

**EFEKTIFITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK BUAH NAGA SUPER MERAH
(*Hylocereus costaricensis*) TERHADAP PERTUMBUHAN BAKTERI
*Streptococcus mutans***

**EFFECTIVENESS OF ANTIBACTERIAL EXTRACT OF SUPER RED
DRAGON FRUIT (*Hylocereus costaricensis*) ON THE GROWTH OF
BACTERIA *Streptococcus mutans***

**Bambang Tri Hartomo^{1*}, Fanny Kusuma Djati¹, Fitri Diah Oktadewi¹, Angger Waspodo
Dias Adrianto², Prasetyo Adi Nugroho¹**

¹Jurusan Kedokteran Gigi Fakultas Kedokteran Unsoed

Kampus Unsoed Karangwangkal Gedung E Jl. Suparno Purwokerto

²Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Muhammadiyah Semarang

Kedung Mundu Raya no.22 Sendangmulyo Tembalang, Kota Semarang

ABSTRAK

Buah naga super merah (*Hylocereus costaricensis*) saat ini dibudidayakan oleh Kebun Benih Hortikultura Baturaden sebagai produk unggulan yang berpotensi meningkatkan kesejahteraan masyarakat Banyumas. Buah naga super merah diyakini memiliki efek anti bakteri oleh karena kandungan polifenol yang terdapat pada daging buah maupun kulit buah naga. Penelitian ini bertujuan untuk melihat daya hambat ekstrak buah naga super merah terhadap pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans* yang merupakan salah satu pencetus terjadinya penyakit periodontal. Sebagai langkah awal, dilakukan uji determinasi buah naga super merah untuk memastikan bahwa buah naga yang digunakan adalah buah naga super merah. Selanjutnya dilakukan pembuatan ekstrak dengan metode maserasi. Hasil penelitian antar perlakuan menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan daya hambat bakteri yang signifikan ($p > 0,05$) antara ekstrak buah naga super merah, kontrol positif dan kontrol negatif. Penelitian ini menyimpulkan bahwa ekstrak buah naga super merah dapat digunakan sebagai bahan antibakteri dalam terapi periodontal. Hasil penelitian ini diharapkan akan menjadi acuan untuk langkah berikutnya yaitu pengujian efek anti bakteri larutan buah naga super merah terhadap akumulasi plak pada rongga mulut.

Kata kunci: buah naga, *Hylocereus costaricensis*, penyakit periodontal, plak, *Streptococcus mutans*

ABSTRACT

Super red dragon fruit (*Hylocereus costaricensis*) is currently cultivated by the Baturraden Horticultural Seed Garden as a superior product that has the potential to improve the welfare of the Banyumas community. Dragon fruit is believed to have anti-bacterial effects because of the polyphenol content found in fruit flesh and dragon fruit skin. This study aims to see the inhibitory power of super red dragon fruit extract on the growth of *Streptococcus mutans* bacteria which is one of the triggers of periodontal disease. As a first step, a determination of dragon fruit is determined to ensure that the dragon fruit used is super red dragon fruit. Furthermore, the extract was made by maceration method. The results of the study between treatments showed that there was no significant difference in bacterial inhibition ($p > 0.05$) between super red dragon fruit extract, positive control and negative control. This study concluded that super red dragon fruit extract can be used as anti bacterial agent for periodontal therapy. The results of this study are expected to be a reference for the next research, analyzing the antibacterial effect of super red dragon fruit solution to the accumulation of plaque on the oral cavity.

Keywords: dragon fruit, *Hylocereus costaricensis*, periodontal disease, plaque, *Streptococcus mutans*,

Penulis korespondensi:

Bambang Tri Hartomo,
Jurusan Kedokteran Gigi Fakultas Kedokteran Universitas Jenderal Soedirman
Kampus Unsoed Karangwangkal Gedung E Jalan DR.Suparno.
Email: bambang.tri.hartomo@gmail.com / bambang.hartomo@unsoed.ac.id

PENDAHULUAN

Akumulasi plak pada gigi yang sejatinya merupakan proses alamiah dalam diri seseorang dapat menimbulkan masalah pada rongga mulut jika tidak dikontrol dengan baik. Plak (*plaque*) adalah lapisan tipis, biofilm dari kumpulan bakteri yang ada dalam rongga mulut. Plak melekat erat pada setiap permukaan keras yang ada dalam rongga mulut seperti gigi, restorasi permanen, maupun perangkat geligi tiruan. Ketidakseimbangan akumulasi plak dalam rongga mulut menjadi salah satu pemicu timbulnya gingivitis maupun periodontitis. Setiap 1 mm³ plak (setara dengan 1 mg plak), dijumpai 10³ koloni bermacam bakteri rongga mulut (Lindhe, 2015). Plak menjadi etiologi terjadinya inflamasi pada gingiva jika mekanisme pertahanan tubuh seseorang pada rongga mulut tidak berjalan dengan baik. Kondisi *oral hygiene* yang buruk karena perilaku kesehatan gigi yang tidak baik ditambah faktor lokal berupa tumpukan kalkulus dan stain, susunan gigi geligi yang bertumpuk, serta restorasi yang *overhanging* meningkatkan kuantitas plak. Kondisi sistemik yang tidak baik akan berdampak pada turunnya mekanisme pertahanan tubuh sehingga plak semakin resisten (Carranza,2012).

Pengendalian plak secara simultan yang dilakukan baik secara mekanis maupun kimiawi merupakan kunci untuk mencapai kondisi yang ideal pada rongga mulut. Pengendalian secara mekanis dapat dilakukan dengan menggunakan sikat gigi, sikat interdental, dan benang gigi. Pengendalian secara kimiawi dapat dilakukan dengan

pemberian obat kumur berbahan antiseptik dan antibakteri kimia buatan berbasis *chlorhexidine*, *listerine*, maupun triklosan dan amoksisilin. Selain itu, penggunaan bahan kimia alami seperti propolis sebagai media kumur diketahui efektif untuk mengendalikan plak pada rongga mulut (Thosar, dkk., 2016). Penggunaan bahan kimia buatan dalam jangka panjang seperti *chlorhexidine* dapat mengakibatkan munculnya pewarnaan pada gigi, restorasi, maupun perangkat geligi tiruan. Area dorsal lidah yang merupakan jaringan lunak juga terpengaruh akibat penggunaan jangka panjang dari *chlorhexidine*. Sebaliknya, penggunaan bahan kimia alami sebagai agen pengendali plak memiliki efek yang lebih aman (Balagopal, 2013).

Buah Naga Super Merah (*Hylocereus costaricensis*) memiliki sifat antioksidan karena mengandung vitamin A, vitamin C, vitamin E, polifenol, likopen dan betasianin (Omidzadeh, dkk., 2014). Polifenol yang terdapat buah Naga Super Merah memiliki sifat antibakteri, salah satunya terhadap bakteri *Streptococcus mutans* karena dapat menghilangkan makromolekul dalam sel akibat adanya perubahan permeabilitas didalam sel (Peschel, 2013). Kabupaten Banyumas dengan kondisi alamnya yang ideal melalui Kebun Benih Holtikultura Baturaden saat ini telah berhasil mengembangkan buah Naga Super Merah (*Hylocereus costaricensis*). Kondisi ini sejalan dengan kebijakan Pemerintah Republik Indonesia di bidang kesehatan yang mendukung upaya masyarakat untuk mengembangkan obat alami selama tidak bertentangan dengan norma dan budaya yang berlaku di Indonesia (BP2TPH,2016). Pengembangan obat-obatan tradisional berbasis kimia alami berpotensi meningkatkan kesejahteraan masyarakat Indonesia di bidang kesehatan, ekonomi, ketahanan sehingga mampu bersaing di era perdagangan bebas. Besarnya potensi buah Naga Super Merah (*Hylocereus costaricensis*) ini menjadi pijakan penting untuk dilakukannya penelitian lebih jauh tentang pengaruh larutan buah naga super merah (*Hylocereus costaricensis*) terhadap akumulasi plak pada gigi, sesuai dengan visi Unsoed 2020 yaitu menjadi Universitas bertaraf Internasional yang memasyarakat dan memiliki keunggulan ilmu pengetahuan, teknologi, dan atau seni yang relevan dengan pengembangan sumber daya perdesaan dan kearifan lokal yang berkelanjutan.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan adalah experimental laboratorium dengan rancangan *posttest only control group design*. Penelitian yang dilakukan yaitu mengukur pengaruh perlakuan pada kelompok eksperimen dengan cara membandingkan kelompok tersebut dengan kelompok kontrol (Notoatmodjo, 2010). Penelitian ini dilakukan pada tiga kelompok perlakuan, yaitu koloni bakteri yang diberi ekstrak buah Naga Super Merah (*Hylocereus costaricensis*) dibandingkan dengan kelompok kontrol yaitu koloni bakteri yang diberi akuades dan amoksisilin. Hasil uji daya hambat diamati setelah masa inkubasi 1x 24 jam dan 2x 24 jam. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah ekstrak buah naga super merah (*Hylocereus costaricensis*). Variabel terikat pada penelitian ini adalah daya hambat *Streptococcus mutant*. Variabel terkontrol dalam penelitian ini adalah berat buah naga serta frekuensi pemberian ekstrak buah naga.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi gelas kimia, timbangan digital, pisau *stainless steel*, tampah, evaporator, kertas alumunium, pipet tetes, cawan petri, pengaduk, mangkuk, deligen kosong, spatula, botol vial berukuran 10ml, *thermolyne*, pipet tetes, corong, tabung erlenmeyer. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah daging buah Naga Super Merah (*Hylocereus costranicensis*), larutan etanol 70%, larutan akuades, gliserin propilenglikol, Na-sakarum dan mentol.

Jalannya Penelitian

a. Determinasi tanaman buah Naga Super Merah (*Hylocereus costaricensis*)

Buah Naga Super Merah didapatkan dari Balai Benih Tanaman Pangan dan Hortikultura wilayah Banyumas, Baturaden. Determinasi dilakukan untuk memastikan bahwa buah yang digunakan di dalam penelitian ini adalah buah Naga Super Merah (*Hylocereus costaricensis*). Determinasi tanaman dilakukan di Laboratorium Taksonomi Tumbuhan Fakultas Biologi Universitas Jenderal Soedirman.

b. Pembuatan ekstrak buah Naga Super Merah (*Hylocereus costaricensis*)

Pembuatan ekstrak buah Naga Super Merah dilakukan menurut metode Umayah dan Amrun (2007) di Laboratorium Ekotoksikologi Fakultas Biologi Universitas Jenderal Soedirman dengan metode maserasi. Langkah pertama dengan memotong buah Naga Super Merah sehingga berukuran 1x1x1 cm, lalu dilakukan penjemuran di bawah sinar matahari selama 3 hari sampai kadar airnya berkurang. Setelah 3 hari buah naga ditimbang hingga mencapai 10 gram, kemudian dimasukkan kedalam gelas ukur untuk kemudian ditambahkan etanol sebanyak 150 ml. Langkah berikutnya adalah menutup rapat gelas ukur yang sudah berisi campuran buah naga dan etanol dengan aluminium foil dan mendiarkannya selama 1x24 jam. Larutan etanol diganti tiap 24 jam sampai 3 hari berturut-turut dan hasil pengumpulannya dimasukkan ke dalam jerigen kecil yang tertutup rapat. Hasil pengumpulan larutan etanol kemudian dievaporasi selama 90 menit kemudian dilakukan pengenceran ekstrak buah naga super merah. Pengenceran dilakukan dengan menggunakan akuades steril untuk mendapatkan konsentrasi 75% dan 50% dari ekstrak buah naga super merah konsentrasi 100%.

Uji Wiltstatter, uji Bate-Smith, dan uji dengan NaOH 10% digunakan untuk uji keberadaan senyawa flavonoid dari dalam sampel, sedangkan uji adanya senyawa polifenol dilakukan dengan larutan penambahan FeCl₃.

c. Uji ekstrak etanol buah Naga Super Merah terhadap bakteri *Streptococcus mutans*

Uji ekstrak etanol buah naga super merah dilakukan dengan metode *Kirby-Bauer* atau metode difusi cakram. Pada metode difusi cakram digunakan cakram kertas saring yang mengandung larutan ekstrak buah naga super merah dengan konsentrasi tertentu yang ditempelkan pada lempeng agar yang telah ditanami bakteri *Streptococcus mutans*. Hambatan (*Inhibition zone*) akan tampak sebagai daerah yang tidak memperlihatkan pertumbuhan kuman disekitar cakram. Lebar daerah hambatan tergantung ada atau tidaknya daya serap ekstrak kedalam agar dan kepekaan bakteri *Streptococcus mutans* terhadap ekstrak buah naga super merah sebagai perlakuan dan akuades serta amoksilin sebagai kontrol. Metode ini dilakukan selama 2 hari dengan cara melakukan pengamatan dan pengukuran zona hambat yang terbentuk pada hari pertama dan hari kedua.

Analisis Data

Data dianalisis dan diolah menggunakan SPSS. Analisis yang dilakukan meliputi analisis deskriptif sebagai salah satu jenis analisis dengan memberikan gambaran (deskripsi) mengenai suatu data yang diperoleh. Uji Normalitas dilakukan dengan tahap uji *Shapiro-Wilk* untuk melihat distribusi data dilanjutkan dengan uji homogenitas dengan menggunakan uji *Lavene's Test*. Langkah berikutnya adalah melakukan uji efek perlakuan pada data yang berdistribusi normal dan homogen, dengan menggunakan uji statistik parametrik *Paired sample T-Test* untuk analisis perbandingan *pre test* dan *post test* pada masing-masing kelompok dan *Independent sample T-Test* untuk analisis perbandingan kelompok perlakuan dan kelompok kontrol.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Determinasi buah Naga Super Merah (*Hylocereus costaricensis*) dilakukan di Laboratorium Taksonomi Tumbuhan Fakultas Biologi Universitas Jenderal Soedirman dengan hasil sebagai berikut (Tabel I).

Tabel I. Hasil pengujian determinasi buah naga super merah (*hylocereus costaricensis*)

Deteriminasi	Keterangan
Familia	<i>Cactaceae</i>
Species	<i>Hylocereus costaricensis</i>
Nama local	Buah Naga Super Merah
Referensi	<i>The Plant List</i> (2013). Version 1.1. published on internet; http://www.theplantlist.org/
Determiner	SK

Hasil determinasi sampel buah Naga Super Merah pada tabel I diatas secara berturut-turut adalah familia *Cactaceae*, speciesnya adalah *Hylocereus costraricensis* dan nama lokalnya adalah Buah Naga Super Merah. Hal ini sesuai dengan ciri-ciri yang dimiliki Tanaman buah Naga Super Merah yaitu merupakan tanaman merambat. Pada lingkungan alamnya buah Naga Super Merah dapat ditemui pada batang tanaman lain yang lebih kuat. Tanaman ini dikembangkan sebagai tanaman epifit dengan sumber makanan diperoleh dari akar udara yang terdapat pada batangnya, hanya memiliki akar, batang, bunga, buah dan biji, tanpa daun (Kristanto,2009).

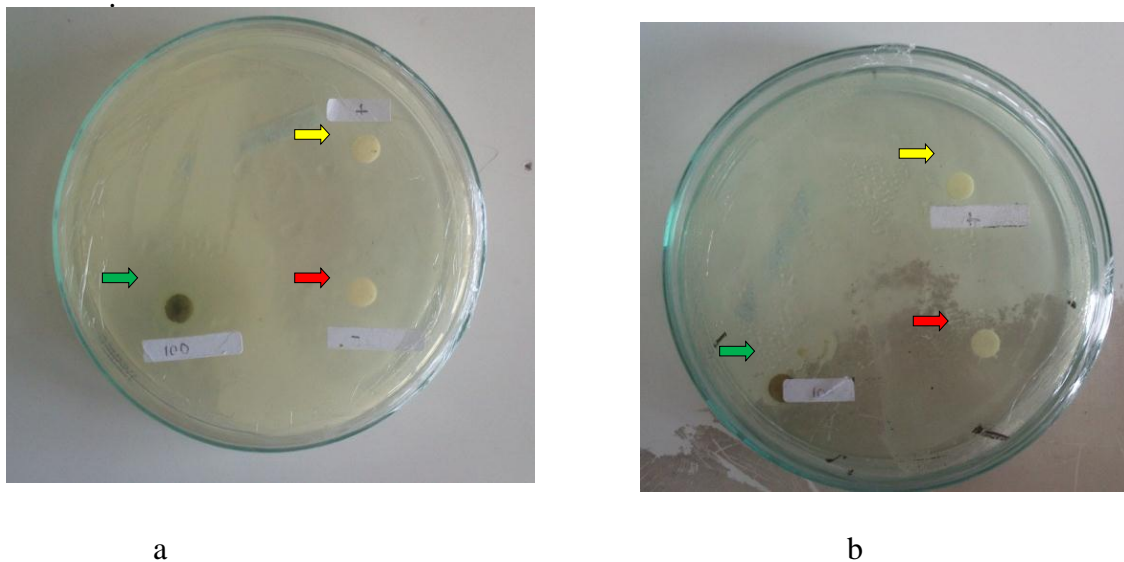
Langkah selanjutnya yaitu pengekstraksian buah Naga Super Merah di Laboratorium Ekotoksikologi Fakultas Biologi Universitas Jenderal Soedirman dengan teknik maserasi dengan pelarut etanol 70 %. Pelarut etanol digunakan karena merupakan zat pelarut yang dapat mengikat senyawa-senyawa yang terkandung dalam buah Naga Super Merah seperti flavonoid. Flavonoid berguna untuk menghambat pertumbuhan bakteri. Ekstraksi ini menggunakan metode maserasi dikarenakan tidak memakan biaya yang banyak dan proses nya mudah.

Setelah dikumpulkan selama 5 hari, dilakukan evaporasi selama 90 menit untuk melepaskan pelarut/ etanol sehingga yang tersisa adalah ekstrak dari buah Naga Super Merah itu sendiri. Proses ekstraksi yang dilakukan terhadap buah Naga Super Merah diperoleh ekstrak kental sebanyak 9,53 g. Karakter ekstrak secara organoleptis adalah berupa ekstrak cairan kental, berwarna merah pekat dan berbau khas. Ekstrak mudah larut dalam air dan etanol. Pada uji skrining fitokimia, ekstrak mengandung metabolit sekunder golongan fenol yaitu flavonoid. Flavonoid merupakan senyawa pereduksi yang baik dan dapat menghambat banyak reaksi oksidasi, baik secara enzim maupun nonenzim. Flavonoid melindungi membran lipid terhadap reaksi radikal hidroksi dan superoksida yang merusak.

Hasil uji Bate-Smith menggunakan HCl yang dipanaskan dengan waktu 15 menit di atas penangas air menunjukkan bahwa ekstrak etanol buah naga super merah (*Hylocereus costaricensis*) mengandung senyawa flavonoid dibuktikan dengan adanya reaksi positif berupa warna merah pekat dari hasil pemanasan. Uji Bate-Smith ekstrak buah Naga Super Merah menunjukkan bahwa buah Naga Super Merah dapat berfungsi sebagai anti bakteri.

Tahap selanjutnya yaitu uji daya hambat ekstrak buah Naga Super Merah terhadap *Streptococcus mutans*. Ekstrak buah Naga Super Merah sebagai perlakuan, amoksisilin sebagai

kontrol positif, dan akuades sebagai kontrol negatif. Hasil uji daya hambat ekstrak buah Naga Super Merah terhadap bakteri *Streptococcus mutans* disajikan pada gambar 1



Gambar 1 Hasil uji antibakteri *Streptococcus mutans* dengan masa inkubasi 1 hari (a), 2 hari (b)

Keterangan :

- ➔ : kontrol negatif (akuades)
- ➔ : kontrol positif (amoksisilin)
- ➔ : ekstrak buah naga super merah

Setelah dilakukan uji daya hambat, selanjutnya dilakukan pengukuran zona hambat atau zona bening yang terbentuk di sekitar bahan uji. Hasil pengukuran dengan menggunakan jangka sorong dapat dilihat pada tabel II.

Tabel II. Hasil perhitungan zona hambat yang terbentuk disekitar bahan uji menggunakan jangka sorong

Perlakuan Waktu	Diameter zona hambat (mm)					
	buah naga super merah		Amoksisilin		Akuades	
	1x24 jam	2x24 jam	1x24 jam	2x 24 jam	1x24 jam	2x 24 jam
1	27,8	27,4	42,7	39,4	6,2	5,9
2	28,2	31	39,9	45	6,23	6,2

Tabel II menunjukkan bahwa ekstrak buah Naga Super Merah, *amoksisilin* dan akuades memiliki daya hambat terhadap bakteri *Streptococcus mutans*. Pada tabel II juga menunjukkan adanya perubahan zona hambat ekstrak buah naga super merah, *amoksisilin*, dan akuades pada inkubasi 1x24 jam dan 2x24 jam. Daya hambat keduanya meningkat seiring dengan bertambahnya waktu inkubasi atau daya hambat berbanding lurus dengan waktu. Pada kelompok ekstrak buah Naga Super Merah dengan masa inkubasi 1x24 jam memiliki zona hambat terkecil 27,8 mm dan terbesar 28,2 mm. Pada ekstrak buah Naga Super Merah dengan masa inkubasi 2x24 jam memiliki zona hambat terkecil 27,4 mm dan terbesar 31 mm. Pada kelompok *amoksisilin* dengan masa

inkubasi 1x24 jam memiliki zona hambat terkecil 39,9 mm dan terbesar 42,7 mm. Sedangkan pada *amoksisilin* dengan masa inkubasi 2x24 jam memiliki zona hambat terkecil 39,4 mm dan terbesar 45 mm. Pada kelompok akuades dengan masa inkubasi 1x24 jam memiliki zona hambat terkecil 6,2 mm dan terbesar 6,23 mm. Sedangkan pada akuades dengan masa inkubasi 2x24 jam memiliki zona hambat terkecil 5,9 mm dan terbesar 6,2 mm. hasil uji daya hambat menunjukkan bahwa ekstrak buah naga efektif untuk menghambat pertumbuhan dan perkembangbiakan dari bakteri *Streptococcus mutan*.

Pada hasil uji statistik, uji homogenitas dengan *Levene test* didapatkan nilai signifikansi kurang dari 0,05 ($p < 0,05$). Karena data tidak terdistribusi normal maka dilakukan uji *Kruskal-Wallis* untuk mengetahui perbandingan efektifitas daya hambat bakteri ekstrak buah naga super merah dengan kelompok kontrol positif dan kontrol negatif, lalu dilakukan uji dengan *independent t test* untuk mengetahui perbandingan efektifitas daya hambat bakteri buah naga super merah pada waktu inkubasi 1x24 jam dengan 2x24 jam.

a. Hasil perbandingan kelompok

Perbedaan daya hambat antibakteri ekstrak buah Naga Super Merah dengan kelompok kontrol positif dan negatif dilakukan dengan uji *Kruskal-Wallis*. Hasil uji *Kruskal-Wallis* dapat dilihat pada Tabel III.

Tabel III. Hasil Uji *Kruskal-Wallis* Antar perlakuan ekstrak buah Naga Super Merah, *amoksisilin*, dan akuades

No.		Daya hambat
1.	Chi-Square	10,054
2.	Df	5
3.	Asymp. Sig.	0,074

Hasil uji *Kruskal-Wallis* antar perlakuan diperoleh nilai p sebesar 0,074 ($p > 0,05$) sehingga dapat diambil kesimpulan tidak terdapat perbedaan yang signifikan daya hambat bakteri antar ekstrak buah naga super merah, *amoksisilin*, dan akuades.

b. Hasil kelompok waktu

Perbedaan daya hambat ekstrak buah naga super merah terhadap bakteri *Streptococcus mutans* pada kelompok waktu 1x24 jam dan 2x24 jam dilakukan uji *Independent t test*. Hasil uji *Independent t test* dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Uji *Independent t test* Antar Waktu Inkubasi Daya Hambat Ekstrak Buah Naga Super Merah Terhadap Bakteri *Streptococcus mutans*

Kelompok	N	Mean	Standar Deviasi	Sig (2 tailed)
1x24 jam	2	28	0,28284	0,576
2x24 jam	2	29,2	2,54558	

Hasil uji *Independent t test* antar waktu inkubasi diperoleh nilai p sebesar 0,576 ($p > 0,05$), sehingga dapat diambil kesimpulan tidak terdapat perbedaan yang signifikan antar waktu 1x24 jam dan 2x24 jam daya hambat ekstrak buah Naga Super Merah terhadap bakteri

Streptococcus mutans. Uji *independent t-test* antar waktu inkubasi menunjukkan ekstrak buah Naga Super Merah layak dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans*.

Hasil penelitian ini berbeda dengan penelitian Mujiatmaja (2016) dan Anggraini et al. (2017). Mujiatmaja menyatakan bahwa pemberian buah Naga Merah konsentrasi 3%, 5%, dan 9% dengan masa inkubasi 1 x 24 jam dapat meningkatkan daya hambat pertumbuhan bakteri *Fusobacterium nucleatum* (Mujiatmaja, 2016). Sedangkan penelitian Anggraini et al. (2017) menyatakan bahwa ekstrak kulit buah Naga Putih (*Hylocereus undatus*) mampu menghambat bakteri *Staphylococcus epidermis* dengan diameter rata-rata zona hambat dengan konsentrasi 25% yaitu 13,7 mm, 50% yaitu 15,2 mm, 75% yaitu 16,3 mm dan 100% yaitu 17,7 mm. Dari rata-rata zona hambat yang terbentuk ekstrak kulit Buah Naga Putih (*Hylocereus undatus*) memiliki kekuatan daya hambat terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis* dalam kategori kuat.

Flavonoid merupakan golongan terbesar dari senyawa fenol dan memiliki mekanisme kerja dalam menghambat pertumbuhan bakteri dengan cara menginaktivasi protein enzim pada membran sel, sehingga mengakibatkan struktur protein menjadi rusak. Ketidakstabilan pada dinding sel dan membran sitoplasma bakteri akan mengakibatkan fungsi permeabilitas selektif, fungsi pengangkutan aktif, pengendalian susunan protein dari sel bakteri menjadi terganggu, sehingga akan menyebabkan hilangnya makromolekul dan ion dari sel, sehingga sel bakteri menjadi kehilangan bentuk dan selanjutnya akan terjadi lisis (Mujiatmaja, 2016).

Bakteri *Streptococcus mutans* merupakan salah satu penyebab penyakit periodontal seperti gingivitis dan periodontitis. Bakteri lain yang dapat berperan adalah *Porphyromonas gingivalis*, *Prevotella intermedia*, *Bacteriodes forsythus*, *Fusobacterium nucleatum*, *Campylobacter* dan *Selemonas* (Chetrus, 2013). Penggunaan ekstrak buah Naga Super Merah sebagai agen antibakteri perlu dilakukan penelitian mendalam mengingat buah naga sangat berpotensi untuk dikembangkan sebagai produk unggulan di wilayah kabupaten Banyumas. Pada penelitian ini, tidak ditemukan adanya perbedaan yang signifikan antara daya hambat anti bakteri ekstrak buah Naga Super Merah dengan dengan kontrol. Hal ini kemungkinan dikarenakan sedikitnya jumlah pengamatan untuk masa inkubasi, atau tidak berkelanjutan untuk pengamatan 3x24 jam dan seterusnya sehingga pada saat pengolahan data, uji t tidak menunjukkan pengaruh waktu yang bermakna.

Perlu diadakan penelitian selanjutnya dengan mengamati zona hambat yang terbentuk pada masa inkubasi yang lebih dari 2x24 jam untuk mengetahui secara pasti pengaruh waktu terhadap daya hambat ekstrak buah Naga Super Merah.

Keterbatasan penelitian ini adalah tidak menampilkan variabel konsentrasi buah Naga Super Merah yang mempengaruhi perbedaan daya hambat terhadap pertumbuhan *Streptococcus mutans*.

KESIMPULAN

Tidak terdapat perbedaan yang bermakna antara masa inkubasi 24 jam dengan 48 jam pada uji daya hambat ekstrak buah Naga Super Merah terhadap bakteri *Streptococcus mutans*.

UCAPAN TERIMAKASIH

Terimakasih penulis ucapkan kepada Balai Benih Tanaman Pangan dan Hortikultura wilayah Banyumas, Baturaden, Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Jenderal Soedirman, Ketua Jurusan Kedokteran Gigi, Rekan Peneliti dan laboran di Laboratorium Taksonomi Tumbuhan Fakultas Biologi dan Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas Jenderal Soedirman serta LPPM Universitas Jenderal Soedirman yang telah membantu proses pendanaan penelitian dengan skema riset dosen pemula.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggraini, H., Fakhurrazi, Harris, A. 2017. Uji antibakterial ekstrak kulit buah naga putih (*Hylocereus undatus*) terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis*. *JIMVET* 1 (3): 416-423.
- Balagopal, S. 2013. The gold standard antiplaque agent. *J.of Pharmaceutical and Research* 5(12): 270-274.
- BP2TPH Banyumas. 2016. Rahasia Melimpah Panen Buah Naga di TBH Baturraden. Dinas Pertanian dan Tanaman Pangan Jawa Tengah.
- Carranza, F.A., and Shklar, G. 2012. The historical background of periodontology. In Newman, Takei, Klokkevold. (Editors). *Carranza's Clinical Periodontology*. 11th ed. St.Louis. Elsevier Saunders.
- Chetrus, V. 2013. Dental plaque- classification,formation, and identification. *Int. J.of Medical Dentistry* 3(2): 139-143.
- Kristianto, D. 2009. Buah Naga: Pembudidayaan Di Pot Dan Kebun. Jakarta. Penebar Swadaya.
- Lidhe, J. 2015. *Clinical Periodontology And Implant Dentistry* 6th. Blackwell Muksgaard. Oxford.
- Mahmudah, F.L. 2017. Antibacterial activity test of ethanol extract temu kunci (*Boesenbergia pandurata*) against *Streptococcus mutans* bacteria. *Jurnal Penelitian Saintek* 22(1):59-66.
- Mujiatmaja, N.K.H. 2016. Pengaruh Penambahan Berbagai Konsentrasi Ekstrak Kulit Buah Naga Merah Pada Antibiotik Terhadap Peningkatan Hambatan Pertumbuhan Bakteri *Fusobacterium nucleatum* Dominan Periodontitis in vitro. Thesis. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Notoatmodjo, S. 2010. Metodologi Penelitian Kesehatan. Jakarta. Rineka Cipta.
- Omidzadeh. 2011. Cardioprotective compounds of red pitaya (*Hylocereus polyrhizus*) fruit. *J.of Food, Agriculture & Environment* 9 (3&4): 152-156.
- Umayah, E., dan Amrun, H. 2007. Antioxidant activity assay of dragon fruit extract. *Jurnal Ilmu Dasar* 8(1): 83-90.

Peschel, A. 2013. Phenol-soluble modulins and stafilococcal infection. *Nature Reviews Microbiology* 11: 667-673.

Thosar, N. 2016. Changing trends in oral hygiene and plaque control in children. *J.of Oral Dentistry and oral Care* 2(1):1-5.