

Aktivitas Antibakteri Pada Sabun Cair Daun Petai Cina Dan Serai Dengan Pelarut Etanol Dan Metanol

Umniati Fadhilah*; Aminah Asngad

Prodi Pendidikan Biologi

Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Universitas Muhammadiyah Surakarta

Jl. A. Yani Tromol Pos I, Pabelan Kartasura, Surakarta, Jawa Tengah, Indonesia

*E-mail : fadhilahumniati@gmail.com

Abstrak – Sabun mandi berbahan kimiawi pada umumnya mengandung banyak senyawa kimia yang tidak semua limbahnya dapat terurai sehingga menyebabkan pencemaran lingkungan. Oleh karena itu untuk mengurangi limbah dari sabun perlu dilakukan alternatif pembuatan sabun ramah lingkungan dari bahan alami. Adapun bahan yang dapat digunakan diantaranya daun petai cina dan serai karena mengandung senyawa antibakteri. Tujuan dari penelitian untuk mengetahui daya antibakteri pada sabun cair dari daun petai cina dan serai dengan pelarut etanol dan metanol. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola faktorial dengan analisis data anova dua jalur. Faktor perlakuan terdiri dari 2 yaitu faktor 1 : perbandingan daun petai cina dan serai (E), E1 : 25% : 75%, E2 : 50% : 50% dan E3 : 75% : 25%, faktor 2 : jenis pelarut (P), P1 : etanol 96% dan P2 : metanol. Hasil penelitian menunjukkan adanya perbedaan diameter zona hambat. Diameter zona hambat terbesar yaitu pada perlakuan E1P2 sebesar 32,43 mm dan diameter zona hambat terkecil pada perlakuan E1P1 sebesar 14,36 mm. Simpulan dari penelitian ini, sabun yang paling efektif dalam menghambat bakteri adalah perlakuan E1P2.

Kata kunci : sabun cair alami, daun petai cina, serai, etanol, metanol

Abstract - Chemical bath soap generally contains many chemical compounds which not all of their waste can decompose causing environmental pollution. Therefore, to reduce waste from soap, it is necessary to do alternative making of environmentally friendly soap from natural ingredients. The ingredients that can be used include Chinese petai leaves and lemongrass because they contain antibacterial compounds. The aim of the study was to determine the antibacterial power of liquid soap from Chinese petai leaves and lemongrass with ethanol and methanol solvents. This study uses an experimental method of a completely randomized design (RAL) factorial pattern with two-way anova data analysis. The treatment factor consisted of 2, namely factor 1 : comparison of Chinese petai leaves and lemongrass (E), E1: 25%: 75%, E2: 50%: 50% and E3: 75%: 25%, factor 2: type of solvent (P), P1: 96% ethanol and P2: methanol. The results showed a difference in the diameter of the inhibition zone. The biggest inhibition zone diameter is E1P2 treatment of 32.43 mm and the smallest inhibition zone diameter in treatment E1P1 is 14.36 mm. Conclusion from this study, the most effective soap in inhibiting bacteria is the treatment of E1P2.

Keywords : natural liquid soap, Chinese petai leaves, lemongrass, ethanol, methanol

1. PENDAHULUAN

Kebersihan adalah salah satu upaya untuk menjaga diri dan lingkungan dari segala sesuatu yang kotor dalam rangka mewujudkan kehidupan yang sehat dan nyaman. Penggunaan sabun bertujuan untuk membersihkan dan meminimalisir adanya mikroorganisme terutama bakteri *Staphylococcus aureus* yang dapat menyebabkan infeksi pada kulit. Sabun yang dipasarkan pada umumnya menggunakan bahan kimia yang tentunya tidak semua bahan kimia tersebut dapat terurai sehingga berakibat buruk bagi kesehatan dan lingkungan. Maka perlu alternatif untuk mengurangi limbah sabun yaitu dengan membuat sabun ramah lingkungan dari bahan alami. Menurut hasil penelitian Paramita (2014), ekstrak etanol rimpang jahe merah dapat diformulasikan menjadi sabun cair yang memiliki daya antibakteri, dimana tanaman tersebut mengandung senyawa alkaloid, tannin, fenol, flavonoid dan triterpenoid yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri.

Petai cina merupakan salah satu tanaman yang berpotensi dalam pembuatan sabun cair alami. Daun dari tanaman ini memiliki banyak manfaat bagi manusia dan memiliki

kandungan senyawa yang dapat berperan sebagai antibakteri. Hasil penelitian Widyantoro (2015) menunjukkan bahwa daun petai cina mengandung senyawa alkaloid, saponin, tanin, dan flavonoid. Tanaman lain yang berpotensi dalam pembuatan sabun adalah tanaman serai. Hasil penelitian Verawati (2013), simplisia daun, batang, dan akar tanaman serai mengandung senyawa flavonoid, alkaloid, saponin, tanin, kuinon, dan terpenoid.

Proses ekstraksi diperlukan dalam pembuatan sabun. Hal ini bertujuan untuk mengeluarkan senyawa aktif pada tanaman. Jenis pelarut yang digunakan dalam proses maserasi akan mempengaruhi hasil akhir ekstrak, untuk itu perlu adanya pemilihan pelarut yang sesuai. Pengeluran senyawa aktif pada daun petai cina dan serai dibantu oleh pelarut etanol dan pelarut metanol. Pemilihan etanol sebagai pelarut didasarkan pada penelitian sebelumnya oleh Azis (2014) tentang pengaruh jenis pelarut, dari 3 jenis pelarut (air, heksana, dan etanol), pelarut etanol merupakan pelarut yang paling baik dalam mengekstrak senyawa kimia pada daun. Hasil penelitian Adiningsih (2013), metanol merupakan pelarut yang baik untuk melarutkan senyawa golongan metabolit sekunder dibandingkan dengan pelarut heksan. Dari latar belakang diatas, maka perlu dilakukan penelitian dengan membuat sabun cair ramah lingkungan dari bahan alami yaitu daun petai cina yang dan serai dengan menggunakan pelarut etanol dan metanol.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan di Laboratorium Biologi Universitas Muhammadiyah Surakarta. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan September 2018 hingga Maret 2019. Penelitian yang digunakan yaitu penelitian eksperimental dengan rancangan acak lengkap (RAL) pola faktorial. Faktor perlakuan sebagai berikut: faktor 1: Perbandingan Daun Petai Cina dan Serai (E), E1 : 25% : 75%, E2 : 50% : 50% dan E3 : 75% : 25%, faktor 2 : jenis pelarut (P), P1 : etanol 96% dan P2 : metanol. Tahap pelaksanaan penelitian dimulai dengan persiapan alat dan bahan, pembuatan ekstrak daun petai cina dan serai menggunakan metode maserasi, pembuatan sabun cair, pembuatan media bakteri, pengenceran bertingkat bakteri, dan pengujian daya hambat dengan sumuran agar. Data yang diperoleh kemudian dianalisis menggunakan uji anova dua jalur.

3. HASIL PENELITIAN

3.1. Hasil

Berdasarkan penelitian aktivitas antibakteri sabun cair daun petai cina dan serai dengan pelarut etanol dan metanol (Tabel 1).

Tabel 1. Hasil Pengujian Antibakteri Sabun Cair dari Daun Petai Cina dan Serai

Perlakuan	Zona hambat (mm)			Rata-rata (mm)
	1	2	3	
E1P1	18,1	15,8	9,2	14,36*
E2P1	16,6	20,8	23,7	20,36
E3P1	20,5	26,3	25,1	23,96
E1P2	35,4	29,3	32,6	32,43**
E2P2	25,7	23,3	27,5	25,5
E3P2	15,8	25,1	28,2	23,03

Keterangan :

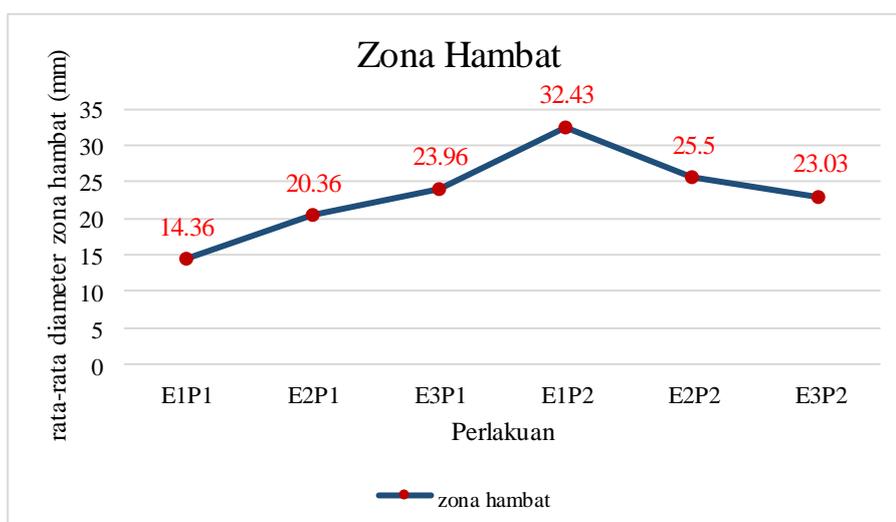
(*) = Nilai terkecil

(**) = Nilai terbesar

Daya antibakteri dari setiap perlakuan menunjukkan hasil yang berbeda-beda (Tabel 1). Zona hambat terbesar adalah pada perlakuan E1P2 (25% daun petai cina + 75% serai dengan menggunakan pelarut metanol) yaitu sebesar 32,43 mm. Sedangkan untuk zona hambat terkecil terdapat pada perlakuan E1P1 (25% daun petai cina + 75% serai menggunakan pelarut etanol) yaitu 14,36 mm.

3.2. PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian uji antibakteri dengan menggunakan metode sumuran menunjukkan perbedaan diameter zona hambat terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*. Di bawah ini merupakan rata-rata zona hambat dari sabun cair daun petai cina dan serai (Gambar 1).



Gambar 4.1 Hasil Uji Aktivitas Antibakteri Sabun Cair Daun Petai Cina dan Serai dengan pelarut etanol dan metanol

Berdasarkan grafik di atas menunjukkan bahwa daun petai cina dan serai memiliki antibakteri setelah diformulasikan ke dalam sabun cair dan masing-masing perlakuan menunjukkan diameter zona hambat yang berbeda-beda. Rata-rata diameter zona hambat pada perlakuan E1P2 yang menggunakan simplisia daun petai cina 25% dan simplisia serai 75% dengan pelarut methanol memiliki rata-rata diameter sebesar 32,43 mm yang merupakan diameter zona hambat terbesar dibandingkan dengan perlakuan lain. Rata-rata diameter terbesar selanjutnya yaitu perlakuan E2P2 yang menggunakan simplisia serai 50% dan simplisia daun petai cina 50% dengan pelarut methanol. Pada perlakuan E1P1 yang menggunakan simplisia daun petai cina 25% dan simplisia serai 75% dengan pelarut etanol memiliki rata-rata diameter zona hambat terkecil yaitu sebesar 14,36 mm.

Berdasarkan hasil tersebut menunjukkan bahwa perbedaan perbandingan simplisia daun petai cina dan serai berpengaruh terhadap ukuran zona hambat. Diameter zona hambat terbesar yaitu perlakuan E1P2 menggunakan perbandingan simplisia serai 75% dan simplisia daun petai cina 25%, diameter zona hambat terbesar selanjutnya menggunakan simplisia serai 50% dan simplisia daun petai cina 50%. Hal tersebut menunjukkan pemberian simplisia serai yang lebih banyak menyebabkan kemampuan sabun dalam menghambat bakteri semakin besar karena kandungan senyawa yang ada lebih banyak seperti flavonoid, kuinon, tannin, saponin, terpenoid dan alkaloid dibandingkan daun petai cina. Hal ini sejalan dengan penelitian Adiguna (2017) yang menyatakan bahwa semakin tinggi konsentrasi serai maka

akan menghasilkan zona hambat yang lebih besar. Penelitian Verawati (2013) menyebutkan kandungan metabolit sekunder pada serai yaitu flavonoid, tanin, alkaloid, saponin, kuinon serta terpenoid. Pada daun petai cina tidak ditemukan senyawa kuinon dan terpenoid, dimana senyawa ini juga memiliki sifat antibakteri yang mampu menghambat pertumbuhan bakteri. Menurut hasil penelitian Widyantoro (2015), daun petai cina mengandung senyawa aktif berupa alkaloid, saponin, tanin dan flavonoid. Jadi, pemberian simplisia serai yang lebih banyak akan memberikan hasil yang baik pada sabun dalam menghambat bakteri.

Kandungan senyawa pada daun petai cina dan serai seperti alkaloid, flavonoid, tannin, dan saponin dapat berperan sebagai antibakteri pada sabun. Alkaloid dan flavonoid yang terkandung pada tanaman mampu melisis sel bakteri *Staphylococcus aureus*, bakteri ini merupakan bakteri gram positif yang tersusun dari peptidoglikan. Mekanisme kerja flavonoid sebagai antibakteri yaitu dengan mengganggu aktivitas pembentukan dinding sel sehingga sel mengalami lisis. Hal ini dikuatkan oleh penelitian yang dilakukan Nuria (2009) bahwa flavonoid berfungsi membentuk senyawa kompleks dengan protein ekstraseluler dan terlarut sehingga dapat merusak membran sel bakteri diikuti dengan keluarnya senyawa intraseluler. Senyawa tannin, terpenoid, dan kuinon mampu mengerutkan dinding sel bakteri sehingga dapat mengganggu permeabilitas sel. Terganggunya permeabilitas sel bakteri menyebabkan sel tersebut tidak dapat melakukan aktivitas hidup sehingga pertumbuhannya terhambat atau mati. Selain itu, saponin sebagai antibakteri bekerja dengan cara mengganggu stabilitas membran sel bakteri yang menyebabkan sel bakteri mengalami lisis sehingga menimbulkan kematian sel. Hal ini dikuatkan dengan penelitian Karlina (2013), saponin dapat menekan pertumbuhan bakteri, karena senyawa tersebut dapat menurunkan tegangan permukaan dinding sel dan apabila berinteraksi dengan dinding bakteri maka dinding tersebut akan pecah atau lisis. Kemampuan senyawa inilah yang menyebabkan sabun cair dari daun petai cina dan serai efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*. Hal ini sesuai dengan penelitian Paramita (2014), dimana tanaman yang mengandung senyawa alkaloid, tannin, fenol, flavonoid dan triterpenoid dapat berperan sebagai antibakteri pada sabun.

Selain perbandingan simplisia daun petai cina dan serai, jenis pelarut yang digunakan dalam proses ekstraksi juga memiliki pengaruh. Proses ekstraksi menggunakan pelarut yang baik akan membuat senyawa pada daun petai cina dan serai terekstrak secara sempurna sehingga membantu efektivitasnya dalam menghambat bakteri. Senyawa pada daun petai cina dan serai diekstrak menggunakan pelarut etanol dan pelarut metanol. Dimana dari data hasil penelitian, penggunaan pelarut methanol menunjukkan hasil yang paling baik. Hal ini sejalan dengan penelitian Adiningsih (2013), pelarut yang memberi hasil ekstraksi terbaik adalah pelarut metanol karena mampu melarutkan golongan metabolit sekunder. Pelarut metanol merupakan pelarut yang bersifat universal yang mampu mengikat semua komponen kimia yang terdapat pada tumbuhan bahan alam, baik yang bersifat non polar, semi polar, dan polar (Ramdani, 2017).

4. SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa masing-masing perlakuan menunjukkan diameter zona hambat yang beragam. Diameter zona hambat terbesar terdapat pada perlakuan E1P2 (25% daun petai cina + 75% serai dengan menggunakan pelarut metanol) dengan ukuran 32,43 mm. Sedangkan diameter zona hambat terkecil yaitu pada perlakuan E1P1 (25% daun petai cina + 75% serai menggunakan pelarut etanol) yaitu 14,36 mm.

5. DAFTAR PUSTAKA

Adiguna, Prananda dan Oedijani Santoso. 2017. "Pengaruh Ekstrak Daun Serai (*Cymbopogon citratus*) pada Berbagai Konsentrasi Terhadap Viabilitas Bakteri *Streptococcus mutans*". *Jurnal Kedokteran Diponegoro* 6(4): 1543-1550.

- 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.
- Azis, Tamzil, Sendry F., dan Aris D.M. 2014. "Pengaruh Jenis Pelarut Terhadap Persen Yieldalkaloid dari Daun Salam India (*Murraya koenigii*)". *Teknik Kimia* 20(2): 1-6.
- Nuria, Maulita Cut, Arvin F. Dan Sumantri. 2009. "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". *Mediagro* 5(2): 26-37.
- Paramita, Nanda, Andhi F. dan Bambang W. 2014. "Optimasi Sabun Cair Ekstrak Etanol Rimpang *Zingiber officinale* Rosc. var *varrurubrum* dengan Variasi Minyak Jarak dan Kalium Hidroksida". *J.Trop.Pharm.Chem* 2(5): 272-282.
- Ramdani, Deni, Marjuki dan Siti Chuzaemi. 2017. "Pengaruh perbedaan jenis pelarut dalam proses ekstraksi buah mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) pada pakan terhadap viabilitas protozoa dan produksi gas in-vitro". *Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan* 27(2): 54 – 62.
- Karlina, C.Y., Ibrahim M., dan Trimulyono G. 2013. "Aktivitas Antibakteri Ekstrak Herba Krokot (*Portulaca oleracea* L.) terhadap *staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*". *E Journal UNESA Lentera Bio* 2(1): 87-93.
- Verawati, A., Khairul A., dan Dewi K. 2013. "Identifikasi Kandungan Kimia Etanol Serai Bambu (*Andropogon citratus* D.C) dan Uji Efektivitas Repelen terhadap Nyamuk *Aedes aegypti*". *JSM* 21(1): 20-24.
- Widyantoro, O.B., dan Nining S. 2015. "Uji Sifat Fisik dan Aktivitas Ekstrak Daun Petai Cina (*Leucaena glauca*, Benth) dalam Berbagai Tipe Basis Salep sebagai Obat Luka Bakar". *Media Farmasi* 12(2): 186-198.