



Jurnal Riset Kesehatan

<http://ejournal.poltekkes-smg.ac.id/ojs/index.php/jrk>

PERASAN JAHE MERAH (*ZINGIBER OFFICINALE VAR. RUBRUM*) TERHADAP DAYA HAMBAT BAKTERI *AGGREGATIBACTER* *ACTINOMYCETEMCOMITANS*

Betty Saptiwi^{*)1)}; Lanny Sunarjo; Hesthi Rahmawati

¹⁾Jurusan Keperawatan Gigi; Poltekkes Kemenkes Semarang
Jl. Tirta Agung; Pedalangan; Banyumanik; Semarang; Jawa Tengah; Indonesia

Abstrak

Aggregatibacter actinomycetemcomitans positif ditemukan pada plak penyebab utama penyakit periodontal. Jahe merah merupakan salah satu tanaman obat tradisional mengandung minyak atsiri, oleoresin, flavonoid, polifenol dan saponin. Senyawa minyak atsiri, oleoresin, flavonoid dan saponin yang berfungsi sebagai bahan antibakteri. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui efektifitas perasan jahe merah terhadap daya hambat bakteri *Aggregatibacter actinomycetemcomitans*. Penelitian ini menggunakan metode *true experiment*. Rancangan penelitian ini adalah *Post test only control group design*. Subjek penelitian ini menggunakan bakteri *Aggregatibacter actinomycetemcomitans*. Penelitian dilakukan dengan menggunakan konsentrasi 25%, 50%, 75% dan 100% serta kelompok kontrol Natrium fisiologis 0,9 %. Pengujian dalam percobaan ini dilakukan 3x pengulangan, untuk melihat besarnya daya hambat dengan mengukur besarnya oligodinamik menggunakan jangka sorong. Analisa data yang digunakan deskriptif kuantitatif dan uji statistik Anova. Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsentrasi perasan jahe merah 25%, 50%, 75% dan 100% masing-masing daya hambatnya terhadap bakteri *Aggregatibacter actinomycetemcomitans* yaitu 11,1 mm, 13,4 mm, 13,8 mm dan 14,6 mm. Hasil uji statistik Anova menunjukkan perbedaan daya hambat tersebut signifikan dengan p value < 0.05. Kesimpulan penelitian yaitu semakin tinggi konsentrasi perasan jahe merah (*Zingiber officinale var. Rubrum*) semakin efektif daya hambatnya terhadap pertumbuhan bakteri *Aggregatibacter actinomycetemcomitans*. Ada perbedaan efektivitas perasan jahe merah pada konsentrasi 25%, 50%, 75% dan 100% terhadap daya hambat bakteri *Aggregatibacter actinomycetemcomitans* (p < 0.05).

Kata Kunci : Perasan Jahe Merah; Daya Hambat; *Aggregatibacter actinomycetemcomitans*

Abstract

[JUICE OF RED GINGER (*ZINGIBER OFFICINALE VAR. RUBRUM*) ON THE INHIBITORY POWER OF *AGGREGATIBACTER ACTINOMYCETEMCOMITANS*] *Aggregatibacter actinomycetemcomitans* was Positive found on plaque as the main cause of periodontal disease. Red ginger is one of the traditional medicinal plants containing essential oils, oleoresins, flavonoids, polyphenols and saponins. compounds Essential oil, oleoresins, flavonoids and saponins that function as antibacterial ingredients. The purpose of this study was to determine the effectiveness of red ginger juice against the inhibition of bacteria *Aggregatibacter actinomycetemcomitans*. This study uses the method *true experiment*. The design of this study is *Post test only control group design*. The subject of this study used the bacteria *Aggregatibacter actinomycetemcomitans*. The study was conducted using concentrations of 25%, 50%, 75% and 100% and physiological sodium control group 0.9%. Testing in this experiment was carried out 3 times repetition, to see the magnitude of the inhibitory by measuring the magnitude of oligodynamic using calipers. Data analysis used quantitative descriptive and Anova statistical tests. The results showed that the concentration of squeezed red ginger 25%, 50%, 75% and 100% respectively inhibited the bacteria *Aggregatibacter actinomycetemcomitans* which were

11.1 mm, 13.4 mm, 13.8 mm and 14.6 mm. The results of the Anova statistical test show that the difference in inhibition is significant with p value

^{*)} Correspondence author (Betty Saptiwi)
E-mail: bettysaptiwi@gmail.com

<0.05. The conclusion of the study is that the higher the concentration of juice of red ginger (*Zingiber officinale var. Rubrum*) the more effective the inhibition of the growth of bacteria *Aggregatibacter actinomycetemcomitans*. There is a difference in the effectiveness of red ginger juice at concentrations of 25%, 50%, 75% and 100% against the inhibition of bacteria *Aggregatibacter actinomycetemcomitans* (p <0.05).

Keywords: Red Ginger Juice; Inhibitory Power; *Aggregatibacter actinomycetemcomitans*

1. Pendahuluan (Book Antiqua 10pt Bold)

Gingivitis adalah salah satu dari penyakit periodontal. Gingivitis merupakan peradangan yang terjadi pada gingiva, muncul sebagai akibat dari timbunan plak. Plak terdiri dari koloni bakteri yang terus tumbuh dan dapat mengiritasi gingiva. Menjaga kebersihan mulut adalah cara terbaik untuk mencegah gingivitis (Wade dan Meldrum, 2011). *Aggregatibacter actinomycetemcomitans* positif ditemukan pada plak yang akan menjadi penyebab utama gingivitis maupun periodontitis (Cortelli dkk, 2010). *Aggregatibacter actinomycetemcomitans* adalah bakteri gram negatif yang terdapat dalam rongga mulut dan merupakan flora normal (Johansson, 2011).

Penggunaan tanaman obat untuk penyembuhan suatu penyakit didasarkan pada pengalaman secara turun - temurun diwariskan oleh generasi terdahulu kepada generasi berikutnya (Utami, 2008). Berbagai macam pengobatan tradisional sebagai antiinflamasi telah banyak ditemukan, salah satunya jahe merah, gel ekstrak jahe merah 4% terbukti mempunyai efek antiinflamasi lebih besar dibandingkan dengan gel ekstrak rimpang kunyit 4% dalam sediaan topikal pada mencit jantan (Ratna, 2009). Jahe masih menduduki urutan tertinggi sebagai obat tradisional yang paling banyak dipakai didunia (WHO dalam Agromedia, 2007).

Secara umum komponen senyawa kimia yang terkandung dalam jahe terdiri dari minyak menguap (volatile oil), minyak tidak menguap (no volatile oil) dan pati. Minyak atsiri termasuk jenis minyak menguap dan merupakan suatu komponen yang memberi bau khas. Kandungan minyak tidak menguap disebut oleoresin, yakni suatu komponen yang memberikan rasa pahit dan pedas (Lentera, 2002). Mekanisme kerja minyak atsiri sebagai antimikroba adalah menghambat atau mematikan pertumbuhan mikroba dengan mengganggu proses terbentuknya dinding sel, sehingga dinding sel tersebut tidak terbentuk atau terbentuk tetapi tidak sempurna (Ajizah, 2004). Oleoresin mengandung senyawa aktif gingerol yang

apabila setelah melalui proses penyimpanan dan pengeringan dapat berubah menjadi shoagol, senyawa - senyawa kimia tersebut bekerja aktif untuk merusak membran luar dan membran sitoplasma dinding sel bakteri (Fathona dan Wijaya, 2011). Diantara ketiga jenis, jahe merah lebih banyak digunakan sebagai obat karena kandungan minyak atsiri dan oleoresinnya paling tinggi, sehingga lebih ampuh menyembuhkan berbagai macam jenis penyakit. Kandungan minyak atsiri jahe merah berkisar antara 2,58 - 3,72% (bobot kering), jahe emprit 1,5 - 3,3% sedangkan jahe gajah 0,82 - 1,68% dan kandungan oleoresin jahe merah juga lebih tinggi dibandingkan jahe lainnya, yaitu 3% dari bobot kering (Koswara dkk, 2012). Selain itu kandungan yang terdapat pada tanaman jahe merah adalah golongan flavonoid, polifenol, dan saponin (Kusumowati dkk, 2012).

Telah dilakukan penelitian dengan ekstrak daun jambu mete terhadap pertumbuhan *Aggregatibacter actinomycetemcomitans*, dengan kesimpulan bahwa konsentrasi daya antibakteri ekstrak daun jambu mete (*Anacardium occidentale L*) yang paling efektif terhadap pertumbuhan bakteri *Aggregatibacter actinomycetemcomitans* pada konsentrasi 16% (Sari dkk, 2014). Kandungan kimia daun jambu mete (*Anacardium occidentale L*) yang bersifat antibakteri adalah alkaloid, saponin, flavonoid, tannin (Saidu, 2012). Sementara itu jahe merah (*Zingiber officinale var. Rubrum*) mempunyai kandungan kimia yang hampir sama dengan daun jambu mete, bahkan mempunyai nilai lebih yaitu oleoresin (minyak tidak menguap) yang tidak dimiliki oleh daun jambu mete, dimana telah diketahui bahwa oleoresin mengandung senyawa aktif gingerol yang apabila setelah melalui proses penyimpanan dan pengeringan dapat berubah menjadi shoagol, senyawa - senyawa kimia tersebut bekerja aktif untuk merusak membran luar dan membran sitoplasma dinding sel bakteri (Fathona dan Wijaya, 2011).

Oleoresin merupakan campuran antara resin dan minyak atsiri berkadar 25 - 35% berwarna cokelat tua, hasil ekstraksi dari bubuk jahe. Oleoresin jahe memiliki kelebihan karena memiliki rasa dan aroma seperti aslinya

(Lentera, 2002). Selama ini belum pernah ada penelitian efektifitas perasan jahe merah (*Zingiber officinale var. Rubrum*) terhadap daya hambat bakteri *Aggregatibacter actinomycetemcomitans*, oleh karena itu dipandang perlu adanya penelitian ini.

2. Metode

Jenis penelitian adalah *eksperimental* dengan metode *True Experiment* di mana penelitian ini memiliki kelompok kontrol. Penelitian ini membandingkan keadaan bakteri *Aggregatibacter actinomycetemcomitans* sesudah diberi perasan jahe merah. Adapun rancangan penelitian yaitu *Posttest Only Control Group Design*. Kelompok kontrol yang digunakan yaitu Natrium Fisiologis 0,9%.

Populasi dalam penelitian ini adalah bakteri *Aggregatibacter actinomycetemcomitans* hasil swab plak gigi yang diisolasi di Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Hewan UGM. Sampel dalam penelitian ini adalah bakteri *Aggregatibacter actinomycetemcomitans* sebanyak 1 ml. Instrumen yang digunakan untuk mengukur variabel pengaruh adalah gelas ukur dengan skala pengukuran adalah rasio dan instrument untuk mengukur variabel terpengaruh adalah jangka sorong dengan skala pengukuran interval.

Tahapan penelitian, meliputi

1. Membuat perasan jahe merah dengan konsentrasi 25%, 50%, 75% dan 100%.
2. Menyiapkan 3 cawan petri berisi biakan bakteri *Aggregatibacter actinomycetemcomitans*. Masing-masing cawan petri dibagi menjadi 5 sumuran berdiameter 6 mm. Empat sumuran masing-masing diisi perasan jahe merah dengan konsentrasi yang berbeda dan diberi tanda (X1 =25% , X2=50%, X3=75% dan X4=100%). Sementara yang 1 sumuran diisi dengan Natrium Fisiologis 0,9%. dan diberi tanda K (Kelompok Kontrol).
3. Pengukuran daya hambat dilakukan dengan radius oligodinamik sehingga diperoleh 5 nilai dalam satuan (mm) pada setiap cawan petri. Pengukuran daya hambat dilakukan dari 4 arah yaitu vertikal (diameter I), horizontal (diameter II), diagonal I (diameter III), diagonal II (diameter IV), kemudian dirata-rata diameternya.

Analisa data secara deskriptif kuantitatif dan dengan uji statistik Anova.

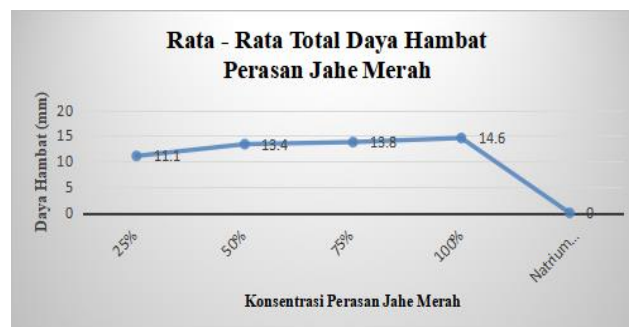
3. Hasil dan Pembahasan

Tabel 1. Rata-Rata Total Daya Hambat Perasan Jahe Merah dengan Konsentrasi 25%, 50%, 75% dan 100%

Daya Hambat (33)	Konsentrasi Perasan Jahe				NaFis
	25% (X1)	50% (X2)	75% (X3)	100% (X4)	
Rata-Rata Pengulangan I	9,5	12,6	14,5	15,2	0
Rata-Rata Pengulangan II	14,2	14,8	13,2	13,9	0
Rata-Rata Pengulangan III	9,6	12,9	13,7	14,9	0
Rata - rata Total	11,1	13,4	13,8	14,6	0

Tabel 2. Hasil uji Anova

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	441,436	4	110,359	58,043	,000
Within Groups	19,013	10	1,901		
Total	460,449	14			



Grafik 1. Rata-rata Total Daya Hambat Perasan Jahe Merah dengan Konsentrasi 25%, 50%, 75% dan 100%

Berdasarkan Tabel 1 dan Grafik 1 dapat dijelaskan bahwa rata – rata total daya hambat terhadap bakteri *Aggregatibacter actinomycetemcomitans* pada perasan jahe merah dengan konsentrasi 25% adalah sebesar 11,1 mm, 50% adalah sebesar 13,4 mm, 75% adalah sebesar 13,8 mm sedangkan pada perasan jahe merah dengan konsentrasi 100% adalah sebesar 14,6 mm, untuk larutan kontrol Natrium fisiologis sebesar 0 mm.

Berdasarkan hasil uji Anova pada table 2 dapat diketahui bahwa nilai signifikansi atau p-value 0,000 < 0,05 sehingga ada perbedaan rata-rata daya hambat yang signifikan antara 5 kelompok perlakuan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa daya hambat perasan jahe merah dari yang berkonsentrasi 25% hingga 100% terhadap bakteri *Aggregatibacter actinomycetemcomitans*

tergolong kuat karena rata-rata diameter oligodinamiknya di atas 10, Hal itu sesuai pendapat Pan dkk, 2009 yang mengklasifikasikan respon hambatan pertumbuhan bakteri sebagai berikut : kuat (diameter oligodinamik > 6 mm), sedang (diameter oligodinamik 3 - 6 mm) dan lemah (diameter oligodinamik 0 - < 3 mm),

Hasil pada kelompok kontrol (Natrium fisiologis 0,9%), menunjukkan tidak adanya zona oligodinamik, kemungkinan penyebabnya adalah pada konsentrasi rendah air garam dapat merangsang pertumbuhan bakteri (Salam, 2012), Sementara itu daya hambat perasan jahe merah lebih kuat karena di dalam jahe merah mengandung minyak atsiri dan oleoresin, (Lentera, 2002), Mekanisme kerja minyak atsiri sebagai antimikroba adalah menghambat atau mematikan pertumbuhan mikroba dengan mengganggu proses terbentuknya dinding sel, sehingga dinding sel tersebut tidak terbentuk atau terbentuk tetapi tidak sempurna (Ajizah, 2004), Oleoresin mengandung senyawa aktif gingerol yang melalui proses penyimpanan dan pengeringan dapat berubah menjadi shogaol, senyawa - senyawa kimia tersebut bekerja aktif untuk merusak membran luar dan membran sitoplasma dinding sel bakteri (Fathona dan Wijaya, 2011), Selain itu kandungan yang terdapat pada tanaman jahe merah adalah golongan flavonoid dan saponin (Kusumowati, 2012), Flavonoid mengandung senyawa fenol, yang merupakan sejenis alkohol bersifat asam sehingga disebut juga asam karbolat, Fenol memiliki kemampuan mendenaturasi protein dan merusak dinding sel bakteri, Saponin merupakan senyawa aktif yang kuat dan menimbulkan busa bila dikocok, mekanisme kerja saponin termasuk dalam kelompok antibakteri yang mengganggu permeabilitas membran sel bakteri (Kurniawan dan Aryana, 2015), Secara umum cara kerja zat antimikrobia melihat pada struktur serta komposisi mikroba yaitu enzim, asam nukleat, membran sitoplasmik, dinding sel, apabila terjadi kerusakan pada salah satu struktur serta komposisinya akan mengawali terjadinya perubahan - perubahan yang menuju pada matinya sel tersebut (Pelczar dan Chan, 2008),

Kekuatan daya hambat perasan jahe merah terhadap bakteri *Aggregatibacter actinomycetemcomitans* semakin meningkat seiring dengan peningkatan konsentrasinya, Setelah diuji statistik menggunakan Anova menunjukkan bahwa perbedaan daya hambat setiap konsentrasi perasan jahe merah tersebut

signifikan ($p < 0,05$), Hal tersebut bisa dipahami, karena semakin tinggi konsentrasi perasan jahe merah, berarti semakin tinggi pula kandungan zat aktif yang berkhasiat mematikan bakteri.

4. Simpulan dan Saran

Dari hasil dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Perasan jahe merah (*Zingiber officinale var, Rubrum*) efektif terhadap daya hambat bakteri *Aggregatibacter actinomycetemcomitans* yaitu semakin tinggi konsentrasinya, semakin efektif daya hambatnya,
2. Ada perbedaan efektivitas perasan jahe merah (*Zingiber officinale var, Rubrum*) pada konsentrasi 25%, 50%, 75% dan 100% terhadap daya hambat bakteri *Aggregatibacter actinomycetemcomitans* ($p < 0,05$),

Saran agar dapat dimanfaatkan bahan dari jahe merah sebagai kontribusi bagi penelitian lebih lanjut mengenai obat herbal bagi penyakit periodontal,

5. Ucapan Terima Kasih

Terimakasih disampaikan kepada Direktur Poltekkes Kemenkes Semarang, Ketua Unit Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat serta semua pihak yang telah membantu dan berpartisipasi dalam penelitian ini,

6. Daftar Pustaka

- Agromedia, Redaksi,, 2007, Petunjuk Praktis Bertanam Jahe, PT Agromedia Pustaka, Jakarta,
- Ajizah, A,, 2004, Sensitivitas Salmonella typhimurium Terhadap Ekstrak Daun Psidium guajava L, Journal Bioscientiae, Vol: 1, No 1, h, 31-38,
- Cortelli, J, R,, Torres, Caio Vinícius Gonçalves Roman,, Aquino, Davi Romeiro,, Franco, Gilson Cesar Nobre,, Costa, Fernando Oliveira,, Cortelli, Sheila Cavalca,, 2010, Occurrence of *Aggregatibacter actinomycetemcomitans* in Brazilians with chronic periodontitis, Braz Oral Res, (2): h, 217-219,
- Fathona, D,, dan Wijaya, C, Hanny,, 2011, Kandungan Gingerol Dan Shogaol, Intensitas Kepedasan Dan Penerimaan Panelis Terhadap Oleoresin Jahe Gajah (*Zingiber officinale var, Roscoe*), Jahe Emprit (*Zingiber officinale var, Amarum*), Dan Jahe Merah (*Zingiber*

- officinale var, Rubrum),
https://www.google.co.id/?gws_rd=cr&ei=dxiwVqS4ItOzuATZ0obgDQ#q=kandungan+gingerol+shoagol+fatona+2011, Diunduh 01 Februari 2015,
- Iswanto, 2011, Herbal Life Indonesia, <http://kapsuljahemerahmurni.wordpress.com/tentang-jahe-merah>, Diunduh 12 Desember 2015,
- Johansson, Anders,, 2011, Aggregatibacter actinomycetemcomitans Leukotoxin: A Powerful Tool with Capacity to Cause Imbalance in the Host Inflammatory Response, *Toxins*, 3: h, 242-259,
- Kemenkes RI,, 2013, Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS 2013), Balitbang Kemenkes RI, Jakarta,
- Kurniawan, Betta,, dan Aryana, W, Ferly,, 2015, Binahong (Cassia Alata L) As Inhibitor Of Escherichiacoli Growth, *J MAJORITY*, Vol: 4, No, 4,
- Kusumowati, I, T, D,, Arifin, Zainal,, dan Melannisa, R,, 2012, Aktifitas Antimikroba Ekstrak Etanol Jahe Merah (Zingiber officinale Roscoe var rubrum) Terhadap Staphylococcus aureus, Escherichia coli, Dan Candia Albicans, http://eprints.ums.ac.id/20692/18/Naskah_Publikasi.pdf, Diunduh 17 Januari 2016,
- Lentera, Tim,, 2002, Khasiat dan Manfaat Jahe Merah si Rimpang Ajaib, Agromedia Pustaka, Jakarta,