

**PENGARUH DAYA ANTIBAKTERI ANTARA EKSTRAK SARANG
SEMUT (*Myrmecodia pendans*) KHAS PAPUA DENGAN SODIUM
HIPOKLORIT 2,5% TERHADAP *Staphylococcus aureus***

***THE EFFECT OF ANTIBACTERIAL POWER BETWEEN ANTS
(Myrmecodia pendans) EXTRACT SPECIAL TO PAPUA WITH 2.5%
SODIUM HYPOCHLORIT ON Staphylococcus aureus***

Yusrini Pasril¹

Nisrina Malikhatul Aflah²

Dosen PSKG FKIK UMY¹, Mahasiswa PSKG UMY²

ABSTRAK

Abstract: Pulp necrosis is a condition that indicates death of the pulp. Bacteria identified from necrotic root canals were 7 (seven) types of bacteria, namely *Acinetobacter calcoaceticus*, *P.aeruginosa*, *Staphylococcus aureus*, *Proteus vulgaris*, *K. pneumoniae*, *Actinomyces spp*, and *Streptococcus spp*. Root Canal Treatment (PSA) is an endodontic treatment by removing pulp tissue from infected pulp chambers and root canals. One of the commonly used irrigation ingredients is sodium hypochlorite (NaOCl) solution. This solution has the advantage of being a high level disinfectants because it is very active in all bacteria, viruses, fungi, parasites and some spores and has an effective bactericidal effect on gram-positive bacteria and gram-negative bacteria. Ant nest (*Myrmecodia pendans*) can be used as an alternative medicine because flavonoids act directly as antibiotics by interfering with the function of bacterial or viral microorganisms.

Objective: To determine the effect of antibacterial power between ants (*Myrmecodia pendans*) extract special to Papua concentration of 15%, 25%, and 50% with 2.5% sodium hypochlorite on *Staphylococcus aureus* bacteria.

Research design: In Vitro laboratory experimental type with agar well diffusion method on TSA media. Calculation of antibacterial power by measuring the radical zone using a sliding caliper. Data were analyzed using the One Way Anova test followed by the LSD (Least Significant Different). test. **The results of the study:** there are antibacterial effects between Papua special extracts of ants (*Myrmecodia pendans*) with a concentration of 15%, 25%, and 50% with 2.5% sodium hypochlorite on *Staphylococcus aureus* bacteria, Papua special extracts

of ants (Myrmecodia pendans) with concentration of 50% a shows that the antibacterial power given is highest compared to other treatments.

Key words: *Staphylococcus aureus, Sodium hypochlorite 2,5%, Extract nest ants (Myrmecodia pendans)*

Latar belakang: Nekrosis pulpa merupakan suatu keadaan yang menunjukkan adanya kematian pada pulpa. Bakteri yang teridentifikasi dari saluran akar gigi nekrosis sebanyak 7 (tujuh) jenis bakteri, yaitu bakteri *Acinetobacter calcoaceticus*, *P.aeruginosa*, *Staphylococcus aureus*, *Proteus vulgaris*, *K.pneumoniae*, *Actinomyces spp*, dan *Streptococcus spp*. Perawatan Saluran Akar (PSA) merupakan salah satu perawatan endodontik dengan tindakan mengangkat jaringan pulpa dari kamar pulpa dan saluran akar yang telah terinfeksi. Salah satu bahan irigasi yang digunakan secara umum yaitu larutan sodium hipoklorit (NaOCl). Larutan ini mempunyai kelebihan sebagai desinfektan dengan derajat tinggi (*high level disinfectants*) karena sangat aktif pada semua bakteri, virus, jamur, parasit, dan beberapa spora dan mempunyai efek bakterisidal yang efektif terhadap bakteri gram positif dan bakteri gram negatif. Sarang semut (*Myrmecodia pendans*) dapat dijadikan sebagai obat alternatif karena flavonoid berperan secara langsung sebagai antibiotik dengan mengganggu fungsi dari mikroorganisme bakteri atau virus. **Tujuan penelitian:** Untuk mengetahui pengaruh daya antibakteri antara ekstrak sarang semut (*Myrmecodia pendans*) khas Papua konsentrasi 15%, 25%, dan 50% dengan sodium hipoklorit 2,5% terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*. **Desain penelitian:** jenis penelitian eksperimental laboratoris *In Vitro* dengan metode difusi sumuran agar pada media TSA. Perhitungan daya antibakteri dengan mengukur zona radikal menggunakan *sliding caliper*. Data dianalisis menggunakan uji One Way Anova dilanjutkan uji LSD (*Least Significant Different*). **Hasil penelitian:** terdapat pengaruh daya antibakteri antara ekstrak sarang semut (*Myrmecodia pendans*) dengan konsentrasi 15%, 25%, dan 50% dengan sodium hipoklorit 2,5% terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*, pada ekstrak sarang semut (*Myrmecodia pendans*) konsentrasi 50% menunjukkan bahwa daya antibakteri yang diberikan paling tinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya.

Kata kunci: *Staphylococcus aureus*, Sodium hipoklorit 2,5%, Ekstrak sarang semut (*Myrmecodia pendans*)

PENDAHULUAN

Nekrosis pulpa merupakan suatu keadaan yang menunjukkan adanya kematian pada pulpa. Nekrosis dapat terjadi akibat adanya inflamasi, dapat juga terjadi akibat *injury traumatic* yang dapat menyebabkan kerusakan pada pulpa yang mengakibatkan berkembangnya suatu *ischemia infark* serta menyebabkan pulpa nekrotik disertai gangren kering¹. Bakteri yang teridentifikasi dari saluran akar gigi nekrosis sebanyak 7 (tujuh) jenis bakteri, yaitu bakteri *Acinetobacter calcoaceticus*, *P.aeruginosa*, *Staphylococcus aureus*, *Proteus vulgaris*, *K.pneumoniae*, *Actinomyces spp*, dan *Streptococcus spp*. Saluran akar gigi nekrosis menjadi tempat invasi bakteri karena memiliki sumber nutrisi yang cukup, sehingga memungkinkan beberapa jenis bakteri dapat tumbuh². *Staphylococcus aureus* merupakan bakteri gram positif, non motil, tidak membentuk spora, berbentuk bulat dengan diameter 0,8-1 mikron, bergerombol menyerupai untaian anggur, koloni berwarna kuning emas, dapat tumbuh dalam media dengan konsentrasi natrium klorida (NaCl) hingga 15%³.

Perawatan endodontik merupakan perawatan pulpa gigi yang bertujuan menjaga kesehatan pulpa baik sebagian maupun menyeluruh serta menjaga kesehatan jaringan periradikuler. Perawatan Saluran Akar (PSA) merupakan salah satu perawatan endodontik dengan tindakan mengangkat jaringan pulpa dari kamar pulpa dan saluran akar yang telah terinfeksi, kemudian diisi oleh bahan pengisi saluran akar supaya tidak terjadi infeksi ulang. Tahapan perawatan saluran akar meliputi; preparasi biomekanis saluran akar atau pembersihan dan pembentukan (*cleaning and shaping*),

sterilisasi, dan pengisian saluran akar. Salah satu perawatan dari endodontik meliputi tindakan preventif, diagnosis, dan manajemen pulpa yang mengalami kerusakan. Perawatan endodontik dengan tindakan restorasi gigi, berharap dapat mengembalikan bentuk dan fungsi asli gigi sehingga dapat digunakan dalam sistem mastikasi dengan baik⁴. Salah satu bahan irigasi yang digunakan secara umum yaitu larutan sodium hipoklorit (NaOCl). Sodium hipoklorit merupakan larutan berbahan dasar klorin (Cl₂) merupakan golongan *halogenated* yang *oxygenating*. Sodium hipoklorit dalam larutan membentuk *hypochlorous acid* (HOCl) dan *oxychloride* (OCl). Larutan ini mempunyai kelebihan sebagai desinfektan dengan derajat tinggi (*high level disinfectants*) karena sangat aktif pada semua bakteri, virus, jamur, parasit, dan beberapa spora dan mempunyai efek bakterisidal yang efektif terhadap bakteri gram positif dan bakteri gram negatif⁵. Konsentrasi larutan sodium hipoklorit yang umum digunakan yaitu konsentrasi 0,5%-5,25%. Efektivitas antimikroba pada larutan ini dipengaruhi oleh konsentrasi dan waktu aplikasi, semakin besar konsentrasi akan memiliki kemampuan melarutkan jaringan lebih besar. Lama aplikasi juga mempengaruhi pelarutan jaringan, peningkatan degradasi kolagen pada dentin saluran akar⁶. Sarang semut (*Myrmecodia pendans*) dapat dijadikan sebagai obat alternative karena terbukti secara empiris berkhasiat untuk menyembuhkan berbagai macam penyakit secara alami dan relatif aman. Sarang semut (*Myrmecodia pendans*) tumbuh dengan beraneka ragam spesies dengan bentuk dan warna daging yang bervariasi. Sarang semut (*Myrmecodia pendans*) umumnya banyak dijumpai di

daerah Kalimantan, Sumatera, Papua Nugini, Filipina, Kamboja, Malaysia, Cape York, Kepulauan Solomon dan Papua. Sarang semut (*Myrmecodia pendans*) memiliki kandungan senyawa-senyawa kimia dari golongan flavonoid dan tannin yang diketahui mampu menyembuhkan dari berbagai macam penyakit. Flavonoid dapat berfungsi sebagai antibiotik, antivirus untuk HIV dan herpes⁷. Flavonoid berperan secara langsung sebagai antibiotik dengan mengganggu fungsi dari mikroorganisme bakteri atau virus⁸. Selain itu, flavonoid bertindak sebagai antioksidan yang dapat membentuk mekanisme pertahanan sel terhadap kerusakan radikal bebas⁹. Sedangkan tannin merupakan senyawa aktif metabolit sekunder yang mempunyai beberapa khasiat seperti sebagai antibakteri, antioksidan, astringen, dan anti diare¹⁰. Tannin terbagi menjadi tannin terkondensasi dan tannin terhidrolisis. Kedua jenis tannin ini terdapat pada tumbuhan, namun tannin terkondensasi merupakan jenis tannin yang paling dominan terdapat pada tanaman¹¹.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan jenis penelitian eksperimental laboratoris *In Vitro* untuk mengetahui perbedaan pengaruh daya antibakteri ekstrak sarang semut (*Myrmecodia pendans*) khas Papua dengan sodium hipoklorit 2,5% terhadap *Staphylococcus aureus*. Pada penelitian ini menggunakan sarang semut (*Myrmecodia pendans*) karena diketahui memiliki kandungan kimia tanaman sarang semut yang didapatkan saat uji penapisan kimia dari tumbuhan sarang semut menunjukkan bahwa tumbuhan ini mengandung senyawa-senyawa kimia dari golongan flavonoid, tanin, tokoferol dan multi mineral (Ca, Na, K, P, Zn, Fe, Mg dan Polisakarida) yang

diketahui mampu mengobati dari berbagai penyakit dan mencegah beberapa penyakit seperti asma, katarak, diabetes, encok atau rematik, migrain, wasir, periodontitis dan kanker yang mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*. (Health today, 2006). Setiap kelompok sampel sodium hipoklorit 2,5% (kontrol positif), aquades steril (kontrol negatif), ekstrak sarang semut (*Myrmecodia pendans*) konsentrasi 15%, 25%, dan 50% masing-masing mendapat 6 perlakuan pengulangan. Pada 6 cawan petri terdapat 3 sumuran, dan 6 cawan petri berikutnya terdapat 2 sumuran, cawan petri yang digunakan sebanyak 12 buah. Variabel terpengaruh pengukuran bakteri *Staphylococcus aureus* yang terdapat pada media TSA diukur dengan zona radikal setelah dilakukan pemberian larutan sodium hipoklorit 2,5% dan ekstrak sarang semut (*Myrmecodia pendans*) konsentrasi 15%, 25% dan 50%, variabel tidak terkendali penyebaran kontaminasi pada media dan suhu ruangan laboratorium, variabel pengaruh larutan sodium hipoklorit 2,5%, ekstrak sarang semut (*Myrmecodia pendans*) konsentrasi 15%, 25% dan 50%, sedangkan variabel terkendali diameter pada cawan petri 10 cm dan tinggi 1,5 cm, larutan etanol 96% sebagai pelarut, diameter sumuran yaitu 5 mm, media kulture TSA, media cair BHI, volume ekstrak sarang semut (*Myrmecodia pendans*) dimasukkan ke dalam tiap sumuran 10 µl menggunakan mikropipet, lama pengeraman dalam inkubator (24 jam) dan suhu pengeraman 37⁰C, metode uji kepekaan menggunakan metode difusi sumuran.

Bahan uji yang digunakan pada penelitian ini adalah *Staphylococcus aureus* yang terdapat pada gigi nekrosis, ekstrak sarang semut (*Myrmecodia pendans*) konsentrasi 15%, 25%, dan 50%, sodium hipoklorit 2,5% sebagai kontrol positif, aquades steril sebagai kontrol negative,

media kulture TSA (*Tryptone Soya Agar*), media cair BHI (*Brain Heart Infusion*). Alat yang digunakan yaitu tabung erlenmeyer, toples dan pengaduk, blender dan pengayak, cawan petri, ose steril, kapas lidi steril, jangka sorong (*sliding caliper*), lampu spiritus, *vacum rotary evaporator*, tabung reaksi dan rak tabung reaksi, mikropipet, sedotan stainless sebagai pelubang, kertas saring / kain flannel, neraca timbangan, masker dan sarung tangan steril, inkubator, Laminar Air Flow (LAF), waterbath, kompor kecil, corong gelas. Penelitian ini dilakukan di Lembaga Penelitian dan Pengujian Terpadu (LPPT) di Laboratorium Mikrobiologi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta (UMY). Pelaksanaan penelitian dilakukan pada bulan januari sampai maret 2019. Pelaksanaannya diawali dengan pembuatan ekstrak sarang semut (*Myrmecodia pendans*) yang dilakukan di Laboratorium Farmakologi UMY. Langkah-langkahnya yaitu sebagai berikut: pertama pengumpulan dan penyiapan bahan, menggunakan bagian umbi dari tanaman sarang semut. Umbi yang diperoleh kemudian di kupas dari kulitnya, diiris tipis 3-5 mm, dan dibiarkan mengering diudara luar sehingga didapatkan umbi yang kering dan mudah patah. Irisan-irisan umbi kering tersebut kemudian digiling dengan menggunakan blender sehingga menjadi serbuk kasar yang lolos pengayak. Lalu pembuatan ekstrak etanol sarang semut dibuat dengan cara maserasi. Sebelum proses maserasi. Setelah itu, sebanyak 100 gram serbuk sarang semut yang telah ditimbang direndam dengan etanol 96% diaduk dengan magnetik stirrer selama 2 jam didiamkan selama 24 jam, kemudian disaring dengan kain flanel. Filtrat etanol yang diperoleh disaring dengan corong gelas, ampas selanjutnya diremaserasi sebanyak 2 kali dengan perlakuan yang sama pada saat

proses maserasi. Setelah itu, filtrat yang diperoleh digabung dan dipekatkan dengan *rotary evaporator* hingga didapatkan ekstrak kental etanol¹². Kedua yaitu pembuatan suspensi bakteri dengan mengambil sebanyak 3-5 ose lalu dimasukkan ke dalam tabung reaksi sebanyak 9 ml ke dalam media cair BHI lalu diinkubasi selama 24 jam¹³. Ketiga yaitu inokulasi suspensi bakteri pada media agar yaitu pemindahan suspensi bakteri ke dalam media agar menggunakan kapas lidi steril yang dicelupkan pada suspensi bakteri, kemudian kapas lidi steril di tekan pada dinding tabung agar tidak terlalu basah dan dioleskan pada permukaan media kulture TSA dalam 12 cawan petri. Pada 6 cawan petri dilubangi 3 sumuran menggunakan sedotan stainless sebagai pelubang dengan diameter 5 mm.. Pada cawan tersebut, setiap 1 cawan petri ditetesi larutan uji ekstrak sarang semut (*Myrmecodia pendans*) dengan konsentrasi 15%, 25%, dan 50% dan 6 cawan petri berikutnya setiap 1 cawan petri dilubangi 2 sumuran dan ditetesi sodium hipoklorit dan larutan aquades steril. Uji daya antibakteri. Keempat yaitu pengujian aktivitas antibakteri ekstrak sarang semut dan sodium hipoklorit terhadap *Staphylococcus aureus* menggunakan metode difusi sumuran. Zona bening tanpa pertumbuhan bakteri disekitar lubang sumuran yang telah ditetesi ekstrak sarang semut dalam berbagai konsentrasi dan sodium hipoklorit serta aquadest steril didapatkan setelah lempeng diinkubasi dalam suasana fakultatif anaerob dalam suhu 37° C, dalam waktu 24 jam¹⁴. Lalu dilakukan pengukuran zona radikal yang merupakan daerah sekeliling lubang sumuran tidak adanya pertumbuhan bakteri yang diukur dari lubang sumuran sampai bagian terluar yang tidak adanya pertumbuhan bakteri menggunakan *sliding caliper*. Metode lubang atau sumuran yaitu membuat

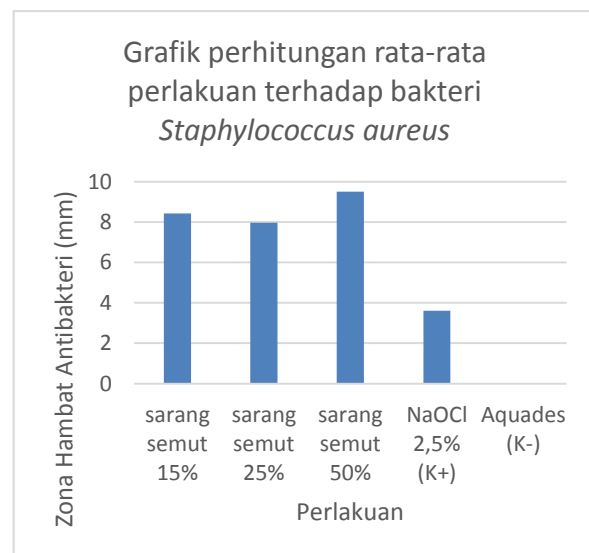
lubang terhadap agar padat yang telah di inokulasi bakteri. Jumlah dan letak bakteri disesuaikan dengan tujuan penelitian, kemudian lubang di injeksikan dengan ekstrak yang akan di uji, kemudian dilakukan inkubasi. Setelah inkubasi selesai, dilakukan pengamatan terhadap sekeliling lubang untuk mengamati apakah ada atau tidaknya daerah hambatan pada sekeliling lubang¹⁵. Analisa data yang digunakan yaitu dilakukan uji normalitas terlebih dahulu menggunakan metode Shapiro-Wilk karena jumlah sampel kurang dari 50. Uji normalitas ini digunakan untuk mengetahui apakah dari sampel di dapatkan populasi yang simetris atau terdistribusi normal. Kemudian dilakukakan uji homogenitas untuk mengetahui apakah data yang dihasilkan dari populasi mempunyai varians sama (homogen) atau tidak dan apakah distribusi normal arau sebaliknya. Setelah uji keduanya terpenuhi, kemudian dilakukan uji statistik one way anova untuk mengetahui perbedaan pengaruh antibakteri antara ekstrak sarang semut (*Myrmecodia pendans*) khas Papua dengan sodium hipoklorit 2,5% terhadap *Staphylococcus aureus*, kemudian dilanjutkan uji LSD (*Least Significan Different*) untuk mengetahui perbedaan rata-rata dua populasi sampel antara pengaruh daya antibakteri setiap kelompok uji terhadap *Staphylococcus aureus*. Apabila dihasilkan bahwa varians tidak sama atau tidak homogen dan distribusi data tidak normal, maka uji statistik diganti dengan uji statistik Kruskal-wallis dilanjutkan dengan uji analisis Mann-Whitney.

HASIL

Tabel 1. Hasil perhitungan rata-rata perlakuan terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* (mm)

Sample	Ekstrak sarang semut			
	15%	25%	50%	NaOCl
1	8,700	7,750	8,650	5,600
2	7,600	7,450	9,850	3,150
3	7,850	8,400	7,850	3,350
4	11,400	7,850	12	3,450
5	7,050	8,150	9,650	3,000
6	8	8,200	9,050	3,100
Rata-rata	8,433	7,967	9,508	3,608

Berdasarkan table 1 dapat diketahui perhitungan rata-rata perlakuan terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*, didapatkan hasil pada ekstrak sarang semut (*Myrmecodia pendans*) konsentrasi 15% yaitu 8,433 mm, pada konsentrasi 25% yaitu 7,967 mm, pada konsentrasi 50% yaitu 9,508 mm, pada sodium hipoklorit yaitu 3,608 mm, dan pada aquades yaitu 0.



Grafik perhitungan rata-rata perlakuan terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*

Pada hasil grafik perhitungan rata-rata perlakuan terhadap bakteri

Staphylococcus aureus, didapatkan hasil bahwa ekstrak sarang semut (*Myrmecodia pendans*) dengan konsentrasi 15%, 25%, dan 50%, dan sodium hipoklorit menunjukkan adanya perbedaan pengaruh daya antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*. Pada ekstrak sarang semut (*Myrmecodia pendans*) dengan konsentrasi 50% menunjukkan pengaruh daya antibakteri yang lebih tinggi dibandingkan dengan ekstrak sarang semut (*Myrmecodia pendans*) konsentrasi 15%, 25% dan sodium hipoklorit dan didapatkan hasil bahwa adanya perbedaan yang sangat tinggi pada ekstrak sarang semut (*Myrmecodia pendans*) konsentrasi 15%, 25%, dan 50% dengan sodium hipoklorit.

Tabel II. Uji sebaran data menggunakan uji Shapiro-Wilk

		Tests of Normality					
		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
Perlakuan		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Zona_Hambat_Bakteri	15%	.277	6	.168	.810	6	.072
	25%	.201	6	.200 [*]	.966	6	.868
	50%	.238	6	.200 [*]	.931	6	.590
	K+	.397	6	.004	.653	6	.002

*. This is a lower bound of the true significance.

Selanjutnya dilakukan uji sebaran data menggunakan uji Shapiro-Wilk. Hasil uji normalitas dilihat dari ekstrak sarang semut (*Myrmecodia pendans*) diperoleh adanya kemaknaan $p = 0,072$ pada ekstrak sarang semut (*Myrmecodia pendans*) dengan konsentrasi 15%, konsentrasi 25% yaitu $p = 0,868$, konsentrasi 50% yaitu $p = 0,590$ yang menunjukkan bahwa sebaran data normal ($p > 0,05$). Karena syarat untuk menggunakan

uji statistik parametrik terpenuhi maka digunakan uji statistik parametrik yaitu uji one way anova dilanjutkan dengan uji LSD (*Least Significant Different*) untuk mengetahui perbedaan rata-rata dua populasi sampel antara pengaruh daya antibakteri setiap kelompok uji terhadap *Staphylococcus aureus*

Tabel 3. Tabel 3 Uji one way Anova

Test of Homogeneity of Variances

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
2.746	4	25	.051

Hasil uji one way anova menunjukkan adanya pengaruh antibakteri antara ekstrak sarang semut (*Myrmecodia pendans*) khas Papua dengan sodium hipoklorit 2,5% terhadap *Staphylococcus aureus*, pada pengaruh antibakteri yang dihasilkan dari beberapa perlakuan diketahui efek antibakteri yang memberikan daya antibakteri minimum terlihat pada perlakuan yang diberikan oleh sodium hipoklorit 2,5% sebagai kontrol positif, sedangkan efek daya antibakteri yang diberikan paling maksimum pada perlakuan yang diberikan oleh ekstrak sarang semut (*Myrmecodia pendans*) konsentrasi 50%, untuk mengetahui perbedaan rata-rata

sampel antara pengaruh daya antibakteri setiap kelompok uji terhadap *Staphylococcus aureus* dilanjutkan dengan uji LSD.

Tabel 4 Uji LSD

(I) Perlakuan	(J) Perlakuan	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
15%	25%	.466667	.606089	.449	-.78160	1.71493
	50%	-1.075000	.606089	.088	-2.32326	.17326
	K+	4.825000*	.606089	.000	3.57674	6.07326
	K-	8.433333*	.606089	.000	7.18507	9.68160
25%	15%	-.466667	.606089	.449	-1.71493	.78160
	50%	-1.541667*	.606089	.018	-2.78993	-.29340
	K+	4.358333*	.606089	.000	3.11007	5.60660
	K-	7.966667*	.606089	.000	6.71840	9.21493
50%	15%	1.075000	.606089	.088	-.17326	2.32326
	25%	1.541667*	.606089	.018	.29340	2.78993
	K+	5.900000*	.606089	.000	4.65174	7.14826
	K-	9.508333*	.606089	.000	8.26007	10.75660
K+	15%	-4.825000*	.606089	.000	-6.07326	-3.57674
	25%	-4.358333*	.606089	.000	-5.60660	-3.11007
	50%	-5.900000*	.606089	.000	-7.14826	-4.65174
	K-	3.608333*	.606089	.000	2.36007	4.85660
K-	15%	-8.433333*	.606089	.000	-9.68160	-7.18507
	25%	-7.966667*	.606089	.000	-9.21493	-6.71840
	50%	-9.508333*	.606089	.000	-10.75660	-8.26007
	K+	-3.608333*	.606089	.000	-4.85660	-2.36007

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

Hasil uji LSD menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan pada perlakuan yang diberikan ekstrak sarang semut (*Myrmecodia pendans*) konsentrasi 15% terhadap sodium hipoklorit 2,5 % dan aquadest. Pada ekstrak sarang semut (*Myrmecodia pendans*) konsentrasi 25% terdapat perbedaan yang signifikan terhadap ekstrak sarang semut (*Myrmecodia pendans*)

konsentrasi 50%, sodium hipoklorit 2,5% dan aquadest. Pada ekstrak sarang semut (*Myrmecodia pendans*) konsentrasi 50% terdapat perbedaan yang signifikan pada ekstrak sarang semut (*Myrmecodia pendans*) konsentrasi 25%, sodium hipoklorit 2,5% dan aquadest. Pada sodium hipoklorit (K+) terdapat perbedaan yang signifikan pada ekstrak sarang semut (*Myrmecodia pendans*)

konsentrasi 15%, 25%, 50%, dan aquadest. Sedangkan pada aquadest terdapat perbedaan yang signifikan pada ekstrak sarang semut

PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh daya antibakteri antara ekstrak sarang semut (*Myrmecodia pendans*) khas Papua konsentrasi 15%, 25%, dan 50% dengan sodium hipoklorit 2,5% terhadap *Staphylococcus aureus*. Penelitian ini menggunakan metode difusi sumuran karena memiliki kelebihan lebih mudah dalam mengukur luas zona hambat yang terbentuk karena isolat beraktivitas tidak hanya dipermukaan atas nutrient agar tetapi sampai ke bawah media.

Hasil perhitungan statistik dengan uji one way anova menunjukkan terdapat pengaruh antibakteri pada ekstrak sarang semut (*Myrmecodia pendans*) khas Papua konsentrasi 15%, 25%, dan 50% dengan sodium hipoklorit 2,5% terhadap *Staphylococcus aureus*. Hasil tersebut dapat dilihat pada zona radikal yang terbentuk pada sekeliling lubang sumuran yang menunjukkan adanya respon penghambatan pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*. Kemampuan daya antibakteri pada ekstrak sarang semut (*Myrmecodia pendans*) dipengaruhi oleh kandungan zat aktif dalam ekstrak sarang semut (*Myrmecodia pendans*). Uji analisis dilanjutkan dengan uji LSD yang menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan pada perlakuan yang diberikan ekstrak sarang semut (*Myrmecodia pendans*) terhadap sodium hipoklorit 2,5 % dan aquadest. Disamping itu tannin mempunyai efek antimikroba yang mampu menghambat pertumbuhan patogen mastitis yaitu *Echerichia coli*, *Klebsiella pneumoniae* dan *Staphylococcus aureus*. Pada penelitian ini

(*Myrmecodia pendans*) konsentrasi 15%, 25%, 50%, dan sodium hipoklorit 2,5%.

menggunakan sarang semut (*Myrmecodia pendans*) karena diketahui memiliki kandungan kimia tanaman sarang semut yang didapatkan saat uji penapisan kimia dari tumbuhan sarang semut menunjukkan bahwa tumbuhan ini mengandung senyawa-senyawa kimia dari golongan flavonoid, tanin, tokoferol dan multi mineral (Ca, Na, K, P, Zn, Fe, Mg dan Polisakarida) yang diketahui mampu mengobati dari berbagai penyakit dan mencegah beberapa penyakit seperti asma, katarak, diabetes, encok atau rematik, migrain, wasir, periodontitis dan kanker yang mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*. *Myrmecodia* berasal dari kata *myrmikodes* yang berasal dari bahasa Yunani yang berarti mirip semut atau dikerumungi semut⁷. Sarang semut (*Myrmecodia pendans*) merupakan tanaman epifit yang kaya akan *phytochemical*. Sarang semut (*Myrmecodia pendans*) merupakan sejenis tumbuhan yang menempel pada tumbuhan lain yang lebih besar. Sarang semut (*Myrmecodia pendans*) umumnya banyak dijumpai di daerah Kalimantan, Sumatera, Papua Nugini, Filipina, Kamboja, Malaysia, Cape York, Kepulauan Solomon dan Papua. Sarang semut (*Myrmecodia pendans*) memiliki kandungan senyawa-senyawa kimia dari golongan flavonoid dan tannin yang diketahui mampu menyembuhkan dari berbagai macam penyakit. Flavonoid dapat berfungsi sebagai antibiotik, antivirus untuk HIV dan herpes⁷.

Sarang semut (*Myrmecodia pendans*) memiliki keunikan yang terletak pada lorong-lorong umbi yang dijadikan sebagai

sarang dari interaksi semut dan membuat koloni dalam sarang tersebut sehingga menjadikan semut-semut sangat nyaman bersarang di dalam tanaman ini. Dalam jangka waktu yang lama, terjadi reaksi kimiawi secara alami dengan senyawa. Selain itu, *flavonoid* dapat dimanfaatkan untuk mengobati dan mencegah beberapa penyakit seperti asma, katarak, diabetes, encok atau rematik, migrain, wasir, periodontitis dan kanker. Sarang semut (*Myrmecodia pendans*) diketahui juga mengandung senyawa antioksidan, vitamin, mineral dan asam formiat. Umumnya, bagian tumbuhan sarang semut (*Myrmecodia pendans*) yang digunakan sebagai obat adalah bagian *hypocotyl*⁷. Adapun dengan cara merebus bagian *hypocotyl* sarang semut (*Myrmecodia pendans*) yang sudah dikeringkan¹⁶. Sedangkan tannin merupakan senyawa aktif metabolit sekunder yang mempunyai beberapa khasiat seperti sebagai antibakteri, antioksidan, astringen, dan anti diare¹⁰. Tannin terbagi menjadi tannin terkondensasi dan tannin terhidrolisis. Kedua jenis tannin ini terdapat pada tumbuhan, namun tannin terkondensasi merupakan jenis tannin yang paling dominan terdapat pada tanaman¹¹.

KESIMPULAN

1. Adanya pengaruh daya antibakteri antara ekstrak sarang semut (*Myrmecodia pendans*) dengan konsentrasi 15%, 25%, dan 50% dengan sodium hipoklorit 2,5% terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*.
2. Adanya perbedaan yang sangat menonjol pada pengaruh daya antibakteri antara ekstrak sarang semut (*Myrmecodia pendans*) konsentrasi 15%, 25%, dan 50%

dengan sodium hipoklorit 2,5% terhadap *Staphylococcus aureus*.

3. Pada ekstrak sarang semut (*Myrmecodia pendans*) konsentrasi 50% menunjukkan bahwa daya antibakteri yang diberikan paling tinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya.

SARAN

Perlunya dilakukan penelitian lebih lanjut dengan menggunakan konsentrasi yang lebih bervariasi dan dilakukan penelitian lebih lanjut tentang pengaruh daya antibakteri antara ekstrak sarang semut (*Myrmecodia pendans*) dengan bakteri uji lain dan metode penelitian yang lebih bervariasi dan juga perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dengan penggunaan pembanding kontrol positif yang lainnya.

Daftar Pustaka

1. Stanley, H.R., & Swerdlow, H.: *J. Am. Dent. Assoc.*, 58:49,1959.
2. Figdor D dan Sundqvist G. (2007). A big role for the very small – understanding the endodontic microbial flora. *Australia Dental Journal Sup*, 52: 38-51
3. Tyasningsih, W., Ratih, R., Erni, R.S.I., Suryanie., Hasutji, E.N., Sri, C., dkk. (2010). *Buku Ajar Penyakit Infeksius I*. Airlangga University Press: Surabaya.
4. Damayanti, Asri (2014) Efektivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Biji Alpukat (*Persea americana*) Sebagai Bahan Irigasi Saluran Akar Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Enterococcus faecalis*. Skripsi thesis, Universitas Muhammadiyah Surakarta.

5. Rhodes JS. *Advanced Endodontics Clinical Retreatment and Surgery*. London. Taylor & Francis Group. 2006; p. 130.
6. Nugraheni T. 2012. pengaruh konsentrasi dan lama aplikasi sodium hipoklorit (NaOCl) sebagai bahan irigasi saluran akar terhadap kekuatan geser perlekatan siler berbahan dasar resin pada dentin saluran akar. *Maj Ked Gi*, Juni 2012; 19(1): 21-24.
7. Soeksmanto A, dkk. Anticancer activity test for extract of sarang semut plant (*Myrmecodia pendens*) to HeLa and MCM-B2 cells. *Pakistan Journal of Biological Sciences*. 2010;13(3):148-51.
8. Subroto, M.A. & Saputro, H. 2006. Gempur penyakit dengan sarang semut. Cetakan pertama, Penebar Swadaya Trubus no 438 edisi XXXVII (Mei 2006).
9. Manna, P., M. Sinha, and P.C. 2009. Protective Role of Arjunolic Acid in Response to Streptozotocin Induced Type-I Diabetes via Mitochondrial Dependent and Independent Pathways. *Toxicology* 257:53-56.
10. Desmiaty Y, Ratih H, Dewi MA. (2008). Penentuan Jumlah Tanin Total pada Daun Jati Belanda dan Daun Sambang Darah Secara Kolorimetri dengan Pereaksi Biru Prusia, *Artocapus*, Vol 9, 106-109.
11. Kraus T. E. C., Dahlgren R. A., Zasoski R. J. (2003). Tannins in nutrient dynamics of forest ecosystems - a review. *Plant Soil* 256, 41–66. 10.1023/A:1026206511084.
12. Lisnanti, EF, dkk., (2018). Pengaruh pemberian ekstrak sarang semut (*Myrmecodia* sp.) terhadap fertilisasi telur ayam. *Jurnal ternak tropika*, Vol 19, No. 2 pp. 73-79, Desember 2018.
13. Wardhani, LK. 2012. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etil Asetat Daun Binahong (*Anredera scandes* L.) Terhadap *Shigella flexneri* Beserta Profil Kromatografi Lapis Tipis. *Jurnal Ilmiah Kefarmasian*. 2.pp 14.
14. Apriyanti, EA. Dkk. (2016, Agustus). Perbedaan potensi antibakteri ekstrak metanol umbi sarang semut (*Myrmecodia pendans* Merr. & Perry) dan NaOCl terhadap *Streptococcus mutans* (ATCC 25175). *Jurnal Kedokteran Gigi Unpad*, 28(2);106-112.
15. Kusmayati, Agustini, N.W.R., 2007. Uji Aktivitas Senyawa Antibakteri dari mikroalga (*Porphyridium cruentum*). *Biodiversitas* 8 : 48-53.
16. Hertiani T., Sasmito E., Sumardi, Ulfah M., 2010, Preliminary Study on Immunomodulatory Effect of Sarang Semut Tubers *Myrmecodia tuberosa* and *Myrmecodia pendens*, *OnLine J.Bio. Sci.* 10 (3) : 136-141