

Daya Hambat Larutan Daun Beluntas Terhadap Bakteri *Staphylococcus Aureus*

Inhibitory Power Solution Against Bacteria Leaf Beluntas *Staphylococcus Aureus*

Irmanita Wiradona

Erni Mardiaty

Sulur Joyo Sukendro

Jurusan Keperawatan Gigi Poltekkes Kemenkes Semarang
Jl, Tirta agung, Pedalangan, Semarang, Banyumanik, Semarang

E-mail: irmawiradona@yahoo.co.id

Abstract

The purpose of the study is to determine the effectiveness of the inhibition of leaf beluntas concentration of 5 % , 10 % , and 20 % against *Staphylococcus aureus* . With *Staphylococcus aureus* as the subjects, this quasi experimental study was conducted using 4 cup petri divided into 4 sections, then these were incubated for 24 hours. The data were analyzed descriptively and presented in a graphical form to see the difference in inhibition zone diameter of each concentration using One Way Anova test. The results shows a concentration of 5 % and 10 % with mean difference : 0.92 and p value = 0.003 means that there is a significant difference in this. Concentration differences of 5 % and 20 % of 3.2 with p value = 0.199, means that there is a significant difference between the inhibitory concentration. Concentration differences of 10 % and 20 % average of 0.6 means that there is a significant difference between the inhibitory concentrations. In conclusion, leaf beluntas solution are effective to inhibit the growth of *staphylococcus aureus*.

Key Word: *Beluntas leaves (Pluchea indica Less), antibacterial, Staphylococcus aureus*

Abstrak

Tujuan penelitian untuk mengetahui efektifitas daya hambat daun beluntas konsentrasi 5%, 10%, dan 20% terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*. Jenis penelitian *quasi experiment*. Subyek penelitian adalah bakteri *Staphylococcus aureus*. Penelitian dilakukan dengan menggunakan 4 Cawan petri yang dibagi menjadi 4 bagian, berisi suspensi bakteri, kemudian masukkan paper disk yang telah dicelupkan dalam larutan daun beluntas ke dalam 4 cawan petri., kemudian diinkubasi selama 1 x 24 jam. Data dianalisis secara deskriptif dengan tabulasi dan disajikan dalam bentuk grafik. Untuk melihat selisih perbedaan diameter zona hambat setiap konsentrasi menggunakan uji *One Way Anova*. Hasil penelitian menunjukkan konsentrasi 5% dan 10% menunjukkan perbedaan rerata 0,92 dengan p value = 0,003 atau ada perbedaan yang signifikan dimana konsentrasi 5% dan 10%. Perbedaan konsentrasi 5% dan 20% sebesar 3,2 dengan p value = 0,199, atau ada perbedaan yang signifikan daya hambat antara konsentrasi 5% dan 20%. Perbedaan konsentrasi 10% dan 20% rerata sebesar 0,6 atau ada perbedaan yang signifikan daya hambat antara konsentrasi 10% dan 20%. Sehingga ada pengaruh larutan daun beluntas mampu menghambat pertumbuhan bakteri *staphylococcus aureus*.

Kata Kunci: *Daun Beluntas (Pluchea indica Less, antibakteri, Staphylococcus aureus*

1. Pendahuluan

Prevalensi penyakit periodontal di Indonesia menunjukkan penyakit yang masih tinggi, setidaknya pada kelompok usia 8 tahun yaitu 59,89% dikota dan 59,67% di desa. Kelompok usia 18 tahun sejumlah 72,44% dikota dan 93,44% di desa, dan pada kelompok usia 35-44 tahun sejumlah 88,67% di kota. Penyakit periodontal adalah penyakit gigi yang disebabkan oleh multifaktorial yaitu faktor sistemik, malnutrisi, obat-obatan dan disebabkan oleh bakteri yang terakumulasi dalam plak gigi, diantaranya bakteri *Staphylococcus aureus* (Howley, 2003).

Staphylococcus aureus merupakan patogen utama pada manusia, hampir semua orang pernah mengalami infeksi *staphylococcus*. *Staphylococcus aureus* merupakan bakteri gram positif, yang terdapat pada mulut, selaput lendir, dan luka (Jawetz, 1995).

Selain itu bahan alam yang digunakan dianggap lebih aman, murah dan sedikit efek samping dibandingkan dengan obat-obatan yang dibuat dari bahan sintesis. Salah satu tanaman herbal yaitu daun beluntas. Beluntas (*Pluchea indica* Less.) merupakan salah satu tanaman yang sering digunakan sebagai obat tradisional. Daun beluntas memiliki aktivitas antimikroba terhadap berbagai macam bakteri. Tanaman ini sering digunakan sebagai tanaman pagar di halaman rumah penduduk. Masyarakat memanfaatkan daun beluntas secara tradisional sebagai penurun demam (*antipiretik*), meningkatkan nafsu makan (*stomakik*), peluruh keringat (*diaforetik*), dan penyegar (Dalimartha, 1999). Daun beluntas mempunyai sifat antimikroba Purnomo (2001) dan Sumitro (2002). Khasiat daun beluntas diperoleh dari beberapa kandungan kimia seperti *alkaloid*, minyak atsiri, dan *flavonoid* sehingga mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dimana bakteri tersebut dapat menyebabkan gingivitis dan periodontitis. (Hariana, 2006).

Sedangkan menurut Damayanti (2004) daun beluntas diketahui memiliki sifat bakterisidal yang mampu membasmi bakteri selain mempunyai kemampuan antiseptik, antioksidasi dan fungisida. Kandungan Daun beluntas diantaranya adalah minyak atsiri yang mampu melawan beberapa bakteri gram positif dan gram negatif.

2. Metode

Rancangan dengan *Quasy Experiment* (eksperimen semu). Eksperimen menggunakan Rancangan Percobaan dengan 4 perlakuan ulangan. Masing – masing diuji untuk melihat daya hambat daun beluntas terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*. Dengan konsentrasi larutan daun beluntas 5%, 10%, dan 20%.

Yang di maksud konsentrasi larutan daun beluntas adalah jumlah kandungan daun beluntas dalam suatu cairan. Daun beluntas yang dipakai adalah air perasan dari daun beluntas yang didapat dengan cara daun beluntas ditumbuk, diperas airnya kemudian ditambahkan aquades sesuai dengan konsentrasi larutan 5%, 10%, 20% yang kemudian disimpan dalam botol steril.

Bakteri *Staphylococcus aureus* adalah *Staphylococcus aureus* yang ditumbuhkan pada suatu media PCA. Cara mengukur pertumbuhan bakteri dengan mengukur daerah bebas bakteri (*blank zone*). Uji ini dilakukan pada permukaan media padat yaitu suspensi bakteri *Staphylococcus aureus* sebanyak 1 ml yang dicampur dengan media PCA kemudian diberi kertas *paper disc* steril yang sudah dicelupkan kedalam larutan daun beluntas dengan konsentrasi 5 %, 10% dan 20 %. Setelah diinkubasi selama 1 x 24 jam pada suhu 37°C. Kemudian dilihat diameter zona penghambatannya yang disebut *blank zone* sebagai daerah bebas bakteri pada cawan petri, kemudian diukur dengan jangka sorong (mm). Semakin luas diameter maka semakin bagus karena menunjukkan kekuatan efektif sebagai daerah bebas

bakteri. Kekuatan daya hambat bakteri dikategorikan menurut Davis dan Stout (1971) : sangat kuat (zona bening > 20mm), kuat (zona bening 10 - 20mm), sedang (zona bening 5 - 10mm), lemah (<5mm) (Dewi,2010).

Adapun prosedur penelitian sbb:

- a. Menyiapkan suspensi bakteri *Staphylococcus aureus* dengan cara mencampur 1 jarum ose bakteri *Staphylococcus aureus* dengan natrium fisiologis.
- b. Menyiapkan larutan daun beluntas yang terbuat dari perasan daun beluntas dengan konsentrasi 5%, 10% dan 20%.
- c. Menyiapkan 4 cawan petri steril, masing-masing cawan petri diberi label A (5%), B(10%) dan C (20%).
- d. Cawan petri yang pertama diisi 1 ml suspensi bakteri *Staphylococcus aureus* lalu dituangkan PCA cair yang sudah dipanaskan terlebih dahulu, kemudian ditunggu hingga hangat. Dalam keadaan hangat PCA dicampur dengan suspensi bakteri, diratakan dengan cara cawan petri sedikit digoyangkan diputar di atas meja supaya merata. Kemudian didinginkan hingga memadat. Lakukan hal yang sama pada cawan petri kedua dan ketiga.
- e. Setelah media didinginkan ambil kertas saring dengan pinset, kemudian pada cawan petri yang pertama, ambil kertas saring menggunakan pinset, dicelupkan larutan daun beluntas dengan konsentrasi 5% pada wilayah cawan petri bagian A, kemudian lakukan hal yang sama pada konsentrasi 10% pada bagian B, dan 20% bagian C.
- f. Perlakuan dilakukan secara duplo (2X), yaitu dalam 2 cawan petri.
- g. Cawan petri tersebut dibungkus kertas diberi etiket kemudian di inkubasi selama 1x24 jam. Teknik pengukuran dengan dilihat dan diukur diameter daerah penghambatannya yang disebut *blank zone* dengan menggunakan jangka sorong (mm).

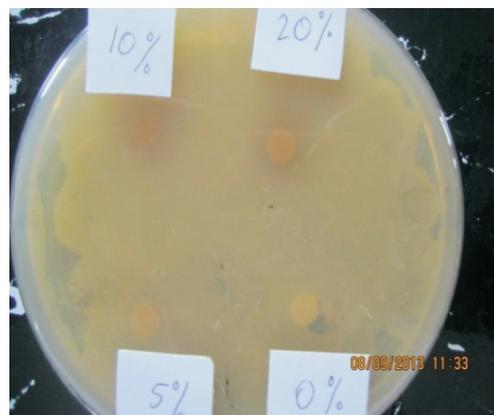
Blank zone merupakan area daya hambat larutan daun beluntas terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*. Perhitungan dilakukan dengan pengukuran radius daerah bening (mm) sehingga diperoleh 4 nilai dalam satuan (mm) hasil pada setiap konsentrasi larutan daun beluntas sehingga didapatkan rata-rata pada 2 perlakuan.

3. Hasil dan Pembahasan

Hasil

Efektifitas Daya Hambat Larutan Daun Beluntas terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus* dengan konsentrasi 5 %, 10% dan 20% memberikan diameter hambat terbesar pada konsentrasi 20% sebesar 10,23 mm.

Pada konsentrasi 5%, laju hambat pada pemeriksaan II tidak menunjukkan kenaikan yang signifikan dengan uji statistic di peroleh selisih rerata = 0,01; $t = 0,79$; $p \text{ value} = 0,942$ dan setelah dilakukan pengulangan III dan IV, terdapat perbedaan yang signifikan. Demikian juga pada konsentrasi 10%, pada pemeriksaan II tidak menunjukkan kenaikan yang signifikan, selisih rerata = 0,5; $t = 3,038$; $p \text{ value} = 0,056$. Lain halnya dengan konsentrasi 20%, pada pemeriksaan II telah menunjukkan perbedaan yang signifikan dengan hasil selisih rerata = 0,41 uji statistik $t = 3,351$; $p \text{ value} = 0,044$.



konsentrasi 5% dan 20% sebesar 3,2 dengan nilai $p\text{ value} = 0,199$, artinya ada perbedaan yang signifikan daya hambat antara konsentrasi 5% dan 20%. Perbedaan daya hambat konsentrasi 10% dan 20% sebesar 0,6 artinya ada perbedaan yang signifikan daya hambat antara konsentrasi 10% dan 20%. Konsentrasi 5% menunjukkan selisih rerata yang paling besar yaitu 2,0175.



Gambar 2. Zona hambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* setelah ditetesi larutan daun beluntas dengan konsentrasi 5%, 10%, 20%

Pembahasan

Larutan daun beluntas terhadap bakteri *staphylococcus aureus* memberikan diameter hambat terbesar pada konsentrasi 20% sebesar 10,23 mm dan diameter hambat terkecil pada konsentrasi 5%. Sehingga semakin tinggi konsentrasi daun beluntas maka semakin tinggi zona hambat yang ada, namun pada pengamatan yang dilakukan larutan 5% mempunyai selisih rerata pengulangan I dan IV terbesar yaitu 2,01750, dibandingkan larutan 20% (1,7) dan larutan 10% (1,1). Peningkatan dan penurunan besar zone hambat ini menurut Sinambela (1985) disebabkan karena komponen zat-zat yang terkandung dalam tanaman obat dapat saling memperlemah, memperkuat, memperbaiki atau merubah sama sekali. Selain itu juga kualitas dan kuantitas zat-zat yang ada dalam tanaman obat ditentukan oleh faktor-faktor lingkungan tempat tumbuh seperti iklim,

tanah, sinar matahari dan kondisi pertumbuhan sampai saat dipanen. Berdasarkan penelitian Komala dan Ismanto (2008) menunjukkan aktivitas antimikroba tanaman obat pada bakteri *Staphylococcus aureus* memiliki nilai zona hambat yang mengalami peningkatan dan penurunan pada berbagai konsentrasi yang ada.

Aktivitas antibakteri yang dimiliki oleh daun beluntas diduga berasal dari unsur-unsur yang terkandung didalamnya yaitu antara lain minyak atsiri, fenol, tannin, flavonoid dan saponin fenol yang bersifat sebagai bakterisidal, mampu menghambat pertumbuhan dari bakteri *Staphylococcus aureus* (Hariana, 2006).

Flavonoid dalam daun beluntas mempunyai aktivitas penghambatan lebih besar terhadap bakteri gram positif (*Staphylococcus aureus*). Aktivitas penghambatan dari daun beluntas pada bakteri gram positif menyebabkan terganggunya fungsi dinding sel sebagai pemberi bentuk sel dan melindungi sel dari lisis osmotik. Flavonoid dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dengan cara mengganggu permeabilitas dinding sel bakteri, dengan terganggunya dinding sel akan menyebabkan lisis pada sel (Dewi, 2010). Sedangkan menurut Ceshnie *et al.* (2005) ada tiga mekanisme yang dimiliki flavonoid dalam memberikan efek antibakteri, antara lain dengan menghambat sintesis asam nukleat, menghambat fungsi membrane sitoplasma dan menghambat *metabolism energy*.

Menurut Juliana *et al.* (2009), senyawa tannin mampu menghambat pertumbuhan bakteri dengan cara mengkoagulasi protoplasma bakteri. Tannin memiliki peran sebagai antibakteri dengan cara mengikat protein, sehingga pembentukan dinding sel akan terhambat. Mekanisme penghambatan tannin yaitu dengan cara dinding bakteri yang telah lisis akibat senyawa saponin dan flavonoid, sehingga menyebabkan senyawa tannin dapat dengan mudah masuk ke dalam sel bakteri dan mengkoagulasi protoplasma sel bakteri

Staphylococcus aureus akibatnya sel tidak dapat melakukan aktivitas hidup dan pertumbuhannya terhambat atau bahkan mati.

Kemampuan bakterisidal daun beluntas berasal dari fenol dengan mendeturasikan protein dan merusak membran sitoplasma sel. Ketidakstabilan pada dinding sel dan membran sitoplasma bakteri menyebabkan fungsi permeabilitas selektif, fungsi pengangkutan aktif, pengendalian susunan protein sel bakteri terganggu. Pertumbuhan sel bakteri dapat terganggu oleh komponen fenol yang terdapat pada daun beluntas. Fenol memiliki kemampuan untuk mendenaturasikan protein dan merusak membran sel. sehingga mampu menghambat pertumbuhan bakteri *staphylococcus aureus*. (Rahayu, 2000).

4. Simpulan dan Saran

Larutan daun beluntas memiliki rata-rata zona hambat pertumbuhan bakteri *staphylococcus aureus* yaitu konsentrasi 5% menunjukkan selisih rerata yang paling besar yaitu 2,0175, konsentrasi 20% sebesar 1,7 dan konsentrasi 10% yaitu sebesar 1,1. Sedang Efektifitas daya hambat larutan daun beluntas termasuk dalam kategori lemah.

Saran

Masyarakat dapat memanfaatkan daun beluntas dalam kehidupan sehari-hari khususnya dalam bidang kesehatan gigi dan mulut, karena daun beluntas dapat membunuh bakteri patogen yang ada didalam mulut yaitu bakteri *staphylococcus aureus*. Serta Perlu dilakukan penelitian dan pengembangan lebih lanjutan mengenai daya antibakteri daun beluntas dengan konsentrasi yang lebih besar.

5. Ucapan Terimakasih

Ucapan terimakasih disampaikan atas kesempatan yang diberikan untuk mendapatkan Dana Risbinakes DIPA Poltekkes Kemenkes Semarang sehingga penelitian ini dapat terselesaikan.

6. Daftar Pustaka

- Arikunto. S. 2006. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*, PT. Rineka Cipta, Jakarta.
- Ceshnie T., Lamb A.J. 2005. Antimicrobial activity of Flavonoids. *International Journal of Antimicrobial Agents*, 26: 343 – 356
- Dalimartha, S. 1999. *Atlas Tumbuhan Obat Indonesia*. Trubus Agriwidya. Jakarta. hlm 19:170
- Dewi, F.K. 2010. Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Buah Mengkudu (*Morinda Citrifolia*, Linnaeus) Terhadap Bakteri Daging Segar. Skripsi. Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- Hariana, A. 2006. *Tumbuhan Obat & Khasiatnya* seri 1. Jakarta: Penebar Swadya. Jakarta. hal 149-150.
- Howley, L. 2003. *Intisari Mikrobiologi dan penyakit infeksi*. Jakarta: Hipokrates.
- Jawetz. E., J. Melnick, L. Adelberg, E.A. 2005. *Microbiologi Untuk Profesi Kesehatan*. Terjemahan Huriati dan Hartanto. Penerbit Buku Kedokteran EGC, Jakarta.
- Juliantina R.F., Citra M.D.A., Nirwani B., Nurmasitoh T., Bowo E.T. 2009. Manfaat sirih merah (*piper crocatum*) sebagai agen anti bacterial terhadap bakteri gram positif dan gram negative. *Jurnal kedokteran dan kesehatan Indonesia*
- Purnomo, M. 2001. Isolasi Flavonoid dari Daun Beluntas (*Pluchea indica Less*) yang Mempunyai Aktivitas Antimikroba Terhadap Penyebab Bau Keringat Secara Bioutografi [Thesis]. Universitas Airlangga. Surabaya.
- Sinambela, J.M. 1985. Fitoterapi, Fitostandar dan Temulawak dalam prosiding Simposium Nasional Temulawak UNPAD 17 – 18 September 1985. Bandung. Hlm. 174 – 178.

Komala O., Ismanto. 2008. Daya Antimikroba Ekstrak Beberapa Tanaman Obat Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*. *Ekologia*, Vol. 8 (1) :29-36

Rahayu, P. Winiati. 2000. Aktivitas Antimikroba Bumbu Masakan Tradisional Hasil Olahan Industri Terhadap Bakteri Patogen dan Perusak. Vol 11(2). *Buletin Teknologi dan Industri Pangan*.