

**POTENSI ANTIBAKTERI EKSTRAK BUNGA SOKA (*Ixora coccinea* L)  
TERHADAP *Staphylococcus aureus* DAN *Escherichia coli*  
(Potency anti-bacterial of soka flower extract (*Ixora coccinea* L) to *staphylococcus aureus* and *escherichia coli*)**

Munira<sup>1\*</sup>, Riska Maisarah<sup>2</sup> dan Muhammad Nasir<sup>3</sup>

<sup>1,2</sup>Jurusan Farmasi, Politeknik Kesehatan Kemenkes Aceh, Jl. Soekarno Hatta, Kampus Terpadu Poltekkes Kemenkes RI Aceh Lampeneurut, Aceh Besar. 23352. email: [munira.ac@gmail.com](mailto:munira.ac@gmail.com)

<sup>3</sup>Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Syiah Kuala, Jalan Syech Abdurrauf No. 3, 23111. Darussalam-Banda Aceh.

Received: 25/7/2016

Accepted: 9/10/2016

Published online: 18/11/2016

## ABSTRAK

Tanaman soka (*Ixora coccinea* L.) dapat berkhasiat mengobati disentri, diare, dan luka. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh ekstrak etanol bunga soka dalam menghambat pertumbuhan *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. Penelitian ini bersifat eksperimental menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 6 pengulangan yaitu akuades sebagai kontrol, ekstrak etanol bunga soka konsentrasi 100%, ekstrak etanol bunga soka konsentrasi 75% dan ekstrak etanol bunga soka konsentrasi 50%. Uji mikrobiologi menggunakan metode difusi Kirby-Baueur. Hasil uji fitokimia ekstrak etanol bunga soka mengandung senyawa alkaloid, flavonoid, tanin, saponin dan triterpenoid. Hasil uji anova ekstrak etanol bunga soka sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan *S. aureus* dan *E. coli* ( $p=0,000$ ). Hasil uji lanjut Duncan rata-rata diameter zona hambat untuk ekstrak etanol bunga soka terhadap *S. aureus* dengan konsentrasi 100% (14,50 mm) berbeda nyata dengan konsentrasi 75% (10,33 mm) dan konsentrasi 50% (10,67 mm). Sementara rata-rata diameter zona hambat untuk ekstrak etanol bunga soka terhadap *E. coli* dengan konsentrasi 100% (11,00 mm) tidak berbeda nyata dengan konsentrasi 75% (7,83 mm) dan konsentrasi 50% (7,50 mm). Kemampuan zona hambat ekstrak etanol bunga soka terhadap *S. aureus* lebih besar dibandingkan *E. coli*.

**Kata Kunci :** *Ixora Coccinea* L., zona hambat, *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*.

## ABSTRACT

Soka plants (*Ixora coccinea* L.) often used to treat diarrhea, dysentery and wounds. This study was conducted to determine the effect of soka flower ethanol extract in inhibiting the growth of *Staphylococcus aureus* and *Escherichia coli*. This study is experimentally using completely randomized design (CRD) with 4 treatments and 6 repetitions which is distilled water as a control, the ethanol extract of soka flowers concentration are 100%,

75%, and 50%. Microbiological test using the diffusion method of Kirby-Baueur. Phytochemical test results soka ethanol extracts of flowers contain alkaloids, flavonoids, tannins, saponins and triterpenoid. ANOVA test results ethanol extracts of soka flowers greatly affects the growth of *S. aureus* and *E. coli* ( $P=0.000$ ). Duncan test results an average diameter of inhibition zone for the ethanol extract of soka flowers against *S. aureus* at a concentration of 100% (14.50 mm) was significantly different from the concentration of 75% (10.33 mm) and concentration of 50% (10.67 mm), while the average diameter of inhibition zone for the ethanol extract of soka flowers against *E. coli* at 100% (11.00 mm) was not significantly different from the 75% (7.83 mm) and 50% (7.50 mm). The ability of ethanol extract of soka flower in inhibition zone against *S. aureus* greater than *E. coli*

**Key words :** *Ixora coccinea* L., inhibition zone, *Staphylococcus aureus* and *Escherichia coli*.

## PENDAHULUAN

Indonesia kaya akan berbagai jenis tanaman, di antaranya tanaman hias yang memiliki fungsi dan khasiat ganda yang belum dimanfaatkan secara optimal. Tanaman tersebut dapat dikonsumsi dan juga dapat dimanfaatkan sebagai bahan obat untuk beberapa penyakit.<sup>1</sup> Salah satu tanaman hias yang berfungsi sebagai tanaman obat adalah soka (*Ixora coccinea* L).

Tanaman soka digunakan sebagai obat disentri, sedangkan kulit batang dan akarnya berkhasiat sebagai obat luka.<sup>2</sup> Salah satu penyebab infeksi pada luka adalah bakteri *Staphylococcus aureus*.<sup>3</sup> Selain itu tanaman soka

\* Penulis untuk korespondensi: [munira.ac@gmail.com](mailto:munira.ac@gmail.com)

dapat juga berkhasiat sebagai obat diare.<sup>4</sup> Salah satu penyebab diare adalah infeksi *Escherichia coli*.<sup>5</sup>

Sebelumnya telah dilakukan penelitian oleh Saha *et al.*<sup>6</sup>, yang mengungkapkan bahwa ekstrak metanol dari bunga soka (*Ixora coccinea* L) memiliki kandungan flavonoid, saponin, tanin, alkaloid dan steroid. Menurut Nuria *et al.*<sup>7</sup>, senyawa-senyawa tersebut dapat berfungsi sebagai antibakteri.

Penelitian terkait penggunaan bunga soka sebagai antibakteri masih jarang dilakukan. Mengingat bunga soka mengandung senyawa antibakteri dan dapat digunakan sebagai obat untuk menyembuhkan luka dan diare oleh sebab itu maka perlu dilakukan penelitian mengenai uji antibakteri ekstrak etanol bunga soka (*Ixora coccinea* L) dalam menghambat pertumbuhan *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui potensi ekstrak bunga soka dalam menghambat pertumbuhan *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*.

## DESAIN PENELITIAN

Penelitian ini bersifat eksperimental laboratorium dengan menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) yang terdiri dari 4 perlakuan dan masing-masing 6 ulangan. Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Mikrobiologi Jurusan Farmasi Poltekkes Kemenkes Aceh dan Laboratorium Kimia FMIPA Universitas Syiah Kuala Banda Aceh pada bulan Maret 2016.

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah blender, timbangan digital, toples kaca bertutup, pipet ukur, gelas ukur, labu ukur, *beaker glass*, erlenmeyer, *hot plate*, cawan petri, tabung reaksi, rak tabung, spatula, corong kaca, batang bengkok, ose bulat, lampu bunsen, pinset, spidol, autoklaf, inkubator dan penggaris. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah bunga soka yang diperoleh dari kampus Unsyiah, etanol 70%, akuades, NaCl 0,9%, Asam sulfat 1%, Barium klorida 1%, bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* yang diperoleh dari FKH Unsyiah, media *Nutrien Agar* (NA), kertas pH, kertas cakram kosong (kertas saring) dengan diameter  $\pm 5$  mm, kertas label, kapas dan kertas buram.

### 1. Ekstraksi

Serbuk bunga soka ditimbang sebanyak 100 gram. Kemudian dimasukkan kedalam wadah tertutup. Direndam dengan etanol 70% sebanyak 750 mL lalu ditutup dan disimpan selama 5 hari terlindung dari cahaya dan sesekali diaduk. Setelah 5 hari, hasil rendaman disaring melalui corong kaca yang dilapisi kertas saring, sehingga ampas dan sari terpisah. Dimasukkan etanol melalui ampas sampai diperoleh volume 1000 mL. Ditutup dan disimpan selama 2 hari. Kemudian hasil rendaman dituang enapkan sehingga diperoleh maserat. Kemudian diuapkan dengan *vacum rotary evaporator*. Dihidupkan alat dan diatur pada suhu 40-50 °C hingga diperoleh ekstrak kental.

### 2. Pembuatan media

Serbuk *Media Nutrien Agar* (NA) ditimbang sebanyak 6 gram. Ditambahkan akuades sebanyak 300 mL dan dipanaskan sampai larut. Dilakukan pemeriksaan pH kemudian disterilkan di dalam autoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit. Setelah steril dibiarkan temperaturnya turun hingga  $\pm 45^\circ\text{C}$ . Media siap dituangkan dalam cawan petri.

### 3. Uji mikrobiologi

Media agar NA dituang sebanyak 15-20 mL ke dalam masing-masing lima cawan petri dan didiamkan hingga mengeras. Selanjutnya suspensi bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* diinokulasikan sebanyak 0,1 mL di atas permukaan media, lalu diratakan dengan menggunakan batang bengkok. Masing-masing media dibagi menjadi 4 daerah (P<sub>0</sub>, P<sub>1</sub>, P<sub>2</sub>, P<sub>3</sub>). P<sub>0</sub> diletakkan cakram yang berisi akuades sebagai kontrol. P<sub>1</sub> diletakkan cakram yang telah dicelupkan ke dalam ekstrak bunga soka dengan konsentrasi 100%. P<sub>2</sub> diletakkan cakram yang telah dicelupkan ke dalam ekstrak bunga soka dengan konsentrasi 75%. P<sub>3</sub> diletakkan cakram yang telah dicelupkan ke dalam ekstrak bunga soka dengan konsentrasi 50%. Semua petri diinkubasi pada suhu 37°C selama 2 x 24 jam dengan posisi petri dibalik. Diamati pertumbuhan bakteri pada setiap perlakuan. Diukur diameter zona hambat dengan menggunakan penggaris. Data yang diperoleh berupa diameter zona hambat dianalisa dengan

menggunakan one way Anova dan dilakukan uji lanjut Duncan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, ekstrak bunga soka dapat menghambat *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. Hal ini terbukti dari terbentuknya zona bening di sekitar cakram. Rata-rata diameter zona hambat yang terbentuk pada *Staphylococcus aureus* dengan konsentrasi 50%, 75% dan 100% masing-masing sebesar 10,67 mm, 10,33 mm, dan 14,50 mm. Sedangkan rata-rata diameter zona hambat yang terbentuk pada *Escherichia coli* dengan konsentrasi 50%, 75% dan 100% masing-masing sebesar 7,50 mm, 7,83 mm dan 11,00 mm.

Hasil dari analisa Anova (*Analyssis of Variance*) menunjukkan bahwa ekstrak etanol bunga soka sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan *Staphylococcus aureus* (Tabel 1) dan juga terhadap *Escherichia coli* (Tabel 2).

**Tabel 1. Hasil Uji Anova Rata-rata diameter Zona Hambat Ekstrak Soka Terhadap Pertumbuhan *Staphylococcus aureus***

Perlakuan	Rerata	SD	<i>p- value</i>
Aquadest (kontrol)	0,000	0,000	0,000
100 %	14,50	2,074	
75 %	10,33	1,862	
50 %	10,67	1,366	

**Tabel 2. Hasil Uji Anova Rata-rata diameter Zona Hambat Ekstrak Soka Terhadap Pertumbuhan *Escherichia coli***

Perlakuan	Rerata	SD	<i>p- value</i>
Aquadest (kontrol)	0,000	0,000	0,000
100 %	11,00	2,608	
75 %	7,83	4,355	
50 %	7,50	3,834	

Ekstrak etanol bunga soka memiliki kemampuan menghambat pertumbuhan *S.*

*aureus* dan *E. coli* disebabkan adanya kandungan senyawa kimia yang berfungsi sebagai antibakteri. Berdasarkan hasil uji fitokimia, ekstrak bunga soka mengandung senyawa flavanoid, saponin, alkaloid, tanin dan triterpenoid. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Saha *et al.*<sup>6</sup>, yang mengungkapkan bahwa ekstrak metanol dari bunga soka memiliki kandungan flavonoid, saponin, tanin, alkaloid dan steroid. Menurut Nuria *et al.*<sup>7</sup>, senyawa-senyawa tersebut dapat berfungsi sebagai antibakteri.

Senyawa flavonoid bersifat lipofilik yang akan merusak membran bakteri. Flavonoid bekerja sebagai antibakteri membentuk senyawa kompleks dengan protein ekstraseluler dan terlarut sehingga dapat merusak membran sel bakteri dan diikuti dengan keluarnya senyawa intraseluler.<sup>7</sup> Uji flavonoid dilakukan dengan menggunakan serbuk Mg dan HCl pekat.

Menurut Ganiswara<sup>8</sup>, saponin bekerja sebagai anti bakteri dengan cara mengganggu stabilitas membran sel bakteri sehingga menyebabkan sel bakteri lisis, jadi mekanisme kerja saponin termasuk dalam kelompok antibakteri yang mengganggu permeabilitas membran sel bakteri, yang mengakibatkan kerusakan membran sel dan menyebabkan keluarnya berbagai komponen penting dari dalam sel bakteri yaitu protein, asam nukleat dan nukleotida. Menurut Maliana *et al.*<sup>9</sup>, mekanisme kerja tanin sebagai antibakteri adalah mampu mengerutkan dinding sel bakteri sehingga dapat mengganggu permeabilitas sel. Terganggunya permeabilitas sel dapat menyebabkan sel tersebut tidak dapat melakukan aktifitas hidup sehingga pertumbuhannya terhambat dan karena pengerutan dinding sel bakteri sehingga bakteri mati. Menurut Juliantina *et al.*<sup>10</sup>, senyawa alkaloid memiliki mekanisme penghambatan dengan cara mengganggu komponen penyusun peptidoglikan pada sel bakteri, sehingga lapisan dinding sel tidak terbentuk secara utuh dan menyebabkan kematian sel.

Senyawa terpenoid bersifat mudah larut dalam lipid. Hal tersebut mengakibatkan senyawa terpenoid lebih mudah menembus

dinding sel bakteri baik pada bakteri Gram positif maupun Gram negatif.<sup>11</sup> Terpenoid dapat menyebabkan terjadinya lisis pada sel bakteri dengan mengikat protein, lipid, dan atau karbohidrat yang terdapat pada membran sel.<sup>12</sup>

Selanjutnya berdasarkan hasil lanjut Duncan menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang nyata ( $p < 0,05$ ) rata-rata diameter zona hambat antar perlakuan yang diberi ekstrak bunga soka terhadap *Staphylococcus aureus* (Tabel 3) menunjukkan bahwa konsentrasi 100% (14,50 mm) lebih tinggi dan berbedanya dengan konsentrasi 75% (10,33 mm) dan konsentrasi 50% (10,67 mm). Sementara rata-rata diameter zona hambat terhadap *E. coli* menunjukkan konsentrasi 100% (11,00 mm) berbeda nyata dengan 75% (7,83 mm) dan 50% (7,50 mm). Namun zona hambat yang dimiliki pada *E. coli* dengan konsentrasi 100% tidak berbeda nyata dengan 75% dan 50% (Tabel 4).

**Tabel 3. Hasil Uji Lanjut Rata-rata Diameter Zona Hambat (mm) Ekstrak Bunga Soka (*Ixora coccinea* L.) terhadap Pertumbuhan *Staphylococcus aureus***

Perlakuan	Rata-rata Diameter Zona Hambat $\pm$ SD	Kategori Daya Hambat	<i>p</i> -value
Kontrol	0,00 <sup>a</sup> $\pm$ 0,00	Lemah	0,000
Ekstrak 50%	10,67 <sup>b</sup> $\pm$ 1,366	Kuat	
Ekstrak 75%	10,33 <sup>b</sup> $\pm$ 1,862	Kuat	
Ekstrak 100%	14,50 <sup>c</sup> $\pm$ 2,074	Kuat	

**Tabel 4. Hasil Uji Lanjut Rata-rata Diameter Zona Hambat (mm) Ekstrak Bunga Soka (*Ixora coccinea* L.) terhadap Pertumbuhan *Escherichia coli***

Perlakuan	Rata-rata Diameter Zona Hambat $\pm$ SD	Kategori Daya Hambat	<i>p</i> -value
Kontrol	0,00 <sup>a</sup> $\pm$ 0,00	Lemah	0,000
Ekstrak 50%	7,50 <sup>b</sup> $\pm$ 3,834	Sedang	
Ekstrak 75%	7,83 <sup>b</sup> $\pm$ 4,355	Sedang	
Ekstrak 100%	11,00 <sup>b</sup> $\pm$ 5,081	Kuat	

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh bahwa semakin tinggi konsentrasi yang diberikan maka semakin besar pula zona hambat yang terbentuk terhadap pertumbuhan

*Staphylococcus aureus* dan *E. coli*. Hal ini sejalan dengan pernyataan Pelczar & Chan<sup>13</sup>, bahwa semakin tinggi konsentrasi zat antimikrobanya, maka semakin banyak bakteri yang terbunuh. Meningkatnya konsentrasi ekstrak bunga soka menyebabkan meningkatnya kandungan zat aktif yang berfungsi sebagai antibakteri.

Berdasarkan hasil penelitian ekstrak bunga soka memiliki kemampuan daya hambat yang lebih besar terhadap bakteri Gram positif (*S. aureus*) dibandingkan terhadap bakteri Gram negatif (*E. coli*). Menurut Tortora *et al.*<sup>14</sup>, hal ini disebabkan bakteri Gram positif memiliki kandungan peptidoglikan yang tebal, lipid yang rendah, dan tidak memiliki lipoprotein dan lipopolisakarida. Sedangkan bakteri Gram negatif memiliki kandungan lipid yang tinggi, lipoprotein, lipopolisakarida, dan peptidoglikan yang tipis. Lipid, lipoprotein, dan lipopolisakarida berfungsi untuk mempertahankan permeabilitas sel dari zat kimia lain sehingga dapat menahan dan memperlambat masuknya antibakteri ke dalam sel.

## KESIMPULAN

Ekstrak etanol bunga soka (*Ixora coccinea* L.) sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* (nilai  $p=0,000$ ). Rata-rata diameter zona hambat untuk ekstrak etanol bunga soka terhadap *Staphylococcus aureus* dengan konsentrasi 100% (14,50 mm) berbeda nyata dengan konsentrasi 75% (10,33mm) dan konsentrasi 50% (10,67 mm). Rata-rata diameter zona hambat untuk ekstrak etanol bunga soka terhadap *Escherichia coli* dengan konsentrasi 100% (11,00 mm) tidak berbeda nyata dengan konsentrasi 75% (7,83 mm) dan konsentrasi 50% (7,50 mm). Diharapkan dapat dilakukan penelitian lebih lanjut yang terkait dengan ekstrak bunga soka (*Ixora coccinea* L.) terhadap pertumbuhan jamur.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Mursito B. Prihmantoro, H. *Tanaman Hias Berkhasiat Obat*. Jakarta: Penebar Swadaya; 2011.

2. Frida N. *Budi Daya Tanaman Soka*. Semarang: CV. Ghyyyas Putra; 2008.
3. Darmadi. *Infeksi Nosokomial: Problematika dan Pengendaliannya*. Jakarta: Salemba Medika; 2008.
4. Faten MM, Zedan, ZI. Comparative Antimicrobial Activities of Different Species of Ixora. *Journal of Pharmacognosy and Phytochemistry*. 2003; 3(6): 103-105.
5. Daldiyono. *Hubungan Status Gizi Dengan Kejadian Diare Pada Balita Usia 2-5 tahun di Wilayah Kerja Puskesmas Kecamatan Karanganyar Kabupaten Karanganyar*. [Http://eprints.usm.ac.id/22650/14/fahmi-\\_naskah\\_publicasi.pdf](http://eprints.usm.ac.id/22650/14/fahmi-_naskah_publicasi.pdf). 2009. Diakses Tanggal 21 Februari 2016.
6. Saha, M. R., Alam, Ashraful., Akte, R., Jahangir, R. In-vitro free radical scavenging activity of Ixora coccinea L. *Bangladesh J Pharmacol*. 2008; 3: 90-96.
7. Nuria MC, Arvin F, Sumantri. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Jarak Pagar (*Jatropha curcas* L) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* ATCC 25923, *Escherichia coli* ATCC 25922, Dan *Salmonella typhi* ATCC 1408. *Ilmu-ilmu Pengetahuan*. 2009; 5 (2) : 26-37.
8. Ganiswara, G. S. *Farmakologi dan Terapi*. Edisi keempat. Jakarta: Fakultas Kedokteran Bagian Farmakologi; 1995.
9. Maliana Y, Khotimah S, Diba, F. Aktivitas Antibakteri Kulit *Garcinia mangostana* Linn. Terhadap Pertumbuhan *Flavobacterium* dan *Enterobacter* Dari *Coptotermes curvignathus* Holmgren. *Protobiont*. 2013; 2 (1): 7 – 11.
10. Juliantina, F.R., Citra, D.A., Nirwani, B., Nurmasitoh, T., Bowo, E.T. *Manfaat Sirih Merah (Piper crocatum) Sebagai Agen Anti Bakteri Terhadap Gram Positif dan Gram Negatif*. <https://www.scribd.com/doc/132212017/Manfaat-Sirih-Merah-Piper-crocatum-Sebagai-Agen-Anti-Bakterial-Terhadap-Bakteri-Gram-Positif-Dan-Gram-Negatif>. 2008. Tanggal akses 22 Juli 2016.
11. Rosyidah K, Nurmuhaimina, Komari MD, & Astuti. Aktivitas Antibakteri Fraksi Saponin dari Kulit Batang Tumbuhan Kasturi *Mangiferacasturi*. *Bioscientiae*. 2010; 7 (2): 25-31.
12. Harbone BJ. Pengaruh Ekstrak Etanol Daun Jambu Air (*Syzygium aqueum*) Terhadap Bakteri Isolat Klinis. *e-Journal Penelitian Pendidikan IPA*. 2006; 1(2): 2407-795X.
13. Pelczar MJ, Chan, ECS. *Dasar-dasar Mikrobiologi*. Elemen of Microbiology, oleh Ratna Siri Hadioetomo, Teja Imas, S. Sutarmi Tjitrosomo. Sri Lestari. Jakarta: UI-Press; 2005.
14. Tortora GJ, Funke BR, Case CL. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Mikania (*Mikania micrantha*) Terhadap Bakteri *Salmonella Escherichia coli*, dan *Staphylococcus aureus*. *Grahatani*. 2007; 1(3):1-12