

PENGARUH KONSENTRASI EKSTRAK DAUN KEMANGI SEBAGAI ZAT ANTISEPTIK PADA PEMBUATAN SABUN CUCI TANGAN

Ary Nur Mahmudi¹, Fatma Sari¹, Ika Kurniaty^{1*}

¹Teknik Kimia, Universitas Muhammadiyah Jakarta, Jalan Cempaka Putih Tengah 27 Jakarta Pusat 10510

*Corresponding Author: ika.kurniaty@umj.ac.id

Abstrak

Kemangi merupakan salah satu tanaman yang banyak dibudidayakan di Indonesia dan mempunyai kemampuan yang sangat baik dalam melawan bakteri. Kemangi mengandung bahan aktif berupa minyak atsiri, alkaloid, saponin, flavonoid, triterpenoid, steroid, tanin dan fenol yang beberapa di antaranya memiliki sifat antibakteri. Pada penelitian ini, kami berencana mengembangkan sabun cuci tangan berbahan dasar daun kemangi sebagai bahan alternatif. Daun kemangi diekstraksi melalui tiga tahap: pengeringan, ekstraksi (sonikasi), dan penguapan. Pengujian efek penghambatan ekstrak daun kemangi terhadap pertumbuhan *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* menunjukkan adanya zona hambat. Pengujian dilakukan pada beberapa konsentrasi ekstrak yaitu 2,5%, 5%, 7,5%, 10%, 12,5%. Di sini kontrol positif dilakukan dengan etanol 70% dan kontrol negatif dilakukan dengan air steril. Dari hasil penelitian, konsentrasi optimal ekstrak daun kemangi yang digunakan sebagai bahan aktif adalah 7,5 cm, zona hambat *E. coli* 1,3 cm, dan zona hambat *Staphylococcus aureus* 1,325 cm pada konsentrasi pelarut 70%. Pada konsentrasi ekstrak 2,5%, diameter zona hambat merupakan diameter minimum untuk kedua bakteri, dan pada konsentrasi 2,5%–12,5%, diameter zona hambat semakin meningkat.

Kata kunci: Kemangi, E. coli, Sabun cuci tangan, Sonifikasi

Abstract

Basil is one of the plants that's broadly found in Indonesia and has very great capacity to battle microbes. Basil has active compounds within the shape of fundamental oils, alkaloids, saponins, flavonoids, triterpenoids, steroids, tannins and phenols, a few of which have antibacterial capabilities. In this inquire about, hand washing cleanser will be created made from basil clears out as an elective fabric. The strategy utilized is to extricate basil clears out through 3 prepare stages, specifically the drying prepare, extraction (sonication handle) and dissipation prepare. The comes about of testing the inhibitory capacity of basil leaf extricate on the development of *Escherichia coli* and *Staphylococcus aureus* microbes appeared the presence of an hindrance zone. This test was carried out on a few extricate concentrations, to be specific 2.5%, 5%, 7.5%, 10%, 12.5% with positive control carried out on 70% ethanol and negative control carried out on sterile water. From the inquire about comes about, the ideal concentration of basil leaf extricate to be utilized as an dynamic fixing was appeared to be a concentration of 7.5% with an restraint zone for *Escherichia coli* microbes of 1.3 cm and for *Staphylococcus aureus* microscopic organisms of 1,325 cm at a dissolvable concentration of 70%. At an extricate concentration of 2.5% the breadth of the restraint zone gotten for both microscopic organisms was the littlest breadth and at a concentration of 2.5% to 12.5% the distance across of the inhibition zone kept on increment.

Keywords: Basil, E. coli, hand washing soap, sonification

PENDAHULUAN

Ada beberapa jenis tumbuhan di Indonesia yang terbukti memiliki efek antibakteri. Tanaman yang mengandung satu atau lebih bahan aktif yang dapat digunakan sebagai antibakteri adalah tanaman kemangi. Kemangi merupakan tanaman yang tersebar luas di kalangan masyarakat, sangat mudah ditemukan, dan dapat ditanam dimana saja (Kindangen et al., 2018).

Kemangi mengandung komponen aktif berupa minyak atsiri, alkaloid, saponin, flavonoid, triterpenoid, steroid, tanin, dan fenol yang beberapa diantaranya mempunyai sifat antimikroba (Angelina et al., 2015). Kandungan tersebut mampu menghambat pertumbuhan *Staphylococcus aureus* dan *E.coli*.

Penelitian ini menggunakan daun kemangi. Proses yang digunakan pada penelitian ini adalah ekstraksi ultrasonik (ultrasonic treatment).

Ultrasonikasi adalah metode pemisahan yang menggunakan gelombang ultrasonik. Pelarut yang digunakan juga dapat berupa pelarut organik. Metode ultrasonik memiliki keuntungan dalam mengurangi waktu pemrosesan dan meningkatkan efisiensi secara signifikan. Tangan adalah rumah bagi beberapa mikroorganisme yang hidup di kulit, termasuk *Staphylococcus aureus*.

Staphylococcus aureus tergolong bakteri flora normal, namun jika pertumbuhannya tidak seimbang atau terus meningkat maka *Staphylococcus aureus* menjadi patogen (Karlina, 2013) Upaya yang dapat dilakukan untuk mencegah penyakit yang disebabkan oleh mikroorganisme yaitu dengan mencuci tangan dengan baik dan benar. Mencuci tangan yang baik dan benar hendaknya menggunakan sabun. Pada penelitian ini akan dikembangkan Sabun cuci tangan berbahan baku daun kemangi sebagai bahan alternatif.

METODE

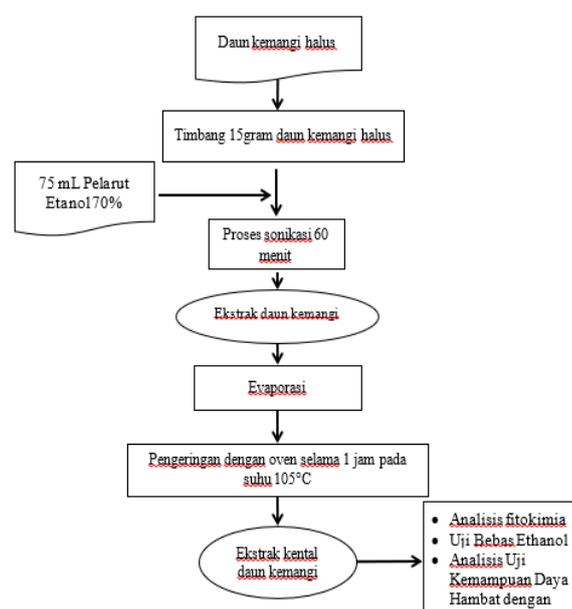
Pembuatan Ekstrak Pekat Daun Kemangi

Sampel daun kemangi dicuci, dipisahkan dari batangnya kemudian dikeringkan dalam oven pada suhu 45-50 °C. Masukkan daun kemangi kering hingga rata.

Ditimbang 15 gram dan dilakukan proses ekstraksi ultrasonik selama 60 menit pada suhu kamar menggunakan 75 mL pelarut etanol dengan perbedaan konsentrasi pelarut 70%.

Larutan kemudian disaring melalui kertas saring hingga terbentuk filtrat.

Filtrat yang dihasilkan kemudian diuapkan menggunakan waterbath pada suhu 95 °C hingga bau etanol hilang. Kemudian keringkan dalam oven dengan suhu 105°C selama 1 jam. Setelah proses evaporasi selesai, sesuaikan konsentrasi ekstrak daun kemangi menjadi 2,5%, 5%, 7,5%, 10% dan 12,5%, kemudian dilakukan uji daya hambat dan uji kualitas produk.



Gambar 1 Diagram proses ekstraksi daun kemangi

Analisis antibakteri

Ekstrak kental daun kemangi yang didapat kemudian dilakukan uji kemampuan daya hambat dan diamati hasilnya, yang kemudian akan di bandingkan dengan kontrol positif.

Analisis Data Menggunakan Regresi Linear

Model regresi sederhananya adalah $Y = a + bX$, dimana a adalah konstanta (titik potong grafik) dan b adalah koefisien regresi yang menunjukkan besarnya pengaruh X dan Y (kemiringan grafik). Untuk memperoleh persamaan regresi $Y = a + bX$, kita perlu menghitung a dan b menggunakan kuadrat terkecil. (Subagyo,2013)

Uji persyaratan SNI sabun cuci tangan cair

Pembuatan sabun cuci tangan dengan bahan baku daun kemangi berdasarkan hasil optimum dari uji daya hambat antibakteri menggunakan metode analisis data dengan perbandingan

karakterisasi berdasarkan standar SNI 2588:2017 tentang sabun cair pembersih tangan.

Tabel 1. Formulasi Sabun Cuci Tangan

Bahan	Formulasi (Ekstrak 7,5%)
Ekstrak daun kemangi	3,75gram
SLS	5gram
Cocoamidopropil betaine	3,5gram
Gelatin	2,5gram
Gliserin	4,5gram
Na-EDTA	0,1gram
Aquades	Ad 50mL

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Analisis Kemampuan Hambat

Hasil yang didapat dari uji efektivitas antibakteri sabun cair ekstrak daun Kemangi melalui pengamatan selama 1 hari dengan masa inkubasi 24 jam dan dengan 3 kali perlakuan untuk masing-masing sediaan sabun cair. (Paulina,2017). Hasil ini dapat dilihat pada tabel di bawah ini

Tabel 2 Hasil Uji Daya Hambat

No	Konsentrasi Ekstrak Daun Kemangi (%)	Daya Hambat S. aureus (cm)
1	Kontrol	2,8
2	3	1,7
3	6	1,73
4	9	1,83

Uji daya hambat ekstrak daun kemangi terhadap pertumbuhan *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* dengan metode USG selama 60 menit menunjukkan adanya zona hambat. Pengujian ini dilakukan pada beberapa konsentrasi ekstrak yaitu 2,5%, 5%, 7,5%, 10%, 12,5%. Di sini kontrol positif dilakukan dengan etanol 70% dan kontrol negatif dilakukan dengan air steril. Analisis kapasitas supresif yang diperoleh ditunjukkan pada tabel berikut.

Tabel 3 Hasil Uji Daya Hambat S. aureus

No	Konsentrasi Ekstrak Daun Kemangi (%)	Daya Hambat S. aureus (cm)
1	Kontrol	1,3
2	2,5	1,15
3	5	1,25
4	7,5	1,325

5	10	1,525
6	12,5	1,6

Tabel 4 Hasil Uji Daya Hambat *E. coli*

No	Konsentrasi Ekstrak Daun Kemangi (%)	Daya Hambat E. Coli (cm)
1	Kontrol	1,3
2	2,5	1,2
3	5	1,25
4	7,5	1,3
5	10	1,325
6	12,5	1,4

Uji pH

Uji pH dilakukan dengan melarutkan 1g sabun cair dalam 100ml air suling dan mengukurnya dengan pH meter yang dikalibrasi dengan larutan buffer.

Total Bahan Aktif

Total bahan aktif adalah bahan yang larut dalam etanol dikurangi dengan bahan yang larut dalam petroleum eter.

Bahan larut dalam etanol dihitung menggunakan rumus:

$$Cet = \frac{A}{s \times 0,4} \times 100$$

Bahan larut dalam petroleum eter dihitung menggunakan rumus:

$$Cpe = \frac{A}{s} \times 100$$

Bahan tak larut dalam etanol

Bahan tak larut dalam etanol dihitung menggunakan rumus:

$$\text{bahan tak larut dalam etanol} = \frac{b2 - b0}{b1} \times 100$$

Asam lemak bebas

Asam lemak bebas dihitung menggunakan rumus:

$$\text{Asam lemak bebas} = \frac{282 \times V \times N}{b} \times 100$$

Angka Lempeng Total

Penentuan Angka Lempeng Total dilakukan dengan mengencerkan sediaan sabun dalam *Triptic Soy Broth* (TSB) pada konsentrasi uji 10^{-1} , 10^{-2} , dan 10^{-3} .

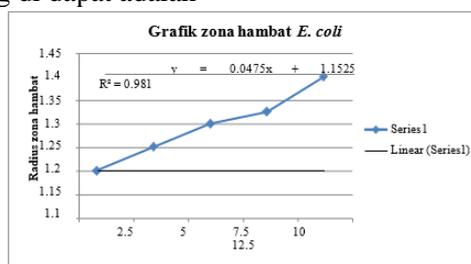
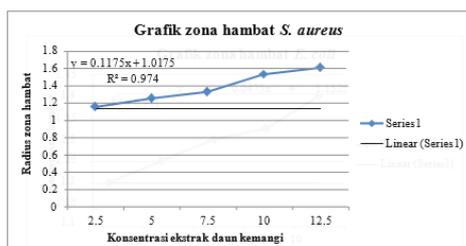
Tabel 5 Perbandingan Hasil Uji Produk Dan SNI

No	Uji Produk	Hasil Produk	SNI
1	pH	9.20	4 - 10
2	Total bahan aktif	11,4%	> 10 %
3	Bahan tak larut dalam etanol	0,1%	< 0,5%
4	Asam lemak bebas	0,07%	< 1 %
5	Angka lempeng total	380 koloni/g	< 1000 koloni/g

Pembahasan

Pada penelitian ini setelah dilakukan pengujian konsentrasi pelarut terhadap kemampuan daya hambat bakteri *Escherichia coli* dan bakteri *Staphylococcus aureus*, didapatkan hasil optimum konsentrasi pelarut optimum yaitu Ethanol 70%. Penulis menggunakan pelarut Ethanol 70% untuk melakukan pengujian konsentrasi ekstrak daun kemangi terhadap kemampuan daya hambat bakteri *Escherichia coli* dan bakteri *Staphylococcus aureus* yang dapat dijadikan sebagai bahan aktif pembuatan sabun cair cuci tangan.

Pembuatan grafik zona hambat bertujuan untuk mengetahui hubungan antara diameter zona hambat bakteri *E. coli* dengan hasil 1,2cm, 1,25cm, 1,3cm, 1,325cm dan 1,4 cm dengan variabel 2,5%, 5%, 7,5%, 10%, 12,5% konsentrasi ekstrak, dan hubungan antara diameter zona hambat bakteri *S. aureus* dengan hasil 1,15cm, 1,25cm, 1,325cm, 1,525cm dan 1,6cm dengan variabel 2,5%, 5%, 7,5%, 10%, 12,5% konsentrasi ekstrak. Persamaan grafik yang di dapat adalah

Gambar 2 Grafik Zona Hambat *E. coli*Gambar 3 Grafik Zona Hambat *S. aureus*

Data yang diperoleh menunjukkan bahwa diameter zona hambat semakin besar seiring dengan meningkatnya konsentrasi ekstrak. Pada konsentrasi antara 2,5% dan 12,5%, diameter zona hambat terus meningkat seiring dengan semakin banyaknya penggunaan ekstrak daun kemangi, karena ekstrak tersebut mengandung bahan aktif yang menghambat pertumbuhan *E.coli* dan *Staphylococcus aureus*.

Konsentrasi 7.5% dipilih sebagai konsentrasi optimum dikarenakan perbandingan terhadap kontrol positif, hasil menunjukkan bahwa diameter pada sampel konsentrasi 7.5% memberikan kemampuan hambat sebesar 1,3 cm dan 1.325 cm dengan kontrol positif yang memberikan kemampuan hambat sebesar 1,3 cm. Meskipun hasil yang didapatkan tidak sebagus menggunakan metode maserasi, namun hasil penelitian ini dapat mempercepat waktu ekstraksi dan mendapatkan hasil yang cukup kuat pada uji kemampuan hambat antibakteri. Pengujian kali ini juga dilakukan analisis uji produk yang terdiri dari penetapan nilai pH, total bahan aktif, bahan tak larut dalam etanol, asam lemak bebas dan angka lempeng total yang akan dibandingkan dengan persyaratan SNI (SNI 2588:2017).

KESIMPULAN

Konsentrasi ekstrak daun kemangi dapat mempengaruhi diameter zona hambat terhadap *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*. Hal berikut ini berlaku: Semakin tinggi konsentrasi ekstrak, semakin besar diameter zona hambat. Hasil penelitian menunjukkan konsentrasi ekstrak daun kemangi sebesar 7,5% dipilih sebagai konsentrasi optimal untuk menentukan diameter zona hambat yang akan digunakan sebagai bahan aktif pada sabun tangan cair dengan zona hambat 1,3 cm. Produk sabun tangan cair yang diproduksi memiliki pH 9,20, total bahan aktif 11,4%, bahan tidak larut etanol 0,1%, asam lemak bebas 0,07%, dan jumlah total bakteri 380 koloni/g. Hasil tersebut telah dibandingkan dan dikisaran sesuai SNI 2588: 2017. Oleh karena itu, ekstrak daun kemangi dapat menjadi bahan dasar pembuatan sabun tangan cair alami.

DAFTAR PUSTAKA

- [BSN] Badan Standarisasi Nasional. 2017. SNI 2588:2017. Sabun Cair Pembersih Tangan. Jakarta: Badan Standarisasi Nasional.
- Angelina, M., Turnip, M., Khotimah, S. 2015. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Kemangi (*Ocimum sanctum L.*) terhadap Bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*. Jurnal Protobiont, Vol 4(1):187
- Karlina, C.Y., Muslimin, I., dan Guntur, T. 2013. Aktivitas Antibakteri Ekstrak Herba Krokot (*Portulaca oleracea L.*) Terhadap *Staphylococcus aureus* Dan *Escherichia coli*. LenteraBio. 2(1):87-93.
- Kindangen, Ofirnia C. 2018. Formulasi Gel Antijerawat Ekstrak Etanol Daun Kemangi (*Ocimum Basilicum L.*) Dan Uji Aktivitasnya Terhadap Bakteri *Staphylococcus Aureus* Secara In Vitro. Manado: Universitas Sam Ratulangi.
- Purnama, Ensti Fridya. 2022. Efektivitas Formulasi Sabun Cuci Tangan Cair Kombinasi Ekstrak Etanol Daun Sirih Merah (*Piper Crocatum Ruiz & Rav.*) Dan Daun Iler (*Coleus Scutellarioides Linn.*) Terhadap Pertumbuhan Mikroba. Surabaya: Universitas Islam Negeri Sunan Ampel.
- Subagyo, Pangestu. (2013). Forecasting Konsep dan Aplikasi Edisi Ketiga. Yogyakarta: BPFE- Yogyakarta.
- Yamlean, Paulina V. Y. dan Bodhi, Widdhi. 2017. Formulasi Dan Uji Antibakteri Sediaan Sabun Cair Ekstrak Daun Kemangi (*Ocimum Basilicum L.*) Terhadap Bakteri *Staphylococcus Aureus*. Manado: Pharmacon Jurnal Ilmiah Farmasi – UNSRAT Vol. 6 No. 1.