggi (Loisa, 2019). Hasil skrining fitokimia dari tanaman ini menunjukkan adanya senyawa-senyawa yang bersifat antibakteri yaitu flavonoid, alkaloid, glikosida, tannin, saponin, triterpenoid, fenolik dan steroid. (Hera, 2021)

Percobaan ini juga menggunakan tetrasiklin sebagai kontrol positif. Kontrol positif digunakan untuk melihat diameter daya hambat antibiotik terhadap pertumbuhan antibakteri yang efektif untuk bakteri *Staphylococcus aureus* (Sovia, 2018) pada tabel 4.1 hasil penelitian menunjukkan rata-rata zona hambat pembanding tetrasiklin sebagai kontrol positif yaitu sebesar 39 mm. antibiotik dari golongan tetrasiklin menunjukkan efektivitas antibakteri yang luas, terutama dalam menghambat pertumbuhan mikroorganisme.

Selanjutnya pada tabel 4.1 memperlihatkan kontrol negatif yaitu aquadest juga tidak terdapat zona hambat dan menunjukkan hasil keruh karena aquadest tidak memiliki potensi sebagai antibakteri.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan mengemukakan bahwa ekstrak bunga kecombrang (*Etilingera elatior*) pada konsentrasi 40%, 60% dan 80% memiliki pengaruh terhadap pertumbuhan *Staphylococcus aureus*.

Adanya perbedaan hasil dari penelitian ini dengan penelitian sebelumnya disebabkan karena bakteri yang berbeda, ekstrak yang berbeda dan pelarut yang digunakan juga berbeda.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa aktivitas antibakteri ekstrak methanol bunga kecombrang (*Etilingera elatior*) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* memberikan zona hambat tertinggi pada konsentrasi 80% dengan zona hambat sebesar

26,6 mm. Semakin tinggi konsentrasi yang digunakan maka semakin tinggi zona hambat antibakterinya.

Saran

Perlu dilakukan pengujian toksisitas terhadap bunga kecombrang (*Etilingera elatior*)

DAFTAR RUJUKAN

- Aninda Maya Kartika, Anang M Legowo, dkk. 2017. *Pengaruh Penambahan Ekstrak Bunga Kecombrang (Etilingera elatior) Terhadap Sifat Fisikokimia Gula Semut Kelapa*. Fakultas Peternakan Dan Pertanian Undip. http://eprints.undip.ac.id/54984/3/Bab_II.pdf. Diakses 6 Juni 2022.
- Ardiansyah.2020. *Uji Ekstrak N-Heksana Akar Kaik-Kaik (Uncaria Cordata) Terhadap Pertumbuhan Bakteri Escherichia coli*.Program Studi Diploma III Analisis Kesehatan Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Borneo Cendekia Medika Pangkalan Bun. <http://repository.stikesbcm.ac.id/id/eprint/141/1/Untitled.pdf>. Diakses 10 Juni 2022.
- Anonim. 1995. Farmakope Indonesia (FI). Edisi IV. Departemen Kesehatan RI, Jakarta
- Desi Renika Sarigi. 2018. *Formulasi Handsoap Gel Dari Ekstrak Etanol Daun Kecombrang (Etilingera elatior (Jack))*.Program Studi D3 Farmasi Fakultas Kesehatan Institut Kesehatan Helvetia Medan.<http://repository.helvetia.ac.id/id/eprint/840/25/KTI%20DESI%20RENIKA%20SARAGI%201515194013.pdf>. Diakses 10 Juni 2022.
- Dr.Ir.Yunilas. M.P. 2017.*Penuntun Praktikum Mikrobiologi Peternakan*. Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian. Universitas Sumatera Utara.<https://repository.usu.ac.id/bitstream/handle/123456789/69262/fulltext.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Diakses 19 Juni 2022.
- Erwan Dermawan. 2020. *Gambaran Penggunaan Antibiotik Profilaksis Pada Pasien Bedah Orthopedi Di Salah Satu Rumah Sakit Swasta Kota Bandung Periode Januari-Maret Tahun 2020*. Program Studi Diploma Farmasi Fakultas Farmasi Universitas Bhakti Kencana Bandung. http://repository.bku.ac.id/xmlui/bitstream/handle/123456789/4301/Erwan%20Dermawan%20191FF02025-dikonversi%20-%20102_%20Nisrina%20Najwa%20Tasya%20Aziza-1-26.pdf?sequence=1&isAllowed=y. Diakses 11 Juni 2022.
- Gembong Tjitrosoepomo, 2016.*Taksonomi Tumbuhan*. Fakultas Biologi Universitas Gadjah Mada
- Hera Dewi Syahrani. 2021. *Uji Efektivitas Antimikroba Ekstrak Etanol Bunga Kecombrang (Etilingera elatior) Terhadap Pertumbuhan Streptococcus mutans Dan Candida albicans*.Program Studi Biologi Fakultas Sains Dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sumatera Utara Medan.<http://repository.uinsu.ac.id/13349/1/SKRIPSI%20HERA%20DEWI%20SYAHRANI%20BIOLOGI%202016.pdf>. Diakses 30 mei 2022.
- Ida Nur Aisyah. 2020. *Daya Hambat Ekstrak Jahe Merah (Zingiber officinale) Terhadap Bakteri Staphylococcus aureus Secara In Vitro*. Program Studi Diploma III Analisis Kesehatan Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Insan Cendekia Medika Jombang. <https://repo.stikesicme-jbg.ac.id/3786/1/KTI%20-%20IDA%20NUR%20AISYAH.pdf>. Diakses 11 Juni 2022.
- Jessica Hutagaol. 2019. *Kemampuan Bunga Kecombrang (Etilingera elatior) Dalam Membunuh Nyamuk Aedes Aegypti Di Kabanjahe Kabupaten Karo Tahun 2019*.Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan Jurusan Kesehatan

- Lingkungan.<http://repo.poltekkes-medan.ac.id/xmlui/bitstream/handle/123456789/1404/KTI%20JESICA.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Diakses 6 Juni 2022.
- Liani Sutrina Sinaga. 2018. *Uji Efek Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Pirdot (Saurauia vulcani Korth) Terhadap Pertumbuhan Bakteri Staphylococcus aureus Dengan Tetrasiklin Sebagai Pembanding*. Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan Jurusan Farmasi. <http://ecampus.poltekkes-medan.ac.id/xmlui/bitstream/handle/123456789/900/KARYA%20TULIS%20ILMIAH.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Diakses 10 Juni 2022.
- Linda Sislyana Noor Baiti. 2018. *Potensi Ekstrak Etanol Batang Kecombrang (Etlingea elatior) Terhadap Pertumbuhan Trichophyton sp.* Universitas Muhammadiyah Semarang. <http://repository.unimus.ac.id/2317/3/BAB%20II.pdf>. Diakses 6 juni 2022.
- Loisa Ratna Yuvita Olla. 2019. *Uji Aktivitas Antimikroba Ekstrak Daun Sirih Hijau (Piper battle L.) Terhadap Pertumbuhan Staphylococcus aureus*. Program Studi Analisis Kesehatan Politeknik Kesehatan Kemenkes Kupang. <http://repository.poltekkeskupang.ac.id/785/1/KTI%20LOUISA%20OLA.pdf>. Diakses 6 Juni.
- Maliza Agustia Putri. 2018. *Uji Efek Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Eceng Gondok (Eichornia crassipes Solms) Terhadap Pertumbuhan Bakteri Staphylococcus aureus*. Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan Jurusan Farmasi. <http://ecampus.poltekkes-medan.ac.id/jspui/bitstream/123456789/899/1/KTI%20MALIZA%20AGUSTIA%20PUTRI.pdf>. Diakses 20 Juni 2022
- Mujtahid Bin Abd Kadir, Rahma Kusuma Dewi. 2020. *Uji Aktivitas Ekstrak Etanol Buah Kecombrang (Nicolai speciose) Terhadap Staphylococcus aureus Dan Pseudomonas aeruginosa*. Prodi Farmasi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Kediri. <chrome://external-file/324-1-929-1-10-20201013.pdf>. Diakses 20 april 2022.
- Niat Pasrah Kasih Hia. 2019. *Formulasi Sediaan Shampo Dari Ekstrak Etanol Bunga Kecombrang (Etlingera elatior)*. Program Studi DIII Farmasi Fakultas Farmasi Dan Kesehatan Institut Kesehatan Helvetia Medan. <http://repository.helvetia.ac.id/id/eprint/2378/1/KTI%20NIAT.pdf>. Diakses 10 Juni 2022.
- Nurul Miftahul Jannah. 2021. *Pengaruh Ekstrak Bunga Kecombrang (Etlingera elatior) Terhadap Gambaran Histologi Tubulus Semiferus Tikus Putih (Rattus norvegicus L.) Yang Diberi Paparan Asap Rokok*. Program Studi Biologi Fakultas Sains Dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sumatera Utara Medan. <chrome://external-file/0704162010%20Nurul%20Miftahul%20Jannah%20%5BSriksi%5D.pdf>. Diakses 6 juni 2022.
- Putri Ayu Larasmono. 2021. *Gambaran Aktivitas Antibakteri Perasan Daun Binahong (Anredera Cordifolia) Pada Pertumbuhan Bakteri Staphylococcus aureus*. Program Studi Diploma III Teknologi Laboratorium Medis Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Insan Cendekia Medika Jombang. <http://repo.stikesicme-jbg.ac.id/5748/1/181310040-PUTRI%20AYU%20LARASMONO-KTI.pdf>. Diakses 6 Juni 2022.
- Riki Wahyudi. 2021. *Identifikasi Bakteri Staphylococcus aureus Pada Ikan Yang Diasap (Studi Di Pasar Kecamatan Kedungadem)*. Program Studi Diploma III Teknologi Laboratorium Medis Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Insan Cendekia Medika Jombang. <http://repo.stikesicme-jbg.ac.id/5773/1/KTI%20RIKI%20WA>

- [HYUDI%20%20%28%20181310045%20%29.pdf](#). Diakses 6 Juni 2022.
- Sinthya Putri Uli Loni. 2020. *Tingkat Pengetahuan Masyarakat Tentang Penggunaan Antibiotika*. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia Politeknik Kesehatan Kemenkes Kupang Program Studi Farmasi Kupang.
- Sukmawati.2017. *Daya Hambat Ekstrak Buah Kecombrang (Etilingeraelator) Terhadap Pertumbuhan staphylococcus aureus dan Escherichia coli*. *Jurnal Pendidikan Biologi*. <http://www.jurnalbiogenerasi.com>. Diakses 20 april 2022.
- Sovia Widarsih. 2018. *Uji Efek Antibakteri Ekstrak Etanol Herba Krokot (Portulaca oleracea L.) Terhadap Pertumbuhan Bakteri Staphylococcus aureus*. Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan Jurusan Farmasi. <http://180.250.18.58/jspui/bitstream/123456789/895/1/KTI.pdf>. Diakses 10 Juni 2022
- Tesalonika Dameria Marpuang. 2019. *Identifikasi Dan Uji Sensitivitas Staphylococcus aureus Terhadap Antibiotik Pada Ulkus Penderita Diabetes Melitus Di RSUP. H Adam Malik Sumatera Utara*. Politeknik Kesehatan Kemenkes RI Medan Jurusan Analis Kesehatan. <http://repo.poltekkes-medan.ac.id/xmlui/bitstream/handle/123456789/1480/KTI%20TESA%20M.pdf?sequence=1&isAllowed=y> Diakses 11 Juni 2022
- Triya Choirin Nisa. 2019. *Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Kitolod (Isotoma longifera L.) C. Prest Terhadap Bakteri Staphylococcus aureus Dengan Kontrol Antibiotik Ofloxacin*. *Jurnal Farmasindo Politeknik Indonusa Surakarta Volume 3 Nomor 1*. Program Studi D3 Farmasi. Politeknik Indonusa Surakarta. Diakses 19 Juni 2022.
- Vivin Asfitri. 2020. *Uji Aktivitas Antiinflamasi Ekstrak Etanol Bunga Kecombrang (Etilingera elator (Jack) R. M. Sm.) Dengan Metode Stabilisasi Membran Sel Darah Merah*. Program Studi S1 Farmasi Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia Perintis Padang. <http://repo.upertis.ac.id/1595/1/SKRIPSI%20VIVIN%20ASFITRI%20%281504031%29.pdf>. Diakses 9 Juni 2022.
- Winda Ermiami. 2017. *Pengaruh Formula Dasar Salep Oksitetrasiklin Hidroklorida Terhadap Daya Hambat Bakteri Staphylococcus aureus Dengan Metode Difusi Agar*. Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan Jurusan Farmasi. <http://ecampus.poltekkes-medan.ac.id/xmlui/bitstream/handle/123456789/4123/KTI%20WINDA.pdf?sequence=1>. Diakses 11 Juni 2022.
- Yulistia Budianti Soemarie, Anita Apriliana, dkk. 2019. *Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Bunga Kecombrang (Etilingera elator (jack) RM Sm.) Terhadap Bakteri Propionibacterium acnes*. Sekolah tinggi ilmu kesehatan samarinda <https://ojs.uniska-bjm.ac.id/index.php/JST/article/viewFile/2469/1868>. Diakses 20 april 2022.