

Sumber Daya Alternatif Antimikroba Terhadap Bakteri *Streptococcus mutans* Sebagai Dental Caries (Sebuah Review)

NURUL AFRIANI ARIF¹, EKA SUKMAWATY¹, MASHURI MASRI¹
Jurusan Biologi, Fakultas Sains dan Teknologi, UIN Alauddin Makassar
Email: ekasukmawaty@uin-alauddin.ac.id

ABSTRAK

Sumber daya alam membuktikan bahwa banyaknya yang dapat menjadi sumber daya alternatif yang dapat dijadikan anti mikroba terlebih terhadap *Streptococcus mutans* yang dapat menyebabkan dental caries. *Jatropha curcas* memiliki zona daya hambat jika dibandingkan dengan erytromysine. *Achatinal fulica* memiliki glycoprotein yang dapat menjadi penghambat pertumbuhan pada bakteri *S.mutans*. *Morinda citrifolia* dengan zona daya hambat 13,71. *Apium graveolens* dan *Hippobroma langifora* memiliki zona daya hambat terhadap bakteri *S. mutans*

Kata Kunci: Antimikroba, *Streptococcus mutans*, Dental Caries

PENDAHULUAN

Hasil studi morbiditas survei Kesehatan Rumah Tangga (SKRT) Kementerian kesehatan RI tahun 2004 membuktikan bahwasanya prevalensi karies mencapai 90,5 %. Dari hasil survei tersebut dapat membuktikan bahwa jika karies gigi dapat dikategorikan menjadi masalah kesehatan nasional (Tampubolon, 2005). Gigi berlubang atau karies merupakan salah satu penyakit yang ada pada rongga mulut dengan frekuensi tertinggi di dunia yang menyerang anak-anak maupun orang dewasa (Kirch, 2008). Karies merupakan proses penghancuran dan pelunakan email maupun dentin. Proses tersebut berlangsung sampai jaringan di bawahnya, dan ini awal dari pembentukan lubang pada gigi (Baum, 2012).

Karies disebabkan oleh empat faktor, yaitu: gigi, substrak, mikroorganisme, waktu. Sisa makanan yang ada dalam mulut khususnya yang mengandung karbohidrat dapat diragikan oleh beberapa bakteri tertentu dan pembentukan asam. Sehingga terjadinya penurunan pH dan apabila penurunan pH berulang-ulang dalam waktu tertentu akan mengakibatkan demineralisasi

permukaan gigi yang rentan dan proses kariespun dimulai. berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Keyes pada tahun 1960 di temukan bahwa, bakteri *Streptococcus mutans* dan *Lactobacillus* yang berperan dalam proses terjadinya karies (Kidd, 2002).

Kuman tersebut dapat tumbuh dengan baik dalam suasana asam dan dapat menempel pada permukaan gigi karena kemampuannya membuat polisakarida ekstra sel. Polisakarida ekstra sel ini terdiri dari polimer glukosa yang menyebabkan matriks plak mempunyai konsistensi seperti gelatin, akibatnya bakteri terbantu untuk melekat pada gigi serta saling melekat satu sama lain. Adapun plak ini makin lama akan semakin menebal, sehingga akan menghambat fungsi saliva untuk melakukan aktivitas anti bakterinya (Pratiwi, 2005).

Ada banyak cara untuk mencegah karies gigi, salah satunya penggunaan obat kumur antiseptik. Tujuan berkumur dengan antiseptik yaitu menurunkan jumlah koloni bakteri patogen dalam rongga mulut, mengurangi terjadinya plak, dan karies gigi (Sumono, 2009). Adapun berbagai jenis obat kumur telah beredar di masyarakat, salah satu yang banyak digunakan yaitu obat kumur

dengan kandungan Povidone iodine 1% (Primalia, 2009). Hasil penelitian terdahulu menyebutkan bahwa Povidone iodine memiliki kemampuan dalam membunuh mikroorganisme in vitro (Apriasari, 2010). Dilaporkan bahwa tingkat absorpsi yodium dari Povidone iodine 1% tidak baik untuk penggunaan jangka panjang dalam rongga mulut, karena dapat menyebabkan masalah sensitivitas yodium (Kumar, 2011).

Adapun efek samping yang dapat timbul setelah pemberian Povidone iodine antara lain berupa sensitivitas, eritema lokal, nyeri, erosi mukosa, dan risiko utama yang terkait dengan fungsi tiroid (Andini, 2012). Upaya untuk mengendalikan *S. mutans* yaitu dengan

menggunakan bahan yang bersifat antibakteri. Bahan yang bersifat antibakteri bisa diperoleh dari bahan alam. Bahan alam memiliki efek samping lebih rendah dibandingkan dengan obat-obatan kimia, selain itu murah dan mudah diperoleh. Hal ini disebabkan tanaman obat bersifat alami, efek sampingnya lebih rendah dari obat-obatan kimia dan tubuh manusia pun relatif lebih mudah menerima obat-obatan dari bahan tanaman dibandingkan dengan obat-obatan kimia (Muhlisah, 2007). Oleh karena itu pentingnya keberadaan sumber daya alternatif antimikroba yang bersifat hebarlis sebagai pengganti dari bahan-bahan diatas didasari dari beberapa penelitian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

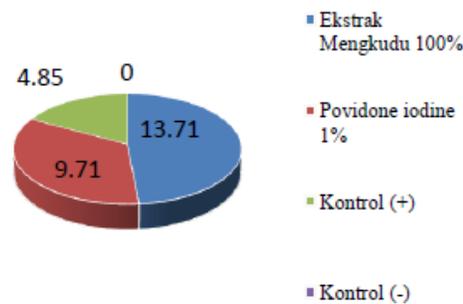
Tabel 1. Getah jarak pagar (*Jatropha curcas*)

Getah daun jarak pagar				Erytromisin (Kontrol +)				Tabel 3. Diameter zona hambat akuades (mm)			
Cawan Petri	Diameter Vertikal	Diameter horizontal	Diameter zona hambat	Cawan Petri	Diameter Vertikal	Diameter horizontal	Diameter zona hambat	Cawan Petri	Akuades (Kontrol -)		
									Diameter Vertikal	Diameter horizontal	Diameter zona hambat
I	19	23	21	I	32	32	32	I	0	0	0
II	14	15	14,5	II	31	50	40,5	II	0	0	0
III	21	21	21	III	39	33	36	III	0	0	0
IV	19	18	18,5	IV	52	45	48,5	IV	0	0	0
V	20	20	20	V	42	39	40,5	V	0	0	0
Total			95	Total			197,5	Total			0
Rerata			19	Rerata			39,5	Rerata			0

Tabel 2. Lender siput (*Achatina fulica*)

Lendir dapat diaplikasikan pada infeksi bakteri akibat bakteri gigi		
Isolat glikoprotein Ahasin mengandung karbohidrat sebanyak $4,537 \pm 0,876$. Itu isi senyawa karbohidrat	Kandungan karbohidrat dalam glikoprotein adalah sangat penting dalam intraseluler	Lampiran Olygosaccharide ke peptida juga dapat meningkatkan solvabilitas, termasuk domain antigenik

Zona Hambat (mm) dari Setiap Perlakuan



Gambar 1. Zona Hambat Mengkudu (*Morinda citrifolia*)

Tabel 3. Seledri (*Apium graveolens*)

Tabel 1 Rata-rata zona hambat E100, E50, E25, E12,5, K+, dan K-.

Kelompok Perlakuan	N	\bar{X} (mm)	SD
E100	8	5,1471	0,87871
E50	8	3,6963	0,34305
E25	8	3,2643	0,86957
E12,5	8	2,7671	1,12272
K+	8	8,2452	0,49216
K-	8	0,0000	0,00000

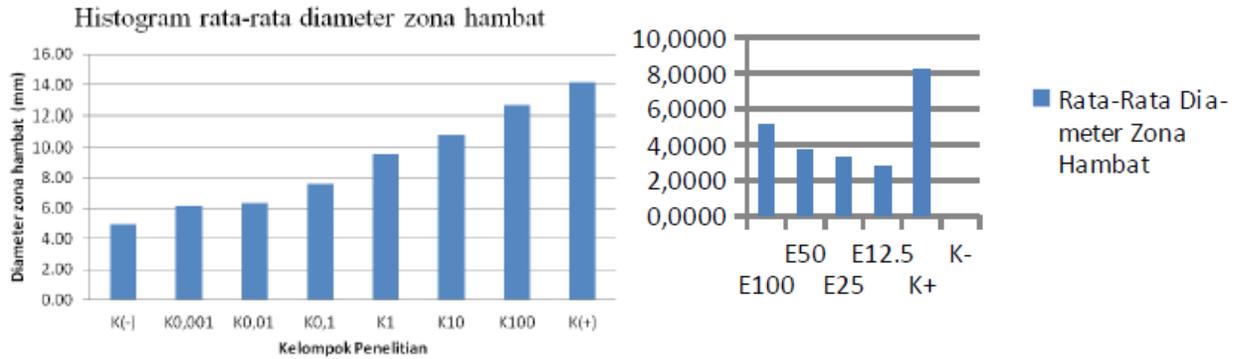
N : jumlah sampel
 \bar{X} : nilai rata-rata diameter zona hambat
 SD : standar deviasi (simpang baku) diameter zona hambat
 E100 : ekstrak daun seledri konsentrasi 100%
 E50 : ekstrak daun seledri konsentrasi 50%
 E25 : ekstrak daun seledri konsentrasi 25%
 E12,5 : ekstrak daun seledri konsentrasi 12,5%
 K+ : kontrol positif (*chlorhexidine*)
 K- : kontrol negatif (aquades steril)

Kelompok Penelitian	n (jumlah sampel)	Rata-rata diameter (mm)($\bar{x} \pm SD$)
K(-)	10	5,0000 \pm 0,0000*
K0,001	10	6,2016 \pm 0,4529
K0,01	10	6,3558 \pm 0,4369
K0,1	10	7,6069 \pm 0,4984
K1	10	9,6031 \pm 0,3395
K10	10	10,8459 \pm 0,4649
K100	10	12,6606 \pm 1,2586
K(+)	10	14,1591 \pm 0,9992

*tidak ada zona hambat, diameter sumuran adalah 5 mm

Keterangan:

K(-) : Aquades steril (Kontrol negatif)
 K0,001 : Konsentrasi 0,001 %
 K0,01 : Konsentrasi 0,01 %
 K0,1 : Konsentrasi 0,1 %
 K1 : Konsentrasi 1 %
 K10 : Konsentrasi 10 %
 K100 : Konsentrasi 100 %
 K(+): Klorheksidin 0,2 % (Kontrol positif)



Gambar 2. Histogram diameter zona hambat Kendali (*Hippobroma langifora*)

Getah jarak pagar sebagai daya hambat bakteri *Streptococcus mutans* yang penyebab dental caries dalam penelitian (Franky George Tiwa, 2017) dengan menjadikan kontrol positif yaitu eritromisine dan dibandingkan dengan getah jarak pagar. Hasil yang terlihat bahwa getah jarak pagar memiliki daya hambat terhadap bakteri *S. mutans* dibandingkan dengan eritromisine yang memiliki daya hambat yang lebih besar namun hal itu memiliki dampak yang dapat merusak dan dapat menyebabkan erosimukosa.

Lender siput (*Achatina fulica*) pada penelitian ini yang dilakukan oleh (Titiek Berniyanti, 2007). Bahwa glycoprotein yang terdapat pada lender bekicot dapat menghambat *S. mutans* dimana memiliki jumlah karbohidrat yang kurang sehingga tidak dapat mendukung pertumbuhan bakteri ini.

Mengkudu (*Morinda citrifolia*) merupakan salah satu tumbuhan yang memiliki daya hambat terhadap beberapa bakteri terkhusus pada *S. mutans*, sebagaimana dalam penelitian (Rifdayani Nur, 2014) dalam membandingkan ekstrak mengkudu dan *providine iodine* 1 %. Hasil dari penelitian tersebut menunjukkan bahwa ekstrak mengkudu 100% memiliki daya hambat yang lebih basar yaitu 13,71

dibandingkan dari *providine iodine* 1 % yaitu 9,71.

Seledri (*Apium graveolens*) sebagai daya hambat bakteri *S. mutans*. Pada penelitian yang dilakukan (Majidah dewi, 2014). Membandingkan dari beberapa konsentrasi ekstrak seledri, dan ke semua konsentrasi ekstrak memiliki daya hambat terlebih pada ekstrak seledri 100% yang memiliki zona daya hambat 5,1471. Sama hal nya dengan ekstrak kendali yang memiliki zona daya hambat pada masing-masing konsentrasi ekstrak.

KESIMPULAN

Hal ini menunjukkan bahwa kelima sumber daya alam yang memiliki daya hambat terhadap *Streptococcus mutans* yang menyebabkan dental caries, sehingga dapat menjadi sumber daya alternative anti mikroba agar mengurangi dalam penggunaan zat kimia yang berlebih.

DAFTAR PUSTAKA

Apriasari ML. Uji bakteriosid ekstrak daun sirih 35% terhadap *Streptococcus viridans* pada *stomatitis aftosa rekuren* dan *patch test* dengan ekstrak daun sirih 35%. Karya Tulis Akhir. Surabaya: Program Pendidikan Dokter Gigi Spesialis Bidang Studi Ilmu Penyakit

- Mulut Universitas Airlangga; 2010. p. 15.
- Andini AR. Pengaruh pemberian *Povidone iodine* 1% sebagai *oral hygiene* terhadap jumlah bakteri orofaring pada penderita dengan ventilator mekanik. *Jurnal Media Medika Muda* 2012; 1(1): 13-14.
- Berniyanti Titik, dkk. Biochemical Characterization of an Antibacterial Glycoprotein from *Achatina fulica* ferussac Snail Mucus Local Isolate and Their Implication on Bacterial Dental Infection. "Indonesian Journal of Biotechnology". Vol 12 No.1 (Juni, 2007): 943-951.
- Kidd EAM, Joyston S, Bechal. 1992. Dasar-Dasar Karies Penyakit dan Penanggulangannya. Jakarta. Buku Kedokteran EGC.;1 h. 2-3.
- Kirch W. 2008. *Encyclopedia of Public Health*.Germany.Springer. p. 244.
- Kumar S, Babu R, Reddy J, Uttam. *Povidone iodine*–revisited. *Indian Journal of Dental Advancements* 2011; 3(3): 617-619.
- Muhlisah F. Tanaman Obat Keluarga (TOGA). Jakarta: Penebar Swadaya. 2007.
- Pratiwi," Perbedaan daya hambat terhadap *Streptococcus mutans* dari beberapa pasta gigi yang mengandung herbal" *FKG UH*, vol 38, No 2 (April- juni, 2005). 64-67
- Primalia DR, Yuliati A, Soebagio. Perlekatan *Streptococcus mutans* pada semen hibrid ionomer setelah direndam dalam larutan antiseptik. *Material Dental Journal* 2009; 1(1): 1.
- Rifdayani Nur, dkk. Perbandingan Efek Bakterisidal Ekstrak Mengkudu (*Morinda citrifolia* liin) 100% Dan *Povidone Iodine* 1% Terhadap *Streptococcus Mutans* In Vitro. *DENTINO "Jurnal Kedokteran Gigi"* Vol II. No 1. Maret 2014.
- Sumono A, Wulan A. Kemampuan air rebusan daun salam (*Eugenia polyantha* W) dalam menurunkan jumlah koloni bakteri *Streptococcus sp.* *Majalah Farmasi Indonesia* 2009; 20(3): 112-113.
- Tiwa Franky George, dkk. Uji Efektivitas Daya Hambat Getah Daun Jarak Pagar (*Jatropha curcas* L.) Terhadap *Streptococcus Mutans*. "PHARMACON *Jurnal Ilmiah Farmasi*" Vol 4 No.6. (November 2017).