



ARTIKEL RISET

URL artikel: <http://jurnal.fkmumi.ac.id/index.php/woh/article/view/woh1106>

Efektifitas Ekstrak Daun dan Getah Tanaman Jarak Cina (*Jatropha Multifida L.*) Sebagai Antibakteri terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus Aureus* Secara *In Vitro*

^KDwi Anggita¹, Dian Amelia Abdi², Vivin Desiani³¹Bagian Fisiologi Fakultas Kedokteran UMI²Bagian Ilmu Kesehatan Kulit dan Kelamin Fakultas Kedokteran UMI³Mahasiswa Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran UMIEmail Penulis Korespondensi (^K): yusriani83@rocketmail.com

ABSTRAK

Tanaman jarak cina (*Jatropha multifida L.*) mengandung alkaloid, tanin, flavonoid, saponin dan asam fenolik yang berbeda dari setiap bagian tanamannya dan kandungan zat-zat tersebutlah yang membuat *Jatropha multifida L.* mempunyai fungsi sebagai antibakteri sehingga ekstrak daun dan getah jarak cina (*Jatropha multifida L.*) diduga mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*. Penelitian bertujuan untuk mengetahui efektifitas ekstrak daun dan getah tanaman jarak cina (*Jatropha multifida L.*) terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* secara *in vitro*. Penelitian menggunakan desain penelitian *true experimental post test*, menggunakan metode *disc diffusion* dengan konsentrasi 25; 50; 75; dan 100% v/v daun dan getah jarak cina. Kontrol positif digunakan kertas cakram antibiotik Clindamycin 5µg. Data dianalisis secara deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan adanya perbedaan zona hambat yang berbeda-beda antar perlakuan. Pada ekstrak daun jarak cina memperlihatkan rata-rata diameter yang berbeda, pada konsentrasi 25%, 50%, 75% dengan zona hambat yang terbentuk masing-masing adalah 0 mm, 9,32 mm, dan 17,48 mm serta zona hambat tertinggi pada konsentrasi 100% dengan rata-rata diameter 22,24 mm. Pada getah jarak cina memperlihatkan rata-rata diameter yang berbeda, pada konsentrasi 25%, 50%, 75% dengan zona hambat yang terbentuk masing-masing adalah 16,08 mm, 18,15 mm, dan 18,63 mm serta zona hambat tertinggi pada konsentrasi 100% dengan rata-rata diameter 21,91 mm. Kontrol positif Clindamycin memperlihatkan zona hambat rata-rata 23,31 mm. Disimpulkan bahwa terdapat pengaruh ekstrak daun dan getah tanaman jarak cina (*Jatropha multifida L.*) terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*, dan konsentrasi terbaik adalah konsentrasi 100% serta hampir mendekati zona hambat dari antibiotik Clindamycin sebagai kontrol positif.

Kata Kunci: Ekstrak daun dan getah, *Jatropha multifida L.*, *Staphylococcus aureus*

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Salah satu penyebab penyakit di daerah tropis seperti Indonesia adalah penyakit tropis (Davey, 2005) dimana dapat disebabkan oleh bakteri, virus, parasit maupun jamur (Wahjono, 2007). Beberapa bakteri penyebab yang sering kita jumpai adalah *Staphylococcus aureus* yang merupakan flora normal dalam tubuh manusia (Guyton, 2007) yang terdapat pada pori-pori dan permukaan kulit, kelenjar keringat terutama di sekitar hidung, mulut, alat kelamin, dan sekitar anus. *Staphylococcus aureus* juga dikenal sebagai mikroorganisme patogen yang dihubungkan dengan berbagai sindrom klinis (Melviani, 2010).

Pengobatan terhadap infeksi *Staphylococcus aureus* dapat dilakukan melalui pemberian antibiotik, akan tetapi saat ini penggunaan antibiotik telah menyebabkan terjadinya resistensi bakteri *Staphylococcus aureus* terhadap zat antibiotik seperti methicillin (*Methicillin Resistant Staphylococcus Aureus* 'MRSA') (Depkes RI, 2007) yang sepuluh tahun terakhir ini menjadi endemik hampir di setiap rumah sakit di seluruh dunia (Wahjono,

2007). Hal tersebut menjadi bahan pertimbangan dunia medis dan farmasi dalam mencari antibiotik alternatif untuk kasus-kasus infeksi *Staphylococcus aureus*. Untuk menanggulangi hal tersebut mulai dikembangkan penggunaan obat-obatan dari bahan alam (Peoloengan et al, 2006). Penggunaan obat ini sudah banyak digunakan masyarakat menengah ke bawah, selain mudah didapatkan tumbuhan tersebut tidak menimbulkan efek samping seperti halnya obat sintetik (Ansel HC, 2008).

Indonesia merupakan negara tropis yang mempunyai biodiversitas tinggi, kaya akan flora dan fauna. Indonesia mempunyai ribuan jenis tanaman yang harus dilestarikan dan dimanfaatkan dengan baik. Sebagian besar dari tanaman tersebut dapat dimanfaatkan sebagai tanaman obat. Salah satu tanaman tersebut adalah jarak cina (*Jatropha multifida L.*). Tumbuhan jarak cina (*Jatropha multifida L.*) termasuk dalam suku perdu dan tersebar di seluruh nusantara (Sari, dkk, 2011).

Tanaman jarak cina (*Jatropha multifida L.*) merupakan tanaman yang memiliki banyak sekali khasiat sebagai obat tradisional, dan belum banyak masyarakat Indonesia yang mengetahuinya. Penduduk Nigeria menggunakan tanaman jarak cina (*Jatropha multifida L.*) sebagai obat tradisional untuk mengobati berbagai jenis infeksi. Getah dan daunnya dapat digunakan untuk menyembuhkan infeksi pada lidah bayi dan juga dapat digunakan untuk mengobati infeksi luka pada kulit, sedangkan buah, biji, dan minyak dari biji tanaman (*Jatropha multifida L.*) dapat digunakan sebagai obat pencahar, mengobati luka berdarah, mencegah dan mengobati kerusakan gigi seperti karies gigi (Syarfati, et al, 2011).

Syarfati dkk, telah melakukan penelitian tentang uji aktifitas antimikroba tanaman jarak cina (*Jatropha multifida L.*) terhadap beberapa jenis bakteri dan jamur penyebab penyakit kelamin. Dari uji fitokimia penelitian tersebut diketahui bahwa dalam tanaman jarak cina (*Jatropha multifida L.*) mengandung saponin, *steroids*, *glycoside*, dan tanin yang berbeda dari setiap bagian tanamannya dan kandungan zat-zat tersebutlah yang membuat *Jatropha multifida L.* mempunyai fungsi sebagai antimikroba (Syarfati, et al, 2011). Darmawi dkk, juga telah melakukan penelitian terhadap daya hambat getah jarak cina (*Jatropha multifida L.*) terhadap *Staphylococcus aureus* secara *in vitro*, hasil penelitian yang dilakukannya pada konsentrasi 25, 50, 75, 100% menunjukkan zona hambat yang terbentuk bersifat kuat dalam menghambat pertumbuhan *Staphylococcus aureus* dengan Konsentrasi terbaik dari ekstrak getah jarak cina (*Jatropha multifida L.*) adalah konsentrasi 100% (Darmawi, dkk, 2013). Kemudian, Arianingsih dkk, juga telah melakukan penelitian terhadap pengaruh ekstrak daun jarak cina (*Jatropha multifida L.*) terhadap *Staphylococcus aureus* secara *in vitro* dengan menggunakan konsentrasi kontrol negatif (0%), 25%, 50%, 75%, dan 100%, hasil penelitian menunjukkan terdapat pengaruh ekstrak daun jarak cina (*Jatropha multifida L.*) terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*, dan konsentrasi terbaik dari ekstrak daun jarak cina (*Jatropha multifida L.*) adalah konsentrasi 50% (Arianingsih, dkk, 2015). Berdasarkan hal tersebut maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian untuk mengetahui efektifitas ekstrak daun dan getah tanaman jarak cina (*Jatropha multifida L.*) sebagai antibakteri terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* secara *in vitro*.

Tujuan

Penelitian bertujuan untuk mengetahui efektifitas ekstrak daun dan getah tanaman jarak cina (*Jatropha multifida L.*) terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* secara *in vitro*..

METODE

Penelitian ini menggunakan desain penelitian eksperimental laboratorik. Penelitian eksperimen adalah penelitian dimana ada perlakuan terhadap variabel perlakuan, penelitian eksperimen dapat memberikan penjelasan tentang hubungan sebab akibat yang bisa diketahui oleh peneliti yang dimungkinkan untuk dapat melakukan treatment terhadap objek penelitian (Taufiqurahman, 2008). Penelitian ini adalah *true experimental post test* dengan menggunakan metode *disc diffusion* untuk melihat efektifitas tanaman jarak cina (*Jatropha multifida L.*) sebagai antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*.

Dalam penelitian ini sampel yang digunakan adalah ekstrak daun tanaman jarak cina (*Jatropha multifida L.*) dengan konsentrasi 25 %, 50%, 75%, 100% dan ekstrak getah tanaman jarak cina (*Jatropha multifida L.*) 25 %, 50%, 75%, dan 100 %, serta kontrol positif dan negatif yang akan diberikan untuk mempengaruhi pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dengan jumlah sampel berdasarkan perhitungan sebanyak 3 ekor tiap kelompok dengan 3 kali pengulangan.

Data yang diperoleh secara deskriptif melalui pencatatan hasil identifikasi zona hambat pada medium yang telah ditumbuhi kultur bakteri *Staphylococcus aureus* setelah diberikan perlakuan terhadap ekstrak daun dan getah tanaman jarak cina (*Jatropha multifida L.*) dengan konsentrasi 25%, 50%, 75%, dan 100%, kontrol negatif (akuades), dan juga kontrol positif (antibiotik) kemudian data diinterpretasikan sesuai dengan tabel interpretasi zona hambat pada kriteria objektif.

HASIL

Tabel 1. Zona Hambat Ekstrak Daun, Getah Jarak Cina serta Clyndamicin terhadap bakteri uji *Staphylococcus aureus*

Kelompok Perlakuan	Konsentrasi	Bakteri Uji <i>Staphylococcus aureus</i>			Rerata Zona Hambat (mm)	Interpretasi
		Replika1 (mm)	Replika2 (mm)	Replika3 (mm)		
Daun Jarak Cina	25 %	0	0	0	0	Resisten
	50%	9.2	9.40	9.36	9.32	Resisten
	75%	17.78	16.32	18.36	17.48	Intermediet
	100 %	21.56	22.04	23.13	22.24	Sensitif
Getah Jarak Cina	25 %	15.83	16.10	16.31	16.08	Intermediet
	50%	15.83	16.10	16.31	18.15	Intermediet
	75%	18.85	18.99	18.97	18.63	Intermediet
	100 %	20.96	22.67	22.12	21.91	Sensitif
Clyndamicin		23.52	23.42	23.01	23.31	Sensitif

Sumber : data primer

Berdasarkan tabel 1 menunjukkan pada konsentrai 25% ekstrak daun jarak cina tidak terbentuk zona hambat, sedangkan getah jarak cina konsentrai 25% telah terbentuk zona hambat 16,08 mm dengan interpretasi intermediet. Pada konsentrasi 50% getah jarak cina memiliki zona hambat 9,32 mm dengan interpretasi resisten yang lebih besar dibandingkan dengan ekstrak daun jarak cina pada konsentrasi 50% yang memiliki zona hambat 18,15 mm dengan interpretasi intermediet. Pada konsentrasi 75% getah jarak cina memiliki zona hambat 18,63 mm dengan interpretasi intermediet yang lebih besar dibandingkan dengan ekstrak daun jarak cina pada konsentrasi 75% yang memiliki zona hambat 17,48 mm dengan interpretasi intermediet. Sedangkan pada konsentrasi 100% ekstrak daun jarak cina memiliki zona hambat 22,24 mm dengan interpretasi sensitif yang lebih besar dibandingkan dengan getah jarak cina pada konsentrasi 100% yang memiliki zona hambat 21,91 mm dengan interpretasi yang juga sensitif.

Zona hambat rata-rata estrak daun jarak cina konsntrasi 25%,50%,75%, dan 100% tmenunjukkan diagan naik yang berarti semakin tinggi konsentarsi semakin luas pula zona hambat yang dihasilkan. Begitu pula, zona hambat pada getah jarak cina konsntrasi 25%,50%,75%, dan 100% tmenunjukkan grafik naik yang berarti semakin tinggi konsentarsi semakin luas pula zona hambat rata-rata yang dihasilkan.

PEMBAHASAN

Pada ekstrak daun jarak cina, hasil penelitian memperlihatkan bahwa zona hambat yang terbentuk berbeda-beda antara semua perlakuan. Pada perlakuan konsentrasi 25% tidak terbentuk zona hambat yang menunjukkan pada konsentrasi tersebut belum bisa menghambat pertumbuhan bakteri. Sedangkan pada konsentrasi 50% didapatkan adanya zona hambat yang terbentuk sebesar 9,32 mm yang memiliki interpretasi yang masih resisten berdasarkan acuan tabel interpretasi zona hambat menurut *Clinical and Laboratory Standart Institute (CLSI)* 2014, zona hambat 14 mm dikatakan resisten, 15-20 mm intermediate, dan 21 mm sensitif. Sedangkan pada konsentrasi 75 % getah jarak cina diperoleh zona hambat 17,48 mm memiliki interpretasi intermediet, ini mengindikasikan bahwa pada konsentrasi 75% bakteri sudah bisa dihambat pertumbuhannya dan terdapat perbedaan zona hambat yang terlihat semakin besar. Diameter zona hambat paling besar adalah perlakuan ekstrak daun dengan konsentrasi 100% yang memiliki zona hambat sebesar 22,24 mm memiliki interpretsi sensitif. Hal ini juga mengindikasikan bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak daun jarak cina maka semakin luas zona hambat yang terbentuk ini dapat dilihat pada Gambar 5.1 dan Gambar 5.2. Konsentrasi ekstrak daun jarak cina yang lebih besar menyebabkan diameter zona hambat yang terbentuk di sekeliling kertas cakram juga lebih luas. Hal ini sesuai dengan pernyataan Brooks *et al.* (2005), bahwa efektivitas suatu zat antibakteri dipengaruhi oleh konsentrasi zat yang diberikan, semakin tinggi konsentrasi semakin tinggi pula bahan aktif sebagai antibakteri sehingga meningkatkan kemampuan daya hambatnya terhadap mikroba.⁽¹²⁾ Hal ini juga sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Sansetiyawati M (2015) mengenai uji antimikroba ekstrak daun jarak cina (*Jatropha multifida L.*) terhadap *Staphylococcus aureus* secara in vitro dengan menggunakan konsentrasi 5%, 10%, 20%, 40%, 60%, dan 80%, hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa ekstrak daun jarak cina (*Jatropha multifida L.*) dengan konsentrasi 5%, 10% dan 20% tidak menunjukkan adanya efek antibakteri dan dengan perlakuan ekstrak daun jarak cina (*Jatropha multifida L.*) dengan konsentrasi 40%, 60%, dan 80% dengan zona hambat masing-masing sebesar 8 mm, 9,4 mm dan 12 mm menunjukkan adanya efek antibakteri yang semakin besar yang mampu menghambat pertumbuhan bakteri

Staphylococcus aureus sebanding dengan peningkatan konsentrasi ekstrak daun jarak cina (*Jatropha multifida* L.).

Demikian pula, pada getah jarak cina, hasil penelitian memperlihatkan bahwa zona hambat yang terbentuk berbeda-beda antara semua perlakuan. Pada perlakuan konsentrasi 25% getah jarak cina didapatkan zona hambat 16,08 dengan interpretasi intermediet yang menunjukkan pada konsentrasi tersebut sudah dapat menghambat pertumbuhan bakteri. Pada konsentrasi 50% dan 75 % juga didapatkan adanya zona hambat yang terbentuk masing-masing sebesar 18,15 dan 18,63 mm yang mengindikasikan bahwa pada konsentrasi 50% dan 75% bakteri sudah bisa dihambat pertumbuhannya dan terdapat perbedaan zona hambat yang terlihat semakin besar. Diameter zona hambat paling besar adalah perlakuan ekstrak daun dengan konsentrasi 100% yang memiliki zona hambat sebesar 21,91 mm memiliki interpretasi sensitif terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*. Hal ini juga mengindikasikan bahwa semakin tinggi konsentrasi getah jarak cina maka semakin luas zona hambat yang terbentuk. Hal ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Darmawi dkk, mengenai uji daya hambat getah jarak cina (*Jatropha multifida* L.) terhadap *Staphylococcus aureus* secara *in vitro*, hasil penelitian yang dilakukannya pada konsentrasi 25, 50, 75, 100% menunjukkan zona hambat yang terbentuk bersifat kuat dalam menghambat pertumbuhan *Staphylococcus aureus* dengan konsentrasi terbaik dari ekstrak getah jarak cina (*Jatropha multifida* L.) adalah konsentrasi 100% dengan zona hambat sebesar 15,7 mm serta menunjukkan bahwa konsentrasi getah jarak cina yang lebih besar menyebabkan diameter zona hambat yang terbentuk di sekeliling kertas cakram juga lebih luas (Darmawi, dkk, 2013).

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa baik ekstrak daun jarak cina maupun getah jarak cina memiliki kemampuan dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dengan terbentuknya zona hambat pada sekeliling kertas cakram yang semakin luas sebanding dengan peningkatan konsentrasi pada kedua kelompok perlakuan dimana, ekstrak daun jarak cina dengan konsentrasi terbaik yakni konsentrasi 100% yang membentuk zona hambat sebesar 22,24 mm dan getah jarak cina dengan konsentrasi terbaik yakni konsentrasi 100% yang membentuk zona hambat sebesar 21,91 mm.

Sedangkan zona hambat rata-rata dari kontrol positif yakni antibiotik Clindamycin terbentuk sebesar 23,31 mm terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* interpretasi sensitif pada ketiga replikasi. Interpretasi zona hambat ditentukan berdasarkan acuan tabel interpretasi zona hambat menurut CLSI 2014, zona hambat 14 mm dikatakan resisten, 15-20 mm intermediate, dan 21 mm sensitif. Sehingga dapat disimpulkan ekstrak daun dan getah tanaman jarak cina pada konsentrasi terbaiknya 100% memiliki zona hambat yang hampir mendekati dengan zona hambat antibiotik Clindamycin sebagai kontrol positif untuk menghambat pertumbuhan bakteri *staphylococcus aureus*.

Terdapat berbagai macam faktor yang dapat mempengaruhi hasil zona hambat dari penelitian dengan metode *disc diffusion*, faktor ini dapat berasal dari medium, bakteri uji, serta pada saat proses perlakuan. Faktor yang berasal dari medium yaitu kedalaman dari medium agar, pH, dan suhu penyimpanan dari medium tersebut. Faktor yang berasal dari bakteri ialah jenis bakteri, respon bakteri terhadap sampel yang diujicobakan, serta asal dari bakteri tersebut, apakah merupakan bakteri biakan atau dari spesimen. Faktor pada saat proses perlakuan, seperti perbedaan waktu antara inokulasi dan pengaplikasian cakram, kondisi saat inokulasi dan inkubasi, serta adanya kontaminasi pada saat pengujian (Wahyu S, 2009).

KESIMPULAN

Uji zona hambat ekstrak daun dan ekstrak getah tanaman jarak cina (*Jatropha multifida* L.) yang terbentuk pada konsentrasi 100% dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* hampir mendekati zona hambat rata-rata antibiotik Clindamycin. Penelitian berikutnya disarankan untuk melakukan metode atau uji lain untuk melihat efektivitas tanaman jarak cina (*Jatropha multifida* L.) sebagai antibiotik pada *Staphylococcus aureus*.

DAFTAR PUSTAKA

- Ansel HC. (2008). Pengantar Bentuk Sediaan Farmasi. Jakarta: Penerbit Universitas Indonesia (UI Press). 606-9, 617 p.
- Arianingsih EP, Uno WD, Kumaji SS. (2015). Pengaruh Ekstrak Daun Tanaman Yodium (*Jatropha Multifida* L.) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus Aureus*. Univ Negeri Gorontalo Fak Mat Dan Ipa Jur Biol.3p.
- Darmawi ZHM, Fahri P. (2013). Daya Hambat Getah Jarak Cina (*Jatropha multifida* L.) Terhadap *Staphylococcus aureus* Secara In Vitro. J Med Vet. 7:113–5p.
- Davey P. (2005). At a Glance Medicine. Jakarta: Penerbit Erlangga.
- Depkes RI. (2007). Pedoman Penggunaan Antibiotik Nasional. In: Edisi I. Jakarta: Dirjen Pelayanan Medik Depkes RI.

- Guyton CA, John EH. (2007). Buku Ajar Fisiologi Kedokteran. Text Book of Medical Physiology. 11th Editi. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Melviani.(2010). Efek Antibakteri Alfa Mangostin dan Kombinasinya Dengan Beberapa Antibiotik Terhadap Staphylococcus aureus Multiresisten. Skripsi Fak Farm Univ Muhammadiyah Surakarta. 20p.
- Peoloengan, M. et al. (2006). Aktivitas Antimikroba Dan Fitokimia Dari Beberapa Tanaman Obat. Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner. 974-8 p.
- Sansetyawati M. (2015). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Tanaman Yodium (Jatropha Multifida L.) Terhadap Bakteri Staphylococcus Aureus Atcc 6538 Dan Escherichia Coli Atcc 11229 Secara In Vitro. Fak Kedokt Univ Muhammadiyah Surakarta. 1–13.
- Sari dkk. (2011). Ekstraksi Zat Aktif Antimikroba Dari Tanaman Yodium (Jatropha multifida Linn) Sebagai Bahan Baku Alternatif Antibiotik Alami. Lap Penelit Fak Kim dan Tek Univ Diponegoro. 17p.
- Syarfati. et al. (2011). The Potensial Of Jarak Cina (Jatropha multifida L.) Secretion In Healing New-Wounded Mice. J Banda Aceh Univ Syiah Kuala. 30p.
- Taufiqurahmna A. (2008). Pengantar Metodologi Penelitian untuk Ilmu Kesehatan. Surakarta: UNS (UNS Press). 38-39 p.
- Wahjono H. (2007). Peran Mikrobiologi Klinik Pada Penanganan Penyakit Infeksi. Badan Penerbit Univ Diponegoro Semarang. 24p.
- Wahyu S. (2009). Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Batang Pepaya (Carica Papaya L) terhadap Staphylococcus aureus dan Escherichia coli Multiresisten Antibiotik. Universitas Muhammadiyah Surakarta.