

DAFTAR PUSTAKA

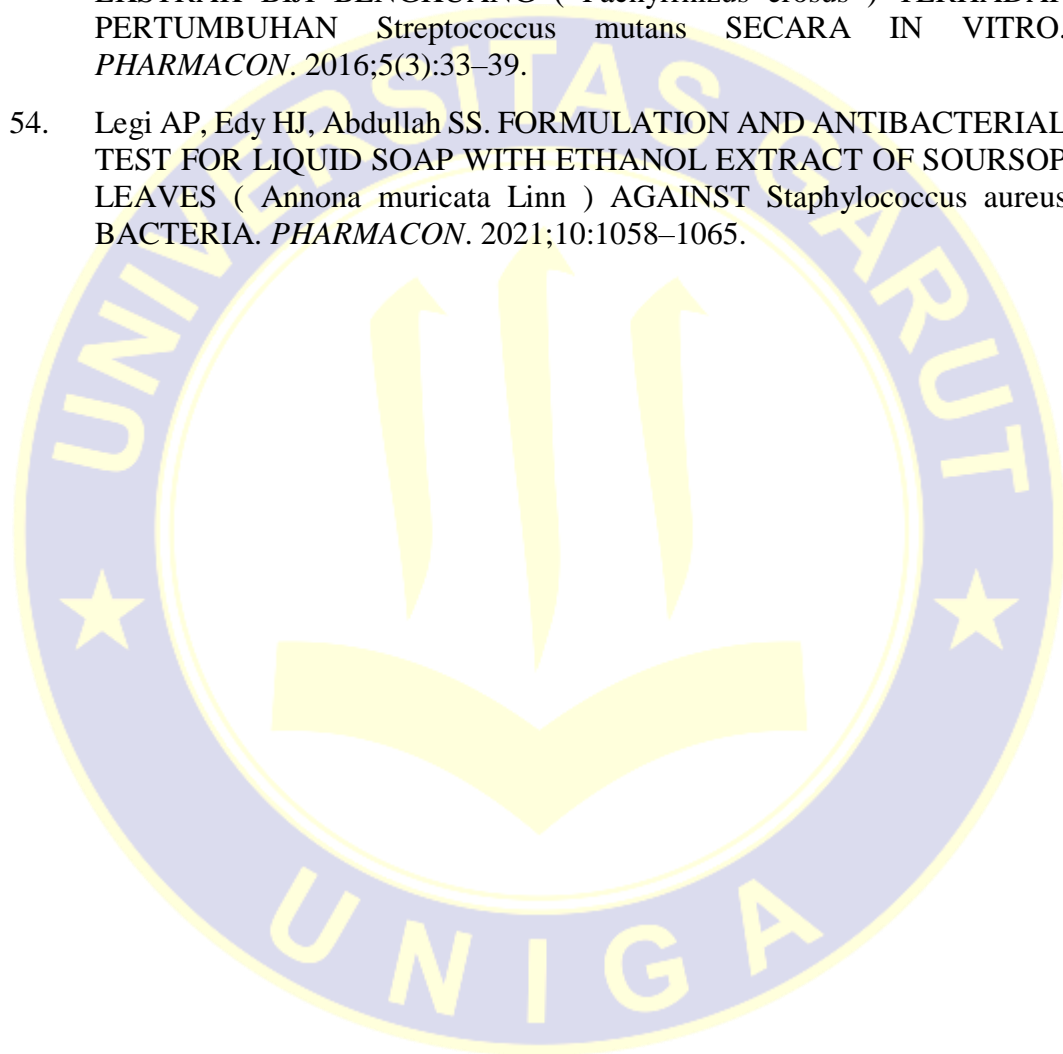
1. Khoramian Tusi S, Jafari A, Marashi SMA, Faramarzi Niknam S, Farid M, Ansari M. The effect of antimicrobial activity of Teucrium Polium on Oral Streptococcus Mutans: A randomized cross-over clinical trial study. *BMC Oral Health*. 2020;20(1):1–8.
2. Zulkifli A, Putri RA. Aplikasi diagnosa penyakit gigi dan mulut menggunakan metode Forward Chaining. *Riau J Comput Sci*. 2020;06(01):71–80.
3. Ramayanti S, Purnakarya I. Peran Makanan terhadap Kejadian Karies Gigi. *J Kesehat Masy*. 2013;7(2):89–93.
4. Fatmawati D warna aju. Hubungan Biofilm Streptococcus Mutans Terhadap Resiko Terjadinya Karies gigi. *Stomatognatic J Kedokt gigi*. 2015;46(4):795–801.
5. Talumewo M, Mintjelungan C, Wowor M. BERALKOHOL DAN NON ALKOHOL DALAM MENURUNKAN AKUMULASI PLAK. *PHARMACON*. 2015;4(4):1–8.
6. Yuniarsih N. Perlukah Kita Menggunakan Obat Kumur? *Maj Farmasetika*. 2017;2(4):14.
7. Wulaisfan R, Hasnawati. Uji Daya Hambat Ekstrak Daun Sukun (Artocarpus Altilis) Terhadap Pertumbuhan Bakteri Staphylococcus Epidermidis. *War Farm*. 2017;6(2):90–99.
8. Rosalina V, Erikania S. PERBANDINGAN Uji AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL PADA 5 SPESIES DAUN MANGGA HARUM MANIS (Mangifera indica) TERHADAP BAKTERI Bacillus subtilis. *Fak Ilmu Kesehat*. Published online 2019:82–87.
9. Kurniawati D, Noval N, Nastiti K. POTENSI ANTISEPTIK POLIHERBAL DAUN SIRIH (Piper betle), KULIT JERUK NIPIS (Citrus aurantifolia) DAN TANAMAN BUNDUNG (Actinuscirpus grossus) PADA TINDAKAN KEPERAWATAN DAN KEBIDANAN. *Din Kesehat J Kebidanan Dan Keperawatan*. 2020;11(1):420–431.
10. Siregar Irma EAE. EFEKTIVITAS STERILISASI KIMIA DENGAN LARUTAN DAUN SUKUN PADA ALAT KEDOKTERAN GIGI. *J Kesehat Gigi*. 2017;04:2–5.
11. Yumni GG, Widyarini S, Fakhrudin N. KAJIAN ETNOBOTANI , FITOKIMIA , FARMAKOLOGI DAN TOKSIKOLOGI SUKUN (A rtocarpus altilis (Park .) Fosberg). *J Tumbuh Obat Indones*. 2021;14(1):48–63.
12. Hadad, Nur Diana HP. Aktivitas Farmakologi Tanaman Mangga (Mangifera

- indica L). *J Unpad ac.id*. Published online 2020.
13. Pratama Afrian Rio. Potensi Antihelminik Mangga Arumanis (*mangifera indica* L). 2021;02(02).
 14. Kurniawati D NK. Potensi Formulasi Infusa Daun Sirih (*Piper betle* L), Ekstrak Kulit Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*) dan Ekstrak Bundung (*Actinoscirpus grossus*) Sebagai Terapi Kandidiasis. In: *Penerbit NEM.* ; 2021.
 15. Noval, Iwan Yuwindry DS. PHYTOCHEMICAL SCREENING AND ANTIMICROBIAL ACTIVITY OF BUNDUNG PLANTS EXTRACT BY DILUTION METHOD. *J Surya Med.* 2019;5(1):143–154.
 16. Tambun Rondang, Harry P Limbong, Christika Pinem EM. Pengaruh Ukuran Partikel, Waktu dan Suhu pada Ekstraksi Fenol dari Lengkuas Merah. 2016;5(4):53–56.
 17. Mukhriani. Ekstraksi, pemisahan senyawa, dan identifikasi senyawa aktif. *J Kesehat.* 2014;VII:2.
 18. Widayati Nur. FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN KARIES GIGI PADA ANAK USIA 4-6 TAHUN. *J Berk Epidemiol.* 2014;2(2):196–205.
 19. Patabang WA, Leman MA, Maryono J. Perbedaan Jumlah Pertumbuhan Koloni Bakteri Rongga Mulut Sebelum Dan Sesudah Menggunakan Obat Kumur Yang Mengandung Chlorheksidine. *Pharmacon.* 2016;5(1):26–31.
 20. Lasmini Titi. Identifikasi Bakteri Rongga Mulut Perokok dan Bukan Perokok di Pekanbaru. *J Anal Kesehat Klin Sains.* 2020;8(1):17–27.
 21. Rahman FA, Haniastuti T, Utami TW. Skrining toksikologi dan aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun sirsak (*Annona muricata* L.) pada *Streptococcus mutans* ATCC 35668. *Maj Kedokt Gigi Indones.* 2017;3(1):1–7.
 22. Retnaningsih Agustina. Uji Daya Hambat Daun Petai Cina (*Leucaena leucocephala* folium) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* Menggunakan Metode Difusi Agar. *J Dunia Kesmas.* 2016;5(April):110–114.
 23. Nurhayati LS, Yahdiyani N, Hidayatulloh A. PERBANDINGAN PENGUJIAN AKTIVITAS ANTIBAKTERI STARTER YOGURT DENGAN METODE DIFUSI SUMURAN DAN METODE DIFUSI CAKRAM. *J Teknol Has Peternak.* 2020;1(September):41–46.
 24. Fauziah Siva YA. Potensi Antibiotik dan Uji Difusi Secara In Vitro pada Formulasi Krim Eritromisin. *J Med Prof.* 2019;3(2).
 25. Hasriyani, Ariana Zulfa, Laksmi Anggun RN. UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL 70 % BIJI LADA HITAM (*Piper*

- Nigrum L) TERHADAP BAKTERI Escherichia Coli. *Indones J Farm.* 2020;5:14–18.
26. Arinda Y, Fitriana N, Arfiana V, Fatimah N, Shabrina A. Aktivitas Anti Bakteri Daun Sirih : Uji Ekstrak KHM (Kadar Hambat Minimum) dan KBM (Kadar Bakterisidal Minimum). 2019;16(2):101–108.
 27. Magani AK, Tallei TE, Kolondam BJ. Uji Antibakteri Nanopartikel Kitosan terhadap Pertumbuhan Bakteri Staphylococcus aureus dan Escherichia coli. *J Bios Logos.* 2020;(Angelica 2013).
 28. Wuisan J, Lemana MA. Pengaruh obat kumur beralkohol terhadap laju aliran saliva dan pH saliva. *J e-GIGI.* 2017;5.
 29. Raphael A, Soegiharto S, Evacuasi E. Efektivitas Berkumur Ekstrak Kulit Apel Manalagi (*Malus sylvestris* Mill .) 12 , 5 % terhadap Penurunan Indeks Plak. *SONDE (Sound Dent.* 2013;2(1):32–43.
 30. Vaziri S, Mojarrab M, Farzaei MH osei., Najafi F, Ghobadi A. Evaluation of anti-aphthous activity of decoction of *Nicotiana tabacum* leaves as a mouthwash: a placebo-controlled clinical study. *J Tradit Chinese Med.* 2016;36(2):160–164.
 31. Fauziah, Maghfirah L, Hardiana. Gambaran Penggunaan Obat Tradisional Pada Masyarakat Desa Secara Swamedikasi. *J Sains Kesehat Darussalam.* 2021;1:37–50.
 32. Khusna Y, Irawan ED, Sari LORK. Optimasi Komposisi Pelarut Gliserin dan Propilen Glikol terhadap Disolusi Tablet Meloksikam Metode Likuisolid Menggunakan Simplex Lattice Design. *Pustaka Kesehat.* 2015;3(2):257–261.
 33. Anastasia A, Tandah MR. FORMULASI SEDIAAN MOUTHWASH PENCEGAH PLAK GIGI EKSTRAK BIJI KAKAO (*Theobroma cacao* L) DAN UJI EFEKTIVITAS PADA BAKTERI *Streptococcus mutans* MOUTHWASH. *Galen J Pharm.* 2017;3(1):84–92.
 34. Roddu AK, Zainuddin. Uji efektivitas anti bakteri sediaan obat kumur dengan kombinasi ekstrak daun sirih merah (*Piper crocatum* Ruiz) dan akar wangi (*Andropogon zizanioides* Urban) pada *Streptococcus mutans*. *Nas J Pharm.* 2016;13(2):55–67.
 35. Putri NR, Afrianti R, Desinta Z. Formulasi Obat Kumur Ekstrak Etanol Bawang Dayak (*Eleutherine Bulbosa* (Mill.) Urb) Dan Uji Efektivitas Anti Jamur Terhadap Pertumbuhan *Candida albicans*. *J Akad Farm.* 2018;1(1):13–18.
 36. Noval N, Melviani M, Novia N, Syahrina D. Formulasi Dan Evaluasi Sediaan Obat Kumur (Mouthwash) Dari Ekstrak Etanol Tanaman Bundung (*Actinoscirpus Grossus*) Sebagai Antiseptik Mulut. *J Surya Med.* 2020;6(1):112–120.

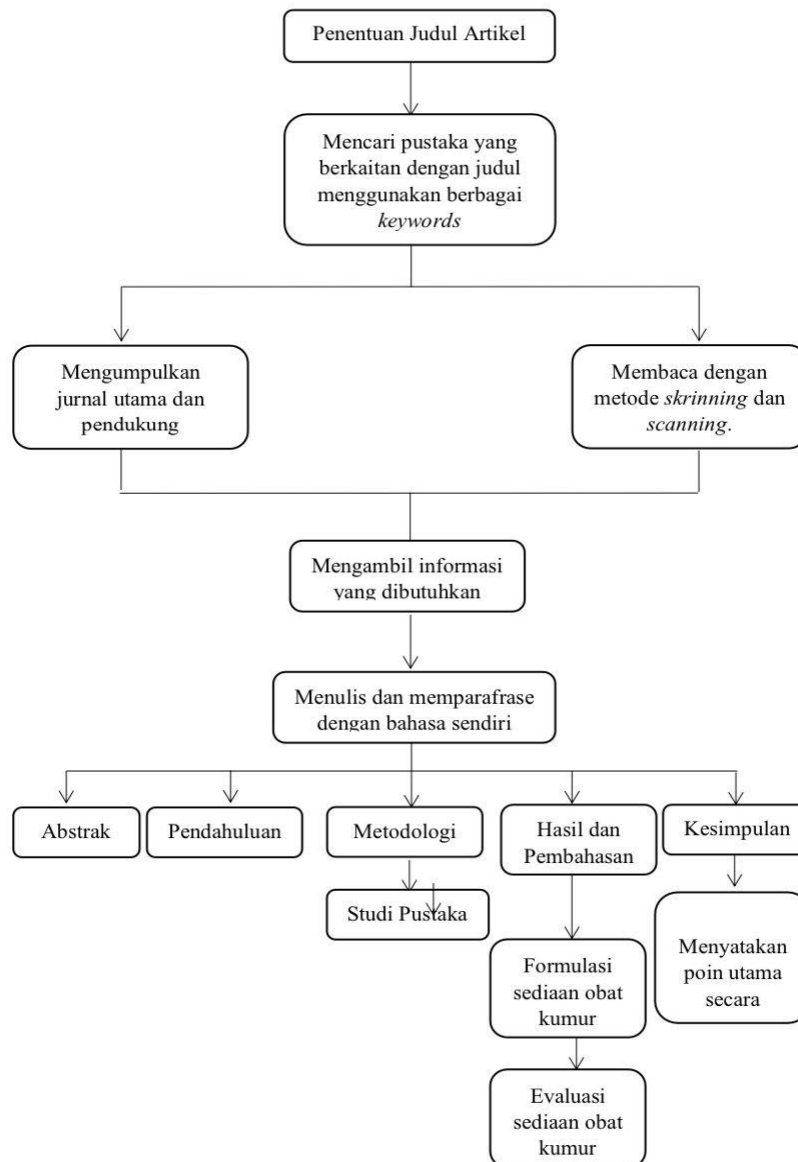
37. Ningrum WA, Waznah U. FORMULASI MOUTHWASH EKSTRAK ETANOL DAUN KEMANGI (*Ocimum basilicum L.*). *Cendekia J Pharm.* 2018;2(2):159–166.
38. Baitariza A, Ghazali A, Rosmiati. Formulasi larutan obat kumur pencegah plak gigi ekstrak kulit nanas (*Ananas comosus L. Merr.*). *J Sabdariffarma.* 2020;6(1):33–42.
39. Yulianti, Susilo B, Yulianingsih R. Influence Of Extraction Time And Ethanol Solvent Concentration To Physical-Chemical Properties Stevia Leaf Extract (*Stevia Rebaudiana Bertoni M.*) Using Microwave Assisted Extraction Methods. *J Bioproses Komod Trop.* 2014;2(1):35–41.
40. Juliantoni Y, Wirasisya DG. OPTIMASI FORMULA OBAT KUMUR EKSTRAK HERBA ASHITABA (*Angelica keiskei*) SEBAGAI ANTIBAKTERI KARIES GIGI. *Kartika J Ilm Farm.* 2019;6(1):40.
41. Setyopratiwi A, Firianasari PN. FORMULASI KRIM ANTIOKSIDAN BERBAHAN VIRGIN COCONUT OIL (VCO) DAN RED PALM OIL (RPO) DENGAN VARIASI KONSENTRASI. *Bencoolen J Pharm.* 2021;1(1)(2):26–37.
42. Wijanarko A, Perawati S, Andriani L, Farmasi PS, Baru P. Standardisasi simplisia daun ciplukan. *J Farmasetis.* 2020;9(1):31–40.
43. Supriani A. Peranan Minuman Dari Ekstrak Jahecing Untuk Meningkatkan Kesehatan Masyarakat. *J SainHealth.* 2019;3(1):30.
44. Yanti YN. Infusa daun randu (*Ceibapetandra gertn*) untuk formulasi obat kumur. *J Ilm Ibnu Sina.* 2017;2 (2):225–231.
45. Ardana M, Aeyni V, Ibrahim A. Formulasi dan optimasi basis gel hpmc (hidroxy propyl methyl cellulose) dengan berbagai variasi konsentrasi. *J Trop Pharm Chem.* 2015;3 (2):101–108.
46. Lukas A. Formulasi Obat Kumur Gambir dengan Tambahan Peppermint dan Minyak Cengkeh. *J Din Penelit Ind.* 2012;23(2):67–76.
47. Lumbantoruan P, Yulianti E. Pengaruh Suhu terhadap Viskositas Minyak Pelumas (Oli). *J Sainmatika.* 2016;13(2):26–34.
48. Suryani N, Nurjanah D, Indriatmoko D. Aktivitas Antibakteri Ekstrak Batang Kecombrang (*Etlingera elatior (Jack) R . M . Sm .*) Terhadap Bakteri Plak Gigi *Streptococcus mutans*. *J Kartika Ilm.* 2019;2(1):23–29.
49. Liantari SD. Effect Of Wuluh Starfruit Leaf Extract for *Streptococcus mutans* Growth EFFECT OF WULUH STARFRUIT LEAF EXTRACT FOR *Streptococcus mutans* GROWTH. *J Major.* 2014;3:27.
50. Anggraeni D, Sukrama IDM, Pertiwi NKFR. Jus apel manalagi (*malus sylvestris mill*) menghambat pertumbuhan *streptococcus mutans* in vitro. *Bali Dent J.* 2018;2(1):59–64.

51. Efrida W, Restina D. Getah Jarak (*Jatropha curcas* L.) sebagai Penghambat Pertumbuhan Bakteri *Streptococcus mutans* pada Karies Gigi. *Major Med J Lampung Univ.* 2016;5(3):1–6.
52. Azzahra F, Hayati M. UJI AKTIVITAS EKSTRAK DAUN PEGAGAN (*Centella asiatica* (L.) Urb) TERHADAP PERTUMBUHAN *Streptococcus mutans*. *B-Dent, J Kedokt Gigi Univ Baiturrahmah.* 2019;5(1):9–19.
53. Supari IH, Leman MA, Zuliari K. EFEKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK BIJI BENGKUANG (*Pachyrrhizus erosus*) TERHADAP PERTUMBUHAN *Streptococcus mutans* SECARA IN VITRO. *PHARMACON.* 2016;5(3):33–39.
54. Legi AP, Edy HJ, Abdullah SS. FORMULATION AND ANTIBACTERIAL TEST FOR LIQUID SOAP WITH ETHANOL EXTRACT OF SOURSOP LEAVES (*Annona muricata* Linn) AGAINST *Staphylococcus aureus* BACTERIA. *PHARMACON.* 2021;10:1058–1065.



LAMPIRAN 1

SKEMA ALUR PEMBUATAN *REVIEW* ARTIKEL



Gambar II.1 Skema Alur Pembuatan *Review* Artikel

LAMPIRAN 2

FORMULASI AKHIR *REVIEW* ARTIKEL

	Bahan	Jumlah (%)	Kegunaan	Referensi
Formula I Ekstrak Daun Sukun (<i>Artocarpus</i> <i>altilis</i> (Parkinson) Forsbeg)	Ekstrak Daun Sukun	5	Zat Aktif	(Rantika dkk, 2019)
	Gliserin	10	Humektan	
	Propilen Glikol	10	Humektan / Kosolven	
	Menthol	0,5	Perasa	
	Sakarum Laktis	0,10	Pemanis	
	Natrium Benzoat	0,10	Pengawet	
	Aguadest ad	100	Pelarut	
Formula II Ekstrak Daun Mangga Harumanis (<i>Mangifera</i> <i>indica</i> L.)	Ekstrak Daun Mangga Harumanis	20	Zat Aktif	(Nurdianti dkk, 2020)
	Tween 80	10	Surfaktan	
	Gliserin	2,5	Humektan	
	Menthol	0,2	Perasa	
	Natrium Benzoat	0,5	Pengawet	
	Natrium Sakarin	0,1	Pemanis	
	Aguadest ad	100	Pelarut	
Formula III Ekstrak Tanaman Bundung (<i>Artinuscirpus</i> <i>grossus</i>)	Ekstrak Tanaman Bundung	2	Zat Aktif	(Noval dkk, 2020)
	Gliserin	4	Humektan	
	Sorbitol	9	Pemanis	
	Natrium Benzoat	0,5	Pengawet	
	Peppermint Oil	0,15	Perasa / Aroma	
	Aquadest ad	100	Pelarut	

LAMPIRAN 2
(LANJUTAN)

Evaluasi	Hasil			Persyaratan Rekomendasi	Referensi
	Ekstrak daun sukun (<i>Artocarpus altilis</i> (Parkinson) Forsbeg)	Ekstrak daun mangga harumanis (<i>Mangifera indica</i> L)	Ekstrak Tanaman bundung (<i>Artinuscirpus grossus</i>)		
Organoleptik	Berwarna kuning, memiliki aroma khas menthol dan rasa manis	Coklat kemerahan, khas menthol, sedikit manis	Putih kekuningan, bau khas menthol, rasa mint	Pengamatan (Warna, Bau dan Rasa)	(Wijayanti dkk, 2015)
Ph	6,30	6,1	4,50	5,5 – 7,9	(Putri dkk, 2018)
Viskositas	2,90 Cps	7,33 Cps	16,5 Cps	0,89 - 1	(Ningrum dan Waznah, 2018; Noval dkk, 2020)

LAMPIRAN 2
(LANJUTAN)

Formulasi ekstrak	Zona hambat (mm)	Kategori aktivitas	Referensi
Ekstrak daun sukun (<i>Artocarpus altilis</i> (Parkinson) Forsbeg)	19,1	Kuat	(Suryani dkk, 2019)
Ekstrak daun mangga harumanis (<i>Mangifera indica</i> L)	5,35	Sedang	
Ekstrak tanaman bundung (<i>Artinuscirpus grossus</i>)	14	Kuat	

LAMPIRAN 3

BUKTI SUBMIT ARTIKEL

The screenshot displays the 'Active Submissions' page for the journal 'Farmasyifa'. The page layout includes a header with the journal logo and name, a navigation menu, and a sidebar with user information. The main content area shows a table of active submissions.

ID	MM-DD SUBMIT	SEC	AUTHORS	TITLE	STATUS
8572	—	ART	Janah	FORMULASI SEDIAAN OBAT KUMUR DARI BERBAGAI EKSTRAK BAHAN...	Incomplete DELETE
8791	10-28	ART	Janah	FORMULASI SEDIAAN OBAT KUMUR DARI BERBAGAI EKSTRAK BAHAN...	Awaiting assignment

Below the submission table, there are sections for 'Start a New Submission', 'REFBACKS', and a table for published articles. The 'REFBACKS' table is currently empty, with the message 'There are currently no refbacks.' displayed below it.

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

DATA PRIBADI



Nama : Novi Amirul Janah
Tempat/Tgl.Lahir : Garut, 21 November 1998
Jenis Kelamin : Perempuan
Agama : Islam
Status : Mahasiswi
Kewarganegaraan : WNI
Alamat : Kp. Karangmulya, Ds.
Sindanggalih, Kec.
Karangtengah, Kab. Garut

LATAR BELAKANG PENDIDIKAN

- SDN Sindnggalih 2 Tamat Tahun 2011
- SMPN 1 Karangtengah Tamat Tahun 2014
- SMAN 14 Garut Tamat Tahun 2017
- Universitas Garut FMIPA S1 Farmasi

Pelatihan dan Kegiatan

- Praktek Kerja Lapangan PT. Berkah Alam Nusantara, Garut
- Praktek Kerja Lapangan Apotek Assyifa, Garut

Pelatihan Kimia *Atomic Absorption Spectrophotometer (AAS)* dan *Fourier Transform Infra Red (FTIR)*.

REVIEW ARTIKEL: FORMULASI SEDIAAN OBAT KUMUR DARI BERBAGAI EKSTRAK BAHAN ALAM SEBAGAI ANTIBAKTERI

¹Novi Amirul Janah, ²Nurul Auliasari, ³Hanina Liddini Hanifa

^{1,2,3}Program Studi Farmasi, FMIPA, Universitas Garut
email: noviamiruljanah@gmail.com

ABSTRAK

Obat kumur merupakan suatu produk perawatan mulut yang berfungsi sebagai agen terapeutik untuk mengobati beberapa masalah kesehatan mulut seperti mengurangi plak, radang gusi dan karies gigi. Namun, kandungan alkohol yang tinggi pada obat kumur bisa menyebabkan efek buruk pada penggunaan jangka panjang, yaitu mulut kering, mengurangi produksi saliva dan bisa sampai kerusakan pada gigi. Tujuan dari kajian artikel ini untuk mengulas formulasi obat kumur dari bahan alam serta aktivitas antibakterinya. Metode yang digunakan dalam *review* artikel ini yaitu berupa kajian pustaka secara *online* dari beberapa jurnal nasional maupun internasional yang diakses melalui database seperti *google scholar*, *pubmed*, *science direct* dan berbagai situs lainnya. Hasil pustaka menunjukkan bahwa ekstrak daun sukun (*Artocarpus altilis* (Parkinson) Forsbeg), daun mangga harumanis (*Mangifera indica* L) dan tanaman bundung (*Artinuscirpus grossus*) memiliki aktivitas antibakteri yang bisa menghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans* dengan menggunakan metode difusi. Zona hambat yang dihasilkan adalah 19,1 mm (kuat) untuk ekstrak daun sukun (Parkinson) Forsbeg, 5,35 mm (sedang) untuk ekstrak daun mangga harumanis (*Mangifera indica* L) dan 14 mm (kuat) untuk ekstrak tanaman bundung (*Artinuscirpus grossus*).

Kata kunci : Antibakteri, Karies gigi, Obat kumur

ABSTRACK

Mouthwash is an oral care product that functions as a therapeutic agent to treat several oral health problems such as reducing plaque, gingivitis and dental caries. However, the high alcohol content in mouthwash can cause adverse effects in the long-term use, which are dry mouth, reduced saliva production and tooth decay. The purpose of this article review was to review the formulation of mouthwash from natural ingredients and their antibacterial activity. The method used in this article review was in the form of an online literature review from several national and international journals that are accessed through database such as google scholar, pubmed, science direct and other journal sites. The results showed that the extract of breadfruit (Parkinson) Forsbeg leaf, mango fragrant leaf (Mangifera indica L) and muddy plant (Artinuscirpus grossus) exhibit antibacterial activity by inhibiting the growth of bacteri Streptococcus mutans using the diffusion method. The inhibition zona resulted were 19,1 mm (strong) for extract of breadfruit (Parkinson) Forsbeg leaf, 5,35 mm (medium) for extract of mango fragrant leaf (Mangifera indica L) and 14 mm (strong) for extract of muddy plant (Artinuscirpus grossus). Secondary metabolites which might be responsible for antibacterial activity of

those extracts were flavonoids, tannins, alkaloids, steroids, and saponins

Keywords : *Antibacterial, Dental caries, Mouthwash*

1. PENDAHULUAN

Menjaga kesehatan gigi dan mulut sangatlah penting dilakukan secara rutin. Mulut merupakan pintu gerbang utama masuknya kuman dan penyakit (Khoramian Tusi *et al.*, 2020).

Sayangnya, tingkat kesadaran masyarakat akan kesehatan gigi dan mulut yang semakin rendah disinyalir menjadi faktor utama meningkatnya karies gigi di Indonesia (Zulkifli dan Putri, 2020).

Karies gigi adalah penyakit infeksi yang menyerang email, dentin dan sementum yang ada pada gigi. Penyebab terjadinya karies gigi adalah adanya aktivitas mikroba pada suatu karbohidrat yang mengalami pembusukan, yang ditandai dengan adanya demineralisasi pada jaringan gigi, serta diikuti dengan kerusakan bahan organiknya. Faktor lainnya yang menyebabkan karies gigi muncul adalah gigi, makanan dan waktu (Ramayanti dan Purnakarya, 2013; Fatmawati, 2015).

Salah satu cara agar terhindar dari karies gigi adalah dengan mengontrol plak gigi yang dapat dilakukan secara mekanis atau menyikat gigi. Akan tetapi, masih terdapat kekurangan terutama pada kasus penyakit gigi dan gingival, maka dari itu untuk mengontrol plak gigi dapat dilakukan secara kimiawi atau menggunakan obat kumur yang dapat menghilangkan bakteri yang

tidak terjangkau oleh sikat gigi (Talumewo dkk., 2015).

Obat kumur merupakan larutan pembersih mulut yang memberikan rasa dan bau yang menyegarkan untuk beberapa saat setelah berkumur. Obat kumur dapat berfungsi sebagai agen terapeutik karena bisa digunakan untuk mengurangi plak, radang gusi, dan karies gigi. Sementara itu, disisi obat kumur juga bisa digunakan sebagai kosmetik karena bisa mengurangi bau mulut (Yuniarsih, 2017).

Hal-hal yang perlu dipertimbangkan dalam penggunaan obat kumur adalah kandungan alkohol yang tinggi. Alkohol memiliki sifat sebagai antiseptik yang bisa membunuh bakteri, akan tetapi untuk penggunaan jangka waktu panjang tidak dianjurkan karena bisa menyebabkan mulut kering, mengurangi produksi air liur, dan resiko kerusakan gigi (Talumewo dkk., 2015). Maka dari itu, diperlukanlah bahan alternatif lain yang bisa mengurangi efek samping dari penggunaan penggunaan alkohol, tetapi memiliki aktivitas sebagai antibakteri, salah-satunya yaitu bisa menggunakan bahan alam seperti dari ekstrak daun sukun (*Artocarpus altilis* (Parkinson) Forsbeg), ekstrak daun manga harumanis (*Mangifera indica* L), dan ekstrak tanaman bundung (*Artinuscirpus grossus*) yang terbukti efektif menghambat

bakteri *Streptococcus mutans* penyebab karies gigi.

Daun sukun (*Artocarpus altilis* (Parkinson) Forsbeg) merupakan salah satu tanaman yang mempunyai banyak manfaat, masyarakat sering menggunakan daun sukun (*Artocarpus altilis* (Parkinson) Forsbeg) sebagai obat kumur karena memiliki potensi sebagai antibakteri (Wulaisfan dan Hasnawati, 2017). Selain buahnya yang manis dan segar, mangga harum manis (*Mangifera indica* L) bisa dimanfaatkan sebagai obat tradisional terutama pada bagian daun, karena memiliki beberapa metabolit sekunder seperti alkaloid, flavonoid, tanin, kuinon, steroid, triterpenoid, polifenol, monoterpen dan seskuiterpen. Dimana senyawa-senyawa tersebut ada yang mempunyai aktivitas sebagai antibakteri (Rosalina dan Erikania, 2019). Tanaman bundung (*Artinuscirpus grossus*) merupakan tanaman yang banyak dijumpai didaerah Kalimantan. Menurut beberapa penelitian tanaman bundung memiliki potensi sebagai tanaman obat, karena terdapat beberapa senyawa aktif didalamnya seperti flavonoid, tannin, saponin dan steroid yang berkhasiat sebagai antimikroba (Kurniawati dkk., 2020)

Berdasarkan uraian-uraian diatas, daun sukun (*Artocarpus altilis* (Parkinson) Forsbeg), daun mangga harumanis (*Mangifera indica* L) dan tanaman bundung (*Artinuscirpus grossus*) memiliki banyak sekali manfaat. Salah satu manfaat yang

akan dikembangkan yaitu potensi antibakteri terhadap *Streptococcus mutans* atau bakteri pada mulut yang menyebabkan karies gigi.

Adapun tujuan utama dari penulisan *review* artikel ini adalah mengulas berbagai formulasi obat kumur yang mengandung ekstrak daun sukun (*Artocarpus altilis* (Parkinson) Forsbeg), ekstrak daun mangga harumanis (*Mangifera indica* L) dan ekstrak tanaman bundung (*Artinuscirpus grossus*) serta aktivitas antibakterinya terhadap *Streptococcus mutans* yaitu penyebab karies gigi, yang dilakukan melalui analisis hasil penelitian terkait. Kemudian untuk manfaat dari *review* ini yaitu memberikan informasi dan pengetahuan kepada peneliti dan akademisi mengenai penelitian terkini terkait pemanfaatan bahan alam sebagai antibakteri untuk sediaan obat kumur.

2. METODE

Metode yang digunakan pada *review* artikel ini yaitu melalui penelusuran pustaka secara *online* dari berbagai jurnal penelitian, baik nasional maupun internasional yang didapatkan dari database elektronik seperti *google scholar*, *pubmed*, *science direct* ataupun berbagai situs lainnya, dengan menggunakan beberapa kata kunci dalam penelusurannya seperti “obat kumur” , “*Streptococcus mutans*” , “*Mouthwash*” , “Antibakteri” dan lain sebagainya. Pustaka yang digunakan merupakan *original*

research dengan terbitan 10 tahun terakhir.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penggunaan bahan alam untuk membersihkan area mulut telah lama dilakukan oleh masyarakat dan penggunaan bahan tersebut akhir – akhir ini kembali digunakan (Vaziri *et al.*, 2016). Ketertarikan untuk menggunakan bahan alam tersebut didasari oleh beberapa faktor, seperti mudah ditemukan dan efek samping

yang relatif rendah (Fauziah dkk., 2021)

Untuk menyesuaikan dengan keamanan dan keefektifan obat kumur dari bahan alam tersebut, maka dilakukanlah pencarian artikel serta beberapa ulasan mengenai formulasi sediaan obat kumur dari berbagai bahan alam, mengenai formula akhir, evaluasi dan aktivitas sebagai antibakteri terhadap *Streptococcus mutans* yang disajikan sebagai berikut.

Tabel 1.Formulasi Akhir Sediaan Obat Kumur dari Berbagai Ekstrak Bahan Alam

	Bahan	Jumlah (%)	Kegunaan	Referensi
Formula I Ekstrak daun sukun (<i>Artocarpus altilis</i> (Parkinson) Forsbeg)	Ekstrak daun sukun	5	Zat aktif	(Rantika dkk, 2019)
	Gliserin	10	Humektan	
	Propilen glikol	10	Humektan/ kosolven	
	Mentol	0,5	Perasa	
	Sakarum laktis	0,10	Pemanis	
	Natrium benzoat	0,10	Pengawet	
	Aquadest ad	100	Pelarut	
Formula II Ekstrak daun mangga harumanis (<i>Mangifera indica</i> L)	Ekstrak daun mangga harumanis	20	Zat aktif	(Nurdianti dkk, 2020)
	Tween 80	10	Surfaktan	
	Gliserin	2,5	Humektan	
	Mentol	0,2	Perasa	
	Natrium benzoat	0,5	Pengawet	
	Natrium sakarin	0,1	Pemanis	
	Aquadest ad	100	Pelarut	
Formula III Ekstrak tanaman bundung	Ekstrak tanaman bundung	2	Zat aktif	
	Gliserin	4	Humektan	
	Sorbitol	9	Pemanis	

<i>(Artinuscirpus grossus)</i>	Natrium benzoat	0,5	Pengawet	(Noval dkk, 2020)
	Peppermint oil	0,15	Perasa	
	Aquadest ad	100	Pelarut	

Tabel 2. Evaluasi Sediaan Obat Kumur dari Berbagai Ekstrak Bahan Alam

Evaluasi	Hasil			Persyaratan Rekomendasi	Ref
	Ekstrak daun sukun (<i>Artocarpus altilis</i> (Parkinson) Forsbeg)	Ekstrak daun mangga harumanis (<i>Mangifera indica</i> L)	Ekstrak Tanaman bundung (<i>Artinuscirpus grossus</i>)		
Organoleptik	Berwarna kuning, memiliki aroma khas menthol dan rasa manis	Coklat kemerahan, khas menthol, sedikit manis	Putih kekuningan, bau khas menthol, rasa mint	Pengamatan (Warna, Bau dan Rasa)	(Wijayanty dkk., 2015).
pH	6,30	6,1	4,50	5,5 – 7,9	(Putri dkk., 2018).
Viskositas	2,90 Cps	7,33 Cps	16,5 Cps	0,89 - 1	(Ningrum dan Waznah, 2018; Noval dkk., 2020).

Pada formula 1 terdapat sediaan *mouthwash* atau obat kumur dari ekstrak daun sukun (*Artocarpus altilis* (Parkinson) Forsbeg) sebesar 5 %. Ekstrak daun sukun (*Artocarpus altilis* (Parkinson) Forsbeg) tersebut diekstraksi dengan cara dingin atau biasa disebut maserasi yang dilakukan dengan cara merendam selama 3 x 24 jam. Ekstrak dari daun sukun (*Artocarpus altilis* (Parkinson)

Forsbeg) mengandung berbagai senyawa kimia yang bisa mencegah terjadinya pertumbuhan bakteri penyebab karies gigi yaitu *Streptococcus mutans*.

Pada formulasi *mouthwash* 1 ini menggunakan basis yang sesuai untuk formula sediaan obat kumur, dimana pada formulasinya menggunakan kombinasi dari gliserin dan propelin glikol sebagai humektan.

Penggunaan kombinasi dua jenis humektan pada sediaan obat kumur ini diharapkan bisa meningkatkan pelarutan bahan yang tidak mudah larut dalam air dengan baik (Khusna dkk., 2015). Selain bisa digunakan sebagai humektan propelin glikol

Pada formulasi sediaan obat kumur dari ekstrak daun sukun (*Artocarpus altilis* (Parkinson) Forsbeg) ini dilanjutkan ketahap evaluasi terhadap parameter fisik atau biasa disebut dengan organoleptis, kemudian pengujian pH dan viskositas. Dari hasil evaluasi menunjukkan kesesuaian dengan standar dari formulasi sediaan obat kumur yang ditetapkan. Dimana hasil evaluasi terhadap tampilan fisik atau organoleptis, yang meliputi pengamatan warna, bau dan rasa. Pada sediaan obat kumur dari ekstrak daun sukun (*Artocarpus altilis* (Parkinson) Forsbeg) ini berwarna kuning yang didapat dari warna ekstrak daun sukun (*Artocarpus altilis* (Parkinson) Forsbeg) tersebut. Sedangkan untuk bau atau aroma khas mentol diperoleh berdasarkan dari formulanya sendiri yang ditambahkan menthol sebagai perasa yang sekaligus pemberi aroma, selanjutnya untuk rasa manis yang ada dalam sediaan obat kumur dari ekstrak daun sukun (*Artocarpus altilis* (Parkinson) Forsbeg) ini selain dari penambahan sakarum laktis sebagai pemanis juga bisa diperoleh dari gliserol yang juga bisa menambah rasa manis pada sediaan tersebut (Roddu dan Zainuddin, 2016).

Hasil parameter selanjutnya yaitu pengujian pH dimana nilai yang diperoleh yaitu sebesar 6,30. Nilai tersebut masih berada pada *range*

disini berperan sebagai kosolven yang bisa membantu pelarutan dari senyawa fenol, sakarum laktis dan bahan lainnya yang sukar larut (Anastasia dan Tandah, 2017).

sediaan obat kumur yang baik yaitu 5,5 – 7,9 sesuai dengan pH rongga mulut (Putri dkk., 2018).

Suatu sediaan obat kumur yang dikategorikan baik adalah mempunyai nilai viskositas yang tidak jauh dari viskositas air yaitu 0.89 – 1 cPs. Nilai viskositas sediaan obat kumur dari ekstrak daun sukun (*Artocarpus altilis* (Parkinson) Forsbeg) yaitu sebesar 2,90 cPs, dimana nilai tersebut berbeda dengan nilai viskositas air, tetapi masih dalam batas wajar karena pada penelitian tersebut menunjukkan bahwa sediaan obat kumur tersebut semakin lama nilai viskositasnya semakin turun yang artinya sediaan semakin mudah dan nyaman untuk digunakan (Ningrum dan Waznah, 2018; Noval dkk., 2020). Faktor yang mempengaruhi ketidakstabilan tersebut adalah penggunaan bahan aktif yang partikel-partikelnya tidak homogen (Baitariza dkk., 2020; Noval dkk., 2020). Menurut penelitian sebelumnya menyebutkan bahwa viskositas akan meningkat seiring dengan meningkatnya nilai konsentrasi komponen yang terlarut didalamnya (Yulianti dkk., 2014).

Pada formulasi 2 yaitu sediaan obat kumur dari ekstrak daun mangga harumanis (*Mangifera indica* L) tidak menggunakan kombinasi dari dua humektan didalamnya. Formulasi dari obat kumur ekstrak daun mangga harumanis (*Mangifera indica* L) tersebut menggunakan gliserol

sebagai humektan dan tween 80 sebagai surfaktan. Kedua bahan tersebut sangat berperan penting karena bisa membantu sediaan agar tidak mudah menguap dan memperlama kontak zat aktif terhadap gigi (Juliantoni dan Wirasisya, 2019).

Tween 80 yang digunakan dalam formulasi ini merupakan surfaktan non ionik yang berguna sebagai emulgator dan agen pelarut seperti menthol (Ningrum dan Waznah, 2018). Selain itu, penggunaan tween 80 pada sediaan *mouthwash* bisa meningkatkan nilai viskositas suatu sediaan seiring dengan bertambahnya konsentrasi. Pengaruh penambahan tween 80 terhadap peningkatan viskositas dapat dilihat dari hasil formulasi sediaan obat kumur dari ekstrak daun mangga harumanis (*Mangifera indica* L) yang pada penelitian tersebut memiliki nilai viskositas sebesar 7,80 dimana nilai tersebut sangat berbeda dengan nilai viskositas air tetapi sama dengan nilai viskositas sediaan obat kumur yang berada dipasaran yaitu $\pm 7,25$ (Noval dkk., 2020).

Evaluasi yang selanjutnya adalah pengukuran pH sediaan obat kumur dari ekstrak daun mangga harumanis (*Mangifera indica* L) dimana mendapatkan nilai sebesar 6,1 yang berada pada pH asam lemah. Pengukuran pH memenuhi syarat untuk sediaan obat kumur, yaitu pada rentang 5,5 – 7,9 (Putri dkk., 2018). Selanjutnya untuk hasil organoleptis menunjukkan hasil yang sesuai dengan tampilan fisik dari sediaan obat kumur yang baik, dimana sediaan berwarna coklat kemerahan yang dihasilkan dari senyawa yang terkandung dalam daun mangga

harumanis (*Mangifera indica* L) seperti flavonoid, saponin dan tanin yang dapat menghasilkan warna. Sedangkan untuk aroma khas mentol diperoleh karena pada formulanya sendiri yang menggunakan mentol sebagai perasa sekaligus untuk menutupi aroma dari ekstrak daun mangga harumanis (*Mangifera indica* L) tersebut, dan memiliki rasa yang sedikit manis yang diperoleh dari natrium sakarin.

Pada formula 3 yaitu sediaan obat kumur dari tanaman bundung (*Artinuscirpus grossus*), gliserin ditambahkan sebagai humektan dengan konsentrasi 4% . Pada sediaan obat kumur gliserin merupakan humektan yang sering dipakai karena kemampuannya yang bisa mempertahankan air dalam sediaan tersebut sehingga tidak mudah menguap (Setyopratiwi dan Firianasari, 2021). Di sisi lain, gliserin juga memiliki kemampuan untuk menyebar ratakan zat aktif ke seluruh permukaan gigi, sehingga dapat memperlama waktu kontak sediaan pada gigi dan mulut (Anastasia dan Tandah, 2017).

Hasil evaluasi dari formula obat kumur tersebut menunjukkan untuk bagian parameter organoleptis yang didasarkan dengan melihat tampilan secara fisik pada sediaan berdasarkan warna, bau dan rasa (Wijanarko dkk., 2020). Pada formula 3 sediaan berwarna putih kekuningan yang dihasilkan dari senyawa yang terkandung dalam tanaman bundung (*Artinuscirpus grossus*) itu sendiri, sedangkan untuk rasa dan aroma pada sediaan tersebut didapat dari penambahan *pappermint* yang memiliki kandungan menthol dan berbau mint (Supriani, 2019).

Kemudian untuk pengujian parameter pH yang bertujuan tentunya untuk mengetahui nilai pH atau derajat keasaman dari sediaan obat kumur (Yanti, 2017). Pada formulasi 3 ini didapatkan nilai pH diperuntukan untuk kesehatan mulut yaitu 4,5 – 10 tetapi alangkah lebih baik lagi jika berada pada kisaran angka 6,5-8 (Noval dkk., 2020).

Selanjutnya, untuk pengujian viskositas yang bertujuan untuk mengetahui kekentalan dari suatu sediaan, dimana semakin besar nilai yang didapat, maka semakin tinggi tingkat kekentalan dari sediaan tersebut (Ardana dkk., 2015). Nilai viskositas yang ada pada sediaan obat

sediaan obat kumur sebesar 4,5. Secara umum, nilai tersebut sudah memenuhi persyaratan sebagai obat kumur yang baik, karena dalam beberapa penelusuran menyebutkan bahwa pH suatu sediaan yang kumur dari ekstrak tanaman bundung (*Artinuscirpus grossus*) ini sebesar 16,5 cPs. Faktor yang mempengaruhi nilai viskositas menjadi tinggi yaitu penggunaan sorbitol dengan konsentrasi tinggi yaitu 9 % sehingga meningkatkan nilai viskositas (Lukas, 2012). Selain konsentrasi, faktor lain yang mempengaruhi nilai viskositas antara lain yaitu suhu, berat molekul dan tekanan (Lumbantoruan dan Yulianti, 2016).

Tabel 3. Aktivitas Antibakteri *Streptococcus mutans* Sediaan Obat Kumur dari Berbagai Ekstrak Bahan Alam.

Formulasi ekstrak	Zona hambat (mm)	Kategori aktivitas	Referensi
Ekstrak daun sukun (<i>Artocarpus altilis</i> (Parkinson) Forsbeg)	19,1	Kuat	(Suryani dkk., 2019).
Ekstrak daun mangga harumanis (<i>Mangifera indica</i> L)	5,35	Sedang	
Ekstrak tanaman bundung (<i>Artinuscirpus grossus</i>)	14	Kuat	

Terdapat 2 metode pengujian aktivitas antibakteri antara lain yaitu metode dilusi dan difusi. Akan tetapi, pada umumnya metode difusi lah yang sering digunakan. Metode difusi dibagi menjadi tiga cara yaitu metode sumuran, metode cakram, dan metode silinder (Nurhayati dkk., 2020). Adapun kategori untuk pengujian aktivitas antibakteri yaitu nilai <5 lemah, 5 - 10 sedang, 10 – 20 kuat dan

>20 sangat kuat (Suryani *et al.*, 2019). Pada pengujian aktivitas antibakteri ini yaitu terhadap bakteri *Streptococcus mutans* yang mana bakteri tersebut merupakan jenis bakteri yang dominan berada pada rongga mulut dan sekaligus penyebab utama karies gigi (Liantari, 2014).

Pengujian antibakteri terhadap beberapa ekstrak daun ini menunjukkan hasil yang positif,

dimana zona hambat yang dihasilkan menunjukkan, efektif bisa menekan pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans* seperti yang terlihat pada tabel diatas. Adapun pada formula 1 sediaan obat kumur dengan ekstrak daun sukun (*Artocarpus altilis* (Parkinson) Forsbeg) yang menggunakan metode difusi cakram pada pengujiannya menunjukkan hasil yang termasuk kedalam kategori kuat yaitu dengan zona hambat sebesar 19,1 mm. Berdasarkan pengujian fitokimia dari ekstrak daun sukun (*Artocarpus altilis* (Parkinson) Forsbeg) yang mengandung beberapa metabolit sekunder lah yang bisa menghambat pertumbuhan bakteri penyebab karies gigi. Hal senada juga dibuktikan pada penelitian selanjutnya yang menggunakan ekstrak daun mangga harumanis (*Mangifera indica* L) dimana menggunakan metode difusi sumur dengan media MAH (*Mueller Agar Hinton*) pada pengujian aktivitas antibakterinya. Hasil yang didapat yaitu dengan zona hambat sebesar 5,35 mm yang berarti termasuk kedalam kategori sedang. Pada pengujian tersebut memang tidak sebesar yang menggunakan ekstrak daun sukun (*Artocarpus altilis* (Parkinson) Forsbeg), akan tetapi masih bisa menghambat pertumbuhan bakteri. Kemudian untuk pengujian ekstrak tanaman bundung (*Artinuscirpus grossus*) yang masih sama menggunakan metode difusi agar dalam pengujian antibakterinya, karena relatif lebih mudah untuk melihat aktivitas dari mikroba yang akan diuji dibanding dengan metode lainnya. Zona hambat yang diperoleh dari tanaman bundung (*Artinuscirpus grossus*) ini yaitu sebesar 14 mm,

dimana hasil tersebut termasuk kedalam kategori kuat. Hal ini disebabkan karena adanya beberapa senyawa yang bersifat sebagai antibakteri yang terkandung dalam tanaman bundung (*Artinuscirpus grossus*).

Berdasarkan dari ke tiga penelitian yang telah dilakukan tersebut, bahwa terdapat beberapa senyawa metabolit sekunder yang berfungsi sebagai antibakteri pada masing – masing tanaman, seperti flavonoid, tannin, saponin, steroid dan alkaloid.

Streptococcus mutans merupakan bakteri gram positif sehingga senyawa flavonoid bisa menghambat pertumbuhan bakteri tersebut lebih besar, karena kandungan senyawa polar yang dimiliki oleh flavonoid mudah menembus lapisan peptidoglikan (komponen utama dinding sel) yang juga bersifat polar. Terhambatnya aktivitas bakteri tersebut bisa menyebabkan terganggunya fungsi dinding sel yang berakibat lisis pada sel.

Kandungan senyawa astringent pada tannin lah yang bisa mengkerutkan membran sel sehingga mengganggu permeabilitas sel nya sendiri. Selain itu, tannin juga memiliki kemampuan untuk menginaktivasi adhesin sel mikroba yang ada permukaan sel dan enzim yang terikat pada membran sel (Anggraeni dkk., 2018).

Saponin memiliki kemampuan untuk menurunkan tegangan permukaan yang mana akan berakibat pada kenaikan permeabilitas atau sel menjadi bocor, dan senyawa intraseluler pun akan keluar dari sel bakteri. Senyawa

tersebut akan berdifusi dengan dinding sel, kemudian mengikat sitoplasma dan menggangukannya sehingga akan mengurangi kestabilan. Hal tersebut bisa menyebabkan sitoplasma menjadi bocor yang berakibat pada kematian sel (Efrida dan Restina, 2016).

Kemampuan steroid untuk berinteraksi dengan membran fosfolipid yang memiliki sifat permeabel terhadap senyawa lipofilik yang menyebabkan kemampuan aktivitas dari membran sel akan menurun sehingga menyebabkan sel menjadi rapuh dan lisis (Azzahra dan Hayati, 2019)

Alkaloid akan mengganggu penyusunan peptidoglikan, sehingga penyusunannya tidak terbentuk dan menyebabkan kematian sel (Supari dkk., 2016).

Pada ketiga penelitian tersebut tidak bisa ditentukan senyawa mana yang paling dominan bisa menghambat pertumbuhan bakteri, karena dari semua senyawa yang terkandung dalam berbagai ekstrak bahan alam tersebut memiliki aktivitas sebagai antibakteri.

Dari ketiga formulasi sediaan ekstrak dari berbagai bahan alam, menunjukkan hasil yang berbeda beda terkait dengan kemampuan daya hambat terhadap bakteri *Streptococcus mutans*. Hal itu terjadi karena terdapat 2 faktor utama yang mempengaruhi, yaitu faktor biologi dan kimia. Faktor biologi antara lain seperti spesies tanaman, lokasi tanaman asal, waktu pemanenan, penyimpanan bahan baku, umur tanaman, dan bagian tanaman yang digunakan. Sedangkan yang disebut dengan faktor kimia yaitu ukuran bahan, jenis penyaring yang

digunakan ketika proses ekstraksi, kandungan logam berat, dll (Legidkk., 2021).

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dari ketiga penelitian formulasi sediaan obat kumur dari berbagai ekstrak bahan alam diatas, diketahui bahwa masing – masing ekstrak yang telah disebutkan dapat diformulasikan menjadi sediaan *mouthwash* dan telah memenuhi persyaratan sesuai dengan sediaan *mouthwash* yang baik. Hasil dari pengujian aktivitas antibakteri terhadap *Streptococcus mutans* dengan zona hambat yang didapat dari masing masing ekstrak bahan alam yaitu 19,1 mm untuk ekstrak daun sukun (*Artocarpus altilis* (Parkinson) Forsbeg); 5,35 mm untuk ekstrak daun mangga harumanis (*Mangifera indica L*) dan untuk ekstrak tanaman bundung (*Artinuscirpus Grossus*) sebesar 14 mm.

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar besarnya kepada Ibu Nurul Auliasari, M.Si., dan Ibu Apt. Hanina Liddini Hanifa, M.Si. selaku dosen pembimbing yang telah membantu serta bersedia membimbing dalam penyusunan *review* artikel ini.

DAFTAR PUSTAKA

Anastasia, A. dan Tandah, M.R. (2017) “Formulasi Sediaan Mouthwash Pencegah Plak Gigi Ekstrak Biji Kakao (*Theobroma Cacao L*) Dan Uji Efektivitas Pada Bakteri *Streptococcus*

- Mutans Mouthwash,” *Galenika Journal of Pharmacy*, 3(1), hal. 84–92.
- Anggraeni, D., Sukrama, I.D.M. dan Pertiwi, N.K.F.R. (2018) “Jus apel manalagi (*malus sylvestris mill*) menghambat pertumbuhan streptococcus mutans in vitro,” *Bali Dental Journal*, 2(1), hal. 59–64.
- Ardana, M., Aeyni, V. dan Ibrahim, A. (2015) “Formulasi dan optimasi basis gel hpmc (hidroxy propyl methyl cellulose) dengan berbagai variasi konsentrasi,” *Journal of Tropical Pharmacy and Chemistry*, 3 (2), hal. 101–108.
- Azzahra, F. dan Hayati, M. (2019) “Uji Aktivitas Ekstrak Daun Pegagan (*Centella asiatica (L.) Urb*) Terhadap Pertumbuhan *Streptococcus mutans*,” *B-Dent, Jurnal Kedokteran Gigi Universitas Baiturrahmah*, 5(1), hal. 9–19.
- Baitariza, A., Ghazali, A. dan Rosmiati (2020) “Formulasi larutan obat kumur pencegah plak gigi ekstrak kulit nanas (*Ananas comosus L. Merr*),” *Jurnal Sabdariffarma*, 6(1), hal. 33–42.
- Efrida, W. dan Restina, D. (2016) “Getah Jarak (*Jatropha curcas L.*) sebagai Penghambat Pertumbuhan Bakteri *Streptococcus mutans* pada Karies Gigi,” *Majority: medical journal of lampung university*, 5(3), hal. 1–6.
- Fatmawati, D. warna aju (2015) “Hubungan Biofilm *Streptococcus Mutans* Terhadap Resiko Terjadinya Karies gigi,” *Stomatognatic: Jurnal Kedokteran gigi*, 46(4), hal. 795–801.
- Fauziah, Maghfirah, L. dan Hardiana (2021) “Gambaran Penggunaan Obat Tradisional Pada Masyarakat Desa Secara Swamedikasi,” *Jurnal Sains & Kesehatan Darussalam*, 1, hal. 37–50.
- Juliantoni, Y. dan Wirasisya, D.G. (2019) “Optimasi Formula Obat Kumur Ekstrak Herba *Ashitaba (Angelica Keiskei)* Sebagai Antibakteri Karies Gigi,” *Kartika : Jurnal Ilmiah Farmasi*, 6(1), hal. 40.
- Khoramian Tusi, S. dkk. (2020) “The effect of antimicrobial activity of *Teucrium Polium* on Oral *Streptococcus Mutans*: A randomized cross-over clinical trial study,” *BMC Oral Health*, 20(1), hal. 1–8.
- Khusna, Y., Irawan, E.D. dan Sari, L.O.R.K. (2015) “Optimasi Komposisi Pelarut Gliserin dan

- Propilen Glikol terhadap Disolusi Tablet Meloksikam Metode Likuisolid Menggunakan Simplex Lattice Design,” *Pustaka Kesehatan*, 3(2), hal. 257–261.
- Kurniawati, D., Noval, N. dan Nastiti, K. (2020) “Potensi Antiseptik Poliherbal Daun Sirih (Piper Betle), Kulit Jeruk Nipis (Citrus Aurantifolia) Dan Tanaman Bundung (Actinuscirpus Grossus) Pada Tindakan Keperawatan Dan Kebidanan,” *Dinamika Kesehatan: Jurnal Kebidanan Dan Keperawatan*, 11(1), hal. 420–431.
- Legi, A.P., Edy, H.J. dan Abdullah, S.S. (2021) “Formulation And Antibacterial Test For Liquid Soap With Ethanol Extract Of Soursop Leaves (Annona Muricata Linn) Against Staphylococcus aureus BACTERIA,” *PHARMACON*, 10, hal. 1058–1065.
- Liantari, S.D. (2014) “Effect Of Wuluh Starfruit Leaf Extract for Streptococcus mutans Growth Effect Of Wuluh Starfruit Leaf Extract For Streptococcus mutans GROWTH,” *Jurnal Majority*, 3, hal. 27.
- Lukas, A. (2012) “Formulasi Obat Kumur Gambir dengan Tambahan Peppermint dan Minyak Cengkeh,” *Jurnal Dinamika Penelitian Industri*, 23(2), hal. 67–76.
- Lumbantoruan, P. dan Yulianti, E. (2016) “Pengaruh Suhu terhadap Viskositas Minyak Pelumas (Oli),” *Jurnal Sainmatika*, 13(2), hal. 26–34.
- Ningrum, W.A. dan Waznah, U. (2018) “Formulasi Mouthwash Ekstrak Etanol Daun Kemangi (Ocimumbasilicum L.),” *Cendekia Journal of Pharmacy*, 2(2), hal. 159–166.
- Noval, N., Melviani, M., Novia, N. dan Syahrina, D. (2020) “Formulasi Dan Evaluasi Sediaan Obat Kumur (Mouthwash) Dari Ekstrak Etanol Tanaman Bundung (Actinoscirpus Grossus) Sebagai Antiseptik Mulut,” *Jurnal Surya Medika*, 6(1), hal. 112–120.
- Nurdianti, L., Cahyalaelani, D., Setiawan, F. dan Departement, P. (2020) “Uji Aktivitas Antibakteri Sediaan Obat Kumur Ekstrak Etanol Daun Mangga Harumanis (Mangifera Indica , L) Terhadap Streptococcus Mutan,” 3(1), hal. 15–23.
- Nurhayati, L.S., Yahdiyani, N. dan Hidayatulloh, A. (2020) “Perbandingan Pengujian Aktivitas Antibakteri Starter Yogurt Dengan Metode Difusi Sumuran Dan Metode Difusi,” *Jurnal Teknologi Hasil*

- Peternakan*,
1(September), hal. 41–46.
- Putri, N.R., Afrianti, R. dan Desinta, Z. (2018) “Formulasi Obat Kumur Ekstrak Etanol Bawang Dayak (*Eleutherine Bulbosa* (Mill.) Urb) Dan Uji Efektivitas Anti Jamur Terhadap Pertumbuhan *Candida albicans*,” *Jurnal Akademi Farmasi*, 1(1), hal. 13–18.
- Ramayanti, S. dan Purnakarya, I. (2013) “Peran Makanan terhadap Kejadian Karies Gigi,” *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 7(2), hal. 89–93.
- Rantika, N. dkk. (2019) “Formulation And Antibacterial Activity Of Mouthwash From Ethanol Leaf Extract Of Breadfruit (*Artocarpus altilis* (Parkinson) Forsbeg),” *Jurnal Ilmiah Farmako Bahari*, 10(1), hal. 65–75.
- Roddu, A.K. dan Zainuddin (2016) “Uji efektivitas anti bakteri sediaan obat kumur dengan kombinasi ekstrak daun sirih merah (*Piper crocatum* Ruiz) dan akar wangi (*Andropogon zizanoides* Urban) pada *Streptococuss mutans*,” *The Nasional Journal of Pharmacy*, 13(2), hal. 55–67.
- Rosalina, V. dan Erikania, S. (2019) “Perbandingan Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Pada 5 Spesies Daun Mangga Harum Manis (*Mangifera Indica*) Terhadap Bakteri *Bacillus subtilis*,” *Fakultas Ilmu Kesehatan*, hal. 82–87.
- Setyopratiwi, A. dan Firianasari, P.N. (2021) “Formulasi Krim Antioksidan Berbahan Virgin Coconut Oil (Vco) Dan Red Palm Oil (Rpo) Dengan Variasi Konsentrasi,” *Bencoolen Journal of Pharmacy*, 1(1)(2), hal. 26–37.
- Supari, I.H., Leman, M.A. dan Zuliari, K. (2016) “Efektivitas Antibakteri Ekstrak Biji Bengkuang (*Pachyrrhizus Erosus*) Terhadap Pertumbuhan *Streptococcus Mutans* Secara In Vitro,” *Pharmacon*, 5(3), hal. 33–39.
- Supriani, A. (2019) “Peranan Minuman Dari Ekstrak Jahecang Untuk Meningkatkan Kesehatan Masyarakat,” *Jurnal SainHealth*, 3(1), hal. 30.
- Suryani, N., Nurjanah, D. dan Indriatmoko, D. (2019) “Aktivitas Antibakteri Ekstrak Batang Kecombrang (*Etingera elatior* (Jack) R . M . Sm .) Terhadap Bakteri Plak Gigi *Streptococcus mutans*,” *Jurnal Kartika Ilmiah*, 2(1), hal. 23–29.
- Talumewo, M., Mintjelungan, C. dan Wowor, M. (2015) “Beralkohol Dan Non Alkohol Dalam Menurunkan Akumulasi

- Plak,” *Pharmacon*, 4(4), hal. 1–8.
- Vaziri, S., Mojarrab, M., Farzaei, M.H. osei., Najafi, F. dan Ghobadi, A. (2016) “Evaluation of anti-aphthous activity of decoction of *Nicotiana tabacum* leaves as a mouthwash: a placebo-controlled clinical study,” *Journal of traditional Chinese medicine*, 36(2), hal. 160–164.
- Wijanarko, A., Perawati, S., Andriani, L., Farmasi, P.S. dan Baru, P. (2020) “Standardisasi simplisia daun ciplukan,” *Jurnal Farmasetis*, 9(1), hal. 31–40.
- Wijayanty, R., Husen, M., Yamlean, P.V.Y. dan Citraningtyas, G. (2015) “Formulasi Dan Evaluasi Sirup Ekstrak Daun Sidaguri (*Sida rhombifolia* L.)” *Pharmacon Jurnal Ilmiah Farmasi-UNSRAT*, 4(3), hal. 134–138.
- Wulaisfan, R. dan Hasnawati (2017) “Uji Daya Hambat Ekstrak Daun Sukun (*Artocarpus Altilis*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus Epidermidis*,” *Warta Farmasi*, 6(2), hal. 90–99.
- Yanti, Y.N. (2017) “Infusa daun randu (Ceibapetandraaertn) untuk formulasi obat kumur,” *Jurnal Ilmiah Ibnu Sina*, 2 (2), hal. 225–231.
- Yulianti, Susilo, B. dan Yulianingsih, R. (2014) “Influence Of Extraction Time And Ethanol Solvent Concentration To Physical-Chemical Properties Stevia Leaf Extract (Stevia Rebaudiana Bertoni M.) Using Microwave Assisted Extraction Methods,” *Jurnal Bioproses Komoditas Tropis*, 2(1), hal. 35–41.
- Yuniarsih, N. (2017) “Perluakah Kita Menggunakan Obat Kumur?,” *Majalah Farmasetika*, 2(4), hal. 14.
- Zulkifli, A. dan Putri, R.A. (2020) “Aplikasi diagnosa penyakit gigi dan mulut menggunakan metode Forward Chaining,” *Riau Journal of Computer Science*, 06(01), hal. 71–80.