

**UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI
EKSTRAK ETANOL HERBA
SELEDRI (*Apium graveolens L*)
TERHADAP BAKTERI
Staphylococcus aureus ATCC
25923 DENGAN METODE
DIFUSI**

Ahlul Nazar
Universitas Duta Bangsa Surakarta

ABSTRAK

Tanaman seledri merupakan salah satu tanaman yang telah banyak digunakan sebagai obat tradisional. Selain itu, tanaman ini juga telah dikenal luas dalam terapi hipertensi, pemacu enzim pencernaan, diuretik, mengurangi rasa sakit, dan sedatif. Tanaman ini merupakan tanaman yang populer sebagai sayuran, dengan bau yang sedap dan khas. Seledri memiliki kandungan minyak atsiri, flavonoid, tanin, saponin, fitosterol, apigenin, lipase, vitamin A, B dan C. Antibakteri adalah suatu metabolit yang diperoleh atau dibentuk oleh berbagai jenis mikroorganisme, yang dalam konsentrasi rendah mampu menghambat pertumbuhan mikroorganisme lainnya. Antibakteri bersifat bakterisidal (membunuh mikroorganisme) atau bakteriostatik (mencegah pertumbuhan mikroorganisme). Metode difusi digunakan untuk menentukan sensitivitas mikroba uji terhadap agen antimikroba. Metode ini dilakukan dengan menggunakan kertas cakram. Ke dalam media agar yang telah diinokulasi dengan bakteri dimasukkan kertas cakram dan diisi dengan senyawa uji. Hasil pengujian aktivitas antibakteri ekstrak herba seledri menunjukkan adanya daya hambat sebagai antibakteri. Konsentrasi paling efektif dalam menghambat pertumbuhan *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 pada penelitian ini

adalah konsentrasi 15% dengan rata-rata diameter zona hambat 4,4 mm.

Kata kunci: antibakteri, herba seledri, metode difusi, *Staphylococcus aureus* ATCC 25923

ABSTRACT

Celery is a plant that has been widely used as traditional medicine. In addition, this plant has also been widely known in the treatment of hypertension, digestive enzyme booster, diuretic, pain reliever, and sedative. This plant is a popular plant as a vegetable, with a delicious and distinctive smell. Celery contains essential oils, flavonoids, tannins, saponins, phytosterols, apigenin, lipase, vitamins A, B and C. Antibacterial is a metabolite obtained or formed by various types of microorganisms, which in low concentrations is able to inhibit the growth of other microorganisms. Antibacterial is bactericidal (kills microorganisms) or bacteriostatic (prevents the growth of microorganisms). The diffusion method was used to determine the sensitivity of the test microbes to antimicrobial agents. This method is carried out using disc paper. Into the agar media that has been inoculated with bacteria, a paper disc is inserted and filled with the test compound. The results of testing the antibacterial activity of celery herb extract showed the presence of inhibition as an antibacterial. The most effective concentration in inhibiting the growth of *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 in this study was a concentration of 15% with an average inhibition zone diameter of 4.4 mm.

Keyword: antibacterial, celery herb, diffusion method, *Staphylococcus aureus* ATCC 25923

PENDAHULUAN

Tanaman Seledri adalah tanaman dari famili Umbelliferae (*Apiaceae*). Tanaman ini berupa semak dua musim (*biennial*), batang bulat, beralur, tegak, tinggi bisa mencapai 1 m. Daun tunggal berbentuk menyirip (*pinnatipartus*) berbagi lima sampai sembilan dengan masing-masing bagian daun berujung meruncing, tepi bergerigi, panjang 10-30 cm, lebar 5-15 cm, dan berbau harum, Bunga mejemuk bentuk payung, tangkai muncul seperti batang dari pokok tanaman, kelopak kecil, bertaju lima, hijau, mahkota halus, berbagi lima, dan berwarna putih. Biji keras, kecil, beralur, dan berwarna coklat. Akar serabut, berwarna putih kekuningan (Kemenkes RI, 2015).

Seluruh bagian seledri mengandung glikosida apiin, isoquersetin, apigenin, dan umbelliferon. Seledri juga mengandung mannite, isnosite, asparagine, glutamine, choline, linamarose, pro vitamin A, vitamin C, dan vitamin B (Hidayat *et al.*, 2015). Seledri mengandung senyawa kimia antara lain flavonoid, golongan senyawa triterpenoid berupa saponin, dan golongan senyawa polifenol berupa tannin (Rachmawati, 2014). Kandungan dalam seledri yang bersifat sebagai antibakteri adalah flavonoid, saponin, dan alkaloid (Majidah *et al.*, 2014).

Staphylococcus aureus adalah bakteri Gram positif berbentuk bulat berdiameter 0,7-1,2 μm , tersusun dalam kelompok-kelompok yang tidak teratur seperti buah anggur, fakultatif anaerob, tidak membentuk spora, dan tidak bergerak. Bakteri ini tumbuh pada suhu optimum 37°C, tetapi membentuk pigmen paling baik

METODE PENELITIAN

Waktu dan tempat penelitian. Waktu dan tempat penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari sampai dengan bulan April 2022 di laboratorium UDB Surakarta.

Batang pengaduk, Waterbath, Jarum ose, Lampu spiritus, beakerglass, labu ukur,

pada suhu kamar (20°-25°C). Koloni pada pembedihan padat berwarna abu-abu sampai kuning keemasan, berbentuk bundar, halus, menonjol, dan berkilau (Jawetz *et al.*, 2012).

Antibakteri adalah suatu metabolit yang diperoleh atau dibentuk oleh berbagai jenis mikroorganisme, yang dalam dalam konsentrasi rendah dapat menghambat pertumbuhan mikroorganisme. Antibakteri bersifat bakterisidal (membunuh mikroorganisme) dan bersifat bakteriostatik (menghambat pertumbuhan mikroorganisme) (Harti, 2015).

Metode difusi digunakan untuk menentukan sensitivitas mikroba uji terhadap agen antimikroba. Metode ini dilakukan dengan menggunakan kertas cakram. Ke dalam media agar yang telah diinokulasi dengan bakteri dimasukkan kertas cakram dan diisi dengan senyawa uji. Area jernih pada permukaan media agar mengindikasikan adanya hambatan pertumbuhan mikroorganisme oleh agen antimikroba. Kelebihan metode difusi ini adalah mudah dilakukan karena tidak memiliki alat khusus dan mencakup fleksibilitas yang lebih besar dalam memilih obat yang akan diperiksa (Katrin *et al.*, 2015).

Penelitian yang dilakukan oleh Majidah, Fatmawati dan Gunadi (2014) dikatakan bahwa ekstrak daun seledri memiliki daya antibakteri terhadap *S. mutans* dan konsentrasi terendah dari ekstrak daun seledri yang masih memiliki daya antibakteri terhadap pertumbuhan *S. mutan* adalah 12,5 %.

Alat

Alat-alat yang digunakan pada penelitian ini adalah Chamber, Pinset, plat KLT, Bejana maserasi, Viskometer, Pipet Tetes, tabung reaksi, Cawan porselen, Erlenmeyer, Cawan petri,

sendok tanduk, kapas lidi steril, inkubator, kertas saring, kain flannel, label, kertas aluminium

foil, sentrifuge, pinset, oven, wadah sediaan sabun cair, *Autoclaf*, dan *Rotary Evaporator*, *moisture balance*.

Bahan

1. Determinasi Tanaman

Determinasi tanaman ini dilakukan untuk memastikan bahwa tanaman yang dipakai selama penelitian sesuai dan menetapkan kebenaran sampel yang berkaitan dengan ciri-ciri morfologis pada tanaman herba seledri terhadap pustaka yang dilakukan di Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Tanaman Obat dan Obat Tradisional Tawamanggu.

2. Pengumpulan Bahan

Herba seledri sebanyak 10 kg diambil dari daerah Tawamangu kemudian bahan dikumpulkan dan dilakukan penyortiran. Herba seledri yang masih segar dan berwarna hijau, dicuci dengan air mengalir hingga bersih. Herba seledri setelah di rajang kecil-kecil kemudian dikeringkan di bawah sinar matahari. Setelah dikeringkan herba seledri di buat menjadi serbuk dengan cara di blender kasar.

4. Pembuatan Ekstrak Herba Seledri

Pembuatan ekstrak herba seledri dilakukan menggunakan metode maserasi dengan pelarut etanol 96%. Serbuk herba seledri ditimbang sebanyak 458 gram dimasukkan ke dalam bejana dan ditambahkan 10 bagian pelarut. Serbuk herba seledri selanjutnya direndam selama 8 jam pertama sambil sekali-sekali diaduk, kemudian didiamkan selama 3 hari. Filtrat dipisahkan dengan cara menyaring menggunakan kertas saring, kemudian semua maserat dikumpulkan dan diremaserasi kembali dengan jumlah pelarut setengah dari jumlah pelarut awal. Filtrat dikumpulkan dan diuapkan dengan *rotary evaporator* untuk memperoleh ekstrak kental (Kemenkes RI, 2017).

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah herba seledri, bakteri *S. aureus*, BHI, MHA, NaCl 0,9%, DMSO 0,1%, kertas cakram ciprofloxacin.

CARA KERJA

3. Standarisasi Serbuk Herba Seledri

Uji organoleptis. Pemeriksaan ini meliputi warna, bentuk, dan bau dari serbuk herba seledri. Penetapan susut pengeringan pada serbuk herba seledri dilakukan dengan menggunakan oven. Alat yang digunakan ditara terlebih dahulu dengan akurasi dan suhu yang sesuai. Serbuk ditimbang sebanyak 2 g kemudian dimasukkan dalam alat dengan suhu 105°C selama 30 menit. Pengujian dilakukan sebanyak 3 kali untuk meminimalisir adanya kesalahan. Syarat susut pengeringan dalam simplisia yaitu tidak lebih dari 10% (Depkes RI, 2015).

Penetapan kadar air pada serbuk dilakukan dengan alat *Moisture balance*. Sampel sebanyak 2 gram di letakkan di atas pan aluminium secara merata. Kemudian alat di tutup kembali, alat akan memanaskan sampel hingga menunjukkan nilai kadar air sampel yang terbaca konstan.

Penetapan kadar air ekstrak. Penetapan kadar air pada Ekstrak dilakukan dengan alat *Moisture balance*. Sampel sebanyak 2 gram di letakkan di atas pan aluminium secara merata. Kemudian alat di tutup kembali, alat akan memanaskan sampel hingga menunjukkan nilai kadar air sampel yang terbaca konstan. Rumus penetapan kadar air.

5. Skrining Fitokimia Ekstrak Herba Seledri

Identifikasi senyawa kimia herba seledri dilakukan untuk mengetahui kebenaran zat-zat kimia yang terkandung dalam herba seledri. Identifikasi yang dilakukan meliputi identifikasi senyawa alkaloid, flavonoid, dan saponin. Identifikasi dilakukan dengan menghitung nilai KLT

6. Pembuatan Suspensi *Staphylococcus aureus* ATCCC 25923

Pembuatan suspensi bakteri uji untuk difusi dengan mengambil biakan murni bakteri sebanyak 2 ose bakteri *S. aureus*. Suspensi dibuat dalam tabung yang berisi media NaCl 0,9% 10 ml dan kekeruhannya disesuaikan dengan kekeruhan standar Mc Farland 0,5 yang kekeruhannya disesuaikan dengan $1,5 \times 10^8$ CFU/ml. Tujuan penyesuaian suspensi bakteri *S. aureus* dengan standar Mc Farland 0,5 yaitu agar jumlah bakteri yang digunakan sama selama penelitian dan mengurangi kepadatan bakteri saat pengujian (Jawetz *et al.*, 2014).

7. Pembuatan Media Uji

Uji kadar hambat terhadap bakteri dengan menggunakan media *Muller Hinton Agar* (MHA) dengan cara melarutkan 7 g bubuk media MHA dalam 200 ml akuades hingga homogen. Kemudian masukkan dalam erlenmeyer dan dimasukkan ke dalam autoclaf pada tekanan 1 atm 121°C selama 15 menit. Suhu diturunkan sampai 60°C, media MHA yang sudah dingin dituang ke dalam cawan petri steril hingga padat. Cawan yang berisikan media MHA diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam. Hari berikutnya dilakukan kontrol, jika

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Determinasi Tanaman

Determinasi tanaman dalam penelitian ini dilakukan di Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Tanaman Obat dan Obat Tradisional (B2P2TOOT) Tawamanggu. Hasil dari determinasi, sampel tanaman yang digunakan dalam penelitian ini adalah benar herba seledri (*Apium graveolens L.*).

2. Pengeringan Herba Seledri

bening berarti media sudah bisa digunakan untuk penanaman bakteri *S. aureus* (Dewi, 2016).

8. Uji Aktifitas Antibakteri Ekstrak Herba Seledri

Uji aktivitas antibakteri dilakukan dengan metode difusi. Pengujian ini dilakukan dengan cara suspensi bakteri *S. aureus* diinokulasikan pada cawan yang berisi media MHA dengan menggunakan kapas lidi steril dan didiamkan selama 5 menit agar bakteri tersuspensi. Cakram dibuat perlakuan dengan merendam selama 20 menit pada formula yang telah disiapkan sebanyak 50µl, yaitu formula 1 (ekstrak herba seledri 5%), formula 2 (ekstrak herba seledri 10%), formula 3 (ekstrak herba seledri 15%), dan formula 4 (kontrol positif). Cakram yang direndam pada setiap formula diletakkan pada cawan petri steril ditunggu selama 5 menit untuk memastikan tidak ada cairan yang menetes. Cawan petri dibagi menjadi 5 bagian dan memasukkan cakram berisi formula uji masing-masing bagian, kemudian diinkubasi selama 24 jam pada suhu 37°C. Pengujian dilakukan dengan 3 kali replikasi. Daerah jernih disekitar cakram diukur dan hasilnya dinyatakan sebagai diameter zona hambat bakteri.

Tujuan pengeringan adalah untuk mendapatkan simplisia yang tidak mudah rusak sehingga dapat disimpan dalam waktu yang lebih lama. Herba seledri dilakukan sortasi basah untuk memisahkan kotoran-kotoran atau bahan-bahan asing serta bagian tanaman lain yang tidak diinginkan dari bahan simplisia hingga diperoleh bobot basah herba seledri segar sebanyak 10 Kg. Hasil perhitungan prosentase bobot kering herba seledri dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Perhitungan prosentase bobot kering herba seledri

Bobot basah	Bobot kering	Prosentase
10.000 G	1.000 g	10%

Herba seledri mengalami penurunan bobot setelah melalui proses pengeringan. Hal ini disebabkan karena hilangnya kadar air dalam herba seledri, pada saat proses pengeringan. Bobot awal (basah) herba

seledri sebanyak 10 kg setelah proses pengeringan bobot herba seledri akhir (kering) menjadi 1000 g dengan hasil perhitungan prosentase sebesar 10%.

3. Standarisasi Serbuk Herba Seledri

a) Pemeriksaan organoleptis.

serbuk herba seledri berupa bentuk, warna, dan bau. Pemeriksaan ini

bertujuan untuk sifat fisik serbuk serta sebagai kontrol kualitas dari serbuk. Hasil pemeriksaan organoleptis serbuk dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Hasil pemeriksaan organoleptik serbuk herba seledri

Pemeriksaan	Hasil
Bentuk	Serbuk
Warna	Hijau
Bau	Khas seledri

b

) Susut pengeringan.

Susut pengeringan adalah pengukuran sisa zat setelah pengeringan yang dinyatakan dalam nilai persen. Penetapan susut

pengeringan berhubungan dengan senyawa volatil dan air yang hilang. Hasil penetapan susut pengeringan dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Hasil pengujian susut pengeringan

No	Berat cawan kosong	Berat cawan + serbuk	Berat cawan + serbuk setelah di oven	Hasil (%)
1	41,25	43,25	43,06	0,43
2	41,25	43,25	43,05	0,46
3	41,25	43,25	43,05	0,46
Rata – rata				0,45

Hasil rata-rata penetapan susut pengeringan herba seledri adalah 0,45%, ini telah memenuhi syarat yaitu kurang dari <10% (Depkes RI, 2015).

c) Penetapan kadar air.

Penetapan kadar air dilakukan menggunakan alat Moisture balance. Alasan menggunakan alat moisture balance karena pengukuran lebih cepat dan akurat. Kadar air yang baik dalam

simplicia kurang dari 10 %. Kadar air yang terlalu tinggi tidak diperbolehkan karena dapat mempermudah jamur dan mikroorganisme lainnya tumbuh serta dapat menyebabkan perubahan kimiawi yang dapat merusak dan menurunkan mutu ekstrak (Katno *et al*). Hasil penetapan kadar air dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Hasil penetapan kadar air serbuk herba seledri

No	Berat serbuk (g)	Hasil
1	2	9,43
2	2	9,30
3	2	9,20
Rata- rata		9,30

Dari hasil data pada tabel 4 dapat dilihat kadar air yang diperoleh pada simplisia herba seledri yaitu 9,30%. hal

ini sesuai dengan syarat mutu yaitu $\leq 10\%$.

4. Pembuatan Ekstrak Herba Seledri

Serbuk yang digunakan pada proses maserasi ini adalah serbuk halus herba seledri sebanyak 458 gram. Proses maserasi dilakukan selama 3 hari dan setiap 8 jam di gojok, setelah 3 x 24 jam dilakuakan penyaringan sehingga diperoleh maserat. Ampas yang diperoleh diremaserasi sebanyak 2x dengan jumlah pelarut setengah

dari pelarut awal. Filtrat dikumpulkan dan diuapkan dengan *rotary evaporator* untuk memperoleh ekstrak kental herba seledri, setelah itu dilanjutkan pemanasan dengan menggunakan waterbath untuk memperoleh hasil ekstrak herba seledri yang lebih kental. Hasil perhitungan rendemen dapat di lihat pada tabel 5.

Tabel 5. Hasil perhitungan rendemen

Berat serbuk	Berat ekstrak	Rendemen
458 g	85 g	18,55 %

Berdasarkan tabel 5, dapat diketahui bobot serbuk herba seledri yang diperoleh sebelum dilakukannya proses maserasi adalah 458 g. Setelah melalui proses ekstraksi menggunakan alat *rotary*

evaporator Berat serbuk herba seledri yang telah menjadi ekstrak herba seledri sebanyak 85 g dengan prosentase rendemen 18,55%.

5. Standarisasi Ekstrak Herba Seledri

a) Pemeriksaan organoleptis

Pemeriksaan organoleptis yang telah dilakukan pada ekstrak herba seledri

memiliki bentuk yang semi padat (kental), warna ekstrak hijau tua pekat, dan memiliki bau khas aromatik ekstrak herba seledri. Hasil pemeriksaan dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 6. Hasil pemeriksaan organoleptis ekstrak herba seledri

No	Pemeriksaan ekstrak	Hasil
1	Bentuk	Semi padat (kental)
2	Warna	Hijau pekat
3	Bau	Bau khas seledri

Parameter pemeriksaan organoleptis serbuk bertujuan untuk memberikan pengenalan awal terhadap serbuk dengan cara menggunakan Pancaindera untuk mendiskripsikan bentuk, warna, dan bau

(DepkesRI, 2013). Hasil dari pemeriksaan organoleptis ekstrak herba seledri yaitu berbentuk kental, berwarna hijau pekat , dan berbau khas seledri.

b) Penetapan kadar air

Penetapan kadar air ekstrak herba seledri dilakukan dengan metode

gravimetri menggunakan *Moisture balance*. Ekstrak ditimbang sebanyak 2 g kemudian dimasukkan ke dalam wadah

yang telah di tara sebelumnya. Syarat yang kadar air yang diperbolehkan adalah kurang dari 10% menurut Farmakope Herbal Indonesia (2017). Hal ini berarti bahwa bakteri dan kapang tidak bisa

tumbuh sehingga serbuk simplisia lebih tahan lama dalam penyimpanannya. Hasil penetapan kadar air dapat dilihat pada tabel 7.

Tabel 7. Hasil penetapan kadar air ekstrak herba seledri

No	Berat ekstrak awal (g)	Berat ekstrak akhir (%)
1	2	8,70
2	2	8,50
3	2	8,55
Rata – rata		8,58

Kadar air merupakan parameter untuk menetapkan residu air setelah proses pengeringan. Pada pengujian kadar air simplisia herba seledri digunakan metode gravimetri, yang pada prinsipnya

menggunakan suhu 105°C. Kadar air yang diperoleh pada simplisia herba seledri yaitu 8,58%. Hal ini sesuai dengan syarat mutu yaitu $\leq 10\%$.

6. Skrining Fitokimia

Senyawa kimia dalam ekstrak herba seledri dilakukan untuk memberikan gambaran kandungan senyawa kimia herba seledri serta mencegah pemalsuan zat aktif.

Identifikasi kandungan senyawa kimia ekstrak herba seledri dilakukan dengan menggunakan KLT. Hasil identifikasi kandungan senyawa kimia ekstrak herba seledri terbukti positif mengandung senyawa flavonoid, dan alkaloid.

Tabel 8. Hasil identifikasi senyawa kimia

Senyawa kimia	Hasil	Interpretasi hasil	Rf	Pustaka
Flavonoid	Adanya bercak berwarna hijau biru	+	0,6	Flavonoid dengan ditandai adanya bercak berwarna hijau biru (Koeirowa dkk, 2015)
Alkaloid	Adanya bercak berwarna biru	+	0,7	Alkaloid dengan ditandai adanya bercak berwarna biru (Hammado dkk, 2013)

Fase gerak yang digunakan adalah fase gerak yang optimal dari salah satu dari campuran berikut: campuran kloroform - etil asetat (7:3), diklorometana – metanol (4:1), dan *n*-heksan – etil asetat (3:7). Jenuhkan wadah elusi/ chamber dengan uap fase gerak. Faktor retardasi (Rf) untuk β -karoten (standar dan sampel) dihitung. (Starek *et al.*, 2015).

Fase gerak yang digunakan pada KLT adalah *n*-heksan – etil asetat (3:7). Hasil

dari identifikasi sentyawa kimia menggunakan KLT adalah ekstrak herba seledri positif mengandung flavonoid yang ditandai dengan adanya bercak berwarna hijau biru pada plat KLT dan memiliki Panjang Rf 0,6 cm memperkuat adanya kandungan flavonoid karena berada pada nilai standar flavonoid yaitu 0,69-0,89 cm (koeirowa dkk, 2015).

7. Uji aktifitas antibakteri ekstrak herba seledri

a) Pembuatan suspense bakteri *Staphylococcus aureus* ATCC 25923

Pembuatan suspensi bakteri uji untuk difusi dengan mengambil biakan murni bakteri sebanyak 2 ose bakteri *S. aureus*. Suspensi dibuat dalam tabung yang berisi media NaCl 0,9% 10 ml dan kekeruhannya disesuaikan dengan kekeruhan standar Mc Farland 0,5 yang kekeruhannya disesuaikan dengan $1,5 \times 10^8$ CFU/ml. Tujuan penyesuaian suspensi bakteri *S. aureus* dengan standar Mc Farland 0,5 yaitu agar jumlah bakteri yang digunakan sama selama penelitian dan mengurangi kepadatan bakteri saat pengujian (Jawetz *et al.*, 2014).

b) Pembuatan media uji

Uji kadar hambat terhadap bakteri dengan menggunakan media *Muller Hinton Agar* (MHA) dengan cara melarutkan 7 gram bubuk media MHA dalam 200 ml akuades hingga homogen. Kemudian masukkan dalam erlenmeyer dan dimasukkan ke dalam *autoclaf* pada tekanan 1 atm 121°C selama 15 menit. Suhu diturunkan sampai 60°C, media MHA yang sudah dingin dituang ke dalam cawan petri steril hingga padat. Cawan yang berisikan media MHA diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam. Hari berikutnya dilakukan kontrol, jika bening berarti media sudah bisa

digunakan untuk penanaman bakteri *S. aureus* (Dewi, 2010).

c) Metode difusi

Metode difusi digunakan untuk menentukan sensitivitas mikroba uji terhadap agen antimikroba. Metode ini dilakukan dengan menggunakan kertas cakram. Ke dalam media agar yang telah diinokulasi dengan bakteri dimasukkan kertas cakram dan diisi dengan senyawa uji. Area jernih pada permukaan media agar mengindikasikan adanya hambatan pertumbuhan mikroorganisme oleh agen antimikroba. Kelebihan metode difusi ini adalah mudah dilakukan karena tidak memiliki alat khusus dan mencakup fleksibilitas yang lebih besar dalam memilih obat yang akan diperiksa (Katrin *et al.*, 2015).

d) Uji aktifitas antibakteri herba seledri

Uji pendahuluan dilakukan untuk mengetahui ada atau tidaknya daya hambat antibakteri ekstrak herba seledri terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 dengan menggunakan konsentrasi 5%, 10% dan 15%. Hasil pengujian antibakteri ekstrak herba seledri dapat dilihat pada tabel 9.

Tabel 9. Hasil uji aktifitas antibakteri ekstrak herba seledri

Sampel	R1 (mm)	R2 (mm)	R3 (mm)	Rata – rata (mm)
K(-)	0	0	0	0
Ekstrak 5%	1,6	1,8	3,1	2,1
Ekstrak 10%	3,0	2,9	4,1	3,3
Ekstrak 15%	4,5	3,9	4,9	4,4
K(+)	25,6	25,7	25,2	25,5

Keterangan:

R= Replikasi

K(-) = Kertas cakram tanpa perlakuan apapun

K(+)= Ciprofloxacin sebagai kontrol positif

Berdasarkan uji kontrol negatif, kartas cakram tanpa perlakuan apapun tidak memiliki zona hambat. Kontrol negatif menunjukkan perbedaan yang nyata dengan berbagai konsentrasi ekstrak

karena menunjukkan tidak adanya zona hambat. Hal ini mengindikasikan bahwa kontrol negatif yang digunakan tidak berpengaruh pada uji antibakteri.

Uji kontrol positif bertujuan untuk membandingkan antara diameter zona hambat yang terbentuk dari ekstrak herba seledri dengan berbagai konsentrasi terhadap ciprofloxacin sebagai kontrol positif. Hasil diameter zona hambat yang dihasilkan ciprofloxacin terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* memiliki rata-rata di atas 20 mm. Hal ini menunjukkan bahwa daya hambat ciprofloxacin tergolong sangat kuat. Menurut Tarman *et al.* (2013). Ciprofloxacin sebagai kontrol positif menunjukkan aktivitas antibakteri yang sangat kuat karena memiliki zona hambat lebih dari 20 mm.

Hasil pengujian aktivitas antibakteri diperoleh telah dikurangi dengan Jari-jari diameter kertas cakram yang digunakan yaitu sepanjang 3 mm. Ekstrak herba seledri dengan berbagai konsentrasi dapat

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa ekstrak herba seledri (*apium graveolens L*) dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* ATCC 25923. sabun cair ekstrak herba seledri (*Apium graveolens L*) yang paling efektif dalam

DAFTAR PUSTAKA

- Anggraini, D., Rahmides, WS., dan Malik, M. 2012. Formulasi Sabun Cair dari Ekstrak batang nanas (*Ananas comucis L*) untuk mengatasi jamur *Candida albicans*. *Penelit Farm Indones.* 1(01):30–3.
- Anita, A., Khotimah, S., Yanti, A.R. 2014. “Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Benalu Jambu Air (*Dendrophoe pantandra L*) Terhadap Pertumbuhan Salmonella typhi”. *Jurnal Protobiont.* 3(2). Hal: 268-272.
- Christiani, VVM. 2015. *Formulasi Sabun Cair Transparan Ekstrak Rimpang Lengkuas (Alpina galanga): Pengaruh Cocoamidopropyl Betaine dan Gelatin Terhadap Sifat Fisik Sediaan*. Skripsi. Yogyakarta:

menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 dengan menunjukkan adanya daya hambat disekitar disk. Berdasarkan hasil pada tabel 10, pengujian aktivitas antibakteri dapat dilihat semakin besar konsentrasi maka akan semakin besar daya hambat yang dihasilkan.

Kemampuan antibakteri dalam menghambat mikroorganisme tergantung pada konsentrasi dan jenis antibakteri. Semakin tinggi konsentrasi suatu antibakteri, maka daya hambat yang terbentuk semakin besar. Semakin tinggi konsentrasi pada bahan antibakteri, maka zat aktif yang terkandung semakin banyak, sehingga akan semakin meningkat dalam menghambat bakteri dan dapat membentuk zona bening yang lebih luas (Rastina *et al.*, 2015

menghambat pertumbuhan bakteri *S. aureus* ATCC 25923 adalah pada konsentrasi 15% yang memiliki zona hambat rata-rata 4,4 mm.

Saran, perlu dilakukannya penelitian selanjutnya dengan menggunakan konsentrasi yang lebih besar untuk mendapatkan hasil yang lebih baik lagi.

Fakultas Farmasi. Halaman 27.

- Dewi, R.K. 2016. Optimasi Formulasi Mikroemulsi Sediaan Hormon Testosteron Undekanoa. *Universitas Negeri Islam Negeri Syarif Hidayatullah*. Jakarta.
- Direktorat Jendral POM RI. 2005. *Standarisasi Ekstrak Tumbuhan Obat Indonesia, Salah Satu Tahapan Penting dalam Pengembangan Obat Asli*.
- Djajadisastra, J., Mun'im, A., dan Dessy, N.P. 2007. *Formulasi Gel Topikal dari Ekstrak Nerii folium dalam Sediaan Anti jerawat*. *Jurnal Farmasi Indonesia.* 4(4): 210-216. *Indonesia*. Jakarta : Badan Pengawasan Obat dan Makanan.
- Fitria, T. 2016. Khasiat Daun Seledri (*Apium graveolens l*) terhadap

- Tekanan Darah Tinggi. Majority, 5:120-125.
- Hammado, N. dan Illing, I. 2013. Identifikasi Senyawa Bahan Aktif Alkaloid Pada Tanaman Lahuna (*Eupatorium odoratum*). Program Studi Kimia, Fakultas MIPA Universitas Cokroaminoto Palopo.
- Handa, S.S., Khanuja, S.P.S., Longo, G., dan Rakesh, 2015. Extraction Technologies for Medicinal and aromatic Plant. *International Centre for Science and High Technology*, 22-23.
- Hangga, D. 2009. Pemanfaatan Kitosan dan Karagenan pada Produk Sabun Cair. *Skripsi*. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Institusi Pertanian Bogor. Bogor.
- Harti, A. S. 2015. *Mikrobiologi Kesehatan Edisi 1*. Yogyakarta : Penerbit CV. Andi Offset.
- Hutauruk, H. P., Yamlean, P. V., dan Wiyono, W. (2020). Formulasi dan Uji Aktivitas Sabun Cair Ekstrak Etanol Herba Seledri (*Apium graveolens L*) terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Ilmiah Farmasi*, Vol 9(1):73-81.
- Irianto, K. 2006. *Mikrobiologi Menguak Dunia Mikroorganisme Jilid 2*. Bandung : CV. Yrama Widya.
- Iskamto, B. 2009. *Bakteriologi Kesehatan*. Surakarta. Yayasan Lingkungan Hijau.
- Jawetz., Melnick., dan Adelberg, E.A. 2005. *Mikrobiologi Kedokteran*. Jakarta : Salemba Medika
- Jawetz., Melnick., dan Adelberg, E.A. 2012. *Mikrobiologi Kedokteran*. Edisi 23. Jakarta : EGC
- Jawetz ., Melnick., dan Adelberg, E.A. 2014. *Mikrobiologi Kedokteran*. Jakarta : EGC. 199-200 : 233.
- Katrin, D., Idiawati, N. and Sitorus, B., 2015. Uji Aktivitas Antibakteri Dari Ekstrak Daun Malek (*Litsea gracieae Vidal*) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. *Jurnal Kimia Khatulistiwa*, 4(1), pp.7–1
- Kementerian Kesehatan RI. 2015. *Pedoman Budidaya, Panen, dan Pascapanen Tanaman Obat*. Jakarta : Kemenkes RI.
- Kementerian Kesehatan RI. 2014. *Farmakope Indonesia edisi V*. Jakarta : Kemenkes RI.
- Kementerian Kesehatan RI. 2017. *Farmakope Herbal Indonesia Edisi Kedua*. Jakarta : Kemenkes RI.
- Khilda, K., Ihwan. Uji Efek Antibakteri Ekstrak Etanol Herba Seledri (*Apium graveolens Linn.*) Terhadap *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* dan Analisis KLT Bioautografi, *Jurnal Biocelebes*, Universitas Tadulako, Palu. 5:13-21.
- Kuncari, E.M., Iskandarsyah., dan Praptiwi. 2014. Evaluasi Uji Stabilitas Fisik dan Sineresis Sediaan Gel yang Mengandung Minoksidil, Apigenin, dan Perasan Herba Seledri (*Apium graveolens L.*). *Pusli Biolog*, Vol 42 no 4, hal: 213-222.
- Koirewoa, Y. A., Fatimawali, F., dan Wiyono, W. 2015. Isolasi Dan Identifikasi Senyawa Flavonoid Dalam Daun Beluntas (*Pluchea indica L.*). FMIPA UNSRAT
- Majidah, D., Dwi, W.A.F., dan Achmad, G. 2014. Daya Antibakteri Ekstrak Daun Seledri (*Apium graveolens L.*) terhadap Pertumbuhan *Streptococcus mutans* sebagai Alternatif Obat Kumur. *Hasil Penelitian Mahasiswa Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Jember 2014*.
- Rawlins, E.A. 2003. Bentley's Textbook of Pharmaceutics. Edisi XVIII. London: Bailierre Tindall. Halaman 22, 35.
- Rastina dan Khorunnisa. 2015. Uji Aktivitas Antibakteri Sediaan Sabun Cair Fraksi Metanol-Air Daun Mangkokan (*Polyscias scutellaria*

- (Burm. f.) Fosberg.) terhadap Bakteri *Staphylococcus epidermidis*. Indonesia Natural Research Pharmaceutical Journal, 5(1), 70-79.
- Sastrohamidjojo, H. 2007. *Dasar-Dasar Spektrosfotokopi*, edisi kedua, cetakan kedua. Penerbit Liberty : Jogjakarta.
- Santoso, Joko, Rina Herowati, and Mimiek Murrukhmihadi. 2018. "Optimasi Formula Krim Ekstrak Polih herbal Sebagai." 7:270–74.
- Sinko, P.J., 2006. *Martin's Physical Pharmacy and Pharmaceutical Science: Physical Chemical and Biopharmaceutical Sciences, 5th edition*. Lippicott William and Wilkins, Phildelpia.
- Sowbhagya, H. B. 2014. "Chemistry, Technology, and Nutraceutical Functions of Celery (*Apium Graveolens* L.): An Overview." *Critical Reviews in Food Science and Nutrition* 54(3):389–98.
- Starek, M., Guja, A., & Dabrowska, M. (2015). *Assay of β -Carotene in Dietary Supplements and Fruit Juices by TLC-Densitometry*. *Food Analytical Methods*, 8(5), 1347–1355.
- SNI. 1996. Sabun Mandi Cair SNI 06-4085-1996. Jakarta: Badan Standarisasi Nasional.