



**REVIEW ARTIKEL : SKRINING FITOKIMIA DAN UJI AKTIVITAS
ANTIBAKTERI EKSTRAK TANAMAN *Syzygium aromaticum*
TERHADAP BAKTERI *Streptococcus mutans***

Skripsi

**Untuk melengkapi syarat-syarat guna memperoleh gelar Sarjana Farmasi
pada Program Studi Farmasi**

Oleh:

Dewi Juliyanah

1704015324



**PROGRAM STUDI FARMASI
FAKULTAS FARMASI DAN SAINS
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF. DR. HAMKA
JAKARTA
2021**

Skripsi dengan Judul

**REVIEW ARTIKEL : SKRINING FITOKIMIA DAN UJI AKTIVITAS
ANTIBAKTERI EKSTRAK TANAMAN *Syzygium aromaticum*
TERHADAP BAKTERI *Streptococcus mutans***

Telah disusun dan dipertahankan di hadapan penguji oleh:

Dewi Juliyanah, NIM 1704015324

	Tanda Tangan	Tanggal
<u>Ketua</u> <u>Wakil Dekan I</u> Drs. apt. Iniding Gusmayadi, M. Si.		<u>12/08/21</u>
<u>Penguji I</u> Drs. H. apt. Sediarmo, M. Farm.		<u>30 Agustus 2021</u>
<u>Penguji II</u> Dr. Priyo Wahyudi, M. Si.		<u>3 September 2021</u>
<u>Pembimbing I</u> apt. Vera Ladeska, M. Farm.		<u>6 September 2021</u>
<u>Pembimbing II</u> Ema Dewanti, M. Si.		<u>6 September 2021</u>
<u>Mengetahui :</u> Ketua Program Studi Farmasi Dr. apt Rini Prastiwi, M. Si.	 8-9-2021	<u>8 September 2021</u>

Dinyatakan lulus pada tanggal : 14 Agustus 2021

ABSTRAK

REVIEW ARTIKEL : SKRINING FITOKIMIA DAN UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK TANAMAN *Syzygium aromaticum* TERHADAP BAKTERI *Streptococcus mutans*

Dewi Juliyanah
1704015324

Penyakit infeksi merupakan salah satu masalah kesehatan masyarakat yang utama di negara maju dan berkembang, terutama di Indonesia. Karies gigi adalah salah satu penyakit infeksi yang disebabkan oleh bakteri *Streptococcus mutans*. Secara empiris, tanaman *Syzygium aromaticum* memiliki khasiat dalam mengatasi sakit gigi. Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengumpulkan informasi mengenai perkembangan tanaman *Syzygium aromaticum* sebagai antibakteri terhadap bakteri *Streptococcus mutans* dan kandungan senyawa kimia yang terkandung di dalam tanaman *Syzygium aromaticum* yang bekerja sebagai antibakteri bila ditinjau berdasarkan *narrative review*. Dari hasil jurnal yang ditemukan dapat disimpulkan bahwa ekstrak tanaman *Syzygium aromaticum* memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Streptococcus mutans*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kuncup bunga *Syzygium aromaticum* pada konsentrasi 100 µl menggunakan metode difusi sumur memiliki aktivitas antibakteri yang paling besar terhadap bakteri *Streptococcus mutans* dengan diameter zona hambat sebesar 32.3 mm karena adanya kandungan metabolit sekunder yang terkandung dalam tanaman cengkeh yaitu alkaloid, glikosida, steroid, flavonoid, tanin dan saponin.

Kata Kunci: *Syzygium aromaticum*, *Streptococcus mutans*, Skrining Fitokimia, Antibakteri, *Narrative Review*

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim

Alhamdulillah rabbil'alam, penulis mengucapkan puji syukur kehadirat Allah SWT karena berkat rahmat dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penulisan skripsi, dengan judul “**REVIEW ARTIKEL : SKRINING FITOKIMIA DAN UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK TANAMAN *Syzygium aromaticum* TERHADAP BAKTERI *Streptococcus mutans***”.

Penulisan skripsi ini dimaksudkan untuk memenuhi tugas akhir sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Farmasi (S.Farm) pada Program Studi Farmasi Fakultas Farmasi dan Sains Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA.

Pada kesempatan yang baik ini penulis ingin menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Dr. apt. Hadi Sunaryo, M.Si. Selaku Dekan FFS UHAMKA.
2. Bapak Drs. apt. Inding Gusmayadi, M.Si. Selaku Wakil Dekan I FFS UHAMKA.
3. Ibu apt. Kori Yati, M.Farm. Selaku Wakil Dekan II FFS UHAMKA.
4. Bapak apt. Kriana Efendi, M.Farm. Selaku Wakil Dekan III FFS UHAMKA.
5. Bapak Anang Rohwiyono, M.Ag. Selaku Wakil Dekan IV FFS UHAMKA
6. Ibu Dr. apt. Rini Prastiwi, M.Si. Selaku Ketua Program Studi Farmasi FFS UHAMKA.
7. Bapak Drs. apt. Inding Gusmayadi, M.Si. Atas bimbingan dan nasihatnya selaku Pembimbing Akademik.
8. Ibu apt. Vera Ladeska, M.Farm. Selaku pembimbing I dan Ibu Ema Dewanti, M.Si. Selaku pembimbing II yang telah banyak membantu memberikan ilmu, nasihat, dan masukan-masukan yang berguna selama kuliah sehingga skripsi ini dapat diselesaikan.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih memiliki banyak kekurangan karena keterbatasan ilmu dan kemampuan penulis. Untuk itu saran dan kritik dari pembaca sangat penulis harapkan. Penulis berharap skripsi ini dapat berguna bagi semua pihak yang memerlukan.

Jakarta, Juli 2021
Penulis

DAFTAR ISI

	Hlm.
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
ABSTRAK	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Permasalahan Penelitian	2
C. Tujuan Penelitian	2
D. Manfaat Penelitian	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	3
A. Landasan Teori	3
1. Tanaman Cengkeh (<i>Syzygium aromaticum</i>)	3
2. Ekstrak	6
3. Metode Ekstraksi	6
4. Skrining Fitokimia	7
5. Mikroorganisme	8
6. Bakteri <i>Streptococcus mutans</i>	9
7. Aktivitas Antibakteri	10
8. Karies Gigi	10
9. <i>Narrative Review</i>	12
B. Kerangka Berfikir	12
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	13
A. Desain Penelitian	13
B. Waktu dan Tempat Penelitian	13
C. Populasi dan Sampel	13
1. Populasi	13
2. Sampel	13
D. Pengumpulan Data	13
1. Proses Pengumpulan Data	13
2. Teknik Pengumpulan Data	14
3. Kriteria Inklusi	14
4. Kriteria Eksklusi	15
E. Analisis Data	15
F. Informasi Artikel	15
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	16
A. Metode <i>Narrative Review</i>	16
B. Skrining Fitokimia tanaman <i>Syzygium aromaticum</i>	16
C. Aktivitas Antibakteri tanaman <i>Syzygium aromaticum</i>	25
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	34
A. Simpulan	34
B. Saran	34
DAFTAR PUSTAKA	35



DAFTAR TABEL

	Hlm.
Tabel 1. <i>Tracking</i> Pencarian Artikel	14
Tabel 2. Hasil Review Skrining Fitokimia Ekstrak Tanaman <i>Syzygium aromaticum</i>	17
Tabel 3. Hasil Review Aktivitas Antibakteri Uji Daya Hambat Ekstrak Tanaman <i>Syzygium aromaticum</i> Terhadap <i>Streptococcus mutans</i>	27



DAFTAR GAMBAR

	Hlm.
Gambar 1. Tanaman Cengkeh (<i>Syzygium aromaticum</i>)	3
Gambar 2. Morfologi Tanaman Cengkeh	4
Gambar 3. Bakteri <i>Streptococcus mutans</i>	9
Gambar 4. Bagan Alur Review Jurnal	15



DAFTAR LAMPIRAN

	Hlm.
Lampiran 1. Aktivitas Antibakteri Uji Daya Hambat Ekstrak Tanaman <i>Syzygium aromaticum</i> Terhadap <i>Streptococcus mutans</i> dengan Difusi Sumur	40
Lampiran 2. Aktivitas Antibakteri Uji Daya Hambat Ekstrak Tanaman <i>Syzygium aromaticum</i> Terhadap <i>Streptococcus mutans</i> dengan Difusi Cakram	42
Lampiran 3. Bukti Submit Jurnal	43



DAFTAR PUSTAKA

- Afanyibo YG, Anani K, Esseh K, Sadji Y, Idoh K, Koudouvo K, Agbonon A, Améyapoh Y, Tozo K, Gbeassor M. 2018. Antimicrobial Activities of *Syzygium aromaticum* (L.) Merr. and L.M. Perry (Myrtaceae) Fruit Extracts on Six Standard Microorganisms and Their Clinical Counterpart. *Open Acces Library Journal (OALib)*. Departemen of Botany, Togo. Vol. 05 No. 12 pp. 1–13.
- Al Mohana AMG, Abd AlHussein BA. 2014. Antibacterial Potential of Clove & Thyme Extracts Against *Streptococcus* spp. In Culture Media. *International Journal of Advanced Research*. College of Veterinary Medicine, Iraq. Vol. 2 No 2 pp. 25–29.
- Al Mudhar MHI, Rohman F, Tamalene MN, Nadra WS, Daud A. 2018. *Keanekaragaman Tumbuhan Rempah dan Pangan Unggulan Lokal Cetakan 1*. IKIP Malang, Malang. Hlm 45–51.
- Andries JR, Gunawan PN, Supit A. 2014. Uji Efek Antibakteri Ekstrak Bunga Cengkeh Terhadap Bakteri *Streptococcus mutans* Secara In Vitro. *Jurnal ilmiah kedokteran gigi (e-GiGi)*. Universitas Sam Ratulangi Manado. Vol. 2 No. 2.
- Besra M, Kumar V. 2018. In Vitro Investigation of Antimicrobial Activities of Ethnomedicinal Plants Against Dental Caries Pathogens. *3 Biotech*. Department of Environmental Science and Engineering, India. Vol. 8 No. 5 pp. 1–8.
- Boleng DT. 2015. *Konsep-Konsep Dasar Bakteriologi*. UMM Press, Malang. Hlm 5.
- Brooks GF, Butel JS, Morse SA. 2007. *Mikrobiologi Kedokteran Jawetz, Melnick, dan Adelberg Edisi 23*. EGC, Jakarta. Hlm. 70, 169 – 170, 179, 233, 238.
- Chaiya A, Saraya S, Chuakul W, Temsiririrkkul R. 2013. Screening for Dental Caries : Preventive Activities of Medicinal Plants Against *Streptococcus mutans*. *Mahidol University Journal Of Pharmaceutical Sciences*. Departement of Pharmaceutical Botany, Thailand. Vol. 40 No.1 pp. 9–17.
- Dalirsani Z, Aghazadeh M, Adibpour M, Amirchaghmaghi M, Pakfetrat A, Mozaffari PM, Mehdipour M, Zenooz AT. 2011. In Vitro Comparison of The Antimicrobial Activity of Ten Herbal Extracts Against *Streptococcus mutans* With Chlorhexidine. *Journal of Applied Sciences*. Departement of Oral

Medicine, Iran. Vol. 11 No. 5 pp. 878–882.

Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2001. *Buku Panduan Teknologi Ekstrak*. Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan. Jakarta. Hlm. 6–13.

Dhamodhar P, Murthy S, Channarayappa, Ramesh K, Gopinath N, SS Shanta K, Varuvelil GJ. 2014. Antibacterial Efficacy of *Syzygium aromaticum* Extracts on Multi-drug Resistant *Streptococcus mutans* Isolated From Dental Plaque Samples. *Journal of Biochemical Technology*. Departement of Biotechnology, Bangalore. Vol. 3 No. 5 pp. 155–157.

Elgamily H, Safy R, Makharita R. 2019. Influence of Medicinal Plant Extracts on The Growth of Oral Pathogens *Streptococcus mutans* and *Lactobacillus acidophilus*: An In-Vitro Study. *Open Access Macedonian Journal of Medical Sciences*. Departement Oral and Dental Research Division, Egypt. Vol. 7 No. 14 pp. 2328–2334

Fajarwati Y, Fitriyaningsih SP, Hazar S. 2013. Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Bunga Cengkeh (*Syzygium aromaticum*) terhadap Bakteri *Streptococcus mutans* dan *Lactobacillus acidophilus*. *JIF Asy-Syifa*. Universitas Islam Bandung, Bandung. Vol. 1 No. 1 Hlm. 222-226.

Gauniyal P, Teotia UVS. 2014. Phytochemical Screening and Antimicrobial Activity of Some Medicinal Plants Against Oral Flora. *Asian Pacific Journal Health Sciences*. University Shri Venkateshwara, India. Vol. 1 No. 3 pp. 255–263.

Gupta C, Prakash D. 2021. Comparative Study of The Antimicrobial Activity of Clove Oil and Clove Extract on Oral Pathogens. *Dentistry Open Journal*. Amity Institute of Herbal Research and Studies, India. Vol. 6 No. 1 pp. 12–15.

Hanani, E. 2021. *Buku Ajar Farmakognosi*. Uhamka Press. Hlm. 180-181, 254, 264–267, 271.

Hasanuddin ARP, Salnus S. 2020. Uji Bioaktivitas Minyak Cengkeh (*Syzygium aromaticum*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Streptococcus mutans* Penyebab Karies gigi. *Jurnal Biologi Makasar*. Stikes Panrita Husada Bulukumba, Sulawesi Selatan. Vol. 5 No 1 Hlm. 47–59.

Hiregoudar M, Suubramaniam R, Mittal S, Muralikrishna K, Sakeenabi B, Prashant G, Chandru G. 2017. Antibacterial Activity of Some Spice Extracts on *Streptococcus mutans*: An In Vitro Study. *Journal of the Indian Association of Public Health Dentistry*. Departement of Pharmacognosy, India. Vol. 2011 No. 17 pp. 347–351.

Imran H, Sohail T, Rahman AU, Iqbal W, Fatima N, Shakir M. 2020. A

Comparative Study of Four Indigenous Medicinal Plants of Pakistan Against Some Oral Pathogens. *Bangladesh Journal of Medical Science*. Pharmaceutical Research Centre PCSIR Labs Complex Karachi, India. Vol. 19 No. 2 pp. 284–290.

Jafri H, Ahmad I. 2021. In Vitro Efficacy of Clove Oil and Eugenol Against *Staphylococcus* spp and *Streptococcus mutans* on Hydrophobicity, Hemolysin Production and Biofilms and their Synergy with Antibiotics. *Advances in Microbiology*. Departement of Agricultural Microbiology, India. Vol. 11 No. 02 pp. 117–143.

Jimoh SO, Arowolo LA, Alabi KA. 2017. Phytochemical Screening and Antimicrobial Evaluation of *Syzygium aromaticum* Extract and Essential Oil. *International Journal of Current Microbiology and Applied Sciences*. Departement of Biological Sciences, Nigeria. Vol. 6 No. 7 pp. 4557–4567.

Julianto TS. 2019. *Buku Ajar Fitokimia Tinjauan Metabolit Sekunder dan Skrining Fitokimia*. Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta. Hlm 1, 4, 9, 11, 20, 33.

Kadam DD, Mane PC, Chaudhari RD. 2015. Phytochemical Screening and Pharmacological Applications of Some Selected Indian Spices. *International Journal of Science and Research (IJSR)*. Universitas Savitribai Phule Pune, India. Vol. 4 No. 3 pp. 704–706.

Kidd EAM, Sally JB. 1991. *Dasar - Dasar Karies Penyakit dan Penanggulangannya*. EGC, Jakarta. Hlm 3–9.

Koba K, Nenonene AY, Raynoud C, Chaumont JP, Sanda K. 2013. Antibacterial Activities of The Buds Essential Oil of *Syzygium aromaticum* (L.) Merr. & Perry from Togo. *Journal of Chemical Information and Modeling*. Universitas de Lome, Togo. Vol. 53 No. 9 pp. 1689 – 1699.

Lawal G, Lawan HS, Yusuf I, Abdullahi MM, Mukhtar MD, Puma HU. 2019. Phytochemical Screening and In Vitro Bacteriostatic Effects of *Syzygium aromaticum* (Clove) Extracts on Clinical Bacterial Isolates. *Journal of Biochemistry, Microbiology and Biotechnology (Jobimb)*. Departemen of Mikrobiologi, Nigeria. Vol. 7 No. 1 pp. 5–9.

Lee MH, Kim HJ. 2019. Antimicrobial Activity, Cytotoxicity and Bioactive Constituents by GC/MS Analysis of Essential Oils. *International Journal of Innovative Technology and Exploring Engineering*. Departement of Cosmetic Science, Republik of Korea. Vol. 8 No. 3C pp. 455–463.

Madubuikwe P, Ezemokwe D, Madubuikwe N. 2018. Phytochemical Screening of *Eugenia Caryophyllata* (Clove Leaves) and Characterization of Its Essential Oil. *International Journal Peer Reviewed Journal*. Departement of Pure and Industrial Chemistry, Nigeria. Vol. 4 No. 2 pp. 163–167.

- Mirpour M, Siahmazgi ZG, Kiasaraie MS. 2015. Antibacterial Activity of Clove, Gall Nut Methanolic and Ethanolic Extracts on *Streptococcus mutans* PTCC 1683 and *Streptococcus salivarius* PTCC 1448. *Journal of Oral Biology and Craniofacial Research*. Microbiology Departement, Iran. Vol. 5 No. 1 pp. 7–10.
- Murali VS, Devi VNM. 2020. Functional Characterization, Phytoconstituents, Antioxidant And Antimicrobial Activity of Leaf Extract of *Syzygium aromaticum*. *International Journal of Plant Archives*. Departement of physic, India. Vol. 20 No. 2 pp. 6077–6083.
- Mustapa MA. 2020. *Penelusuran Senyawa Tumbuhan Cengkeh*. Media Madani, Serang. Hlm 67, 69, 70.
- Novard MFA, Suharti N, Rasyid R. 2019. Gambaran Bakteri Penyebab Infeksi Pada Anak Berdasarkan Jenis Spesimen dan Pola Resistensinya di Laboratorium RSUP Dr. M. Djamil Padang Tahun 2014-2016. *Jurnal Kesehatan Andalas*. Universitas Andalas, Padang. Vol. 8 No. 2 Hlm 26.
- Prajapati M, Pandya D, Maitreya B. 2018. Comparative Phytochemical Screening and Antibacterial Activity of Leaf and Flowering Bud of *Syzygium aromaticum* L. *International Journal of Botany Studies*. Departement of Botany, India. Vol. 3 No 3 pp. 56–60.
- Putri MH, Sukini, Yodong. 2017. *Bahan Ajar Keperawatan Gigi Mikrobiologi*. Badan PPSDM Kesehatan Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta. Hlm 43, 49.
- Sharma A, Sankhla B, Parkar SM, Mathur S. 2019. Antimicrobial Activity of Clove and Ginger Powder Extracts on *Streptococcus mutans*. *Scholars Academic Journal of Biosciences (SAJB)*. Departement of Public Health Dentistry, India. Vol. 2 No. 12 pp. 953-956.
- Suhendar U, Fathurrahman M. 2019. Aktivitas Antibakteri Ekstrak Metanol Bunga Cengkeh (*Syzygium aromaticum*) Terhadap Bakteri *Streptococcus mutans*. *Fitofarmaka: Jurnal Ilmiah Farmasi*. Universitas Pakuan, Bogor. Vol. 9 No. 1 Hlm 26–34.
- Suhendar U, Sogandi S. 2019. Identifikasi Senyawa Aktif Ekstrak Daun Cengkeh (*Syzygium aromaticum*) Sebagai Inhibitor *Streptococcus mutans*. *Al-Kauniyah: Jurnal Biologi*. Universitas Pakuan, Bogor. Vol. 12 No. 2 Hlm 229–239.
- Suparman, Nurhasanah, Papuangan N. 2017. Analisis Pengelompokan Varietas Cengkeh (*Syzygium aromaticum* (L.) Merril & Perry) Berdasarkan Kemiripan Morfometrik Di Pulau Ternate. *Jurnal Biologi Dan Pembelajarannya*. Universitas Khairun, Maluku Utara. Vol. 4 No. 2 Hlm 41–

52.

Susanti SF, Safitri RZ. 2019. Uji Efektifitas Daya Hambat Ekstrak Daun Cengkeh (*Syzygium aromaticum*) dan Daun Ceremai (*Phyllanthus acidus*) dengan Variasi Konsentrasi Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Streptococcus mutans*. *Jurnal Sains*. Akademi Analis Kesehatan Delima Husada, Gresik. Vol. 9 No. 17 Hlm. 25–33.

Thompson S, Ashok A, Sukesh K. 2011. A Study On The Antibacterial Effect of Selected Medicinal Plants of Western Ghats Against Dental Caries Bacteria. *International Journal of Phytomedicine*. Departement of Biotechnology, India. Vol. 3 No. 3 pp. 416–421.

Upadhyaya S, Yadav D, Chandra R, Arora N. 2018. Evaluation of Antibacterial and Phytochemical Properties of Different Spice Extracts. *African Journal of Microbiology Research*. Departement of Environmental Microbiology, India. Vol. 12 No. 2 pp. 27–37.

Vizhi DK, Irulandi K, Mehalingam P, Kumar N. 2016. In Vitro Antimicrobial Activity and Phytochemical Analysis of Fruits of *Syzygium aromaticum* (L.) Merr. & L.M. Perry An Important Medicinal Plant. *The Journal of Phytopharmacology*. Departement of Botany, India. Vol. 5 No. 4 pp. 137–140.

