



PROCEEDING BANDUNG DENTISTRY

Scientific Seminar, short lecture and Hands On
Conventional Vs Digitalized Dentistry



Vol. 1 No1 Mei 2016

Susunan Dewan Redaksi

Pelindung

Sri Mulyanti, drg., M.Kes

Penanggung Jawab

Fahmi Oscandar, drg., M.Kes., Sp.RKG

Reviewer

Dr. drg. Eriska Riyanti, Sp.KGA

Dr. drg. Amaliya, Msc.

drg. R. Tantry Maulina, M.Kes. Phd

Dr. drg. Hendra Dian Adhita, Sp.KG.

Dr. drg. Avi Laviana, Sp.Ort.

drg. Setyawan Bonifacius, Sp.Pros.

drg. Fahmi Oscandar., M.Kes., Sp.RKG

drg. Dani Rizali Firman., M.Si

drg. Tenny Setiani Dewi, M.Kes. Sp. PM

drg. Arif Cahyanto., MT, P.hd

Dr. drg. Sri Susilawati, M.Kes

Ketua Dewan Redaksi

Dr. drg. Arlette Setiawan, Sp.KGA., M.Si

Sekretariat dan Sirkulasi

Yuti Malinda, drg., MM., M.Kes

Yurika Ambar Lita, drg

Bandung²⁰¹⁶
dentistry



| | |
|--|---------|
| DESKOLORESASI GIGI PASKA PERAWATAN SALURAN AKAR Nurani Hayati* | 54-71 |
| KOMBINASI DUA TEKNIK PENGAMBILAN PATAH JARUM PADA GIGI PREMOLAR KIRI ATAS (LAPORAN KASUS) Anna Muryani, Rahmi Alma Farah Adang | 72-83 |
| DAYA GUNA KUMUR EKSTRAK ALOE VERA 75% TERHADAP JUMLAH KANDIDA ORAL PADA PENDERITA KANKER KEPALA LEHER YANG MENDAPAT RADIOTERAPI Shelly Lelyana, Elizabeth Fitriana Sari, Setiawan Soetopo | 84-92 |
| DETEKSI DINE PENYAKIT AUTOIMUN MELALUI RONGGA MULUT (LAPORAN KASUS) Raisa Oktaviani Yanto Putri, Amila Yashni Mauludi Abdallah, Indah Susani Wahyuni, Wahyu Hidayat, Trinugroho Heri Fadjar | 93-102 |
| PERBEDAAN AKTIVITAS ANTIBAKTERI DARI EKSTRAK METANOL UMBI SARANG SEMUT (<i>Myrmecodia pendans</i> Merr. & Perry) DIBANDINGKAN DENGAN KLORHEKSIDIN GLUKONAT DAN POVIDONE IODINE TERHADAP <i>Streptococcus sanguis</i> ATCC 10566 Fajar Fitriadi*, Dikdik Kurnia, Nieke H Setari** | 103-108 |
| METODE PENDEKATAN VISUAL SEBAGAI DENTAL PREVENTIVE PADA ANAK AUTISM SPECTRUM DISORDER (ASD): LAPORAN KASUS Randita Diany Yordian, Arlette Suzy Puspa Pertiwi | 109-125 |
| PERAWATAN HOLISTIK PADA PASIEN ANAK DENGAN EARLY CHILDHOOD CARIES: LAPORAN KASUS Intan Maulani, Risti Saptarini Primarti | 126-134 |

PERBEDAAN AKTIVITAS ANTIBAKTERI DARI EKSTRAK METANOL UMBI SARANG SEMUT (*Myrmecodia pendens* Merr. & Perry) DIBANDINGKAN DENGAN KLOORHEKSIDIN GLUKONAT DAN POVIDONE IODINE TERHADAP *Streptococcus sanguis* ATCC 10566

Fajar Fatriadi*, Dikdik Kurnia, Mieke H Satari***

***Fakultas Kedokteran Gigi UNPAD, Bandung**

****Fakultas MIPA Jurusan Kimia UNPAD, Bandung**

Email: fajar.fatriadi@fkg.unpad.ac.id

ABSTRAK

Streptococcus sanguis merupakan penyebab pionir dari terbentuknya plak gigi. Selama ini penggunaan obat kumur merupakan salah satu tindakan pencegahan agar tidak terbentuknya plak gigi. Klorheksidin glukonat adalah obat antiseptik yang umum digunakan tetapi memiliki efek samping diantaranya menyebabkan rasa terbakar pada mukosa mulut, mengganggu indera perasa, dan rongga mulut menjadi kering. Salah satu tanaman alami yang bermanfaat adalah umbi sarang semut (*Myrmecodia pendens* merr & perry). Umbi sarang semut diketahui mengandung flavonoid, tanin dan tokolerol yang termasuk dalam golongan polifenol, dimana polifenol merupakan senyawa aktif yang telah terbukti dapat berfungsi sebagai antibakteri dengan mengganggu fungsi dari bakteri. **Tujuan:** untuk mengetahui ada tidaknya aktivitas antibakteri dari ekstrak metanol umbi sarang semut terhadap pertumbuhan bakteri *Streptococcus sanguis* ATCC 10566. **Metode:** Kelompok senyawa zat aktif yang terkandung di dalam umbi sarang semut diekstrak dengan metode sokletasi menggunakan pelarut metanol. Pada uji fitokimia menunjukkan bahwa ekstrak metanol umbi sarang semut mengandung fenolik, tanin, flavonoid, terpenoid. Uji bakteri penelitian ini menggunakan metode mikrodilusi dengan mengukur Konsentrasi Hambat Minimum (MHC) dari ekstrak metanol umbi sarang semut terhadap *Streptococcus sanguis* dibandingkan povidone iodine dan klorheksidin glukonat. **Hasil:** dari penelitian ini menunjukkan bahwa nilai MHC dari ekstrak metanol umbi sarang semut yaitu 31,25 ppm povidone iodine 31,25 ppm sedangkan klorheksidin glukonat yaitu 0,49 ppm. **Kesimpulan:** dari penelitian ini menunjukkan bahwa ekstrak metanol umbi sarang semut memiliki efek antibakteri sama dengan povidone iodine tetapi lebih rendah dibandingkan klorheksidin glukonat terhadap pertumbuhan *Streptococcus sanguis* ATCC 10566.

Kata Kunci : *Myrmecodia pendens* merr & perry, Antibakteri, *Streptococcus sanguis* ATCC 10566

PENDAHULUAN

Streptococcus snguni merupakan bakteri utama penyebab terbentuknya plak gigi.^{1,2} Plak gigi merupakan suatu deposit lunak massa bakteri yang melekat pada permukaan jaringan keras gigi yang tidak dibersihkan dengan baik, yang berisi mikroorganisme hidup ataupun yang telah mati dan produknya.³ Tindakan pencegahan lain agar tidak terjadinya plak gigi selain menyikat gigi yang baik dan benar, salah satunya adalah penggunaan obat kumur yang mengandung zat antibakteri, salah satunya adalah klorheksidin. Klorheksidin merupakan obat antiseptik yang efektif tetapi memiliki efek samping apabila digunakan terlalu lama.

Sering waktu, penggunaan obat dari tanaman alam sudah semakin banyak. Telah banyak penelitian dilakukan dari tanaman alam yang memiliki sifat antibakteri. Menurut World Health Organization, tanaman merupakan sumber potensial untuk menemukan obat baru.³ Pada segi keamanan, obat dari tanaman dapat dikatakan cukup aman jika dibandingkan dengan obat sintetik. Produk alamiah ini bisa menjadi alternatif yang diminati dalam penggunaan obat karena memiliki kemampuan aktivitas antimikroba yang tinggi, bersifat biokompatibel, serta memiliki efek anti inflamasi dan antioksidan. Salah satu tanaman yang bermanfaat sebagai tanaman obat adalah umbi sarang semut (*Myrmecodia pendens* Merr & Perry).⁴

Umbi sarang semut adalah sejenis tumbuhan epifit yang tumbuh menempel pada tumbuhan lain dan sudah lama digunakan sebagai obat di daerah Papua untuk menjaga dan mengobati gangguan kesehatan. Secara empiris tumbuhan sarang semut tersebut dapat menyembuhkan beragam penyakit berat seperti tumor, kanker, jantung, wasir, TBC, rematik, gangguan asam urat, stroke, maag, gangguan fungsi ginjal dan prostat. Selain itu, ekstrak rebusan air tumbuhan sarang semut juga terbukti dapat memperlebar air susu ibu (ASI), meningkatkan gairah seksual bagi pria maupun wanita dan berguna untuk memperlebar haid, serta mengatasi keputihan.⁵

Umbi sarang semut diketahui mengandung flavonoid, tannin dan tokoferol. Dalam banyak kasus, flavonoid dapat berperan secara langsung sebagai antibiotik dengan mengganggu fungsi dari mikroorganisme bakteri atau virus.⁶ Flavonoid dan tannin termasuk dalam golongan polifenol, dimana polifenol merupakan senyawa alam yang telah terbukti dapat berfungsi sebagai antiseptik terhadap bakteri.^{6,7} Dalam banyak kasus, flavonoid dapat berperan secara langsung sebagai antibakteri dengan mengganggu fungsi dari mikroorganisme bakteri. Flavonoid dan tannin termasuk ke dalam golongan polifenol yang komponen utamanya adalah fenol, sehingga mekanisme kerjanya yaitu dapat mendenaturasi protein dinding sel bakteri berutama dinding luar, yang komponen utamanya adalah mannoprotein, sehingga menyebabkan terjadi kerusakan membran tersebut.^{8,9}

Fenol juga diduga memiliki mekanisme kerja mirip dengan detegren karena kepolaran gugus hidroksil, sehingga terjadi penghambatan pembentukan asam amino. Selanjutnya ketuhan membran sel tidak dapat dipertahankan dan metabolisme sel terganggu, yang pada akhirnya sel bakteri akan lisis.⁴ Kelompok senyawa zat aktif yang terkadung di dalam umbi sarang semut dapat diekstraksi oleh suatu pelarut yaitu metanol. Kemudian dilakukan uji fitokimia terhadap ekstrak metanol umbi sarang semut tersebut untuk mengetahui kandungan senyawa. Fitokimia suatu tanaman antara lain mengandung alkaloid, saponin, flavonoid, terpenoid.⁵ Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui ada tidaknya aktivitas antibakteri dari ekstrak metanol umbi sarang semut (*Myrmecodia pendens*) terhadap pertumbuhan *Streptococcus sanguis*.

METODOLOGI PENELITIAN

Objek penelitian yang digunakan adalah aktivitas antibakteri dari pertumbuhan *Streptococcus sanguis* pada media cair. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah ekstrak metanol umbi sarang semut yang berasal dari Ayawasi, Kabupaten Sorong Selatan, Provinsi Papua Barat, yang telah dideterminasi oleh Jurusan Kimia Fakultas MIPA Universitas Padjadjaran Bandung. Bakteri yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Streptococcus sanguis* ATCC 10566.

Teknik sampling yang digunakan dalam pengambilan umbi sarang semut adalah acak sederhana, dengan menganggap setiap elemen dalam populasi mempunyai kesempatan sama untuk dipilih menjadi sampel. Variabel dalam penelitian ini adalah aktivitas antibakteri ekstrak metanol umbi sarang semut terhadap pertumbuhan *Streptococcus sanguis* ATCC 10566. Metode pengumpulan data yang dilakukan adalah dengan eksperimen sebenarnya (*true experiment*). Jenis data yang digunakan bersifat kuantitatif dan data dikumpulkan dengan cara pengukuran atau penghitungan dengan menggunakan alat berupa *Elsa Reader* untuk mengukur nilai konsentrasi hambat minimum (MHC) dari ekstrak metanol umbi sarang semut terhadap *Streptococcus sanguis* ATCC 10566.

BAHAN DAN CARA

Bahan dan alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah umbi sarang semut yang berasal dari Ayawasi, Kabupaten Sorong Selatan, Provinsi Papua Barat, metanol, bakteri *Streptococcus sanguis* ATCC 10566, media agar cair, microplate, *Elsa Reader*. Metode yang digunakan untuk mengekstraksi umbi sarang semut adalah solidifikasi dengan menggunakan pelarut metanol. Setelah dilakukan ekstraksi, hasil ekstraksi diuapkan menggunakan rotary evaporator

pada suhu 40°C sampai dihasilkan ekstrak kental. Dari hasil ekstraksi 600 gram serbuk umbi sarang semut diperoleh ekstrak pekat sebesar 125,1 gram.

Uji fitokimia dilakukan untuk mengetahui kandungan kelompok senyawa yang terdapat didalam ekstrak metanol umbi sarang semut. Pengujian fitokimia meliputi pengujian alkaloid, saponin, polifenol, flavonoid, tanin, dan terpenoid. Dilakukan prosedur uji aktivitas antibakteri (MIC) yang dilakukan menggunakan metode mikro dilusi, yang kemudian diukur menggunakan alat berupa ELISA Reader dilihat dari nilai kekeruhannya [optical density]. Hasil yang didapat dinilai dalam konsentrasi ppm.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Uji fitokimia pada ekstrak metanol umbi sarang semut memberikan hasil yang positif, diantaranya mengandung kelompok senyawa saponin, fenolik, flavonoid, terpenoid dan tanin (Tabel 1). Hasil uji MIC menunjukkan bahwa ekstrak metanol umbi sarang semut memiliki nilai MIC pada konsentrasi 31.25 ppm, Povidone Iodine pada konsentrasi 31.25 ppm dan klorheksidin 0.49 ppm terhadap pertumbuhan *Streptococcus sanguis* ATCC 10566 (Tabel 2). Dari data pengujian ekstrak umbi sarang semut diketahui mengandung alkaloid dan tanin⁹, sedangkan pada penelitian ini ekstrak umbi sarang semut mengandung saponin, fenolik, flavonoid, terpenoid dan tanin. Perbedaan data yang diperoleh kemungkinan dipengaruhi oleh cara ekstraksi kelompok senyawa umbi sarang semut yang berbeda pada penelitian ini dan kemungkinan perbedaan teknik serta sensitivitas uji fitokimia yang dilakukan. Mekanisme kerja flavonoid menyebabkan terjadinya kerusakan permeabilitas dinding sel bakteri sehingga dapat merusak membran sel bakteri dan diikuti dengan keluarnya senyawa intraseluler, serta mampu menghambat mobilitas bakteri.^{11,12,13}

Beberapa penelitian menunjukkan bahwa terpenoid dapat menghambat pertumbuhan bakteri dengan mengganggu proses terbentuknya membran dan atau dinding sel, membran atau dinding sel tidak terbentuk atau terbentuk tidak sempurna.¹⁴ Saponin bekerja dengan merusak membran sitoplasma dengan menurunkan tegangan permukaan sehingga mengakibatkan naiknya permeabilitas atau kebocoran sel dan mengakibatkan senyawa intraseluler akan keluar.¹⁰ Mekanisme kerja fenolik sebagai antibakteri adalah meracuni protoplasma, merusak dan menembus dinding serta mengendapkan protein sel bakteri. Senyawa fenolik bermolekul besar mampu menginaktivkan enzim esensial di dalam sel bakteri meliputi dalam konsentrasi yang sangat rendah. Fenol dapat menyebabkan kerusakan pada sel bakteri, denaturasi protein, menginaktivkan enzim dan menyebabkan kebocoran sel. Mekanisme kerja tanin sebagai antibakteri adalah menghambat enzim reverse transkriptase dan DNA topoisomerase sehingga sel bakteri tidak dapat terbentuk.¹⁰

Tabel 1. Uji Toksisitas ekstrak metanol Umbi sarang semut

| | Alkaloid | Saponin | fenolik | Flavonoid | Tanin | Terb |
|-------------------|----------|---------|---------|-----------|-------|------|
| Betula | - | + | +++ | +++ | +++ | +++ |
| Metanol | | | | | | |
| Umbi sarang semut | | | | | | |

Tabel 2. Nilai MIC ekstrak metanol umbi sarang semut, povidone iodine dan klorheksidin terhadap streptococcus ATCC10566

| No. | Sampel | Nilai MIC (konsentrasi ppm) |
|-----|-----------------------------------|-----------------------------|
| 1 | Ekstrak metanol umbi sarang semut | 31,25 |
| 2 | Povidone iodine | 31,25 |
| 3 | Klorheksidin | 0,49 |

Keterangan: (-) : Tidak Terkandung (+) : Terkandung sedikit (++) : Terkandung banyak

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut bahwa ekstrak metanol umbi sarang semut mempunyai aktivitas antibakteri terhadap pertumbuhan Streptococcus sanguis ATCC 10566. Nilai MIC dari ekstrak metanol umbi sarang semut sama dengan povidone iodine yaitu 31,25 ppm tetapi lebih rendah dari nilai MIC klorheksidin glukonat yaitu pada 0,49 ppm.

DAFTAR PUSTAKA

1. Bagg, J., Macfarlane, T.W., Pooton, I.R., et al. 2003. *Essential Microbiology for Dental Student*. Oxford: Oxford University Press.
2. Masaya Yamaguchi a, Yutaka Terao a, Taaji Ogawa a, Toshiko Takahashi a, Shigeyuki Hamada b, Shigetada Kawabata. 2006. Role of Streptococcus sanguinis sortase A in bacterial colonization. Department of Oral and Molecular Microbiology, Osaka University Graduate School of Dentistry, Suita-Shi, Osaka-Fu 565-0871, Japan.
3. Department of Life Science, Nihon University Advanced Research Institute for the Sciences and Humanities, 102-0073 Tokyo, Japan Samaranyake LR . 2006. *Essential Microbiology for Dentistry 2nd ed*. London : Churchill Livingstone.p.95-100, 207-21.
4. Pujar, M, Nakandac, S. Herbal Usage In Endodontics A Review. *IJCD*. 2011;2(1):p. 34-37.

5. Subroto, H. A dan Saputro, H. 2006. Gempur Penyakit dengan Sarang Semut. Jakarta : Penerbit Swadaya.
6. Rogrady, T. 1992. Kimia Medisinal (Pendekatan Secara Biokimia). Terjemahan Ruzilmi Rusjid, Amir Masadid, Editor Sofri Mansoor Nikolihin, ed ke 2. Penerbit ITB, Bandung.
7. Akhijama H, Fujii K, Osamu Y, Oono T, Inatsuki K. Antibacterial action of several tannins against *Staphylococcus aureus*. *J. Antimicrob. Chemother.* 2001;48 (4): p.487-491.
8. Joklik, W. K., H. F. Willert, and D. B. Amos. 1984. Zisser Microbiology. 18th Ed. Appleton Century Crafts. New York. 233-243.
9. Volk, W.A. and Wheeler. H. F. 1992. Basic Microbiology Seventh Edition. Harper Collin Publisher. Inc. New York.
10. Robinson, T., 1995. Kandungan Organik Tumbuhan Tinggi, diterjemahkan oleh Kosasih, P., Edisi Keenam, 72, 157, 198, ITB, Bandung.
11. Sabir, A. 2008. In Vitro Antibacterial Activity Of Flavonoids Trigona Sp Propolis Against *Streptococcus Mutans*. Tersapat pada <http://www.journal.unair.ac.id/filePDF/DENT/38-3-08.pdf>. Diakses pada tanggal 16 Maret 2011.
12. Indonesian Biotechnology Information Centre (IndoBIC), 2005. Senyawa Antibiotik Dari Tumbuhan, http://indobic.or.id/berita_detail.php?id_berita=124 diakses pada tanggal 21 Januari 2008.
13. Mirzoeva D.K., Grisham R.N., Calder R.C. 1997. Microbiol Res : Antimicrobial action of propolis and some of its components: the effects on growth, membrane potential, and motility of bacteria. 152:239-46.
14. Ajziah, A. 2004. Sensitivitas *Salmonella Typhimurium* Terhadap Ekstrak Daun *Pidum Guajava L.* Bioscientia, Vol 1 No.1. Hal : 31-8.