

Aktivitas Antibakteri Pada Sabun Cair Daun Sintrong Dan Serai Dengan Pelarut Methanol Dan Etanol

Uci Nurmala Intan*; Aminah Asngad

Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Muhammadiyah Surakarta
Jl. A. Yani Tromol Pos I Pabelan Kartasura Surakarta, Jawa Tengah, Indonesia
*E-mail : ucinurmala91@gmail.com

Abstrak - Sabun yang dipasarkan pada umumnya menggunakan bahan kimia yang berbahaya bagi tubuh terutama kulit karena dapat mengakibatkan iritasi. Oleh karena itu untuk mencegah terjadinya iritasi dilakukan pembuatan sabun alternatif dengan bahan alami dan ramah lingkungan. Adapun bahan alami yang dapat digunakan diantaranya daun sintrong dan serai, karena mengandung saponin, tanin, flavonoid, alkanoid yang bersifat anti bakteri. Tujuan dari penelitian untuk mengetahui aktivitas antibakteri pada sabun cair dari daun sintrong dan serai menggunakan pelarut polar. Penelitian ini menggunakan metode Eksperimen Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola faktorial dengan analisis Two Way Anova. Faktor 1 yaitu bahan (B), B₁ : simplisia daun sintrong dan simplisia serai (25% : 75%), B₂ : simplisia daun sintrong dan simplisia serai (50% : 50%), B₃ : simplisia daun sintrong dan simplisia serai (75% : 25%) dan faktor 2 yaitu pelarut (P), P₁ : pelarut methanol, P₂ : pelarut etanol 96%. Hasil penelitian menunjukkan adanya perbedaan ukuran diameter zona hambat bakteri, dengan diameter paling tinggi pada perlakuan B1P1 memiliki ukuran diameter rata-rata 3,31 cm. Disimpulkan sabun yang paling efektif digunakan adalah sabun dengan perlakuan B1P1 karena memiliki daya hambat yang lebih besar.

Kata Kunci: Sabun cair, daun sintrong dan serai, methanol dan etanol 96%

1. PENDAHULUAN

Kebersihan merupakan salah satu hal yang paling penting dalam kehidupan. Apabila kebersihan tubuh tidak dijaga dengan baik akan menimbulkan berbagai penyakit kulit yang diakibatkan oleh bakteri. Sabun merupakan Salah satu alat untuk membersihkan tubuh agar terhindar dari bakteri, kuman dan hal-hal lain yang membuat tubuh menjadi kotor. Dalam pembuatan sabun sering kali dinggunakan bahan aktif maupun bahan sintetik. Bahan aktif dan sintetik ini dapat menimbulkan iritasi pada kulit sehingga berbahaya untuk digunakan. Adanya bahan yang berbahaya ini maka perlu solusi atau alternatif lain untuk menghindari terjadinya iritasi kulit dengan menggunakan bahan yang lebih alami dan ramah lingkungan.

Salah satu tanaman yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan dalam pembuatan sabun yaitu daun dari tanaman sintrong. Daun dari tanaman ini memiliki banyak manfaat bagi manusia dan memiliki kandungan senyawa yang dapat berperan sebagai antibakteri. Hasil penelitian Lestari (2015) menunjukkan kandungan senyawa yang ada pada daun sintrong adalah polifenol, flavonoid, steroid dan monoterpenoid, seskuiterpenoid dan kuinon mampu menghambat pertumbuhan bakteri.

Selain daun sintrong, tanaman yang memiliki banyak kandungan adalah serai. Kandungan yang ada pada tanaman serai ini sudah banyak dimanfaatkan dalam berbagai bidang dan juga digunakan sebagai bahan pelengkap masakan. Hasil penelitian Verawati (2013), Kandungan yang ada pada tanaman serai yaitu alkanoid, flavonoid, saponin, tanin, kuinon dan terpenoid. Banyaknya kandungan senyawa yang ada pada serai, maka tanaman ini juga efektif digunakan sebagai antibakteri dalam pembuatan sabun.

Proses ekstraksi diperlukan dalam pembuatan sabun yang menggunakan bahan berupa tumbuhan. Pelarut yang digunakan dalam proses ekstraksi adalah pelarut etanol dan pelarut methanol. Etanol sendiri merupakan pelarut yang lebih efektif dalam menarik komponen polar hingga semi polar. Selain itu pelarut etanol juga mudah meresap ke dalam pori-pori tanaman, sehingga lebih kuat mengikat kandungan senyawa yang ada pada tanaman. Hal ini ditunjukkan oleh hasil penelitian Setiawan (2017), pelarut etanol lebih baik dalam mengikat senyawa pada tanaman dari pada pelarut fraksi etanol-air, fraksi etil asetat dan fraksi n-heksana.

Methanol dapat digunakan sebagai pelarut organik yang dapat melarutkan senyawa sekunder. Pelarut methanol lebih sesuai digunakan sebagai pelarut dalam proses ekstraksi karena kemampuannya dalam melarutkan senyawa yang ada pada tanaman. Hasil penelitian Adiningsih (2013), pelarut yang memberi hasil ekstraksi yang lebih baik adalah pelarut methanol dibandingkan pelarut heksan karena pada pelarut heksan hasil ekstraksi terjadi gumpalan.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Kultur Jaringan, Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Surakarta. Penelitian dilakukan selama 7 bulan yaitu September 2018 sampai Maret 2019. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola faktor yang terdiri dari 2 faktor dengan 6 kombinasi perlakuan. Adapun faktor perlakuan sebagai berikut:

Tabel 2.1 Kombinasi Perlakuan Bahan (daun sintrong dan serai) menggunakan pelarut polar (methanol dan etanol 96%)

Faktor 2 \ Faktor 1	B ₁	B ₂	B ₃
	P ₁	B ₁ P ₁	B ₂ P ₁
P ₂	B ₁ P ₂	B ₂ P ₂	B ₃ P ₂

Keterangan:

B₁P₁: simplisia daun sintrong dan simplisia serai (25% : 75%) dengan pelarut methanol

B₂P₁: simplisia daun sintrong dan simplisia serai (50% : 50%) dengan pelarut methanol

B₃P₁: simplisia daun sintrong dan simplisia serai (75% : 25%) dengan pelarut methanol

B₁P₂: simplisia daun sintrong dan simplisia serai (25% : 75%) dengan pelarut etanol 96%

B₂P₂: simplisia daun sintrong dan simplisia serai (50% : 50%) dengan pelarut etanol 96%

B₃P₂: simplisia daun sintrong dan simplisia serai (75% : 25%) dengan pelarut etanol 96%

Tahap pelaksanaan penelitian dimulai dengan persiapan alat dan bahan, proses pengeringan, pembuatan ekstrak daun sintrong dan serai dengan metode maserasi, pembuatan sabun, pembuatan media bakteri, pembiakan bakteri dan uji daya hambat antibakteri. Data yang diperoleh kemudian dianalisis menggunakan analisis Two Way Anova.

3. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

3.1. Hasil

3.1.1. Data Hasil Uji antibakteri

Berdasarkan hasil penelitian uji zona hambat pada masing-masing sabun cair yang berbahan daun sintrong dan serai menggunakan pelarut polar dengan perlakuan yang berbeda diperoleh data yang disajikan pada tabel berikut ini:

Tabel 3.1. Hasil Rerata Diameter Zona Bening Sabun Cair Dari Daun Sintrong Dan Serai Menggunakan Pelarut Polar

Perlakuan	Total Diameter Zona Hambat (Cm)	Rata-rata	Kriteria Zona Hambat
B1P1	9,94	3,31**	Kuat
B2P1	5,3	1,77	Sedang
B3P1	5,95	1,98	Sedang
B1P2	7,57	2,52	Kuat

B2P2	5,27	1,76	Sedang
B3P2	3,88	1,29*	Sedang

Keterangan:

*) = diameter zona bening sabun cair minimum

***) = diameter zona bening sabun maksimum

3.1.2. Hasil Analisis Data

Berdasarkan hasil yang telah diperoleh maka dilakukan analisis data menggunakan analisis Two Way Anava yang disajikan pada tabel berikut ini:

Tabel 4.3 Hasil Pengujian Hipotesis

Tests of Between-Subjects Effects						
Dependent Variable: zona_hambat						
Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	
Corrected Model	7.650 ^a	5	1.530	23.085	.000	
Intercept	79.927	1	79.927	1205.939	.000	
Bahan	6.016	2	3.008	45.381	.000	
Pelarut	1.100	1	1.100	16.599	.002	
Pelarut * Bahan	.535	2	.267	4.033	.046	
Error	.795	12	.066			
Total	88.373	18				
Corrected Total	8.446	17				

Squared = ,731 (Adjusted R Squared = ,619)

Berdasarkan perbandingan nilai probabilitas (Sig.)

Jika probabilitas > 0,05 maka Ho diterima

Jika probabilitas < 0,05 maka Ho ditolak

- Bahan, sig. (0,000) < 0,05 maka Ho ditolak, maka dapat disimpulkan ada pengaruh pemberian bahan daun sintrong dan serai terhadap diameter zona hambat
- Pelarut, sig. (0,002) < 0,05 maka Ho ditolak, maka dapat disimpulkan ada pengaruh pemberian pelarut methanol dan etanol 96% terhadap diameter zona hambat
- Bahan dan pelarut sig. (0,046) < 0,05 maka Ho ditolak, maka dapat disimpulkan ada pengaruh bahan dan pelarut terhadap diameter zona hambat

3.2. Pembahasan

Berdasarkan tabel diatas diameter zona hambat pada perlakuan B1P1 yang menggunakan simplisia daun sintrong dan simplisia serai (25% : 75%) dengan pelarut methanol memiliki ukuran diameter rata-rata 3,31 cm yang merupakan ukuran diameter paling besar dibandingkan perlakuan pada sabun yang lain. Pada perlakuan B1P2 yang menggunakan simplisia daun sintrong dan simplisia serai (25% : 75%) dengan pelarut menunjukkan diameter terbesar kedua setelah perlakuan B1P1 dengan ukuran diameter 2,52 cm. Pada perlakuan B3P2 yang menggunakan simplisia daun sintrong dan simplisia serai (75% : 25%) dengan pelarut etanol 96% diameter zona bening yang terbentuk adalah yang paling kecil dengan rata-rata yaitu 1,29 Cm.

Berdasarkan hasil tersebut terlihat bahwa pemberian campuran simplisia serai yang lebih banyak akan menyebabkan kemampuan sabun dalam menghambat juga akan semakin besar karena kandungan senyawa yang ada lebih banyak seperti saponin, tanin, alkanoid dan flavonoid dibandingkan daun sintrong. Hal ini juga sejalan dengan hasil penelitian Verawati (2013), kandungan senyawa yang terdapat pada serai yaitu alkanoid, flavonoid, saponin, tanin, kuinon dan terpenoid. Pada daun sintrong tidak terdapat kandungan saponin dan tanin, dimana

senyawa ini juga memiliki sifat antibakteri yang mampu menghambat pertumbuhan bakteri bahkan membunuhnya. Menurut hasil penelitian Lestari (2015), senyawa yang ada pada daun sintrong adalah polifenol, flavonoid, steroid dan monoterpenoid, seskuiterpenoid dan kuinon. Jadi penggunaan simplisia serai yang lebih banyak dan simplisia daun sintrong yang lebih sedikit akan memberikan hasil yang terbaik karena kemampuan sabun dalam menghambat bakteri lebih besar.

Kandungan senyawa yang ada pada daun sintrong dan serai seperti tanin, alkanoid, flavonoid, dan saponin dapat bersifat antibakteri. Alkanoid dan tanin yang terkandung pada tanaman mampu mengkerutkan dinding sel bakteri *staphylococcus aureus* yang termasuk bakteri gram positif yang dinding selnya memiliki lapisan peptidoglikan yang tebal. Terjadinya perubahan pada lapisan peptidoglikan sel bakteri mengakibatkan sel tidak dapat melakukan aktivitas hidup sehingga pertumbuhannya terhambat dan bakteri mengalami kematian. Hal ini diperkuat oleh Fatmalia (2018), alkaloid yang bersifat basa akan bereaksi dengan tanin yang bersifat asam, sehingga senyawa yang seharusnya menghambat pertumbuhan bakteri dengan merusak komponen penyusun peptidoglikan tidak dapat bekerja secara maksimal dan menyebabkan peptidoglikan dari dinding sel bakteri tidak dapat dirusak. Saponin sebagai antibakteri dengan cara mengganggu stabilitas membran sel bakteri sehingga menyebabkan sel bakteri mengalami lisis yang menimbulkan kematian sel. Hal diperkuat oleh Pangestuti (2017), saponin bekerja cara mengganggu permeabilitas sel yang menyebabkan senyawa intraseluler seperti sitoplasma akan keluar dan mengakibatkan kematian sel. Flavonoid sebagai anti bakteri dengan cara mendenaturasi protein sel bakteri sehingga membran sel mengalami kerusakan. Hal ini diperkuat oleh Haryati (2015), saponin termasuk dalam zat antibakteri yang menghambat fungsi membran sel mikroba.

Kemampuan senyawa yang bersifat antibakteri pada serai dan daun sintrong inilah yang membuatnya sangat efektif digunakan sebagai bahan pembuatan sabun. Karena mampu menghambat pertumbuhan bakteri bahkan dapat membunuhnya. Paramita (2014), dimana Alkaloid, tanin, fenol, flavonoid dan triterpenoid yang terdapat pada tanaman dapat berperan sebagai antibakteri dalam pembuatan sabun.

Selain bahan yang digunakan, penggunaan pelarut dalam proses ekstraksi juga memiliki pengaruh. Dimana dari data hasil penelitian tersebut penggunaan pelarut methanol menunjukkan hasil yang paling baik karena kemampuannya dalam mengikat senyawa yang terkandung pada tanaman juga semakin baik. Hal ini sejalan dengan penelitian Adiningsih (2013), pelarut yang memberi hasil ekstraksi yang lebih baik adalah pelarut methanol karena mampu melarutkan golongan metabolit sekunder dibandingkan pelarut heksan.

4. SIMPULAN

Uji diameter zona hambat dari masing-masing perlakuan menunjukkan dihasil berbeda-beda, diameter zona hambat paling besar dengan ukuran diameter 3,31 cm didapat pada perlakuan B1P1 yang menggunakan simplisia daun sintrong dan simplisia serai (25% : 75%) dengan pelarut methanol.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Adiningsih, Yuni. 2013. "Teknologi Proses Ekstraksi Tokofenol dari Rumput Laut sebagai Sumber Vitamin E pada Sabun Mandi." *Jurnal Riset Teknologi Industri* 7(13): 44-50.
- Fatmalia, Nurbani dan Efi Sunariska Dewi. 2018. "Uji Efektivitas Rebusan Daun Suruhan (*Peperomia pellucida*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus*." *Jurnal Sains* 8(15): 8-15.
- Haryati, Nur Aini., Chairul Saleh dan Erwin. 2015. "Uji Toksisitas dan Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Merah Tanaman Pucuk Merah (*Syzygium myrtifolium* Walp.) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*." *Jurnal Kimia Mulawarman* 13(1): 35-40

- Lestari, Tresna., Agnis Nurmala, dan Mira Nurmallasari. 2015. "Penetapan Kadar Polifenol dan Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Sintrong (*Crassocephalum crepidiodes* (Benth.) S. moore)." *Jurnal Kesehatan Bakti Tunas Husada* 13(1): 107-112.
- Pangestuti, Indria Eka., Sumardianto dan Ulfah Amalia. 2017. "Skrining Senyawa Fitokimia Rumput Laut *Sargassum* sp. dan Aktivasnya sebagai Antibakteri Terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Eschericia coli*." *Saintek Perikanan* 12(2): 98-102.
- Paramita, Nanda., Andhi Fahrurroji, dan Bambang Wijianto. 2014. "Optimasi Sabun Cair Ekstrak Etanol Rimpang *Zingiber officinale* Rosc. var.*rubrum* dengan Variasi Minyak Jarak dan Kalium Hidroksida." *J. Trop. Pharm. Chem.* 2(5): 272-282.
- Setiawan, Farid Agus. 2017. *Statistik Terapan Untuk Penelitian Pendidikan dan Sosial*. Yogyakarta: Parama Publishing.
- Verawati, P. Anita., Khairul Anam, dan Dewi Kusrini. 2013. "Identifikasi kandungan Kimia Ekstrak Etanol Serai Bumbu (*Andropogon citratus* D.C) dan Uji Efektivitas Repelen terhadap Nyamuk *Aedes aegypti*." *Jurnal Sains dan Matematika* 21(1): 20-24.