

---

## EFEKTIFITAS EKSTRAK ETANOL UMBI SARANG SEMUT (*Hydnophytum formicarum*) DALAM PEMBENTUKAN ZONA HAMBAT TERHADAP PERTUMBUHAN BAKTERI *Porphyromonas sp* SECARA IN VITRO

Sarah Putri Utami, Efa Ismardianita, Andries Pascawinata

Bagian Bedah Mulut, FKG Universitas Baiturrahmah

Jl. Raya By. Pass KM. 14 Sei Sapih, Padang

Email : efa\_ismardianita@yahoo.co.id

---

### KATA KUNCI

Ekstrak Etanol umbi sarang semut (*Hydnophytum formicarum*), Pertumbuhan Bakteri *Porphyromonas sp*.

---

### ABSTRAK

*Porphyromonas sp* adalah bakteri Gram-negatif anaerob yang banyak ditemui di membran mukosa dan sering menyebabkan infeksi piogenik seperti infeksi mulut, gigi, saluran akar dan gingiva bila bereaksi bersamaan dengan beberapa bakteri. Pengobatan dengan obat-obatan herbal merupakan salah satu alternatif untuk mengganti obat-obatan dengan bahan dasar kimia. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui efektivitas ekstrak etanol umbi sarang semut (*Hydnophytum formicarum*) dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Porphyromonas sp*, jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian eksperimental laboratorium dengan rancangan penelitian *post test only control group design*, penelitian dilakukan pada bulan April 2017, besar sampel yang digunakan adalah 40 sampel dengan 8 konsentrasi yang terdiri dari 2 kelompok perlakuan dengan pengulangan sebanyak 4 kali. Penelitian ini menggunakan 8 konsentrasi dosis konsentrasi ekstrak 0.78%, 1.56%, 3.12%, 6.25%, 12.5%, 25%, 50% dan 100% serta kontrol negatif (aquades steril) dan kontrol positif (Metronidazole) dengan menggunakan uji *one way anova*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak etanol umbi sarang semut (*Hydnophytum formicarum*) efektif terhadap zona hambat pertumbuhan bakteri *Porphyromonas sp* dengan ekstrak etanol umbi sarang semut (*Hydnophytum formicarum*) yang paling efektif terhadap zona hambat adalah pada ekstrak 6,25%.

---

### KATA KUNCI

*Tuber anthill ethanol extract (Hydnophytumformicarum)*, *Porphyromonassp growth*

---

### ABSTRAK

*Porphyromonassp is an anaerob negative-Gram bacteria that is commonly found in mucous membrane and often cause pyogenic infection such as oral soft tissue, teeth, root canal and gingival infections if reacted simultaneously with some bacteria. Treatment by herbal medicine is one of the alternative for chemical-based medication. The purpose of this study was to find out tuber anthill ethanol extract (Hydnophytumformicarum) effectiveness in inhibiting Propyromonas sp. Growth. The type of the research was experimental laboratory with post-test only control group design. The research was done on April 2017 using 40 samples with 8 different concentration which consist of 2 treatment groups with 4 times repetition. This study used extracts with 0.78%, 1.56%, 3.12%, 6.25%, 12.5%, 25%, 50% and 100% concentrations and the negative control groups (distilled water) and positive control group (Metronidazole). The data analyzed by using one-way anova test. The result showed that tuber anthill ethanol extract was effective in inhibiting the growth of Porphyromonassp with 6.25% as the*

## PENDAHULUAN

Pencabutan gigi merupakan prosedur yang umum dilakukan di kedokteran gigi. Pencabutan gigi adalah suatu tindakan pengangkatan gigi dari soket pada tulang alveolar. Pencabutan gigi yang ideal adalah pencabutan sebuah gigi atau akar gigi yang utuh tanpa menimbulkan rasa sakit dengan trauma sekecil mungkin pada jaringan penyangga sehingga soket bekas pencabutan dapat sembuh secara normal dan tidak menimbulkan komplikasi prostetik pasca bedah<sup>1</sup>. Komplikasi pasca pencabutan diantaranya adalah *Alveolitis*. *Alveolitis* adalah komplikasi pasca pencabutan gigi yang terjadi setelah hari ketiga, dengan keluhan rasa sakit yang sangat mengganggu yang dapat berlanjut menjadi komplikasi yang lebih serius<sup>2</sup>.

*Porphyromonas sp* adalah bakteri Gram-negatif anaerob yang banyak ditemui di membran mukosa dan sering menyebabkan infeksi piogenik seperti infeksi mulut, gigi, saluran akar dan gingiva bila bereaksi bersamaan dengan beberapa bakteri<sup>3</sup>. *Porphyromonas sp* mempunyai pengaruh penting untuk terjadinya *alveolitis* dan sering sebagai penyebab *alveolitis* serta merupakan salah satu jenis bakteri gram negatif dengan frekuensi dan persentase yang paling banyak pada penderita *alveolitis*<sup>4</sup>.

Pengobatan dengan obat herbal merupakan salah satu alternatif untuk mengganti obat-

obatan dengan bahan dasar kimia. Salah satu tumbuhan berkhasiat yang digunakan sebagai obat adalah tumbuhan sarang semut. Tumbuhan ini merupakan tumbuhan epifit yang menempel di pohon-pohon besar. Tanaman sarang semut khususnya di Indonesia, ditemukan terutama di propinsi Sumatera Barat, yakni di Kepulauan Mentawai<sup>5</sup>.

Sarang semut merupakan salah satu tanaman obat yang sejak lama digunakan oleh masyarakat di Kepulauan Mentawai, Sumatera Barat dengan spesies *Hydnophytum formicarum sp*. Masyarakat lokal di Kepulauan Mentawai, memanfaatkan tumbuhan sarang semut sebagai obat dengan cara merebus bagian *hypocotyl* dari sarang semut yang telah dikeringkan terlebih dahulu<sup>6</sup>.

Senyawa aktif seperti flavonoid, tanin dan saponin dapat berperan langsung sebagai anti bakteri. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui efektifitas ekstrak etanol umbi sarang semut (*Hydnophytum formicarum*) dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Porphyromonas sp* dengan konsentrasi sarang semut 100%, 50%, 25%, 12,5%, 6,25%, 3,12%, 1,56%, 0,78%.

---

## METODE

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi Balai Laboratorium Kesehatan (BLK), Yogyakarta. Jenis penelitian yang

digunakan adalah eksperimental laboratorium dengan menggunakan rancangan eksperimental *post test only control group design*. Penelitian ini menggunakan 40 sampel dengan 8 konsentrasi dan pengulangan sebanyak 4 kali. Bahan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah sarang semut (*Hydnophytum formicarum*) segar yang diperoleh dari Kepulauan Mentawai seberat 1 kg, etanol 70%, aquades steril, *Carboxymethyl cellulose* (CMC), koloni bakteri (*Porphyromonas sp*), antibiotik metrodinazol, serbuk mueller hinton. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah timbangan neraca, autoklaf, sterilisator panas kering, rotavapor, vortex, tabung erlenmeyer, pipet mikro, jarum ose, lidi kapas steril, lampu bunsen, corong *Buchner*, inkubator, jangka sorong.

Prosedur penelitian diawali dengan pengambilan sarang semut (*Hydnophytum formicarum*) segar yang diperoleh dari Kepulauan Mentawai seberat 1 kg, lalu dikupas dari kulitnya, dibersihkan, diiris tipis 3-5 mm, dan dikeringkan dalam oven dengan temperatur 50°C sehingga didapatkan umbi yang kering dan mudah dipatahkan. Irisan-irisan umbi kering tersebut digiling dengan menggunakan blender hingga menjadi serbuk kasar.

Selanjutnya metode maserasi dengan cara merendam serbuk kering umbi sarang semut direndam dengan etanol 70%. Maserasi dilakukan berkali-kali hingga filtrat yang

diperoleh telah berubah warna. Selanjutnya, filtrate yang diperoleh diuapkan dengan *rotary evaporator* pada suhu 50°C dengan kecepatan 5 rpm hingga diperoleh ekstrak kental murni. Pengenceran ekstrak dilakukan dengan melarutkan ekstrak kering umbi sarang semut dengan CMC kemudian dimasukkan ke dalam masing-masing tabung reaksi lalu dicampur dengan menggunakan vortex selama 60 detik hingga konsentrasi ekstrak menjadi 100%, 50%, 25%, 12,5%, 6,25%, 3,12%, 1,56%, 0,78%.

Kemudian pembuatan media uji MHA (*Mueller Hinton Agar*) dengan cara mencampurkan 3,4 gram agar nutrient *Mueller Hinton* ke dalam 100 ml aquades pada tabung Erlenmeyer lalu dicampur dan diaduk sampai merata kemudian dipanaskan sampai mendidih dan larut lalu tuang kedalam cawan petri setinggi 5-6 mm. Selanjutnya bakteri didapatkan dari stok strain yang disediakan Balai Laboratorium Kesehatan Yogyakarta, suspensi dibuat dengan mengambil 2 ose biakan murni bakteri *Porphyromonas sp* dan dilarutkan dalam 10 ml media cair BHI pada tabung reaksi.

Lalu lakukan uji aktivitas antimikroba, pada cawan petri dibuat sumuran kemudian ke dalam sumuran tersebut ditetaskan ekstrak etanol sarang semut sebanyak 1 tetes dengan beberapa konsentrasi yang telah dibuat. Pengamatan dilakukan pada cawan petri yaitu dengan cara menghitung zona hambat pertumbuhan pada masing-masing sumuran.

Perhitungan dilakukan dengan cara mengukur diameter zona hambat pertumbuhan *Porphyromonas sp* pada media Mueller Hinton dengan menggunakan jangka sorong<sup>7</sup>.

Kekuatan daya hambat bakteri dikategorikan menurut Davis dan Stout (1971) : sangat kuat (zona bening > 20 mm), kuat (zona bening 10-20 mm), sedang (zona bening 5-10 mm) dan lemah (<5 mm)<sup>8</sup>.

## HASIL

Hasil pengamatan didapatkan terbukti memiliki aktivitas antibakteri terhadap pertumbuhan bakteri *Porphyromonas sp*. Hal ini dibuktikan dengan terbentuknya zona hambat pertumbuhan bakteri *Porphyromonas sp* setelah kontak dengan berbagai konsentrasi ekstrak etanol umbi sarang semut. Sumuran yang diberi kontrol negatif (aquades steril) tidak terbentuk zona hambat pada sekeliling sumuran karena aquades steril tidak memiliki kemampuan antibakteri. Sumuran yang berisi kontrol positif, yaitu

metronidazol terbentuk zona hambat pada sekeliling sumuran. Hal ini mengindikasikan bahwa sampel bakteri yang digunakan adalah bakteri yang masih hidup dan sampel *Porphyromonas sp* yang digunakan masih memiliki sensitivitas terhadap antibakteri metronidazol<sup>9</sup>.

Aktivitas penghambatan ini ditunjukkan dengan adanya pengurangan koloni atau adanya zona hambatan atau daerah bening pada sekitar daerah sumuran. Hasil penelitian ini terdapat perbedaan rata-rata antar perlakuan.

**Tabel 1.** Kekuatan daya hambat ekstrak etanol umbi sarang semut (*Hydnophytum formicarum*) dalam menghambat pertumbuhan bakteri *porphyromonas sp*.

Konsentrasi (%)	Rata-Rata	Respon Hambatan Terang
0,78 %	7,75	Sedang
1,56 %	9,25	Sedang
3,12 %	10	Sedang
6,25 %	11	Kuat
12,5 %	12	Kuat
25 %	12,87	Kuat
50 %	13,62	Kuat
100 %	15,75	Kuat
K +	17	Kuat

**Tabel 2.** Hasil uji efektivitas ekstrak etanol umbi sarang semut (*Hydnophytum formicarum*) dalam menghambat pertumbuhan bakteri *porphyromonas sp*

Uji Anova	F hitung	F tabel	Sig	Batas Sig	Keterangan
Efektifitas <i>Porphyromonas sp</i>	129.728	2,21	0,000	0,05	Signifikan

## PEMBAHASAN

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Jarwoto<sup>10</sup> tentang uji antibakteri ekstrak etanol umbi sarang semut

(*Myrmecodia pendens*) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* secara in vitro juga diperoleh hasil ekstrak etanol umbi sarang semut (*Myrmecodia pendens*) mempunyai aktivitas antibakteri terhadap pertumbuhan

bakteri *Staphylococcus aureus* secara in vitro. Semakin tinggi konsentrasi ekstrak etanol sarang semut maka zona hambat yang terbentuk akan semakin besar.

Pada penelitian ini konsentrasi ekstrak etanol umbi sarang semut yang efektif membunuh bakteri *Porphyromonas sp* adalah konsentrasi 6,25%. Konsentrasi 6,25% memberikan respon hambatan terang yang kuat menurut Davis & Stout. Semakin baik efektifitasnya apabila dengan konsentrasi yang minimal tetapi dapat memberikan efek yang maksimal. Pada pengenceran ekstrak etanol sarang semut dari konsentrasi 100%, 50%, 25%, 12,5%, 6,25%, 3,12%, 1,56% dan 0,78% terjadi pengurangan zat aktif dari ekstrak etanol sarang semut sehingga aktivitas antibakterinya juga berkurang. Hal ini ditunjukkan dengan adanya penurunan diameter zona hambat pertumbuhan bakteri *Porphyromonas sp* yang seiring dengan penurunan konsentrasi ekstrak etanol umbi sarang semut.

Terdapatnya efektivitas ekstrak etanol umbi sarang semut (*Hydnophytum formicarum*) dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Porphyromonas sp*, hal tersebut terjadi karena sarang semut mengandung flavonoid, tannin dan polifenol<sup>11</sup>. Dalam fungsinya sebagai antibakteri, flavonoid memiliki kemampuan untuk terlarut dan berikatan dengan protein ekstraseluler dan protein integral sehingga permeabilitas dinding sel terganggu dan dinding sel pecah karena tidak mampu menahan tekanan sitoplasma<sup>12</sup>.

Sebagai antibakteri, tanin dapat berikatan dengan dinding sel bakteri, mencegah pertumbuhan dan aktivitas protease<sup>13</sup>. Mekanisme penghambatan antibakteri polifenol menurut Hermawati<sup>14</sup> antara lain adalah dengan cara mengganggu pembentukan dinding sel dan membran sel.

---

## SIMPULAN

Hasil dari penelitian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa ekstrak etanol umbi sarang semut (*Hydnophytum formicarum*) efektif terhadap zona hambat pertumbuhan bakteri *Porphyromonas sp*. Konsentrasi Ekstrak yang paling efektif terhadap zona hambat adalah pada konsentrasi 6,25%.

---

## DAFTAR PUSTAKA

1. Ismardianita, Efa. 2013. Eksodontia. Bagian Bedah Mulut Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Baiturrahmah: Padang. Hlm: 77-79.
2. Khitab, U., Khan, A. & Shah, S. 2012. Clinic characteristic and treatment of dry socket a study. Pakistan oral & dental journal. 32(2):206-9.
3. Channar, K., Dall, A., Memon, A. & Lal, R. Prevention of alveolar osteitis in surgicalremoval of lower third molar. Pakistan oral & dental journal.33(2): 244-48.
4. Nineti, I. F. 2014. Uji Kepekaan Antibiotik Terhadap Kuman Anaerob Pada *Alveolitis* Pasca Pencabutan Gigi. Skripsi, Universitas Hasannudin. Makasar. Hlm: 45.
5. Ernis, G. 2013. Pengaruh Ekstrak umbi "simbaghutak" (*Hydnophytum sp*) terhadap Kadar Asam Urat *Musmusculus* Jantan dan Karakterisasi Hasil Isolasi Menggunakan FTIR.Universitas Bengkulu. Skripsi. Hlm: 17-19.
6. Prior, R.L., Eu, X., & Schaich, K. 2005. Standardized Methods for The Determination of Antioxidant Capacity and Phenolics in

- Foods and Dietary Supplements, *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 55:26-28.
7. Suswati, E. & Mufida, D. C. 2009. *Petunjuk Praktikum Mikrobiologi Fakultas Farmasi*. Jember: Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas Jember. Hlm: 12.
  8. Davis & Stout. 1971. Disc Plate Method Of Microbiological Antibiotic Essay. *Journal Of Microbiology*. Vol 22, No. 4
  9. Soeksmanto, A., Subroto, M.A., Wijaya, H. & Simanjuntak, P. 2010. Anticancer activity for Extracts of Sarang Semut Plant (*Myrmecodiapendens*) to He La and MCM-B2 cells, *PJBS*. 13(3): 48-151.
  10. Roestanajie, J. 2012. Uji Antibakteri Ekstrak Etanol Sarang Semut Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* Secara In Vitro. Skripsi. Fakultas Kedokteran Universitas Jember. Hlm 29-30.
  11. Manoi, F & Ballitro. 2008. *Sarang Semut (Myrmecodia) Tanaman Berpotensi Menyembuhkan Berbagai Penyakit*. 14(1):26-30.
  12. Praptiwi, Y. H., Sukmasari, S. & Mulyanti, S. 2009. Daya Antibakteri Ekstrak Daun Sisik Naga Dibandingkan Dengan Ekstrak Daun Saga, Daun Sirih Dan Kayu Manis Terhadap Isolat Bakteri Penderita Periodontitis Kronis. *Jurnal Riset Kesehatan*. 2(1): 58-64.
  13. Manoi, F & Ballitro. 2008. *Sarang Semut (Myrmecodia) Tanaman Berpotensi Menyembuhkan Berbagai Penyakit*. 14(1):26-30.
  14. Hermawati, R. & Arumsari, D. 2014. *Khasiat Ajaib Sarang Semut Berantas Berbagai Penyakit*. Penerbit: Padi. Jakarta. Hlm: 209-211.