



Jurnal Kesehatan Yamasi Makassar

<http://journal.yamasi.ac.id>
Vol 7, No.2, Juli 2023, pp 102-111
p-ISSN:2548-8279 dan e-ISSN: 2809-1876



FORMULASI DAN UJI AKTIVITAS ANTI JAMUR OBAT KUMUR EKSTRAK SARANG SEMUT (*Myrmecodia platyrae*) TERHADAP JAMUR *Candida Albicans*

Rusmin

Farmasi, Akademi Farmasi Yamasi Makassar

Email: rusminrivai01@gmail.com

Artikel info

Artikel history:

Received: 19-06

Revised: 03-07

Accepted: 20-07

Abstract. *This study aims to make a mouthwash formula from ant nest extract (*Myrmecodia platyrae*) using various extract concentrations of 5%w/v, 10% w/v and 15% w/v. The research design used was laboratory experimental. In this study, ant nest extract was formulated into a mouthwash with a concentration of F1 5% w/v, F2 10% w/v and F3 15% w/v and then activity was tested against *Candida albicans* using the paper disk method. Physical stability tests for mouthwash preparations using ant nest extract included organoleptic tests, pH tests, homogeneity tests, and stability tests as well as phytochemical screening tests. Based on the results of the study obtained from ant nest extract mouthwash inhibition zone which was produced during the incubation period of 1 x 24 hours F1 10.40 mm, F2 11.32 mm, F3 11.88 mm, positive control 14.67 and during the incubation period 2 x 24 hours obtained F1 11.34 mm, F2 12.02 mm, F3 12.91, positive control 26.44 indicating an inhibitory effect on the growth of *Candida albicans*.*

Abstrak. *Penelitian ini bertujuan untuk membuat formula sediaan obat kumur dari Ekstrak Sarang Semut (*Myrmecodia platyrae*) menggunakan variasi konsentrasi ekstrak 5% b/v, 10% b/v dan 15% b/v. Desain penelitian yang digunakan adalah eksperimental laboratorium. Pada penelitian ini, ekstrak sarang semut diformulasikan menjadi sediaan obat kumur dengan konsentrasi F1 5% b/v, F2 10% b/v dan F3 15% b/v kemudian dilakukan uji aktivitas terhadap *Candida albicans* menggunakan metode paper disk. Uji stabilitas fisik sediaan obat kumur yang menggunakan ekstrak sarang semut meliputi*

*uji organoleptik, uji pH, uji homogenitas, dan uji stabilitas serta dilakukan uji skrining fitokimia. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh dari sediaan obat kumur ekstrak sarang semut zona hambat yang di hasilkan pada masa inkubasi 1 x 24 jam F1 10,40 mm, F2 11,32 mm, F3 11,88 mm, kontrol positif 14,67 dan pada masa inkubasi 2 x 24 jam diperoleh F1 11,34 mm, F2 12,02 mm, F3 12,91, kontrol positif 26,44 memperlihatkan adanya daya hambat pada pertumbuhan *Candida albicans*.*

Keywords:

Sarang semut; Ekstrak;
Obat Kumur; *Candida albicans*

Corresponden author:

Email: rusminrivai01@gmail.com

PENDAHULUAN

Negara Indonesia merupakan wilayah yang iklim tropis, tanah subur dan kondusif bagi pertumbuhan berbagai jenis tumbuhan. Beberapa jenis tumbuhan tersebut memiliki khasiat obat. Namun, sebagian besar tumbuhan obat tersebut tidak pernah dirawat dengan baik karena manusia tidak mengenalnya. Oleh karena itu, masyarakat kurang mengenal berbagai jenis tanaman obat, sehingga tanaman obat terkesan sebagai tanaman liar yang keberadaannya sering dianggap mengancam keindahan atau kehidupan tanaman lain. .Bahan kimia dalam tanaman obat sebenarnya menyebabkan mereka menjadi obat.Namun, karena tingginya biaya pengujian kimia pada satu tanaman, tidak semua kandungan kimia sepenuhnya dipahami. Pendekatan farmakologis telah berhasil menghasilkan informasi mengenai penggunaan obat tanaman, meskipun detailnya tidak memadai (Hariana, 2009).

Masyarakat Indonesia telah menggunakan tumbuhan sebagai bahan obat tradisional sejak lama. Pemanfaatan tersebut ada yang masih berdasarkan pengalaman masa lalu, ada pula yang dikembangkan melalui penelitian ilmiah. Masyarakat telah menggunakan tumbuhan yang telah diolah menurut resep tradisional leluhur untuk mengobati penyakit dari zaman dahulu hingga sekarang. di Indonesia, beberapa orang tidak menyadari bahwa banyak dari mereka dapat digunakan sebagai obat (Hariana, 2008).

Karena kesehatan mulut memegang peranan penting dalam kehidupan manusia, maka fungsinya tidak dapat dipisahkan dari bagian tubuh lainnya.

Obat kumur adalah larutan atau cairan yang digunakan untuk membersihkan mulut dari plak dan organisme penyebab penyakit mulut. Ini juga digunakan untuk menyegarkan mulut (Mervrayano, Rahmatini, & Bahar, 2015). Untuk menghilangkan bakteri di mulut, obat kumur adalah cairan yang didiamkan beberapa saat dengan menerapkan kekuatan mekanis pada otot di mulut. Beberapa obat kumur terbaru mengklaim dapat mengurangi penumpukan plak, halitosis, dan radang gusi (Manipal, Hussain, Wadgave, Duraiswamy, & Ravi, 2016).

Kabupaten Merauke, Provinsi Papua, merupakan rumah bagi tanaman obat asli yang dikenal sebagai tanaman sarang semut. Kondisi alam lingkungan tempat tumbuh sangat mempengaruhi keanekaragaman spesies tanaman sarang semut yang terdapat di wilayah Papua. Masyarakat Papua memanfaatkan tumbuhan sarang semut umbi sebagai obat untuk mengurangi peradangan, meredakan nyeri otot, dan meningkatkan kekebalan tubuh. Namun, sangat sedikit penelitian yang dilakukan tentang komposisi kimia dan tinjauan botani tanaman

ini.

Tumbuhan sarang semut ini sangat terkenal oleh masyarakat asli Papua sebagai tanaman obat yang sangat ampuh untuk menyembuhkan beberapa jenis penyakit. Dimana sebenarnya, hasil rebusan konsentrat tumbuhan sarang semut ini dapat diandalkan untuk mengobati berbagai infeksi seperti penyakit jantung, tumor, penyakit wasir, TBC, penyakit maag, asam urat, stroke, gangguan fungsi ginjal dan prostat. Selain itu, hasil rebusan air dari tumbuhan sarang semut juga diyakini dapat meningkatkan produksi ASI dan meningkatkan gairah seksual, bekerja dengan waktu dan dapat mengatasi kebutuhan akan ASI.

Hasil penyelidikan zat menunjukkan bahwa rumah serangga mengandung campuran sintetik dari golongan flavonoid, tanin, tokoferol, multimineral dan polisakarida. Sehubungan dengan beberapa penelitian pada rumah serangga yang menyatakan bahwa daerah serangga kekuatan untuk bertindak sehingga mereka dapat memiliki aksi pertumbuhan anti-ganas yang berhasil menyembuhkan beberapa penyakit (Subroto & Ahkam, 2007).

Sarang semut yang merupakan tanaman asli Indonesia, mengandung senyawa Flavonoid, Tanin, dan Poliefenol yang berfungsi sebagai antioksidan dalam tubuh. Kemampuan Sarang Semut secara empiris untuk pengobatan berbagai jenis kanker/tumor tersebut diduga kuat berkaitan dengan kandungan flavonoidnya (Subroto & Saputro, 2008).

Silamba (2014), telah melakukan uji daya hambat ekstrak sarang semut dengan terhadap pertumbuhan jamur *Candida albicans*. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa sarang semut dengan konsentrasi 1,5% , 2%, 2,5%, dan 3% mempunyai aktivitas antifungi terhadap pertumbuhan *Candida albicans*. Melihat hal tersebut, peneliti perlu memberikan data untuk menghadirkan tanaman sarang semut melalui perbaikan struktur dosis obat kumur. Ruang lingkup penelitian ini adalah Teknologi sediaan cair dengan pembuatan formulasi sediaan obat kumur dan mikrobiologi dengan menguji aktivitas ekstrak Sarang semut (*Myrmecodia platyrae*) terhadap pertumbuhan *Candida albicans*.

METODE

Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah jenis penelitian eksperimen laboratorium, penelitian ini untuk mengetahui aktivitas anti jamur ekstrak Sarang Semut (*Myrmecodia platyrae*) dalam sediaan obat kumur dengan metode perhitungan daya hambat.

Alat dan Bahan Penelitian

Alat yang digunakan autoklaf, batang pengaduk, botol semprot, Bunsen, cawan petri, corong, Erlenmeyer 100ml, 1000ml, gelas ukur 100ml, gelas ukur 100ml, gelas piala 500 ml, hot plate, inkubator, Laminar Air Flow (LAF), ose bulat, oven, paper disk, botol vial, pinset, rak tabung reaksi, rotavator, sendok tanduk, seperangkat alat Refluks, timbangan analitik, dan timbangan kasar.

Bahan yang digunakan antara lain: Aluminium foil, Aquadest, jamur *Candida albicans*, Sarang semut (*Myrmecodia platyrae*), Glycerin, Metil paraben, Tween 80, Peppermint oil, Potato Dextrose Agar (PDA), kapas, pelarut etanol 96%, Tissue, Sorbitol.

Preparasi Sampel

Pengambilan, Pengolahan sampel dan Proses Ekstraksi

Sampel berupa Sarang semut (*Myrmecodia platyrae*) diperoleh dari Distrik Dekai Kota

Dekai Kabupaten Yahukimo Provinsi Papua. Sarang semut dicuci dengan air mengalir sampai bersih, lalu di potong-potong kecil kemudian dikeringkan menggunakan oven pada suhu 45°C selama 4 x 24 jam, kemudian diserbukkan dengan menggunakan blender sehingga diperoleh serbuk simplisia.

Ekstraksi

Sarang semut yang sudah dikeringkan dan dihaluskan ditimbang sebanyak 100g, kemudian dimasukkan kedalam labu alas bulat yang berisi cairan penyari (etanol 96%) $\frac{3}{4}$ labu alas bulat. Kemudian dipasangkan pada kondensor, Labu alas bulat dipanaskan diatas penangas (elektromantel) dengan suhu pemanasan sedang. Biarkan pelarut menguap dan terkondensasi dan akan asuk kembali kedalam labu alas bulat. Refluks dilakukan selama 3 jam. Hasil refluks didinginkan dan diuapkan di Rotavapor hingga didapatkan ekstrak kental.

Pembuatan Sediaan

Ekstrak kental yang diperoleh kemudian diformulasi kedalam sediaan Obat Kumur, dibuat dengan berbagai konsentrasi yaitu 5% b/v, 10% b/v dan 15% b/v.

Formulasi Obat kumur Ekstrak Sarang Semut

Tabel 1. Formulasi Obat Kumur

Bahan (% b/v)	Formulasi				Ket
	Kontrol Negatif	F1	F2	F3	
Ekstrak sarang semut	-	5	10	15	Zat aktif
Tween 80	5	5	5	5	Surfaktan
Glicerol	4	4	4	4	Humektan
Sorbitol	0,3	0,3	0,3	0,3	Pemanis
Peppermint oil	qs	Qs	qs	qs	Pengaroma
Metil Paraben	0,8	0,8	0,8	0,8	Pengawet
Aquadest ad	Ad 100	Ad 100	Ad 100	Ad 100	Pelarut

Pembuatan Obat kumur Ekstrak Sarang Semut

Semua bahan ditimbang seperlunya dan alat yang akan digunakan sudah disiapkan. Di dalam mortar, masukkan ekstrak sarang semut, gliserin, dan tween 80, aduk hingga tercampur rata. Setelah itu, tambahkan sorbitol dan aduk rata. dilarutkan metil paraben menggunakan air panas, dimasukan kedalam lumpang, gerus ad homogen. Dimasukan sebagian aquadest sedikit demi sedikit hingga semua ekstrak larut sempurna, tambahkan peppermint oil secukupnya. Ditambahkan aquadest hingga 100 mL, kemudian larutan disaring dan dimasukan kedalam botol.

Pengujian Sediaan Obat Kumur

Pengujian Organoleptis

Dilakukan dengan mengamati warna/transparansi, aroma, bentuk dan rasa pada sediaan obat kumur.

a. Pengujian pH

Pengukuran pH dilakukan dengan menggunakan pH meter yang dicelupkan kedalam sediaan sabun. Setelah tercelup dengan sempurna, dilihat angka yang terbaca pada pH meter tersebut. Standar pH sediaan obat kumur dan tunggu pembacaan pH stabil

b. Uji Stabilitas

Pengujian keamanan menggunakan strategi uji sentrifugasi dengan menetapkan 2 ml perencanaan dalam tabung sentrifugasi. Atur kecepatan 3000 rpm selama 30 menit. Hasilnya terlihat terlepas dari apakah ada partisi.

Pengujian Mikrobiologi

a. Sterilisasi alat

Alat yang digunakan dicuci dengan sabun, kemudian dibilas dengan air bersih. Alat-alat tersebut dikeringkan dalam posisi terbalik dan kosong, setelah kering kemudian ditutup dengan kapas dan kemudian dibungkus dengan aluminium foil. Peralatan yang tidak berskala didesinfeksi dalam oven pada suhu 180°C selama 2 jam. Sementara itu, alat penduga dibersihkan dalam autoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit tekanan 2 atm. Pinset dan Ose didesinfeksi dengan pemanasan langsung dengan api.

b. Pembuatan medium

Potato Dextrose Agar (PDA) 3 gram PDA ditimbang ke dalam Erlenmeyer 100 ml kemudian dipecah dalam 100 air kemudian dihomogenkan, dipanaskan di atas hot plate sambil diblender hingga berbuih, kemudian ditutup dengan kapas. Sejak saat itu, disanitasi dalam autoklaf pada suhu 121°C dengan tekanan 2 atm.

c. Peremajaan kultur murni jamur

Jamur uji berupa jamur *Candida albicans* yang berasal dari biakan murni, diambil 1 ose pada jamur secara aseptis, kemudian diinokulasi pada agar miring dengan cara digorekan pada Media Potato Dextrose Agar (PDA) dimiringkan dan didiamkan selama 1 x 24 jam pada suhu ruang untuk jamur.

d. Pembuatan suspensi kultur jamur uji

Jamur uji yang telah diremajakan dalam Medium Potato Dextrose Agar (PDA) miring diambil 1 ose secara aseptis lalu disuspensikan masing-masing dalam 10 ml larutan NaCl 0,9% steril.

e. Pengujian aktivitas obat kumur ekstrak sarang semut

Pengujian Ekstrak Sarang Semut terhadap Jamur Pengujian dilakukan dengan strategi dispersi agar menggunakan paper plate. Media NA steril dihangatkan sampai melunak kemudian didinginkan sampai suhu 45°C kemudian diambil 15 ml media, lalu dituang kedalam cawan petri dan dibiarkan memadat. Diinokulasikan suspensi biakan *Candida albicans* dengan swab steril. Disiapkan paperdisk yang telah direndam kedalam sediaan obat kumur ekstrak sarang semut dengan konsentrasi 5% b/v , 10% b/v , 15% b/v , obat kumur tanpa Zat aktif Ekstrak sarang semut sebagai kontrol negatif dan Enkasari obat kumur sebagai kontrol positif. Kemudian paperdisk diletakkan diatas medium NA yang telah di inokulasikan dengan *Candida albicans*. Dilakukan replikasi sebanyak 3 cawan kemudian diinkubasi pada suhu 37° C selama 2 x 24 jam untuk mengetahui daya hambatnya .

Uji Skrining Fitokimia

Skrining fitokimia dilakukan untuk mengidentifikasi zat-zat aktif yang terdapat di dalam ekstrak sarang semut (*Myrmecodia platyrae*). Uji skrining fitokimia meliputi uji flavonoid, uji alkaloid, dan uji steroid.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Uji organoleptik

Tabel 2. Hasil pengamatan organoleptik sediaan obat kumur ekstrak sarang semut (*Myrmecodia platyrae*) terhadap jamur *Candida albicans*

Formula	Jenis Pengamatan	Hasil Pengamatan		
Kontrol (-)	Warna	Jernih	Jernih	Jernih
	Aroma	Mint	Mint	Mint
	Bentuk	Larutan	Larutan	Larutan
	Rasa	Agak manis	Agak manis	Agak manis
F1	Warna	Coklat Muda	Coklat Muda	Coklat Muda
	Aroma	Mint	Mint	Mint
	bentuk	Larutan	Larutan	Larutan
	Rasa	Agak manis	Agak manis	Agak manis
F2	Warna	Coklat	Coklat	Coklat
	Aroma	Mint	Mint	Mint
	bentuk	Larutan	Larutan	Larutan
	Rasa	Agak manis	Agak manis	Agak manis
F3	Warna	Coklat Tua	Coklat Tua	Coklat Tua
	Aroma	Mint	Mint	Mint
	bentuk	Larutan	Larutan	Larutan
	Rasa	Agak manis	Agak manis	Agak manis

Keterangan :

Kontrol (-) = tanpa kandungan ekstrak

F1 = sediaan obat kumur dengan konsentrasi ekstrak 5%

F2 = sediaan obat kumur konsentrasi ekstrak 10%

F3 = sediaan obat kumur dengan konsentrasi ekstrak 15%

Uji pH

Tabel 3. Hasil pengamatan pH sediaan obat kumur ekstrak sarang semut (*Myrmecodia platyrae*) terhadap jamur *Candida albicans*

Formulasi	Hasil Pengamatan	Syarat
Kontrol (-)	8,02	4,0 – 6,5
1	4,86	
2	4,96	
3	5.52	

Uji Homogenitas

Tabel 4. Hasil pengamatan uji homogenitas sediaan obat kumur ekstrak sarang semut (*Myrmecodia platyrae*) terhadap jamur *Candida albicans*

Formulasi	Hasil Pengamatan
Kontrol (-)	Homogen
1	Homogen
2	Homogen
3	Homogen

Uji Stabilitas

Tabel 5. Hasil pengamatan uji stabilitas sediaan obat kumur ekstrak sarang semut (*Myrmecodia platyrae*) terhadap jamur *Candida albicans*

Formulasi	Stabilitas
Kontrol (-)	Tidak mengalami pemisahan
1	Tidak mengalami pemisahan
2	Tidak mengalami pemisahan
3	Tidak mengalami pemisahan

Uji pada mikroba

Tabel 6. Hasil pengamatan zona hambat 1 x 24 jam sediaan obat kumur ekstrak sarang semut (*Myrmecodia platyrae*) terhadap jamur *Candida albicans*

Replikasi	Diameter Zona Hambat (mm)				
	F1	F2	F3	Kontrol (+)	Kontrol (-)
I	9,73	10,76	11,34	14,66	-
II	10,65	11,56	12,10	14,10	-
III	10,84	11,64	12,21	15,27	-
Rata-rata	10,40	11,32	11,88	14,67	-

Tabel 7. Hasil pengamatan zona hambat 2 x 24 jam sediaan obat kumur ekstrak sarang semut (*Myrmecodia platyrae*) terhadap jamur *Candida albicans*

Replikasi	Diameter Zona Hambat (mm)				
	F1	F2	F3	Kontrol (+)	Kontrol (-)
I	10,3	11,96	12,09	15,23	-
II	11,81	12,00	13,23	15,74	-
III	11,93	12,10	13,41	16,07	-
Rata-rata	11,34	12,02	12,91	26,44	-

Uji skrining fitokimia

Tabel 8. Hasil pengamatan skrining fitokimia sediaan obat kumur ekstrak sarang semut (*Myrmecodia platyrae*) terhadap jamur *Candida albicans*

Senyawa	Hasil	Keterangan
Flavonoid	+	Merah kecoklatan
Alkaloid	-	-
Steroid	-	-

Keterangan :

(+) : teridentifikasi

(-) : tidak teridentifikasi

Pembahasan

Dalam penelitian ini ekstrak sarang semut (*Myrmecodia platyrae*) Direncanakan sebagai bahan yang berfungsi dalam pengaturan obat kumur dengan pilihan bahan tambahan untuk membentuk jawaban dan kemudian diadili tindakannya terhadap *Candida albicans*.

Formulasi pengaturan obat kumur dibuat dengan beberapa varietas dalam konvergensi elemen dinamis konsentrat ekstrak sarang semut (*Myrmecodia platyrae*) yaitu basis sebagai kontrol tanpa kandungan zat aktif, F1 dengan konsentrasi zat aktif 5%, F2 dengan konsentrasi zat aktif 10% , F3 konsentrasi zat aktif 15% dan Obat Kumur Enkasari Herbal sebagai kontrol Positif. Pada uji organoleptik sediaan obat kumur F1, F2, dan F3 dan kontrol negatif sama-sama memiliki aroma mint dikarenakan zat pengaroma pada sediaan obat kumur yaitu mint. Kemudian warna kontrol negatif berwarna jernih, F1 berwarna kecoklatan, F2 berwarna coklat, F3 berwarna coklat gelap. Hal inidikarenakan semakin bertambahnya ekstrak sarang semut maka sangat berpengaruh terhadap warna yang dihasilkan. Pada sediaan obat kumur kontrol negatif, F1, F2, dan F3 sama- sama memiliki bentuk yang sama yaitu berupa larutan dan rasa yang agak manis.

Pada uji pH sediaan obat kumur F1 memiliki 4,86, F2 memiliki 4,96, dan F3 memiliki 5,52. Syarat pH obat kumur diantara 4,0 – 6,5 yang berarti sediaan obat kumur menunjukkan bahwa pH semua konsentrasi memenuhi syarat. Pada uji homogenitas dan uji stabilitas sediaan obat kumur F1, F2, F3 menunjukkan sediaan yang homogen, karena tidak terdapat adanya partikel-partikel di dalam sediaan.

Pada uji stabilitas sediaan obat kumur F1, F2 dan F3 menunjukkan hasil tidak ada terjadinya pemisahan, hal tersebut dapat dikatakan bahwa sediaan stabil. Hasil pengamatan dari pengujian pada mikroba di peroleh dengan rata - rata hambatan yang berbeda-beda. Pada hasil pengamatan 1 x 24 jam F1 memiliki zona hambat 11,34 mm, F2 memiliki 12,02 mm, F3 memiliki 12,91 mm dan kontrol positif 26,44 mm. Dan pada hasil pengamatan 2 x 24 jam yaitu F1 10,40 mm, F2 11,32 mm, F3 11,88 mm dan kontrol positif 14,67. Zona hambat yang di hasilkan pada semua konsentrasi dan kontrol positif memperlihatkan adanya daya hambat pada pertumbuhan *Candida albicans*, yakni semakin besar konsentrasi semakin besar pula

daya hambat yang di hasilkan dan memiliki rentang klasifikasi zona hambat yang kuat yaitu <10 mm. Zona hambat yang dihasilkan formulasi ini termasuk dapat memberikan efek pada jamur *Candida albicans* dengan rata – rata F1(10,40 mm), F2(11,32 mm), F3(11,88 mm) dan Enkasari Herbal(14,67 mm).

Dalam hal ini formulasi obat Kumur Ekstrak Sarang Semut (*Myrmecodia platyrae*) dapat memberikan efek anti jamur sekalipun kandungan zat aktif yang terkandung pada formulasi ini hanya menggunakan satu bahan alam saja, dibandingkan sediaan obat kumur Enkasari herbal yang menggunakan kombinasi bahan alam.

Pada hasil uji skrining fitokimia sediaan obat kumur ekstrak sarang semut menunjukkan hasil positif mengandung flavonoid yang di tandai dengan adanya warna merah kecoklatan yang menandakan adanya senyawa flavonoid.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, terhadap pengaruh ekstrak sarang semut (*Myrmecodia platyrae*) dapat di simpulkan sebagai berikut:

1. Formulasi obat kumur memenuhi syarat sediaan yang terdiri dari uji organoleptik, uji pH, uji homogenitas, uji stabilitas, dan uji skrining fitokimia.
2. Formulasi dan uji aktifitas dari formula 1, formula 2, dan formula 3 dengan masa inkubasi 1 x 24 jam dan 2 x 24 jam dapat menimbulkan zona hambat pada jamur *Candida albicans* dan memiliki rentang klasifikasi zona hambat yang kuat yaitu <10 mm.

Saran Disarankan untuk dilakukan penelitian lebih lanjut dalam menentukan konsentrasi maksimum dan minimum sebagai daya hambat dari ekstrak sarang semut terhadap pertumbuhan beberapa jenis bakteri lainnya.

DAFTAR RUJUKAN

- Ganiswara, S. (1995). *Farmakologi dan Terapi* (IV). Jakarta: Bagian Farmakologi Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia.
- Hariana, A. (2008). *Tumbuhan Obat dan Khasiatnya Seri 2*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Hariana, A. (2009). *Tanaman Obat dan Khasiatnya seri 3* (1st ed.). Jakarta: Penebar Swadaya.
- Manipal, S., Hussain, S., Wadgave, U., Duraiswamy, P., & Ravi, K. (2016). The mouthwash war - Chlorhexidine vs. herbal mouth rinses: A meta-analysis. *Journal of Clinical and Diagnostic Research*, 10(5), ZC81–ZC83. <https://doi.org/10.7860/JCDR/2016/16578.7815>
- Mervrayano, J., Rahmatini, R., & Bahar, E. (2015). Perbandingan Efektivitas Obat Kumur yang Mengandung Chlorhexidine dengan Povidone Iodine terhadap Streptococcus. *Jurnal Kesehatan Andalas*, 4(1), 168–171. <https://doi.org/10.25077/jka.v4i1.216>
- Silamba, N. S. (2014). *DAYA HAMBAT TANAMAN SARANG SEMUT (Myrmecodia) pendens*

TERHADAP PERTUMBUHAN JAMUR Candida albicans. Universitas Hasanuddin.

Soebroto. (2009). *Cara Mudah Mengatasi Problem Anemia.* Yogyakarta: Bangkit.

Subroto, & Ahkam, M. (2007). *Pilih Kamu dan Herbal Tanpa Efek Samping.* Jakarta: PT Elex Media Komputindo.

Subroto, & Saputro, H. (2008). *Gempur Penyakit dengan Sarang Semut.* Jakarta: Penebar Swadaya.