

EFEKTIFITAS STRAWBERRY TERHADAP BAKTERI STREPTOCOCCUS MUTANS PENYEBAB KARIES GIGI DI RONGGA MULUT

R. ARDIAN PRIYAMBODO, AURELIA TIFFANY

ABSTRAK

Stroberi adalah salah satu buah yang paling populer karena warna dan bentuknya. Stroberi sudah lama dikenal sebagai herbal yang memiliki manfaat kesehatan karena mengandung xylitol antibakteri. Xylitol dipercaya untuk mengurangi plak pada gigi dengan menghambat bakteri streptococcus mutans. Penelitian ini bertujuan untuk menguji keefektifan stroberi terhadap bakteri streptococcus mutans yang menyebabkan karies gigi di rongga mulut. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan mengambil responden sebanyak 5 responden dengan metode difusi. Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan SPSS 24.0 dengan menggunakan uji T sebelum dan sesudah. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa buah stroberi efektif dalam meredam bakteri streptococcus mutans penyebab karies pada rongga mulut, diperoleh nilai pValue = 0,002 (nilai p <0,05). Untuk peneliti berikutnya disarankan untuk melakukan isolasi senyawa xylitol agar mendapatkan hasil yang maksimal, disarankan juga untuk melakukan tes tentang tingkat xylitol dan membuat formulasi obat kumur dari ekstrak stroberi.

Kata Kunci: Aktivitas antibakteri dan Streptococcus Mutans

PENDAHULUAN

Sejak dulu sudah ada kecenderungan masyarakat untuk memakai bahan alam yang dipercaya memiliki bahan anti kuman untuk menggantikan bahan kimia. Beberapa negara maju kini telah mulai menekuni gaya hidup untuk kembali ke alam. Para peneliti Indonesia menggalang program pemanfaatan tanaman asli Indonesia, dengan demikian dapat berperan aktif dalam peningkatan derajat kesehatan masyarakat. Selain mudah didapat, obat tradisional yang berasal dari tumbuhan dan buah-buahan relatif tidak memiliki efek samping (Muristo, 2000).

Penggunaan buah-buahan sebagai obat tradisional sebenarnya telah diketahui oleh masyarakat Indonesia sejak dulu. Biasanya, pemanfaatan buah tersebut digunakan sebagai salah satu upaya untuk menghadapi masalah kesehatan atau penyakit

yang menyerang. Buah merupakan salah satu kekayaan sumber daya alam hayati Indonesia. Buah-buahan memiliki kandungan zat kimia aktif yang sangat berlimpah dan sangat berpotensi menjadi bahan baku obat tradisional. Salah satu jenis buah-buahan yang digunakan sebagai pengobatan adalah buah stroberi (Galuh, 2010).

Buah Stroberi (*Fragaria vesca* L.), telah lama digunakan untuk mengobati berbagai penyakit, seperti meringankan gejala asma, mengurangi gejala influenza, mengobati batu ginjal, antidepresi, menyembuhkan vertigo, menghaluskan kulit dan membuat warna kulit menjadi cerah, mengobati penyakit kuning dan lain-lain. Selain itu buah stroberi juga dikenal atau diketahui mengandung zat antiradang, meredam peradangan usus, menghaluskan kulit, serta memutihkan dan membersihkan gigi (Widiatmoko, 2017).

Stroberi mengandung bahan-bahan aktif seperti *salicylic acid*, *ellagic acid*, *katekin* dan *antosianin*. Telah dilaporkan pada penelitian terdahulu bahwa pemberian jus stroberi menunjukkan peningkatan kemampuan dalam mengurangi pembentukan plak gigi terutama disebabkan oleh *Streptococcus mutans* (Erycesar, dkk, 2007).

Salah satu penyakit yang disebabkan oleh *Streptococcus mutans* adalah karies gigi. Karies gigi adalah penyakit yang terlokalisir yang merusak jaringan keras gigi yang terbentuk dari akumulasi plak pada permukaan gigi. Bakteri ini memproduksi asam laktat sehingga dapat menyebabkan demineralisasi dari permukaan gigi yang menyebabkan terjadinya karies gigi atau lubang gigi (Darby dan Walsh, 2005).

Streptococcus mutans merupakan bakteri kariogenik yang dapat memfermentasikan karbohidrat dan menghasilkan asam. *Streptococcus mutans* tumbuh dalam suasana asam dan dapat menempel pada permukaan gigi, karena *Streptococcus mutans* mampu mensintesis polisakarida ekstraseluler yang bersifat lengket. Polisakarida ekstraseluler tersebut terdiri dari polimer glukosa dan menyebabkan perlekatan bakteri lain pada permukaan gigi sehingga dapat membentuk plak (Angger, 2012).

Prevalensi nasional masalah gigi dan mulut adalah 3,5%, sebanyak 19 provinsi mempunyai prevalensi masalah gigi dan mulut prevalensi nasional, salah satunya provinsi Sulawesi Selatan. Berdasarkan Riskesdas tahun 2007, angka kejadian karies aktif di Indonesia menunjukkan angka 43,4%,

sedangkan pada tahun 2013 prevalensi terjadinya karies meningkat menjadi 53,2% dari seluruh permasalahan gigi dan mulut (Riskesdas, 2013).

Dari penelitian sebelumnya telah dibuktikan bahwa stroberi dapat menghambat pertumbuhan *Streptococcus mutans* baik menggunakan pasta gigi ekstrak stroberi atau mengonsumsi buah stroberi langsung. Menurut Arini dkk (2015), hasil penelitiannya membuktikan bahwa mengunyah buah stroberi ternyata memberikan perubahan pada saliva, dapat menurunkan akumulasi plak gigi, dan juga menurunkan *debris index* yang berpengaruh dalam perjalanan penyakit karies gigi.

Penelitian ini merupakan pengembangan dari penelitian sebelumnya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas buah stroberi yang digunakan sebagai anti bakteri *Streptococcus mutans*. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi pertimbangan dan pengembangan stroberi sebagai buah yang digunakan dalam rangka peningkatan kesehatan masyarakat.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini bersifat eksperimental karena bertujuan untuk mengetahui efektivitas buah stroberi terhadap bakteri *Streptococcus mutans*.

Rancangan penelitian ini meliputi tiga tahap kerja. Tahap pertama yaitu tahap persiapan meliputi sterilisasi semua alat yang akan digunakan, pembuatan stroberi dengan jumlah berat yang telah ditentukan dan penyiapan supensi bakteri. Kedua, tahap pelaksanaan yaitu pengujian efektivitas buah

stroberi terhadap *Streptococcus mutans*. Ketiga, tahap akhir penelitian yaitu melakukan pengamatan terhadap hasil dan analisis data.

Penelitian dilakukan dengan 4 buah perlakuan, yaitu 2 perlakuan A untuk saliva tanpa kandungan buah stroberi, serta 2 perlakuan B untuk saliva yang memiliki kandungan buah stroberi. Populasi dalam penelitian ini adalah masyarakat di BTN Graha Matahari Gowa yang berjumlah 255 warga. Dalam penelitian ini sampel yang digunakan adalah saliva yang diambil dari 5 orang masyarakat BTN Graha Matahari Gowa. Dengan kriteria bersedia menjadi responden penelitian, berusia 17-50 tahun, tidak memakai gigi tiruan, masih memiliki gigi (tidak ompong), tidak memakai braket. Bakteri uji yang akan digunakan untuk pengujian efektivitas dengan buah stroberi adalah *Streptococcus mutans* yang diperoleh dari sampel yang akan diteliti.

Penelitian efektivitas buah stroberi terhadap *Streptococcus mutans* dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi Farmasi Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Makassar. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April 2018. Alat yang digunakan Autoklaf, sarung tangan, pisau, pinset, kertas pH, pot plastik, gelas ukur, cawan petri, inkubator, gelas beaker, jangka sorong, batang pengaduk, aluminium foil, Laminar Air Flow (LAW), neraca analitik, batang ose, spoit, kertas cakram, pipet tetes, tabung reaksi, paper disk. Bahan yang digunakan adalah buah stroberi segar, aquades dan medium *Nutrien Agar* (NA). Metode yang digunakan untuk menguji efektivitas buah stroberi adalah metode difusi dengan menggunakan metode kertas cakram (paper disk). Metode ini

dilakukan dengan cara menanam bakteri pada media lempeng agar, dan diinkubasi 1 x 24 jam. Sterilisasi alat dilakukan sebelum semua peralatan digunakan. Cara sterilisasi adalah dengan menyiapkan alat-alat dan dimasukkan ke dalam autoklaf dengan suhu 120⁰ C selama 15 menit.

Untuk penyiapan bakteri uji, NA (*Nutrien Agar*) ditimbang sebanyak 10g dan dilarutkan dengan aquades sebanyak 500ml, kemudian dipanaskan dengan api kecil sambil diaduk hingga mendidih. Dan di inkubasi selama 24 jam. Buah stroberi dibagi sesuai jumlah kelompok di atas dengan berat yang telah ditentukan. Masing-masing perlakuan diberikan kepada ibu-ibu penderita karies gigi setelah makan dan sebelum menyikat gigi agar mengunyah buah stroberi yang telah diberikan dengan waktu mengunyah 30 detik-1 menit. Telah diambil saliva sebelum pemberian buah stroberi sebanyak dua kali, kemudian mengambil saliva setelah mengunyah buah stroberi sebanyak dua kali dengan menggunakan swab steril.

Untuk penguji daya hambat, Saliva dituang ke dalam cawan petri steril menggunakan pipet tetes dan dicampurkan dengan media NA yang dituang secara aseptik ke dalam cawan petri yang berisi saliva sebelum dan sesudah sebanyak 15 ml. setelah itu diinkubasi pada suhu 35-37⁰C selama 1 x 24jam. dibiarkan memadat Pengamatan dan pengolahan data dilakukan dengan mengukur diameter zona hambatan terhadap pertumbuhan bakteri uji setelah diinkubasi 1 x 24 jam. Data yang diperoleh dari pengukuran diameter zona hambatan dianalisis secara statistik dengan menggunakan program SPSS.

HASIL PENELITIAN

Penelitian mengenai efektivitas buah stroberi terhadap *bakteri streptococcus mutans* penyebab karies gigi di dalam rongga mulut

telah dilakukan. Berikut adalah nama responden beserta massa stroberi yang diberikan sebagai percobaan.

Tabel 1 Nama Responden beserta Massa Stroberi

Kelompok	Nama	Berat Stroberi
1	Sisilia T.R Dewi	21,85 gr
2	Harmila	22,04 gr
3	Rosmia	22,27 gr
4	Sukmayanti	22,52 gr
5	Minasti	22,75 gr

Penelitian ini diuji cobakan kepada lima responden dengan massa stroberi yang berbeda-beda. Sebelum para responden memakan buah stroberi tersebut, dilakukan terlebih dahulu mencatat jumlah bakteri

sebelum percobaan. Setelah mencatat jumlah bakteri, kemudian responden dipersilahkan untuk mengunyah buah stroberi tersebut. Berikut adalah data jumlah bakteri sebelum dan sesudah penelitian.

Tabel 2 Sebelum dan Sesudah Percobaan

	Sebelum	Setelah
P1	40	40
	117	69
P2	360	160
	426	100
P3	174	81
	188	70
P4	228	100
	204	140
P5	76	34
	88	33

Tabel 2 menunjukkan perbedaan jumlah bakteri antara sebelum dan sesudah penelitian. Dari hasil penelitian diperoleh

jumlah bakteri setelah mengunyah stroberi berbeda-beda. Hasil Uji T sebagai berikut.

Tabel 3 Hasil Uji T

Keterangan	Correlation	Sig
Sebelum&Sesudah	0,740	0,014

Tabel 3 menunjukkan pengaruh sebelum dan sesudah pemberian stroberi terhadap responden. Dari hasil olah data menggunakan SPSS menunjukkan bahwa total bakteri yang tumbuh pada tiap-tiap responden menunjukkan bahwa ada perbedaan yang signifikan sebelum dan sesudah pemberian stroberi. Hal ini dapat dilihat dari nilai signifikan hasil penelitian yang menunjukkan angka 0,014 yang mana $P < 0,05$ atau $0,014 < 0,05$ yang artinya terdapat perbedaan yang signifikan sebelum dan sesudah pemberian stroberi. Dengan korelasi sebesar 0,74 yang artinya memiliki perbedaan yang kuat. Sebelum mengunyah buah stroberi ditemukan banyak bakteri. Setelah pemberian stroberi, bakteri tersebut berkurang banyak.

Buah stroberi merupakan salah satu buah yang banyak ditemukan di Indonesia. Stroberi memiliki kemampuan menghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans*. Bakteri tersebut adalah bakteri penyebab karies gigi di dalam rongga mulut. Di Indonesia telah banyak pasta gigi dengan memadukan buah stroberi. Aktivitas antibakteri dari stroberi memiliki sifat antibakteri dengan cara menangkap radikal bebas, melepaskan atom hydrogen serta menghalangi reaksi oksidasi *low density lipoprotein* dalam tubuh. Hal ini menunjukkan bahwa buah stroberi efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans*.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian uji aktifitas stroberi menunjukkan efek antibakteri terhadap *Streptococcus mutans* sebagai penyebab karies gigi diperoleh kesimpulan bahwa perbedaan yang signifikan dari hasil uji T sebelum dan sesudah pemberian stroberi sehingga stroberi menunjukkan aktifitas antibakteri terhadap *Streptococcus*.

SARAN

Dalam penelitian ini hanya menggunakan buah stroberi. Untuk peneliti selanjutnya sebaiknya menggunakan ekstrak pasta gigi stroberi atau pengujian tentang kadar xilitol serta pembuatan formulasi obat kumur dari ekstrak stroberi.

DAFTAR PUSTAKA

- Angger W.D. 2012. Uji Daya Anti Bakteri Ekstrak Daun Salam (*Eugenia polyantha* Weight) Dalam Pasta Gigi Terhadap Pertumbuhan *Streptococcus mutans*. Skripsi. Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember.
- Ari W. 2008. *Streptococcus Mutans Siplak dimana-mana*. Yogyakarta: Fakultas Farmasi USD.
- Arini, dkk. 2015. *Pengaruh Sebelum dan Sesudah Pengunyah Buah Strawberry (Fragaria x ananassa) Terhadap Perubahan pH Saliva, Pembentukan Plak Gigi, Perbandingan Debris Index*. Yogyakarta: Universitas Muhammadiyah. Hal; 1-2.
- Arora, P. 2010. *Chronic Renal Failure*. Available from:

- <http://emedicine./article/238798-overview> [Access 10 February 2018].
- Cahyono B. 2011. *Sukses Budidaya Stroberi di Pot & Perkebunan*. Lily. Publisher, Yogyakarta: 2-12.
- Capelli, dkk. 2008. *Prevention in Clinical Oeral Health Care*. Elsevier. Amerika. Hal; 721-77.
- Darby ML, Walsh WM. 2005. *Dental Hygiene Theory ad Practice*. Philadelphia. W.B. Saunders.
- Dinkes Sulsel. 2015. Profil Kesehatan Provinsi Sulawesi Selatan.
- Erycesar Y, dkk. 2007. *Perbandingan Efek Antibakteri Jus Stroberi (Fragaria vesca L.) Pada berbagai Konsentrasi Terhadap Streptococcus mutans*. Semarang. Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro Semarang.
- Fatmawati DWA. 2011. *Hubungan Biofilm Streptococcus mutans Terhadap Resiko Terjadinya Karies Gigi*. Jember: Stomatoganik. Vol. 8. No. 3. Hal; 127-130.
- Galuh, Marti M. 2010. *Perbedaan efek antifungsi minyak atsiri daun sirih hijau, daun sirih merah, dan resik V terhadap pertumbuhan jamur candida albicans*. Skripsi. Fakultas Kedokteran Universitas 11 Maret. Surakarta.
- Gronroos C. 1998. *Marketing Service: The Case of Missing Product*, *Journal of Business & Industrial Marketing*, Vol. 13. No. 4/5.
- Harmita R., Maksum. 2008. *Buku Ajar Analisis Hayati*. Jakarta. Buku Kedokteran EGC, p. 2.
- Hernandez M. 2006. *Effect of calcium dips and chitosan coatings on post harvest life of strawberries (fragaria x ananassa)*. *Journal of Postharvest Biology and Technology*, 39.
- Kidd AM, Bechcal SJ. 1991. *Dasar-dasar Karoes Penyakit dan Penanggulangannya*. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran, EGC. Hal; 1, 91-92.
- Manton J. W. 2010. *Streptococcus mutans and You; Home Sweet Home in Your Mouth*, Microbiology Fall, London.
- Margareta S. 2012. *101 Tips & Terapi Alami Agar Gigi Putih dan Sehat*. Yogyakarta: Pustaka Cerdas.
- Muristo B. 2002. *Medical Microbiology and Immunology*. McGraw-Hill. Amerika Hal; 11, 27-28
- Pratiwi D. 2007. *Gigi Sehat Merawat Gigi Sehari-hari*. Jakarta: Penerbit Buku Kompas. Hal; 25.
- Purnamasari, dkk. 2010. *Konsentrasi Ekstrak Daun Garcinia benthami Pierre Dengan Metode Dilusi*. Skripsi. Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan. UIN Syarif Hidayatullah. Jakarta.
- Putri, dkk. 2011. *Ilmu Pencegahan Penyakit Jaringan Keras dan Jaringan Pendukung Gigi*. Jakarta. EGC. Hal; 1, 154-156.
- Rahmadan AG. 2010. *Serba Serbi Kesehatan Gigi & Mulut*. Jakarta: Kawah Media. Hal; 56, 61.
- Riskesdas (Riset Kesehatan Dasar). 2013. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Departemen Kesehatan, Republik Indonesia.
- Samarayanake LP. 2002. *Essential Microbiology for Dentistry*. Elsevier. China. Hal; 13, 207, 218, 219.
- Sundoro EH. 2005. *Serba Serbi Ilmu Konservasi Gigi*. Jakarta: Universitas Indonesia (UI-Press). Hal; 22.
- Suwelo SI. 1992. *Karies Gigi pada Andak dengan Berbagai Faktor Etiologi*. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran, EGC. Hal; 1-2, 6, 28, 30.
- Tarigan R. 2013. *Karies Gigi*. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran, EGC. Hal;15, 24-30.
- Widiatmoko, H. 2016. *Sehat Tanpa Obat dengan Si Merah Stroberi*. Yogyakarta: Andi.