

UJI AKTIVITAS SEDIAAN PASTA GIGI EKSTRAK DAUN KERSEN (*Muntingia calabura* L) TERHADAP *Streptococcus mutans*

Taufiq^{*)} Nurlianti^{**)}

^{*)} Akademi Farmasi Yamasi Makassar

^{**)} Program Studi D3 Farmasi Yamasi Makassar

Abstrak

Daun kersen (*Muntingia calabura* L) memiliki aktivitas antibakteri. Kandungan kimia yang terkandung di dalamnya yang bersifat antibakteri adalah flavonoid. Telah dilakukan penelitian sebelumnya menggunakan ekstrak daun kersen pada konsentrasi 10% dapat menghambat pertumbuhan streptococcus mutans. Penelitian ini bertujuan untuk membuat sediaan pasta gigi ekstrak daun kersen kemudian dilakukan pengujian daya hambat dengan konsentrasi ekstrak daun kersen 5%, 7,5% dan 10% terhadap *Streptococcus mutans*. Pengujian daya hambat dilakukan dengan metode sumuran. Hasil uji daya hambat pasta gigi ekstrak daun kersen yang diperoleh dari konsentrasi ekstrak 5% dapat menghambat dengan rata-rata diameter zona hambatan 13,2 mm, konsentrasi ekstrak 7,5% dengan rata-rata diameter zona hambatan 15 mm dan konsentrasi 10 % dengan rata-rata diameter zona hambatan 17,1 mm. Dari hasil yang didapatkan menunjukkan kategori kuat sebagai antibakteri.

Kata kunci : Daun kersen, pasta gigi, daya hambat, *Streptococcus mutans*

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara yang kaya akan berbagai jenis tumbuhan. Bahan alam saat ini semakin marak digunakan dalam pengobatan karena bahan alam dinilai memiliki efek samping yang lebih rendah dibanding obat sintesis atau kimia, harganya lebih terjangkau, dan bahan bakunya mudah diperoleh. Kecenderungan gaya hidup yang "back to nature" saat ini membuktikan bahwa hal yang tradisional bukanlah sesuatu yang ketinggalan zaman. Banyak penelitian tentang tumbuhan yang berkhasiat sebagai obat, telah dilakukan dalam dunia kedokteran modern (Wulandari, 2017). Salah satu tanaman yang dapat digunakan sebagai obat adalah kersen (*Muntingia calabura* L). Kersen merupakan tumbuhan tropis yang mudah dijumpai. Ekstrak daun kersen (*Muntingia calabura* L) terbukti memiliki kemampuan untuk menurunkan tingkat kejadian mastitis yang disebabkan oleh adanya senyawa flavonoid, tanin dan saponin (Saqli, dkk, 2014). Berdasarkan penelitian sebelumnya menurut Wulandari, 2017 daun kersen memiliki aktivitas antibakteri, antioksidan, dan antiproliferasi.

Rongga mulut merupakan salah satu tempat dalam tubuh yang mengandung mikroorganisme dengan populasi dan

keanekaragaman paling tinggi dibanding tempat lain. Kebersihan rongga mulut dapat dilihat dari ada tidaknya deposit-deposit organik, seperti sisa makanan, dan plak gigi (Ramadhani, 2017).

Salah satu penyakit yang umum pada rongga mulut akibat kolonisasi mikroorganisme adalah karies gigi. Karies gigi diawali akibat pertumbuhan *Streptococcus mutans* dan spesies *Streptococcus* lainnya pada permukaan gigi. Hasil fermentasi metabolismenya menghidrolisis sukrosa menjadi komponen monosakarida, fruktosa, dan glukosa. Enzim glukosiltransferase selanjutnya merakit glukosa menjadi dekstran. Residu fruktosa adalah gula utama yang difermentasi menjadi asam laktat. Akumulasi bakteri dan dekstran menempel pada permukaan gigi dan membentuk plak gigi. Salah satu cara yang dianggap efektif dalam merawat dan menjaga kebersihan rongga mulut serta mencegah terbentuknya karies gigi adalah menggosok gigi dengan menggunakan pasta gigi. Pembersihan gigi dengan menyikat gigi menggunakan pasta gigi lebih efektif dibandingkan dengan menyikat gigi tanpa pasta gigi.

Pada penelitian sebelumnya yang

dilakukan oleh Essy Eryati,dkk, 2016 pengaruh penambahan ekstrak daun kersen terhadap aktivitas antibakteri membuktikan bahwa ekstrak daun kersen (*Muntingia calabura L*) dalam konsentrasi 10% sudah dapat menghambat bakteri *Streptococcus mutans*. Berdasarkan latar belakang di atas, maka penulis tertarik melakukan penelitian tentang uji aktivitas sediaan pasta gigi ekstrak daun kersen (*Muntingia calabura L*) terhadap *Streptococcus mutans* dengan beberapa variasi konsentrasi dibawah 10 %.

METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian

Penelitian ini adalah eksperimen laboratorium dengan melakukan serangkaian percobaan untuk mengamati dan menentukan seberapa besar aktivitas Pasta Gigi Ekstrak Daun Kersen (*Muntingia calabura L*) Terhadap Pertumbuhan *Streptococcus mutans*.

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada bulan Juli 2018 dan dilaksanakan di laboratorium Mikrobiologi Akedemi Farmasi Yamasi Makassar

Pengambilan Sampel

Sampel yang digunakan adalah daun kersen (*Muntingia calabura L*) yang diambil dari kecamatan Pallangga, kelurahan Bontoalla, kabupaten Gowa.

Pengolahan Sampel

Sampel yang digunakan yaitu daun kersen. Dimana setelah pengambilan sampel, sampel dibersihkan dari tangkainya. Setelah dibersihkan sampel kemudian di keringkan dengan cara di angin-anginkan dalam suhu ruang hingga kering. Setelah kering, dilakukan sortasi kering untuk memastikan tidak ada benda asing dalam sampel, maka daun kersen siap diekstraksi.

Pembuatan Ekstrak Daun Kersen

Daun kersen yang telah dikeringkan ditimbang sebanyak 600 gram kemudian daun kersen dipotong-potong sesuai dengan derajat kehalusan kemudian dimaserasi dengan menggunakan pelarut etanol 70% selama 3 x 24 jam dalam suhu kamar. Simplisia yang telah dimaserasi dengan pelarutan etanol 70% disaring hingga di peroleh filtrat. Filtrat pelarut tersebut kemudian diuapkan dengan menggunakan alat rotavapor sehingga dihasilkan ekstrak kental daun kersen.

Rancangan Formula

Tabel 1. Formulasi Sediaan Pasta Gigi Ekstrak Daun Kersen (*Muntingia calabura L*)

Bahan	Formula			Khasiat
	F I (%)	F III (%)	F III (%)	
Ekstrak daun kersen	5	7,5	10	Zat aktif
Natrium CMC	3	3	3	Pengikat
Kalsium Karbonat	75	75	75	Pengencer
Gliserin	10	10	10	Pelarut
Natrium Lauri Sulfat	2	2	2	Zat pembasah
Natrium Sakarin	2	2	2	Pemanis

Metil Paraben	0,2	0,2	0,2	Pengawet
Mentol	0,5	0,5	0,5	Pengaroma
Aquadest	Ad 20	Ad 20	Ad 20	Pelarut

Sterilisasi Alat

Alat-alat yang akan digunakan dicuci, kemudin dibilas dengan aquades, lalu dikeringkan. Untuk alat- alat yang bersifat tahan panas seperti cawan petri dan gelas kimia distrerilkan mengunakan oven pada suhu 180°C selama 2 jam, sedangkan alat -alat yang tidak tahan panas disterilkan menggunakan autoklaf pada suhu 121°C tekanan 1 Atm selama 15 menit.

Pembuatan Medium

Ditimbang 2,0 gram media NA, lalu masukan dalam Erlenmeyer, kemudian dilarutkan dalam aquades hingga 100 ml, kemudian dipanaskan hingga larut sempurna. Lalu di ukur pH-nya hingga 7,0 kemudian disterilkan dalam autoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit.

Peremajaan Kultur Murni

Bakteri yang digunakan adalah *Streptococcus mutans*. Diambil satu ose dari biakan murni, lalu digoreskan kedalam medium Agar (NA) secara miring, dan diinkubasi dalam inkubator pada suhu 37°C selama 1x24 jam.

Pembuatan suspensi bakteri

Bakteri uji hasil peremajaan diambil satu ose lalu disuspensikan, dimasukkan kedalam tabung reaksi yang berisi larutan NaCL 0,9 % sebanyak 10 ml, dikocok sampai homogen hingga terbentuk suspensi bakteri.

Pengujian Daya Hambat

Siapkan medium NA steril kemudian diambil 0.5 ml suspensi bakteri uji, diinokulasikan kedalam 20 ml media NA, kemudian tuangkan ke dalam cawan petri secara aseptis dan merata, diamkan hingga memadat. Dibuat 4 lubang sumuran pada medium yang telah memadat untuk F1 5%, F2 7,5%, F3 10% dan K negatif. Pada lubang sumuran masing-masing dimasukkan 0,1 ml bahan uji formulasi 5%, 7,5%, 10% dan kontrol negatif. Selanjutnya cawan petri diinkubasi selama 1 x 24 jam. Kemudian diamati. Untuk mengetahui diameter zona hambatan, dilakukan pengukuran pada sekitar lubang sumuran dengan menggunakan jangka sorong.

HASIL PENELITIAN

Tabel 2. Hasil pengukuran diameter zona hambatan sediaan pasta gigi ekstrak daun kersen (*Muntingia calabura L*) terhadap *Streptococcus mutans*. dilakukan menggunakan jangka sorong dalam ukuran millimeter.

Cawan petri	Konsentrasi ekstrak daun kersen (<i>Muntingia calabura L</i>) dalam sediaan pasta gigi			Kontrol Negatif (Basis pasta gigi)
	5%	7,5%	10%	
I	12,6 mm	15,6 mm	15,9 mm	10,3 mm
II	14,8 mm	15,2 mm	18,6 mm	10,1 mm

III	12,1 mm	14,3 mm	16,9 mm	10,1 mm
Total	39,5 mm	45,1 mm	51,4	30,5 mm
Rata-rata Zona hambatan	13,2 mm	15 mm	17,1 mm	10,2 mm

Sumber: Data Primer 2018

PEMBAHASAN

Pada penelitian ini diawali dengan pembuatan ekstrak daun kersen dengan metode maserasi dan menggunakan pelarut etanol 70%, ekstrak cair yang diperoleh kemudian dipekatkan menggunakan rotary evaporator, selanjutnya dilakukan lagi penguapan untuk mendapatkan ekstrak kental daun kersen (*Muntingia calabura* L).

Ekstrak kental daun kersen (*Muntingia calabura* L) kemudian dibuat dalam sediaan pasta gigi dengan konsentrasi ekstrak 5%, 7,5% dan 10% untuk selanjutnya dilakukan penelitian Uji Aktivitas Sediaan Pasta Gigi Ekstrak Daun Kersen (*Muntingia calabura* L) terhadap *Streptococcus mutans*.

Dalam penelitian ini digunakan 3 cawan petri yang berisi Nutrien Agar (Medium MA) untuk mengetahui diameter hambatan Sediaan Pasta Gigi Ekstrak Daun Kersen (*Muntingia calabura* L) terhadap *Streptococcus mutans*. Dalam 1 buah cawan petri terdapat 4 lubang yang masing-masing berisi Sediaan Pasta Gigi Ekstrak Daun Kersen (*Muntingia calabura* L) dengan konsentrasi 5%, 7,5% dan 10% dan sediaan pasta gigi tanpa ekstrak sebagai kontrol negatif.

Dari hasil penelitian ini sediaan pasta gigi yang menggunakan konsentrasi ekstrak daun kersen 5% sudah dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans* dengan rata-rata diameter zona hambatan 13,2 mm. Hal tersebut terjadi pula pada sediaan pasta gigi yang menggunakan konsentrasi ekstrak daun kersen 7,5% yang menunjukkan zona hambatan yang lebih besar dengan rata-rata diameter zona hambatan 15 mm. Zona hambatan terbesar terdapat pada sediaan pasta gigi ekstrak daun kersen dengan konsentrasi 10% dengan rata-rata diameter zona hambatan 17,1 mm. Sediaan pasta gigi tanpa ekstrak sebagai kontrol negatif juga memberi efek hambatan terhadap pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans* dengan rata-rata

diameter zona hambatan 10,2 mm, hal tersebut dipengaruhi karena adanya Metil paraben sebagai bahan pengawet, juga penambahan mentol dan natrium lauryl sulfat masing-masing sebagai pengaroma dan zat pembasah dalam sediaan yang memiliki efek antibakteri.

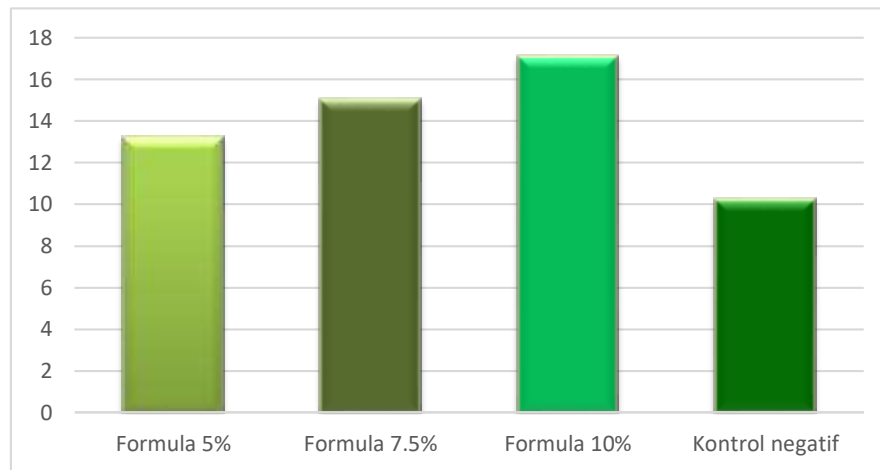
Menurut Davis dan Stout (1971) kekuatan daya antibakteri dapat digolongkan sebagai berikut: daerah hambatan 20 mm atau lebih termasuk sangat kuat, daerah hambatan 10-20 mm kategori kuat, daerah hambatan 5-10 mm kategori sedang, dan daerah hambatan 5 mm atau kurang termasuk kategori lemah.

Dari hasil penelitian didapatkan bahwa sediaan pasta gigi dengan konsentrasi ekstrak daun kersen 5%, 7,5% dan 10% dapat menghambat bakteri *Streptococcus mutans*. Namun dari hasil yang diamati menunjukkan bahwa sediaan pasta gigi mengalami perubahan bentuk yang disebabkan oleh pengaruh mentol yang terkandung didalam sediaan sehingga hasil yang didapatkan menunjukkan sediaan menjadi agak encer dan mengalami perembesan.

Penelitian ini membuktikan bahwa ekstrak daun kersen (*Muntingia calabura* L) yang dibuat dalam sediaan pasta gigi memiliki efek antibakteri dan dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans* yang merupakan salah satu penyebab karies gigi. Semakin besar konsentrasi ekstrak daun kersen (*Muntingia calabura* L) yang ditambahkan maka semakin besar pula zona hambatan terhadap pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans*.

Kandungan kimia daun kersen yang bersifat sebagai antibakteri adalah flavonoid. Mekanisme kerja flavonoid sebagai antibakteri yaitu membentuk senyawa kompleks terhadap protein ekstraseluler dengan cara mendenaturasi protein sel bakteri dan merusak membrane sel tanpa dapat diperbaiki lagi.

Grafik daya hambat pasta gigi ekstrak daun kersen (*Muntingia calabura* L) terhadap *Streptococcus mutans*.



KESIMPULAN

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pasta gigi ekstrak daun kersen mempunyai efek menghambat pertumbuhan *Streptococcus mutans* pada variasi konsentrasi 5 %, 7,5 %, dan 10 % dan bersifat bakteriostatik.

SARAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka disarankan untuk dilakukan penelitian lebih lanjut tentang isolasi bahan aktif dan diujikan pada mikroba yang lain.

DAFTAR PUSTAKA

- Amelia, G., R. Handayani, I. Saskiawan, T. Khusniati, A. Cholic-2005. *Isolasi dan Pengujian Aktivasi Enzim Amilase dan Protease Mikroba dari Terasi Asal Kalimantan Timur*. Pusat Penelitian Biologi. Bogor.
- Arora, D., and Arora, B. *Streptococcus, Text Book of Microbiology for Dental Student*, by Alken Company(s) Pte Ltd, 2009. pp. 170-178.
- Bahar, DT. 2017. *Uji Daya Hambat Sediaan Pasta Gigi Ekstrak Daun Kemangi (Ocimum basilicum L) Terhadap Streptococcus mutans*. Makassar :Akademi Farmasi Yamasi Makassar
- Ditjen POM.2014.*Farmakope Indonesia Edisi V*, Cetakan Pertama. Jakarta ; Departemen Kesehatan RI
- Dwidjoseputro, D. 1994. *Dasar-Dasar Mikrobiologi*, Cetakan Ke-II. Penerbit Djambatan : Malang.
- Essy.E.E., Gustina.I., Yosmed.H., 2015. *Daya Hambat Ekstrak Daun Seri (Muntingia calabura L.) Terhadap Pertumbuhan Bakteri Streptococcus mutans Secara In Vitro*. STKIP PGRI: Sumatra Barat.
- Hartono, Ronald. 2013. *Studi Komposisi Pasta Gigi Non Detergen Terhadap Pertumbuhan Plak Dan Sekresi Saliva*. Makassar : Universitas Hasanuddin
- Jawetz, Melnick, and Adelberg s. *Medical Microbiology*, Mc Graw Hill Companies Inc. 2005. Pp. 327-329.
- Maksum, R. *Mikrobiologi*, Penerbit buku Kedokteran EGC, Jakarta. 2009, hal, 153-154.
- Marimuthu Krishnaveni and Ravi Danalakshmi. 2014. "Qualitative and Quantitative Study of phytochemicals in *Muntingia calabura* L. Leaf and fruit. *World Jurnal of Pharmaceutical research*.Vol. 3.

- Narlan Sumawinata.2003. *Senarai istilah kedokteran gigi inggris-indonesia* : EGC Kedokteran : Jakarta.
- Poucher, J. (2000). *Poucher's Perfumes, Cosmetics, and Soaps*. Edisi ke-10. Editor: Hilda Buttler. Netherland: Kluwer Academic Publisher. Hal. 220-230.
- Ramadhani,M,A,S. 2017. *Uji Mutu Fisik Sediaan Pasta Gigi Ekstrak Daun Kemangi*, Akademi Farmasi Yamasi; Makassar.
- Saqli,K.,Surjowardojo, P.,Sarwiyono. 2014. *Daya Hambat Ekstrak Daun Kersen (Muntingia calabura L.) Menggunakan Pelarut Air Terhadap Pertumbuhan Bakteri Streptococcus agalactiae Penyebab Mastitis Pada Sapi Perah Dengan Metode Sumuran*. Skripsi: Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya.
- Sidarningsih. *Kadar Antibodi IgA Sekretori terhadap Antigen I/II Steptococcus mutans dalam Seliva Subyek is Karies dan Karies Aktif*, Dent J, 55(3), 2002. 2002. Hal 99-102.
- Siregar, T., Dhiksawan, F.S., dan Farida, A. (2011). *Pertumbuhan Streptococcus mutans pada Bioaktivitas Ekstrak Rimpang Lengkuas Secara In Vitro Dan Pemanfaatannya Sebagai Zat Aktif Pada Pasta Gigi*. Jurnal Kimia. 5 (1): 9-23
- Storehagen, S., Ose, N., dan Midha, N. (2003). *Dentifrice and Mouthwashes Ingredients and Their Use*. Oslo: Institutt for klinisk odontologi, Det odontologiske fakultet, Universitetet i Oslo. Hal. 7
- Syamsul Hidayat dkk.2015.*Kitab Tumbuhan Obat*.Swadaya.Jakarta Timur
- Pratiwi, S T .2008. *Mikrobiologi Farmasi*.Erlangga.Yogyakarta
- Tjitrosoepomo G.2013.*Taksonomi Tumbuhan (Spermatophyta)*, Cetakan Ke Sebelas.Gajah Mada University Press.Yogyakarta
- Voight, R., 1995, *Buku Pelajaran Teknologi Farmasi*, Diterjemahkan oleh Soendari Noerono, Gajah Mada University Press, Yogyakarta
- Waluyo, Lud. 2008. *Teknik Metode Dasar Dalam Mikrobiologi*. Penerbit UMM Press. Malang.
- Wulandari Shinta,A.R.2017.*Formulasi Dan Uji Aktivitas Stapylococcus epidermidis Sediaan Mikroemulsi Ekstrak Daun Kersen (Muntingia calabura L) Dendan Fase Minyak Isopropil Mirystate*. Skripsi. Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim : Malang
- Zusy Fatma Lulun, 2012. *Uji Aktivitas Antiseptik Sediaan Mouthwash Yang Di Formulasi Dari Lio Filisat Buah Belimbign Wuluh (Averrhoa bilimbi L) Terhadap Bakteri Streptococcus mutans*. Program Studi Farmasi Fakultas F.U.H. Makassar. Hal 12