

DAYA HAMBAT GETAH LIDAH BUAYA (*ALOE VERA*) TERHADAP PERTUMBUHAN BAKTERI *STREPTOCOCCUS MUTANS*

Ayu DP¹, Sadimin^{✉2}, Sariyem³, Hermien Nugraheni⁴

ABSTRAK

Lidah buaya mengandung berbagai komponen senyawa, salah satunya yaitu aloin dan saponin (5,9%) yang mempunyai efek antibakteri sehingga mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans*. *Streptococcus mutans* diketahui sebagai bakteri yang dapat menyebabkan karies gigi. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui daya hambat getah lidah buaya terhadap bakteri *Streptococcus mutans*.

Penelitian ini menggunakan metode quasi eksperimen. Subyek penelitian yang di gunakan adalah bakteri *Streptococcus mutans*. Rancangan dalam penelitian ini dengan membuat larutan getah lidah buaya dengan konsentrasi 50%, 75% dan 100%, kemudian membuat suspensi bakteri *Streptococcus mutans*. Setelah perlakuan, dilakukan inkubasi selama 1 X 24 jam di dalam inkubator, hasilnya dilakukan pengamatan dan pengukuran (post test) terhadap diameter area daya hambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans* dengan menggunakan penggaris (mm). Data yang diperoleh dianalisis menggunakan metode analisa deskriptif kuantitatif.

Berdasarkan hasil penelitian, getah lidah buaya dengan konsentrasi 50% mempunyai daya hambat terhadap *Streptococcus mutans* sebesar 10,15 mm, konsentrasi 75% sebesar 10,26mm, konsentrasi 100% daya hambat terhadap bakteri *Streptococcus mutans* sebesar 20,7mm. Jadi dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan konsentrasi getah lidah buaya sebagai penghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans* yaitu semakin tinggi konsentrasi yang digunakan maka semakin besar daya hambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans*.

Kata kunci : Lidah Buaya, *Streptococcus mutans*

ABSTRACT

Aloe vera contains various components of compounds, one of which is aloin and saponin (5.9%), which has an antibacterial effect so as to inhibit the growth of *Streptococcus mutans* bacteria. *Streptococcus mutans* is known as a bacterium that can cause dental caries. The purpose of this study was to determine the inhibition of aloe sap to the bacteria *Streptococcus mutans*.

This study uses a quasi-experimental methods. Research subjects used was *Streptococcus mutans* bacteria. The design of this study to make aloe vera sap solution with a concentration of 50%, 75% and 100%, then make a suspension of bacteria *Streptococcus mutans*. After the treatment, carried incubation for 1 X 24 hours in an incubator, the results do observation and measurement (post-test) of the diameter of the inhibition area *Streptococcus mutans* bacteria growth by using a ruler (mm). Data were analyzed using quantitative descriptive analysis method.

Based on the research results, the sap of aloe vera with a concentration of 50% has to *Streptococcus mutans* inhibition of 10.15mm, the concentration of 75% amounting to 10.26mm, the concentration of 100% inhibition against *Streptococcus mutans* bacteria by 20.7mm. So it can be concluded that there is a difference in the concentration of aloe vera sap as inhibiting the growth of bacteria *Streptococcus mutans* that the higher the concentration used, the greater the inhibition of the growth of *Streptococcus mutans* bacteria.

Keywords : *AloeVera*, *Streptococcus mutans*.

¹⁾ Mahasiswa Jurusan Keperawatan Gigi Poltekkes Kemenkes Semarang
^{2,3,4)} Dosen Jurusan Keperawatan Gigi Poltekkes Kemenkes Semarang

✉ : sadimingolden@gmail.com

PENDAHULUAN

Indonesia sehat 2025 diharapkan dengan terwujudnya lingkungan dan perilaku hidup sehat, serta meningkatnya kemampuan masyarakat dalam memperoleh pelayanan kesehatan yang bermutu, maka akan dapat dicapai derajat kesehatan individu, keluarga dan masyarakat yang setinggi-tingginya. Upaya kesehatan diselenggarakan dengan pengutamaan pada upaya pencegahan (preventif) dan peningkatan kesehatan (promotif), tanpa mengabaikan upaya penyembuhan penyakit (kuratif) dan pemulihan kesehatan (rehabilitatif) (Depkes RI, 2009).

Kebersihan mulut merupakan sebagian dari kesehatan secara umum, mempunyai peran yang penting bagi manusia, mulut adalah suatu bagian tubuh yang senantiasa berkontak dengan kuman di dalam mulut terdapat system imun adaptive yang dapat memproteksi rongga mulut terhadap kuman namun sampai batas tertentu (Furnawanthi, 2003) dalam Lamanepa, dkk (2006). Pada daerah mulut terdapat berbagai macam bakteri, diantaranya bakteri *Streptococcus mutans* yaitu penyebab utama penyakit gigi berlubang (karies) bakteri ini yang mengubah glukosa dan karbohidrat pada makanan menjadi asam melalui proses fermentasi. Asam terus diproduksi oleh bakteri dan akhirnya merusak struktur gigi sedikit demi sedikit (Pratiwi, 2007).

Kesehatan gigi dan mulut merupakan bagian integral dari kesehatan secara umum sehingga dalam melaksanakan pembangunan kesehatan harus diikutsertakan pula pembangunan di bidang kesehatan gigi. Masalah utama kesehatan gigi dan mulut di Indonesia adalah keadaan kebersihan mulut yang pada umumnya kurang memenuhi syarat kesehatan sehingga menyebabkan tingginya prevalensi penyakit gigi dan mulut (Depkes RI, 2000).

Masyarakat di Indonesia belum mempertimbangkan kesehatan gigi dan mulut. Masyarakat cenderung mengabaikan sakit gigi yang ditimbulkan padahal ketika

sudah menjadi sakit, penyakit gigi merupakan jenis penyakit pada urutan pertama yang dikeluhkan masyarakat dan anak-anak. Menurut survei Kesehatan Rumah Tangga (SKRT) tahun 2001 membuktikan terdapat 76,2% anak Indonesia pada kelompok usia 12 tahun (kira-kira 8 dari 10 anak) mengalami gigi berlubang. Sedangkan SKRT tahun 2004 yang dilakukan oleh Depkes menyebutkan bahwa prevalensi karies gigi di Indonesia adalah berkisar antara 85%-99% (Sintawati, 2009 dalam Nurhidayat, dkk, 2012). Prevalensi penyakit karies gigi di Indonesia cenderung meningkat. Angka kesakitan gigi (rata-rata DMF-T) juga cenderung meningkat pada setiap dasawarsa Sekitar 70% dari karies yang ditemukan merupakan karies awal. Sedangkan jangkauan pelayanan belum memadai sehubungan dengan keadaan geografis Indonesia yang sangat bervariasi. Prevalensi karies gigi tinggi yaitu 97,5%(Sintawati, 2009 dalam Nurhidayat, dkk, 2012)

Salah satu upaya kesehatan dalam pengobatan penyakit yaitu dengan obat tradisional. Obat tradisional merupakan bahan atau ramuan bahan yang berupa bahan tumbuhan, bahan hewan, bahan mineral, sediaan sarian (*galenik*), atau campuran dari bahan tersebut yang secara turun temurun telah digunakan untuk pengobatan, dan dapat diterapkan sesuai dengan norma yang berlaku di masyarakat seperti tanaman lidah buaya.

Pemanfaatan lidah buaya semakin lama semakin berkembang. Mula-mula lidah buaya hanya dikenal sebagai obat luar, dengan berbagai kegunaan, diantaranya sebagai penyubur rambut, penyembuh luka (luka bakar/tersiram air panas), obat bisul, jerawat/noda hitam, pelembab alami, antiperadangan, antipenuaan, serta tabir surya alami. Gel lidah buaya juga bermanfaat meningkatkan sistem kekebalan tubuh, membantu menstabilkan kadar kolesterol darah, menjaga kesehatan, memperlambat penuaan dini dan membantu menyembuhkan

dan menguatkan fungsi-fungsi tubuh (Furnawanthi, 2003).

Sedangkan daun lidah buaya juga dapat diolah menjadi berbagai produk makanan dan minuman, berupa sejenis jeli, minuman segar sejenis jus, nata de aloe, dawet, dodol, selai, dan lain-lain. Makanan dan minuman hasil olahan lidah buaya sangat berpotensi sebagai makanan/minuman kesehatan. Hal tersebut disebabkan oleh kombinasi kandungan zat gizi dan non gizi yang memiliki khasiat untuk kesehatan. Kegunaan lidah buaya sebagai makanan / minuman antara lain berkhasiat untuk: cacingan, susah kencing, susah buang air besar (sembelit), batuk, radang tenggorokan, hepatoprotektor (pelindung hati), *imunomodulator* (pembangkit sistem kekebalan), *diabetismilitus*, penurun kolesterol, dan penyakit jantung koroner (Furnawanthi, 2003).

Menurut beberapa penelitian, yang paling baik digunakan untuk pengobatan adalah jenis *Aloevera barbadensis Miller* (Furnawanthi, 2003). Tanaman ini kaya akan kandungan zat-zat seperti enzim, asam amino, mineral, vitamin, polisakarida dan komponen lain yang sangat bermanfaat bagi kesehatan. Lidah buaya berkhasiat sebagai antibiotik, antiseptik, antibakteri, antikanker, antivirus, antijamur, antiinfeksi, antiperadangan, antipembengkakan, antiparkinson, serta antivirus yang resisten terhadap antibiotik (Anonim, 2006).

Jadi dalam penelitian ini, konsentrasi getah lidah buaya yang digunakan yaitu konsentrasi 50%, 75% dan 100% dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui adanya pengaruh perbedaan konsentrasi getah lidah buaya terhadap daya hambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans*.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini termasuk jenis penelitian *experimental research* yang

bertujuan untuk mengetahui suatu gejala atau pengaruh yang timbul sebagai akibat dari adanya perlakuan tertentu dengan *quasi* eksperimen. Eksperimen yang tidak sebenarnya karena dalam penelitian ini tidak memiliki kelompok kontrol. Adapun rancangan dalam penelitian ini dimulai dengan membuat larutan getah lidah buaya dengan konsentrasi 50%, 75% dan 100% kemudian membuat suspensi bakteri *Streptococcus mutans*, selanjutnya dilakukan perlakuan. Setelah perlakuan dilaksanakan, dilakukan inkubasi selama 1 X 24 jam di dalam inkubator, hasilnya dilakukan pengamatan dan pengukuran (*post test*) terhadap diameter area daya hambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans* dengan menggunakan penggaris (mm).

Rancangan yang akan dilakukan dapat digambarkan sebagai berikut :

Kelompok eksperimen A (X1) _____ O-A
 Kelompok eksperimen B (X2) _____ O-B
 Kelompok eksperimen C (X3) _____ O-C

Keterangan :

(X1, X2, X3) : Perlakuan dengan pengujian getah lidah buaya dengan konsentrasi 50%, 75% dan 100%

O-A, O-B, O-C : Pengamatan dan pengukuran diameter area daya hambat (mm)

Subyek penelitian ini adalah bakteri *Streptococcus*, yang digunakan adalah bakteri *Streptococcus mutans*.

Larutan getah lidah buaya di peroleh dengan cara membelah lidah buaya untuk mengambil getahnya lalu di campur dengan air (*aquabidest*).

Cara pembuatan larutannya adalah :

- 50% = $50/100 \times 100\text{ml (air)}$ = 50gr getah lidah buaya
 Jadi 50gr getah lidah buaya dicampurkan 50ml air
- 75% = $75/100 \times 100\text{ml (air)}$ = 75gr getah lidah buaya
 Jadi 75gr getah lidah buaya dicampurkan 25ml air

- c. $100\% = 100/100 \times 100\text{ml (air)} = 100\text{gr}$
 getah lidah buaya
 Jadi 100gr getah lidah buaya

Sensivitas klinik dari mikroba kemudian ditentukan dari tabel klasifikasi menurut Greenwood (Pratama, 2005) sebagai berikut :

Diameter Zona Terang	Respon Hambatan Pertumbuhan
...>20 mm	Kuat
16-20 mm	Sedang
10-15 mm	Lemah
...<10 mm	Sangat lemah

Dalam penelitian ini data yang diperoleh dari hasil pengukuran dan perhitungan, diolah dalam bentuk tabulasi, kemudian dibuat prosentase. Dalam menganalisa data, peneliti menggunakan jenis analisa deskriptif kuantitatif yaitu untuk mendapatkan gambaran tentang pengaruh perbedaan konsentrasi larutan getah lidah buaya sebagai daya hambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian yang telah dilakukan untuk menguji pengaruh dari getah lidah buaya dengan konsentrasi yang berbeda dalam menghambat pertumbuhan bakteri tersebut. Pengambilan data dilakukan dengan cara mengukur panjang diameter daya hambat dari sisi-sisi diagonal, vertical dan horizontal pada daerah terang (*clear zone*) dengan 4 kali pengukuran

Tabel 1. Distribusi Daya Hambat Bakteri *Streptococcus Mutans* dari Getah Lidah Buaya Hasil Pengukuran Daya Hambat (mm)

Kelompok	Konsentrasi		
	50%	75%	100%
I	10,25	10,3	22
II	10,3	10,35	20,05
III	9,9	10,15	20,05
Rata-rata	10,15	10,26	20,7

Berdasarkan tabel di atas dapat dijelaskan bahwa, getah lidah buaya mempunyai daya hambat. Hasil penelitian dari getah lidah buaya yang dibedakan kadar konsentrasi ternyata menunjukkan hasil yang berbeda. Daya hambat yang paling besar terjadi pada getah lidah buaya dengan konsentrasi 100% yaitu dengan rata-rata 20,7mm. Kemudian konsentrasi 75% dan 50% hasilnya juga menurun daya hambatnya yaitu dengan rata-rata 10,26mm dan 10,15mm

Tabel 2. Tabel Rata-Rata Total Daya Hambat dan Luas Daya Hambat Getah Lidah Buaya

Daya hambat (mm)	Konsentrasi Getah Lidah Buaya		
	50%	75%	100%
Rata-rata Daya Hambat	10,15	10,26	20,7
Luas daya hambat (mm ²)	80,87	82,63	336,36

Rata-rata daya hambat (D) ketiga perlakuan dihitung luas daya hambat dengan rumus ($\frac{1}{4} \pi \times D^2$). Luas daya hambat getah lidah buaya dengan konsentrasi 50% adalah 80,87mm², luas daya hambat getah lidah buaya dengan konsentrasi 75% adalah 82,63 mm², luas daya hambat getah lidah buaya dengan konsentrasi 100% adalah 336,36 mm².

Berdasarkan hasil penelitian tentang getah lidah buaya konsentrasi 50%, 75% dan 100% sebagai penghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans* menunjukkan bahwa getah lidah buaya cenderung mempunyai sifat menghambat terhadap bakteri *Streptococcus mutans*. Hal ini di sebabkan karena kandungan *aloin* dan *saponin* dalam lidah buaya sebanyak (5-9%) memiliki efek antibakteri (Furnawanthi, 2003).

Hasil Pengukuran dari ketiga pengulangan, menunjukkan bahwa getah lidah buaya memiliki total rata-rata daya hambat terhadap bakteri *Streptococcus mutans* secara berurutan dari konsentrasi yang terbesar (100%) hingga terkecil (50%). Rata-rata total

diameter daya hambat getah lidah buaya konsentrasi 100% adalah 20,7mm, terjadi selisih sebesar 10,44 mm dengan getah lidah buaya konsentrasi 75% yang rata-rata total diameter daya hambatnya sebesar 10,26mm, sedangkan getah lidah buaya konsentrasi 75% terjadi selisih sebesar 0,11mm dengan getah lidah buaya konsentrasi 50% yang rata-rata total diameter daya hambatnya sebesar 10,15mm. Selisih rata-rata total diameter daya hambat kurang stabil karena konsentrasi yang di tambahkan dengan *aquabides* yaitu konsentrasi 50% dan konsentrasi 75% mempunyai daya hambat yang tidak jauh berbeda, sedangkan konsentrasi 100% yaitu getah lidah buaya murni mempunyai daya hambat dua kali lebih besar dari konsentrasi 50% dan konsentrasi 75%, hal ini disebabkan karena jumlah bakteri *Streptococcus mutans* yang berada dicawan petri tidak diketahui, kekentalan getah lidah buaya tidak sama antara yang ditambahkan *aquabides* dengan yang tidak ditambahkan *aquabides* dan pada saat mencelupkan paper disk kedalam getah lidah buaya tidak sama, sehingga diameter daya hambat bakteri dengan konsentrasi 100% lebih besar.

Luas daya hambat pertumbuhan bakteri pada getah lidah buaya konsentrasi 50% adalah 80,87mm², Luas daya hambat getah lidah buaya dengan konsentrasi 75% adalah 82,63mm², luas daya hambat getah lidah buaya dengan konsentrasi 100% adalah 336,36mm². Semakin tinggi konsentrasi yang digunakan, maka semakin besar daya hambat bakteri *Streptococcus mutans*.

Menurut Darkuni (1997) dalam Ilmiyati (2003) dijelaskan bahwa kemampuan suatu bahan antimikroba yang dapat meniadakan kemampuan terhadap suatu mikroorganisme tergantung dari konsentrasi bahan antimikroba tersebut, artinya bahan antimikroba dalam suatu lingkungan bakteri sangat menentukan hidup matinya bakteri tersebut. Diameter zona penghambatan merupakan pengukuran MIC (*Minimum Inhibitor Concentration*) secara tidak langsung dari antimikroba.

Getah lidah buaya telah terbukti memiliki kemampuan menghambat bakteri *Streptococcus mutans* yang merupakan salah satu bakteri penyebab karies gigi dan respon hambatan pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans* konsentrasi 50% adalah lemah, respon hambatan pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans* konsentrasi 75% adalah lemah, sedangkan respon hambatan pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans* konsentrasi 100% adalah kuat.

Getah lidah buaya dapat di dimanfaatkan sebagai *antiseptik*, anti peradangan. Getah lidah buaya secara tradisional digunakan untuk menyembuhkan luka, menyuburkan rambut, di jadikan bahan kecantikan, mengobati jerawat, dan lidah buaya juga dapat diolah menjadi makanan dan minuman seperti jeli, jus, nata de aloe, dawet, dodol. Kegunaan lidah buaya sebagai makanan/minuman antara lain berkhasiat untuk: cacangan, susah kencing, susah buang air besar (sembelit), batuk, radang tenggorokan, *hepatoprotektor* (pelindung hati), *imunomodulator* (pembangkit sistem kekebalan), *diabetes melitus*, penurun kolesterol, dan penyakit jantung koroner (Furnawanthi, 2003). Jadi getah lidah buaya sangat bermanfaat bagi kesehatan secara umum selain dalam bidang kesehatan gigi dan mulut.

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa :

1. Adanya daya hambat getah lidah buaya terhadap pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans*
2. Getah lidah buaya konsentrasi 50% memiliki daya hambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans* sebesar 10,15mm dengan luas daya hambatnya adalah 80,87mm², konsentrasi 75% memiliki daya hambat sebesar 10,26mm dengan (luas daya hambat: 82,63mm²) dan konsentrasi 100% memiliki daya

- hambat sebesar 20,7mm (luas daya hambat :336,36mm²)
3. Semakin tinggi konsentrasi getah lidah buaya yang digunakan, maka semakin besar daya hambatnya terhadap pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans*
 4. Getah lidah buaya mempunyai daya hambat dalam kategori kuat.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim, 2006, *Khasiat Lidah Buaya Aloe vera*, <http://www.purwakarta.org/index.php/2006/04/05/khasiat-lidah-buaya-aloevera/>
- Arikunto, S., 2005, *Manajemen Penelitian*, Rhineka Cipta, Jakarta.
- Dirks, B.O., Helderman, W.H.P., Veld, J.H.J., 1993, *Ilmu Kedokteran Gigi Pencegahan*, UGM, Yogyakarta.
- Depkes RI, 2000, *Pedoman Pelayanan Kesehatan Gigi dan Mulut*, Jakarta.
- _____, 2003, *Model Pendayagunaan Dokter Gigi Dan Perawatan Gigi Di Sekolah*, Depkes RI, Jakarta.
- _____, 2009, *Rancangan RPJPK 2005-2025*, http://www.depkes.go.id/download/newdownloads/rancangan_RPJPK_2005-2025.pdf
- Furnawanthi, I., 2003, *Khasiat dan Manfaat Lidah Buaya*, Agro Media Pustaka, Jakarta.
- Ilmiyati, M., 2003, *Pengaruh Konsentari Ekstrak Daun Kemangi (Ocimum basillium L.) Terhadap Pertumbuhan Bakteri Escherichia coli*, “dalam Agustina, 2007, *Pengaruh Pemberian Ekstrak Propolis Terhadap Pertumbuhan Bakteri Pseudomonas aeruginosa dan Staphylococcus epidermidis*, <http://lib.uin-malang.ac.id/thesis/fullchapter/02520006-ika-qomariyah-agustina.ps>
- Lamanepa, M.E.L., Rimbyastuti H., Prasko, 2006, *Efektivitas Berkumur jus Aloe Vera Terhadap Penurunan Indeks plak dan Jumlah Kuman Streptococcus*, Politeknik Kesehatan Semarang.
- Notoatmojo, S., 2010, *Metode Penelitian kesehatan*, Rhineka Cipta, Jakarta.
- Nugroho, W., 2008, *Sterptococcus mutans*, <http://www.mikrobiologi.html/>
- Nurhidayat, O, Tunggul EP dan Wahyono, B, 2012, *Perbandingan Media Power Point Dengan Flip Chart Dalam Meningkatkan Pengetahuan Kesehatan Gigi Dan Mulut*, *Journal of Public Health* 1 (1), Unnes.
- Prasko, 2011, *Mikrobiologi rongga mulut*, <http://zona-prasko.blogspot.com/2011/08/bakteri-Streptococcus-mutans.html>
- Pratama, 2005, *Pengaruh Ekstrak Serbuk kayu Siwak (Salvadora persica) Terhadap Pertumbuhan bakteri Streptococcus mutans dan Staphylococcus Aureus dengan Metode Difusi Agar*, ITS, Surabaya.
- Pratiwi, D, 2007, *Gigi Sehat Merawat Gigi Sehari-hari*, Kompas Media Nusantara, Jakarta.
- Trelia, B., 2002, *Daya antibakteri pada beberapa konsentrasi dan kadar hambat tumbuh Minimal dari Aloe vera*, “ dalam Agustina, 2011, *Efek Antibakteri Ekstrak Etanol Aloe vera Terhadap Enterococcus*

Faecalis Secara in Vitro,
<http://repository.usu.ac.id/bitstream/123456789/29157/5/Chapter%20I.pdf>

Volk, W.A., dan Wheeler, M.F., 1990, *Mikrobiologi Dasar Jilid 2*, Erlangga, Jakarta.

Yoga, S., 2002, *lidah Buaya*, Kanisius, Yogyakarta.

Yohanes, K., 2005, *Olahan Lidah Buaya*, Trubus Agrisarana, Surabaya.