



ARTIKEL RISET

URL artikel: <http://e-jurnal.fkg.umi.ac.id/index.php/Sinnunmaxillofacial>**Efektivitas Ekstrak Etanol Umbi Sarang Semut Jenis *Myrmecodia pendens* Terhadap Daya Hambat Bakteri *Porphyromonas gingivalis* (Studi *In Vitro*)****Lilies Anggarwati Astuti¹, Risnayanti Anas², ^KHusnah Husein³, Yustisia Puspitasari⁴,
Andy Fairuz Zuraida Eva⁵, St. Aisyah Salma Danto⁶**^{1,2,3,4,5,6}Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Muslim Indonesia
husnahhusein19@gmail.com^(K)liliesanggarwati.astuti@umi.ac.id¹, risnayanti.anas@gmail.com², husnahhusein19@gmail.com³,
yustisia.puspitasari@gmail.com⁴, andyfairuz@gmail.com⁵, aisyah_danto@gmail.com⁶

(082189220004)

ABSTRAK

Pendahuluan : Penyakit periodontal atau periodontitis adalah penyakit inflamasi yang disebabkan oleh bakteri pada jaringan pendukung (periodontal). *Porphyromonas gingivalis* adalah bakteri anaerob gram negatif. Bakteri yang sering ditemukan dalam poket periodontal pada manusia, sekarang terlibat sebagai patogen utama untuk periodontitis kronis. Penggunaan ekstrak herbal didalam kedokteran gigi disebabkan oleh berbagai keuntungan seperti *agent* plak antimikroba, mengurangi peradangan, antiseptik, antioksidan, antijamur, antivirus, dan analgesik. Selain itu, obat herbal efektif dalam mengendalikan plak, mikroba di gingivitis, penyembuhan luka, dan periodontitis. Salah satu taman obat herbal yaitu tanaman sarang semut. **Tujuan:** Untuk mengetahui efektivitas ekstrak etanol umbi sarang semut jenis *myrmecodia pendens* terhadap daya hambat bakteri *porphyromonas gingivalis*. **Bahan dan Metode :** Menggunakan metode Eksperimental Laboratorium yaitu pengujian yang dilakukan di laboratorium dengan bentuk penelitian berupa *Post test Only Control Design* dan pengambilan sampel dengan *Purposive Sampling* menggunakan 4 perlakuan dan 6 kali pengulangan. Uji statistic menggunakan *One Way Anova*. **Hasil :** Hasil Penelitian ini menunjukkan diameter zona daya hambat bakteri *porphyromonas gingivalis* pada ekstrak etanol umbi sarang semut jenis *myrmecodia pendens* konsentrasi 25% sebesar 17,03± 0,832 mm dan konsentrasi 50% sebesar 18,75 ± 1,10 mm dan berdasarkan uji statistic memperoleh nilai signifikan P<0.01. **Kesimpulan :** Hipotesis alternatif penelitian ini diterima dan hasil penelitian ini menunjukkan bahwa ekstrak sarang semut jenis *Myrmecodia pendens* konsentrasi 25% dan konsentrasi 50% efektif dalam menghambat bakteri *Porphyromonas gingivalis*

Kata kunci: Periodontitis; *myrmecodia pendens*; *porphyromonas gingivalis*

PUBLISHED BY:

Fakultas Kedokteran Gigi
Universitas Muslim Indonesia

Address:

Jl. Padjonga Dg. Ngalle. 27 Pab'batong (Kampus I UMI)
Makassar, Sulawesi Selatan.

Email:

sinnunmaxillofacial.fkgumi@gmail.com

ABSTRACT

Introduction: Periodontal or periodontitis disease is an inflammatory disease caused by bacteria in the supporting tissues (periodontal). *Porphyromonas gingivalis* is an Anaerobic Gram-negative. Bacteria found in periodontal pockets in humans are now involved as the primary pathogens for chronic Periodontitis. Herbs have been admitted widely through national health care treatments. The use of herbs extract in dentistry is triggered by some benefits such as Antimicrobial plaque agent, reducing inflammation, antiseptic, antioxidant, antifungal, antiviral, and analgesic. Also, herbal remedies are effective in controlling plaque, microbes in gingivitis, wound healing, and Periodontitis. One of the herbal medicinal gardens is *Myrmecodia*. **Objectives:** To discover the Ethanol Extract Efficacy on *Myrmecodia Pendens* against bacteria *Porphyromonas gingivalis* Resistance. **Materials and Method:** The study conducted experimental method laboratory using a form of Post-test Only Control Design and sampling with Purposive Sampling using four treatment and six times repetition. Test statistic was One Way Anova. **Results:** The results indicated the diameter zone of the bacteria *Porphyromonas gingivalis* on *Myrmecodia ethanol* extract. The rate of 25% concentration of 17.03 ± 0.832 mm and 50% concentration of $18.75 + 1.10$ mm. Test statistic proved significant value $P < 0.01$. **Conclusion:** The alternative hypothesis was accepted, and the results showed that *Myrmecodia Pendens* extract at 25% and 50% concentrate and concentration is effective in inhibiting bacteria *Porphyromonas gingivalis*.

Keywords: Periodontitis; *myrmecodia pendens*; *porphyromonas gingivalis*

PENDAHULUAN

Periodontitis didefinisikan sebagai penyakit radang pada jaringan pendukung gigi yang disebabkan oleh mikroorganisme spesifik atau kelompok mikroorganisme spesifik yang mengakibatkan kerusakan progresif ligament periodontal dan tulang alveolar dengan peningkatan kedalaman pemeriksaan pembentukan, resesi, atau keduanya. Penyakit periodontal atau periodontitis adalah penyakit inflamasi yang disebabkan oleh bakteri pada jaringan pendukung (periodontal).^{1,2}

Permulaan inflamasi jaringan periodontal dipicu oleh kolonisasi daerah subgingiva oleh bakteri periodontal. Pada permukaan gigi misalnya, koloni awal atau primer terutama *streptococcus* dan *actinomyces*. Seiring waktu, proporsi bakteri Gram-positif anaerob fakultatif positif ini menurun dan akhirnya anaerob Gram negatif menjadi lebih dominan, terutama pada permukaan gigi yang melekat pada gingiva.³

Porphyromonas gingivalis adalah bakteri anaerob gram negatif. Bakteri yang sering ditemukan dalam poket periodontal pada manusia, sekarang terlibat sebagai patogen utama untuk periodontitis kronis.⁴

Penggunaan obat herbal berhasil meningkat diseluruh dunia. Penggunaan ekstrak herbal didalam kedokteran gigi disebabkan oleh berbagai keuntungan seperti *agent* plak antimikroba, mengurangi peradangan, antiseptik, antioksidan, antijamur, antivirus, dan analgesik. Selain itu, obat herbal efektif dalam mengendalikan plak, mikroba di gingivitis, penyembuhan luka, dan periodontitis. Salah satu taman obat herbal yaitu tanaman sarang semut.⁵

Tumbuhan sarang semut mengandung senyawa-senyawa kimia dari golongan *flavonoid* dan *tannin*. Pada umumnya senyawa *flavonoid* dapat menghambat pertumbuhan bakteri gram positif dan gram negatif. Selain itu, tanin juga memiliki aktivitas antibakteri.⁶

Berdasarkan penelitian Muhammad Harum Achmad, dkk (2019) mengatakan bahwa ekstrak *flavonoid* tanaman sarang semut memiliki hambatan pertumbuhan pada bakteri *Streptococcus mutans*, semakin besar konsentrasinya, semakin besar pula penurunan koloni *Streptococcus mutans* dan berdasarkan penelitian Rozlizawaty, dkk (2013) mengatakan bahwa ekstrak etanol pada konsentrasi 25% dan 50% dan rebusan sarang semut memiliki efektivitas antibakteri terhadap bakteri *Escherichia coli*. Semakin tinggi konsentrasi ekstrak etanol sarang semut maka semakin luas zona hambat yang terbentuk.^{6,7}

Maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai efektivitas ekstrak etanol umbi sarang semut dengan konsentrasi 25% dan 50% terhadap daya hambat bakteri *Porphyromonas gingivalis*.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini menggunakan metode Eksperimental Laboratorium yaitu pengujian yang dilakukan di laboratorium dengan bentuk penelitian berupa *Post test Only Control Design*. Jenis penelitian yang dilakukan adalah *True Eksperimental Laboratorium*. Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Farmasi Universitas Muslim Indonesia. Penelitian ini dilaksanakan pada Januari – Februari 2020. Subjek dalam penelitian ini adalah bakteri *porphyromonas gingivalis* yang diinkubasi di laboratorium mikrobiologi fakultas farmasi universitas muslim Indonesia. Objek penelitian ini adalah bahan antibakteri yaitu ekstrak etanol umbi sarang semut jenis *Myrmecodia pendens*.

Pada penelitian ini menggunakan uji *One Way Anova* dan data dari hasil penelitian ini disajikan dalam bentuk tabel berdasarkan hasil uji yang telah dilakukan.

Daya hambat diketahui berdasarkan pengukuran diameter zona inhibisi (zona bening) yang terbentuk di sekitar paperdisk. Pengukuran tersebut menggunakan jangka sorong digital yang dinyatakan dalam satuan millimeter (mm).

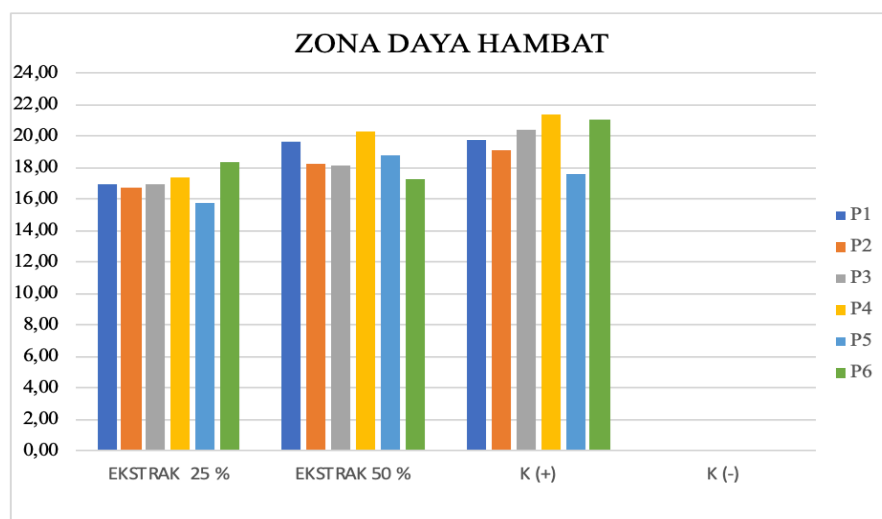
HASIL

Pada penelitian ini menggunakan larutan ekstrak etanol umbi Sarang Semut jenis *Myrmecodia pendens* yang berfungsi sebagai penghambat pertumbuhan bakteri *Porphyromonas gingivalis*. Pada uji daya hambat yang dilakukan terdapat empat larutan yang digunakan yaitu larutan ekstrak etanol umbi sarang semut jenis *Myrmecodia pendens* konsentrasi 25%, larutan ekstrak etanol umbi sarang semut jenis *Myrmecodia pendens* konsentrasi 50%, *chlorheksidine* 0,2% sebagai kontrol positif (K+) dan aquades steril sebagai kontrol negatif (K-). Pada proses Uji daya hambat tersebut dilakukan sebanyak enam kali replikasi percobaan pada masing-masing larutan untuk mengetahui seberapa besar zona daya hambat yang dihasilkan terhadap pertumbuhan bakteri *Porphyromonas*

gingivalis. Sehingga jumlah sampel dalam penelitian ini adalah sebanyak 24 sampel. Hasil penelitian akan disajikan dalam bentuk tabel dan grafik sebagai berikut:

Tabel 1. Diameter zona daya hambat ekstrak etanol umbi sarang semut jenis *Myrmecodia pendens* konsentrasi 25%, ekstrak etanol umbi sarang semut jenis *Myrmecodia pendens* konsentrasi 50%, *Chlorhexidine* 0,2% dan Aquades terhadap pertumbuhan bakteri *Porphyromonas gingivalis*.

Replikasi	Larutan Ekstrak etanol umbi sarang semut jenis <i>Myrmecodia pendens</i>				Kontrol (mm)			
	Konsent rasi 25%	Mean \pm SD	Konsent rasi 50%	Mean \pm SD	K+	Mean \pm SD	K-	Mean \pm SD
1.	16,99	17,03 \pm 0,832	19,67	18,75 \pm 1,10	19,81	19,90 \pm 1,38	0,00	0,00 \pm 0,0
2.	16,76		18,27		19,11		0,00	
3.	16,98		18,11		20,39		0,00	
4.	17,34		20,33		21,40		0,00	
5.	15,78		18,82		17,65		0,00	
6.	18,35		17,30		21,09		0,00	



Gambar 1. Diameter zona daya hambat ekstrak etanol umbi sarang semut jenis *Myrmecodia pendens* konsentrasi 25%, ekstrak etanol umbi sarang semut jenis *Myrmecodia pendens* konsentrasi 50%, *Chlorhexidine* 0,2% dan Aquades terhadap pertumbuhan bakteri *Porphyromonas gingivalis*

Tabel 1 menunjukkan bahwa telah terbentuk zona daya hambat pada larutan ekstrak etanol umbi sarang semut jenis *Myrmecodia pendens* pada konsentrasi 25%, konsentrasi 50% dan larutan

chlorhexidine 0,2%. Hasil pengukuran pada tabel diatas menunjukkan zona daya hambat bakteri terbesar yaitu pada larutan ekstrak etanol umbi sarang semut jenis *Myrmecodia pendens* konsentrasi 25% pada replikasi 6 yaitu sebesar 18,35 mm

sementara zona daya hambat bakteri terkecil pada replikasi 5 sebesar 15,78 mm. Pada larutan ekstrak etanol umbi sarang semut jenis *Myrmecodia pendens* konsentrasi 50% pada replikasi 4 yaitu sebesar 20,33 mm sementara zona daya hambat terkecil pada replikasi 6 yaitu sebesar 17,30 mm.

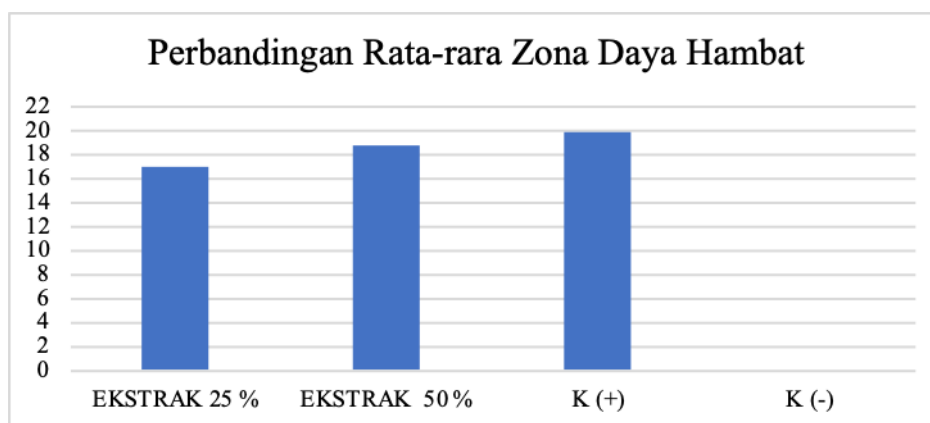
Tabel 2. Diameter rata-rata zona daya hambat ekstrak etanol umbi sarang semut jenis *Myrmecodia pendens* konsentrasi 25%, ekstrak etanol umbi sarang semut jenis *Myrmecodia pendens* konsentrasi 50%, *Chlorhexidine* 0,2% dan Aquades terhadap pertumbuhan bakteri *Porphyromonas gingivalis*

Jenis Larutan	Zona Daya Hambat (mm)	
	Mean \pm SD	p-value
Ekstrak Sarang Semut 25%	17,03 \pm 0,832	
Ekstrak Sarang Semut 50%	18,75 \pm 1,10	0.000*
K+ (<i>Chlorheksidin</i> 0,2%)	19,90 \pm 1,38	
K- (Aquades)	0,00 \pm 0,00	

Ket: Uji Normalitas; Shapiro-Wilk test: $p > 0.05$, *distribusi data normal*

*Anova One-way test: $p < 0.01$: *significant*

Sumber : Data primer, 2020



Gambar 5.3 Diameter rata-rata zona daya hambat ekstrak etanol umbi sarang semut Jenis *Myrmecodia pendens* konsentrasi 25%, ekstrak etanol umbi sarang semut jenis *Myrmecodia pendens* konsentrasi 50%, *Chlorhexidine* 0,2% dan Aquades terhadap pertumbuhan bakteri *Porphyromonas gingivalis*

(Sumber : Data primer, 2020)

Tabel 2 menunjukkan hasil penelitian yang dilakukan bahwa larutan ekstrak etanol umbi sarang semut jenis *Myrmecodia pendens* konsentrasi 25% memiliki rata-rata zona daya hambat bakteri yaitu 17,03 mm dengan besar standar deviasi sebesar $\pm 0,832$ mm. Sementara larutan ekstrak etanol umbi sarang semut jenis *Myrmecodia pendens* pada konsentrasi konsentrasi 50% memiliki rata-rata diameter zona daya hambat bakteri sebesar 18,75 mm dengan standar deviasi (SD) yaitu $\pm 1,10$ mm. Sedangkan untuk larutan *chlorheksidine* 0,2% sebagai kontrol positif (K+) memiliki rata-rata diameter zona daya hambat bakteri sebesar 19,90 mm dengan standar deviasi (SD) sebesar $\pm 1,38$ mm. Aquades steril sebagai kontrol negatif (K-) memiliki rata-rata diameter zona daya hambat yaitu 00,00 mm.

Berdasarkan hasil uji normalitas kolmogorov smirnov dan shapiro-Wilk menunjukkan nilai $p\text{-value} > 0,05$ sehingga dapat disimpulkan bahwa seluruh data berdistribusi normal. Sehingga dapat dilanjutkan untuk dilakukan uji *One Way ANOVA*.

Tabel 5.3 Perbedaan Diameter zona inhibisi ekstrak etanol umbi sarang semut jenis *Myrmecodia pendens* konsentrasi 25%, ekstrak etanol umbi sarang semut jenis *Myrmecodia pendens* konsentrasi 50%, *Chlorhexidine* 0,2% dan Aquades terhadap pertumbuhan bakteri *Porphyromonas gingivalis*

Kelompok	Pembanding	Mean Difference	Std. Error	<i>p-value/sig.</i>	<i>p-value ANOVA</i>
Ekstrak Sarang Semut 25%	Ekstrak Sarang Semut 50%	-1,7133*	0,5652	0,007*	0,000*
	K+ (<i>Chlorheksidin</i> 0,2%)	-2,8716*	0,5652	0,000*	
	K- (Aquades)	17,0367*	0,5652	0,000*	
Ekstrak Sarang Semut 50%	K+ (<i>Chlorheksidin</i> 0,2%)	-1,1583	0,5652	0,054	
	K- (Aquades)	18,7500*	0,5652	0,000*	
K+ (<i>Chlorheksidin</i> 0,2%)	K- (Aquades)	19,9083*	0,5652	0,000*	

*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

**Post Hoc test: Low Significant Difference (LSD) test; $p < 0.05$: significant*

Tabel 5.3 menunjukkan Perbedaan Diameter zona inhibisi ekstrak etanol umbi sarang semut jenis *Myrmecodia pendens* konsentrasi 25%, ekstrak etanol umbi sarang semut jenis *Myrmecodia pendens* konsentrasi 50%, larutan Chlorhexidine 0,2% dan Aquades terhadap pertumbuhan bakteri *Porphyromonas gingivalis*. Berdasarkan hasil uji statistik *One Way ANOVA* yang dilakukan, menunjukkan hasil *p-value* sebesar 0,000 ($p < 0,05$) artinya bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara zona daya hambat yang dihasilkan dari ekstrak etanol umbi sarang semut jenis *Myrmecodia pendens* konsentrasi 25%, ekstrak etanol umbi sarang semut jenis *Myrmecodia pendens* konsentrasi 50%, larutan *chlorheksidine* 0,2% dan aquades steril terhadap pertumbuhan bakteri *Porphyromonas gingivalis*.

Berdasarkan hasil uji statistik *Post Hoc Multiple Comparisons* atau uji lanjutan tersebut diperoleh hasil bahwa antara konsentrasi 50% diperoleh hasil bahwa perbedaan diameter zona daya hambat antara ekstrak etanol umbi sarang semut jenis *Myrmecodia pendens* konsentrasi 50% dan *chlorheksidin* 0,2% sebagai kontrol positif (K+) menunjukkan nilai $p = 0,054$ atau $p < 0,05$. Artinya tidak ada perbedaan yang signifikan antara ekstrak etanol umbi sarang semut (*Myrmecodia pendens*) konsentrasi 50% dan *chlorheksidine* 0,2% sebagai kontrol positif (K+).

PEMBAHASAN

Pada penelitian ini ekstraksi umbi sarang semut dilakukan dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 96% karena merupakan pelarut pengekstraksi untuk pembuatan ekstrak sebagai bahan baku. Hal ini sejalan dengan penelitian Audia, dkk (2017) mengatakan pemilihan etanol sebagai pelarut karena etanol (96%) sangat efektif dalam menghasilkan jumlah bahan aktif yang optimal. Pelarut etanol memiliki sifat yang dapat melarutkan seluruh bahan aktif yang terkandung dalam bahan alami, baik bahan aktif yang bersifat polar, semipolar maupun nonpolar. Selain itu, etanol ditemukan lebih mudah untuk menembus membran sel untuk mengekstrak bahan intraseluler dari bahan tanaman.⁸

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bahwa ekstrak sarang semut jenis *Myrmecodia pendens* dapat menghambat bakteri *Porphyromonas gingivalis*. Pada penelitian ini terdapatnya efektivitas ekstrak sarang semut terhadap daya hambat bakteri *porpyhromonas gingivalis* sebagai bahan antibakteri. Hal ini sejalan dengan penelitian Widyawati (2018) menyimpulkan bahwa kepekaan bakteri terhadap ekstrak *Myrmecodia pendens*, maka *Myrmecodia pendens* berpotensi sebagai antibakteri dan untuk dijadikan agen antibakteri alternatif dan *gold standard* obat kumur. Kemudian berdasarkan penelitian Crinanigtyas dan Rachmadi (2010) menyimpulkan bahwa tumbuhan sarang semut ternyata memiliki kandungan antibakteri dan aktivitas antibakteri sarang semut bias diaplikasikan pada bakteri gram positif maupun negatif. Pada penelitian ini bakteri yang digunakan yaitu bakteri *Porphyromonas gingivalis*. *Porphyromonas gingivalis* merupakan bakteri Gram-negatif

anaerob, berpigmen hitam, dan berbentuk batang. *Porphyromonas gingivalis* merupakan salah satu bakteri yang dominan pada penyakit periodontitis kronis yang terdapat pada plak subgingiva.^{9,10,11}

Berdasarkan analisis fitokimia tumbuhan sarang semut mengandung senyawa-senyawa kimia dari golongan *flavonoid* dan *tanin*. Dalam banyak kasus, *flavonoid* dapat berperan secara langsung sebagai antibiotik dengan mengganggu fungsi dari mikroorganisme bakteri atau virus. Berdasarkan hasil penelitian Lisanti dan Fitriyah (2017) mengatakan Tumbuhan sarang semut mengandung senyawa-senyawa kimia dari golongan *flavonoid* dan *tanin* yang diketahui mampu menyembuhkan berbagai macam penyakit. *Flavonoid* berperan sebagai antibiotik. Sarang semut memiliki aktifitas antimikroba, antioksidan dan efek sitotoksik yang berasal dari kandungan *flavonoid*. Mekanisme *flavonoid* yaitu menghambat fungsi membran sel bakteri melalui ikatan kompleks dengan protein ekstraseluler yang bersifat larut sehingga dapat mengganggu integritas membran sel bakteri.^{6,12,13}

Tanin adalah senyawa *polifenol* yang dapat menghambat dan membunuh pertumbuhan bakteri dengan cara bereaksi dengan membran sel. Efek antibakteri tanin berhubungan dengan kemampuannya untuk menginaktifkan enzim sel mikroba, enzim dan mengganggu transport protein pada lapisan dalam sel. Mekanisme kerja *tanin* sebagai bahan antibakteri antara lain melalui kerusakan membran sel bakteri.^{13,14}

Kandungan bioaktif lain yang bertindak sebagai antimikroba di dalam sarang semut antara lain *saponin*, *alkaloid*, *fenolik*, *triterpenoid*, dan *glikosida*. *Saponin* sebagai antibakteri dapat menyebabkan kerusakan protein dan enzim di dalam sel. *Fenol* sebagai antibakteri dapat menonaktifkan enzim-enzim di dalam sel juga membuat membran sel lisis.^{15,16}

Alkaloid sebagai antibakteri mengandung senyawa aromatik kuartener yang sangat tinggi, sehingga di dalam sel dapat membentuk interkhalat dengan DNA, yang menyebabkan sel mengalami mutasi atau kerusakan genetik.¹⁶

Mekanisme *triterpenoid* sebagai antibakteri adalah bereaksi dengan porin (protein trans membran) pada membran luar dinding sel bakteri, membentuk ikatan polimer yang kuat sehingga mengakibatkan rusaknya porin.⁸

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan adanya zona daya hambat yang terbentuk pada medium agar atau *Muller Hinton Agar (MHA)* disekitar paperdisk yang mengandung ekstrak sarang semut jenis *Myrmecodia pendens* konsentrasi 25% , 50% dan *chlorhexidine* 0,2% sebagai kontrol positif. Diameter zona daya hambat yang terbentuk memperlihatkan adanya efektivitas dari ekstrak sarang semut jenis *Myrmecodia pendens* konsentrasi 25%, 50% dan *chlorhexidine* 0,2% terhadap pertumbuhan bakteri *porphyromonas gingivalis*. Pada medium agar atau *Muller Hinton Agar (MHA)* yang diberikan *paperdisk* mengandung aquades sebagai kontrol negatif tidak terbentuk zona daya hambat disekitar *paperdisk*. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Roslizawaty, dkk (2013) di Universitas Syiah Kuala, menyatakan bahwa ekstrak sarang semut jenis *Myrmecodia pendens* dengan konsentrasi 25% dan 50% efektif menghambat pertumbuhan bakteri. Semakin tinggi

konsentrasi ekstrak etanol sarang semut maka semakin luas zona hambat yang terbentuk. Hasil ini didukung oleh pernyataan Prawata dan Dewi (2008), bahwa efektivitas suatu zat antibakteri dipengaruhi oleh konsentrasi zat tersebut. Meningkatnya konsentrasi zat menyebabkan meningkatnya kandungan senyawa aktif yang berfungsi sebagai antibakteri, sehingga kemampuannya dalam membunuh suatu bakteri juga semakin besar.⁶

Hasil penelitian ini menunjukkan diameter zona daya hambat ekstrak sarang semut jenis *Myrmecodia pendens* konsentrasi 25% dan konsentrasi 50% lebih kecil dibandingkan dengan *chlorhexidine* 0,2% sebagai kontrol positif dalam menghambat bakteri *porphyromonas gingivalis*. *Chlorhexidine* akan menyebabkan perubahan pada permeabilitas membran sel bakteri sehingga menyebabkan keluarnya sitoplasma sel dan komponen sel dengan berat molekul rendah dari dalam sel menembus membran sel sehingga menyebabkan kematian bakteri.¹⁷

Meskipun zona daya hambat yang dihasilkan ekstrak sarang semut lebih kecil dibandingkan *chlorhexidine* 0,2% tetapi ekstrak sarang semut dapat ditingkatkan dengan konsentrasi lebih besar untuk menghambat bakteri *porphyromonas gingivalis*. Berdasarkan penelitian Kusuma dkk (2018) mengatakan aktivitas antibakteri *chlorhexidine* glukonat ditemukan relatif lebih tinggi daripada ekstrak sarang semut yang memerlukan konsentrasi ekstrak yang jauh lebih besar. Namun, seperti yang telah dilaporkan sebelumnya, *chlorhexidine* glukonat menyebabkan berbagai efek samping.¹⁸

Menurut penelitian Tani, dkk (2017) menyebutkan interpretasi zona daya hambat dilihat dari hasil pengukuran diameter yang terdiri atas (1) tidak zona daya hambat, (2) lemah yaitu zona daya hambat dibawah 5 mm, (3) sedang yaitu zona daya hambat antara 5-10 mm, (4) kuat yaitu zona daya hambat antara 11-20 mm (5) sangat kuat yaitu zona daya hambat antara 21-30 mm. Berdasarkan kriteria tersebut maka rata-rata zona daya hambat yang terbentuk disekitar *paperdisk* yang berisi *Chlorhexidine* 0,2% sebagai kontrol positif dapat dikategorikan kuat, ekstrak sarang semut jenis *Myrmecodia pendens* dengan konsentrasi 25% dapat dikategorikan memiliki rata-rata zona daya hambat kuat, dan ekstrak sarang semut jenis *Myrmecodia pendens* dengan konsentrasi 50% juga dapat dikategorikan rata-rata zona daya hambat kuat terhadap pertumbuhan bakteri *Porphyromonas gingivalis*. Pada kontrol positif *Chlorhexidine* 0,2% dapat dikategorikan rata-rata zona daya hambat kuat sedangkan pada kontrol negatif menunjukkan tidak adanya diameter zona daya hambat yang terbentuk, sehingga dapat dikatakan bahwa kontrol negatif yang digunakan tidak memiliki daya antibakteri dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Porphyromonas gingivalis*.¹⁹

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa ekstrak sarang semut jenis *Myrmecodia pendens* konsentrasi 25% efektif dalam menghambat bakteri *Porphyromonas gingivalis* dengan rata-rata zona daya hambat sebesar $17,03 \pm 0,832$ mm dan ekstrak sarang semut jenis *Myrmecodia pendens* konsentrasi 50% efektif dalam menghambat bakteri *Porphyromonas gingivalis* dengan rata-rata zona daya hambat sebesar $18,75 \pm 1,10$ mm.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Newman, T., dan Caranza. Clinical Periodontology: Thiteenth edition. Philadelphia: Elsiwier; 2019.
- [2] Bostanci, N., dan G. N. Belibasakis. *Porphyromonas gingivalis*: An Invasive and Evasive Opportunistic Oral Pathogen. Oral Microbiology and Immunology, Institute of Oral Biology, Center of Dental Medicine, Faculty of Medicine, University of Zurich;2012.
- [3] How, K, Y., K, P, Song., dan K, G, Chan. Jurnal *Porphyromonas gingivalis* : An Overviewm Of Periodontopathic Pathogen Below The Gum Line. Kuala Lumpur, Malaysia: Faculty Of Sciene, University Of Malaya; 2016.
- [4] Hendrson, Brian., M. Curtis, R. Seymour, dan N. Donos. 2009. Periodontal Medicine and System Biology. Wiley Blackwell; 2009.
- [5] Hakeem, K, R., W. M. Abdul., M. M. Hussain., dan S.S.I. Razvi. Oral Health and Herbal Medicine. Springer: Briefs In Public Health; 2019.
- [6] Roslizawaty., N, Y, Ramadani., Fakhurrrazi., dan Herrialfian. Jurnal Aktivitas Antibakterial Ekstrak Etanol Dan Rebusan Sarang Semut (*Myrmecodia sp.*) terhadap Bakteri *Escherichia coli*, Jurnal Medika Veterinaria; 2013.
- [7] Achmad, M, H., S. Ramadhany., dan F. E. Suryajaya. 2019. Jurnal *Streptococcus Colonial* Growth of Dental Plaque Inhibition Using Flavonoid Extract of Ants Nest (*Myrmecodia pendans*): An in Vitro Study. Makassar: UniversitasHasanuddin; 2019.
- [8] Rini, A, A., Suprianti., Dan Hafnati, R. Jurnal Skrining Fitokimia Dan Uji Antibakteri Ekstrak Etanol Buah Kawista (*Limonia Acidissima L.*) Dari Daerah Kabupaten Aceh Besar Terhadap Bakteri *Escherichia Coli*. Universitas Syiah Kuala Darussalam, Banda Aceh. 2017: 2(1).
- [9] Widyawati. Jurnal Fektifitas Ekstrak Etil Asetat Tumbuhan *Myrmecodia Pendans* Terhadap Bakteri *Streptococcus mutans* Atcc 25175. Bagian Konservasi, FKG Universitas Baiturrahmah. 2018: 5(2).
- [10] Crisnaningtyas, F., dan A, T, Rachmadi. Jurnal Pemanfaatan Sarang Semut (*Myrmecodia Pendens*) Asal Kalimantan Selatan Sebagai Antibakteri. Peneliti Baristand Industri Banjarbaru. 2010: 2(2).
- [11] Alibasyah M, Z., D, S, Ningsih., dan S, F, Ananda. Jurnal Daya Hambat Minuman Probiotik Yoghurt Susu Sapi Terhadap *Porphyromonas gingivalis* Secara In Vitro. Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Syiah Kuala. 2018: 3(2).
- [12] Lisnanti, E, F., dan N, Fitriyah. Jurnal Efektivitas Pemberian Ekstrak Sarang Semut (*Myrmecodia .Sp*) Terhadap Respon Antibody Avian Influenza Subtipe H5n1 Pada Ayam Broiler. Universitas Islam Kediri Kadiri. 2017: 18(2).
- [13] Rahman, F, A., T, Haniastuti., dan T, W, Utami. Jurnal Skrining Fitokimia dan aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun sirsak (*Annona muricata L.*) pada *Streptococcus mutans* ATCC 35668. Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta Indonesia. 2017: 3(3).
- [14] Omojate, G.C. Mechanisms of Antimicrobial Actions of Phytochemicals Against Enteric Pathogens. Journal of Pharmaceutical, Chemical and Biological Sciences; 2014.
- [15] Naufalin, R., Dan Erminawati, W. Jurnal The Antimicrobia Activity “Ant-Nest” (*Myrmecodia Pendans*) Extract As Natural Preservative. Purwokerto, Indonesia: Departement Of Agriculture Technology, Jenderal Soedirman University; 2013.

- [16] Putri, N, H, S., D, Nurdiwiyati., S, Lestari., Dan B, Ramadhan. Jurnal Aktivitas Antibakteri Ekstrak Tangkai Dan Daun Begonia Multangula Blume. Terhadap *Porphyromonas gingivalis*. Sukabumi, Indonesia: Universitas Muhammadiyah Sukabumi; 2019.
- [17] Sinaredi, B, R., S, Pradopo., dan T, B, Wibowo. Jurnal Daya Antibakteri Obat Kumur Chlorhexidine, Povidone Iodine, Fluoride Suplementasi Zinc Terhadap, *Streptococcus mutans* Dan *Porphyromonas gingivalis*. Departemen Ilmu Kedokteran Gigi Anak Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Airlangga Surabaya – Indonesia. 2014; 47 (4).
- [18] Kusuma, S, A, F., Sulstiyarningsih., Dan D, Fauzia. Jurnal The Potential Activity Of Ethanolic Extract From Ant-Nest Plant (*Myrmecodia Pendens Merr. And L.M Perry*) Against Hyaluronic Acid And Essential Oils Of Plant-Resistant *Staphylococcus aureus*. Journal Of Pharmacy Research. 2017; 12 (2).