



Jurnal Kesehatan Yamasi Makassar
<http://journal.yamasi.ac.id>
Vol 8, No.2, Juli 2024, pp 153-160
p-ISSN:2548-8279 dan e-ISSN: 2809-1876



Uji Aktivitas Gel Hand Sanitizer Ekstrak Etanol Buah Bidara Cina (*Ziziphus jujuba*) Terhadap Pertumbuhan *Escherichia coli*

Zakiah Thahir*, Yuyun Sri Wahyuni, Istianah Purnamasari, Rahmah Mustarin

Universitas Muhammadiyah Makassar

*Email: zakiahthahir29@gmail.com

Artikel info

Artikel history:

Received: 15-08

Revised: 15-08

Accepted: 19-08

Abstract. Hand sanitizer gel is an antiseptic product to prevent and kill microorganisms on the palm of the hand. Natural ingredients can also be used as antibacterial substances and are considered safer than chemicals because natural ingredients have smaller side effects. In addition, natural ingredients are very easy to obtain by the community to be used as an alternative to antibacterial substances in reducing bacterial infections on the skin. One of them is Chinese bidara fruit (*Zizipus jujuba*). This study aims to determine the effectiveness of hand sanitizer gel ethanol extract of Chinese bidara fruit (*Zizipus Jujuba*) against the growth of *Escherichia coli*. In this study, a hand sanitizer gel formula was made with a concentration ratio of bidara fruit extract 2.5, 3, and 3.5%. Antimicrobial activity was tested using the disc diffusion method. The results obtained show that the ethanol extract gel of Chinese bidara fruit (*Zizipus jujuba*) can inhibit the growth of *Escherichia coli* with a strong effectiveness of 19.6 mm at an extract concentration of 3.5%.

Abstrak. Gel Hand sanitizer merupakan suatu produk antiseptik untuk mencegah dan membunuh mikroorganisme yang ada pada telapak tangan. Bahan alami juga dapat dijadikan sebagai zat antibakteri dan dianggap lebih aman dibandingkan dari bahan kimia. Karena bahan alami memiliki efek samping yang lebih kecil. Selain itu bahan alami sangat mudah didapatkan oleh masyarakat untuk dijadikan sebagai salah satu alternatif zat antibakteri dalam mengurangi infeksi bakteri pada kulit. Salah satunya adalah buah bidara cina

(Zizipus jujuba). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektifitas gel hand sanitizer ekstrak etanol buah bidara cina (Zizipus Jujuba) terhadap pertumbuhan Escherichia coli Dalam Penelitian ini, dibuat formula gel Hand sanitizer dengan perbandingan konsentrasi ekstrak buah bidara 2,5, 3, dan 3,5%. Diuji aktivitas antimikroba dengan metode difusi cakram. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa gel ekstrak etanol buah bidara cina (Zizipus jujuba) dapat menghambat pertumbuhan Escherichia coli dengan efektivitas kuat 19,6 mm pada konsentrasi ekstrak 3,5%.

Keywords:

*Zizipus jujuba;
Gel; hand sanitizer;
Buah; Bidara cina*

Corresponden author:

Email: zakiathahir29@gmail.com

PENDAHULUAN

Setiap hari, manusia banyak melakukan kontak fisik dengan lingkungannya, yang dapat menyebabkan berbagai jenis penyakit. Penyakit-penyakit ini dapat dari berbagai jenis mikroba, misalnya bakteri, jamur, dan virus . Mencuci tangan menggunakan sabun dan air bersih yang mengalir dapat sebagai bentuk pencegahan penyebaran virus. Namun disamping itu, mencuci tangan tidak dapat dilakukan disetiap waktu dan disetiap tempat, oleh sebab itulah hadir inovasi pembersih tangan tanpa menggunakan air mengalir yaitu hands sanitizer (Andriyansyah *et al.*, 2022).

Studi menunjukkan bahwa penggunaan hand sanitizer secara teratur dapat menurunkan risiko terkena penyakit hingga 50%. Hal ini sangat bermanfaat di tempat-tempat dengan tingkat interaksi tinggi seperti kantor, sekolah, dan fasilitas umum lainnya (Ayuniarti, 2024).

Pemakaian hand sanitizer di kalangan masyarakat menengah ke atas sudah menjadi suatu gaya hidup. Beberapa *hand sanitizer* dapat dijumpai dipasaran dengan cara pemakaian yang cukup sederhana dan cepat yaitu dengan diteteskan pada telapak tangan, kemudian diratakan pada permukaan tangan (Kamila, 2019).

Pemanfaatan dari bahan alami yang dijadikan sebagai zat antibakteri dianggap lebih aman dibandingkan dari bahan kimia. Karena bahan alami memiliki efek samping yang lebih kecil. Selain itu bahan alami sangat mudah didapatkan oleh masyarakat untuk dijadikan sebagai salah satu alternatif zat antibakteri dalam mengurangi infeksi bakteri pada kulit (Kamila, 2019).

Tanaman obat tradisional adalah jenis tumbuhan yang secara empiris terbukti berkhasiat mengobati berbagai jenis penyakit, secara turun temurun telah dipercaya dan digunakan oleh masyarakat untuk pengobatan tradisional (Widaryanto and Azizah, 2018).

Salah satu tanaman yang berkhasiat dan digunakan dalam pengobatan tradisional yaitu

buah bidara cina (*Ziziphus jujuba*). Buah bidara cina (*Ziziphus jujuba*) adalah ramuan tradisional dengan sejarah panjang yang digunakan untuk nutrisi dan pengobatan berbagai penyakit. Adapun manfaat dari buah bidara cina (*Ziziphus jujuba*) termasuk antikanker, anti-inflamasi, antiobesitas, antioksidan dan gastrointestinal, yang disebabkan oleh senyawa bioaktifnya (Tahergorabi *et al.*, 2015).

Buah bidara cina (*Ziziphus jujuba*). Menurut penelitian (Daneshmand *et al.*, 2013) dengan judul “Ekstrak Kasar dari Buah *Ziziphus jujuba*, Senjata Melawan Pediatri Penyakit menular” bahwa ekstrak etanol yang terdapat dari buah merupakan kandidat yang tepat untuk pengobatan infeksi mikroba. Untuk menentukan MIC, disiapkan pengenceran seri stok 1 hingga 35 mg/ml ekstrak. Adapun hasil akhir dari Nilai MIC dari ekstrak etanol yaitu mikroba *Bacillus cereus* (MIC 1,5 mg/ml), *Staphylococcus aureus* (MIC 2,26 mg/ml), *Escherichia coli* (MIC 0,65), *Pseudomonas aeruginosa* (MIC 0,78) *Candida albicans* (MIC 2,35) dan *Aspergillus fumigatus* (MIC 2,86).

Berdasarkan hal tersebut, Maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang uji aktivitas hand sanitizer dengan ekstrak Buah bidara cina (*Ziziphus jujuba*) sebagai antiseptik alami untuk membasmi mikroba atau bakteri yang ada pada tangan.

METODE

Alat dan Bahan

Alat-alat yang akan digunakan yaitu, Autoklaf, batang pengaduk, beaker glass (Pyrex), cawan porselin, corong kaca, deg glass, gelas ukur (Pyrex), incubator, labu ukur, Objek glass, oven (Mettler), pipet tetes, Pipet mikro, pH meter (Hanna), *Rotary evaporator*, tabung reaksi (Pyrex), Timbangan analitik (Ohaus), seperangkat alat sokhlet

Bahan-bahan yang akan digunakan yaitu, Aquadest, Karbopol, Ekstrak Buah bidara cina, Etanol 96%, Gliserin, Green lemon dan TEA, media *Nutrient Agar*, Na CMC, NaCl 0,9%, *paper disk*

Pengolahan sampel

Sampel berupa buah bidara cina (*Ziziphus Jujuba*) segar. Sampel diolah sesuai dengan pengolahan simplisia mulai dari sortasi basah, perajangan dan pengeringan. Tujuan dilakukan pengeringan adalah untuk mengurangi kandungan air dalam buah bidara cina, agar selama penyimpanan tidak mudah rusak dan ditumbuhi mikroorganisme. Setelah dikeringkan, simplisia dihaluskan menggunakan blender.

Pembuatan ekstrak Buah Bidara Cina

Sampel yang telah halus dimasukkan kedalam trimble yang terdapat di tengah bagian dari peralatan sokhlet. Pelarut etanol yang digunakan untuk proses ekstraksi dimasukkan ke dalam labu alas bulat. Penelitian ini menggunakan penyari etanol 96%, dimana pelarut etanol 96% merupakan suatu senyawa polar yang mudah menguap sehingga baik digunakan sebagai pelarut ekstrak. Setelah itu lakukan proses sokhletasi pada suhu 70°C. Waktu ekstraksi dilakukan hingga pelarut pada sifon penuh, atau selanjutnya di sebut dengan 1 siklus. Ekstrak cair yang diperoleh kemudian dipekatkan dengan menggunakan rotary evaporator. Langkah

diatas di ulangi dengan mengganti waktu ekstraksi selama 2,3,4 dan 5 siklus.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Ekstraksi yang dilakukan secara sokletasi pada sampel buah bidara cina, diperoleh ekstrak kental sebanyak 16 gram dari 100 gram sampel kering yang diekstraksi. Hasil ekstrak tersebut, dibuat dalam bentuk sediaan hand sanitizer dgn konsentrasi masing-masing 2,5 % 3% dan 3,5 % dengan formulasi sediaan seperti yang tertera pada tabel 1

Tabel 1. Formulasi gel hand sanitizer ekstrak etanol buah bidara cina (*Ziziphus jujuba*)

Bahan	% b/v			
	F0	F1	F2	F3
Ekstrak etanol buah bidara cina	0	2,5	3	3,5
Karbopol	1	1	1	1
TEA	3	3	3	3
Gliserin	15	15	15	15
Aquadest	100	100	100	100

Tabel 2 Hasil uji Organoleptis sediaan gel hand sanitizer ekstrak etanol buah bidara cina (*Ziziphus jujuba*)

Pemeriksaan	Pengamatan			
	F0	F1	F2	F3
Bentuk	Gel	Gel	Gel	Gel
Bau	Tidak berbau	Bau khas	Bau khas	Bau khas
Warna	Bening	Coklat	Coklat	Coklat

Tabel 3 Hasil Uji Homogenitas sediaan gel hand sanitizer ekstrak etanol buah bidara cina (*Ziziphus jujuba*)

Pemeriksaan	Pengamatan			
	F1	F2	F3	Persyaratan
Homogenitas	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen

Tabel 4. Hasil uji pH sediaan gel hand sanitizer ekstrak etanol buah bidara cina (*Ziziphus jujuba*)

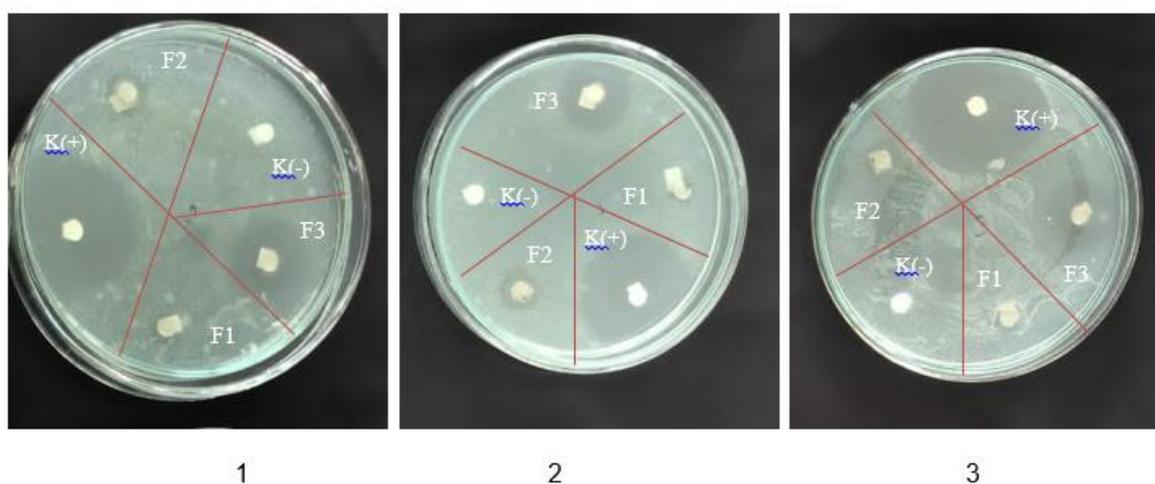
Pemeriksaan	Pengamatan			
	F0	F1	F2	F3
PH	5,71	5,48	5,74	4,55
				Persyaratan 4,5-6,0

Tabel 5 Hasil uji Daya sebar sediaan gel hand sanitizer ekstrak etanol buah bidara cina (*Ziziphus jujuba*)

Pemeriksaan	Pengamatan (cm)				Persyaratan (cm)
	F0	F1	F2	F3	
Uji daya sebar	5,7	6,3	6,5	6,9	5-7

Tabel 6. Data hasil pengukuran diameter hambatan *Hand sanitizer* ekstrak buah bidara cina (*Ziziphus jujuba*) terhadap pertumbuhan *Escherichia coli*

Konsentrasi	Diameter zona hambat			
	Replikasi 1 (mm)	Replikasi 1 (mm)	Replikasi 1 (mm)	Rata-rata (mm)
K(-)(Basis)	0	0	0	0
F1 (2,5%)	9	10	12	10,3
F2 (3%)	13	14	12	13
F3 (3,5%)	18	21	20	19,6
K(+) <i>hand sanitizer</i> merek x	20	21	28	23



Gambar 1. Hasil pengamatan zona hambat hambatan *Hand sanitizer* ekstrak buah bidara cina(*Ziziphus jujuba*) terhadap pertumbuhan *Escherichia coli*

Pembahasan

Uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui, apakah komponen-komponen sediaan tercampur dengan baik dan tidak mengandung butiran-butiran atau partikel-partikel kasar yang belum larut. Dari tabel 3 hasil menunjukkan bahwa ketiga formula memenuhi syarat homogenitas yang baik. Menurut persyaratan Farmakope Indonesia edisi tiga, yaitu jika gel

diolakan pada sekeping kaca atau bahan transparan lain yang cocok harus menunjukkan susunan homogen yang dapat dilihat dengan tidak adanya partikel yang bergerombol dan menyebar secara merata.

Pada pengujian pH, yang bertujuan untuk mengetahui stabilitas pH tiap formula gel yang dibuat sesuai atau tidak dengan pH kulit, karena apabila tidak sesuai dengan pH kulit maka akan dapat mengakibatkan iritasi apabila terlalu asam, dan dapat mengakibatkan kulit bersisik bila terlalu basa. pada tabel 4 menunjukkan bahwa pH pada formula memenuhi persyaratan pH yang baik. Nilai pH ideal untuk sediaan gel adalah sama dengan pH kulit yaitu antara 4,5-6,0 (Draeos dan Lauren,2006). Kandungan zat aktif pada masing-masing bahan juga dapat mempengaruhi pH pada sediaan. Diketahui bahwa buah bidara cina mengandung flavonoid, senyawa ini yang merupakan senyawa fenolik sehingga itu menyebabkan penurunan pH pada formulasi sediaan (Primasari, 2015). Perubahan pH juga dipengaruhi oleh bahan pembentuk gel yang digunakan dalam formulasi dapat berinteraksi dengan ekstrak tanaman dan mempengaruhi pH. Misalnya, penggunaan bahan seperti triethanolamine dalam formulasi dapat secara langsung mengubah pH sediaan gel (Primasari, 2015).

Pengujian daya sebar gel adalah untuk mengetahui seberapa baik sediaan menyebar pada kulit. Penelitian ini menguji daya sebar pada formulasi dengan beban 150g, dan hasilnya adalah memenuhi syarat daya sebar sediaan gel yaitu 5-7 cm. Gel dengan daya sebar yang baik akan menyebar dengan baik sehingga pengobatan diharapkan lebih efektif. Konsentrasi ekstrak tanaman dalam formulasi gel dapat mempengaruhi viskositas dan sifat fisik gel. Pada pengujian, Semakin tinggi konsentrasi ekstrak, akan meningkatkan daya sebar sediaan (Kharisma and Safitri, 2020).

Pada hasil pengukuran diameter daya hambat, Zona hambat adalah daerah sekeliling cakram disk yang tidak ditemukan adanya pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* yang ditandai dengan adanya zona bening yang terdapat pada medium. Cara mengukur zona hambatan adalah dengan mengukur zona terluar dari kertas cakram sampai pada batas zona hambat. Semakin besar zona hambat maka semakin besar pula kemampuan gel handsanitizer ekstrak buah Bidara Cina untuk menghambat pertumbuhan *Escherichia coli*. Adapun kategori zona hambatan menurut (Surjowardojo, Susilawati and Sirait, 2016) yaitu diameter <5 mm kekuatan daya hambatnya, diameter 6-10 mm kekuatan daya hambatnya sedang, diameter 11-20 mm kekuatan daya hambatnya kuat dan diameter >20 mm kekuatan daya hambat yang sangat kuat.

Setelah dilakukan penelitian mengenai uji aktivitas gel handsanitizer ekstrak buah Bidara Cina ekstrak buah Bidara Cina (*Ziziphus jujuba*) terhadap pertumbuhan *Escherichia coli* terlihat adanya luas hambatan disekitar paper disk yang telah direndam dengan masing-masing konsentrasi formula 2,5%, 3% dan 3,5%, zona hambatan ini terjadi karena zat aktif yang terdapat didalam paper disk berdifusi keluar sehingga dapat menghambat pertumbuhan *Escherichia coli*. Masing-masing konsentrasi memperlihatkan hasil seperti pada **tabel 6** yang menunjukkan adanya daerah bening disekitar paper disk.

Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Daneshmand, 2013 dengan judul "Ekstrak Kasar dari Buah *Ziziphus jujuba*, Senjata Melawan Pediatri Penyakit Menular". Nilai MIC *Escherichia coli* 0,65 mg/ml, Kemudian hasil yang diperoleh oleh peneliti,

aktivitas buah Bidara Cina terhadap pertumbuhan *Escherichia coli* adalah konsentrasi 2,5% menunjukkan hasil zona hambatan dengan rata-rata 10,3 mm (sedang), konsentrasi 3% menunjukkan rata-rata 13 mm (kuat), konsentrasi 3,5% menunjukkan rata-rata 19,6 mm (kuat), kontrol positif (Hand sanitizer merek x) menunjukkan rata-rata 23 mm (sangat kuat) dan untuk kontrol negatif (Na-CMC) tidak menghambat sama sekali.

Seperti diketahui bahwa buah bidara mempunyai senyawa bioaktif seperti fenol, flavonoid, saponin dan asam triterpenat (Nico, 2023). Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan sebelumnya oleh Zahki (2023) senyawa metabolit sekunder pada tumbuhan yaitu flavanoid, tanin, dan saponin yang mempunyai kemampuan untuk menghambat pertumbuhan bakteri. Aktivitas antibakteri yang terjadi disebabkan karena adanya senyawa kimia golongan flavanoid. Flavanoid mendenaturasi protein dan mengganggu fungsi membran sel sebagai lapisan selektif, sehingga sel menjadi lisis, oleh karena itu flavanoid berperan sebagai antibakteri.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa gel hand sanitizer ekstrak etanol buah bidara cina (*Ziziphus jujuba*) dapat menghambat pertumbuhan *Escherichia coli* dengan efektifitas penghambatan pada konsentrasi ekstrak 3,5 %

Saran

Diharapkan pada peneliti selanjutnya dapat menggunakan fraksi dari ekstrak yang menunjukkan efektifitas terbaik terhadap pertumbuhan bakteri.

DAFTAR RUJUKAN

- Andriyansyah, I. *et al.* (2022) 'Penyuluhan Mengenai Hand Sanitizer Sebagai Bentuk Pencegahan Covid-19 Di Desa Angsana Kabupaten Serang', *Prosiding Seminar Nasional Pengabdian Masyarakat LPPM UMJ*, pp. 1–6.
- Ayuniarti (2024) *4 Fakta Menarik tentang Hand Sanitizer dan Pentingnya Kebersihan Tangan, Eco Care*. Available at: <https://www.ecocare.id/post/4-fakta-menarik-tentang-hand-sanitizer-dan-pentingnya-kebersihan-tangan> (Accessed: 30 July 2024).
- Daneshmand, F. *et al.* (2013) 'Crude extract from *Ziziphus jujuba* fruits, a weapon against pediatric infectious disease', *Iranian journal of pediatric hematology and oncology*, 3(1), p. 216.
- Kamila, K. (2019) 'Efektivitas Ekstrak Tanaman Bidara Upas (*Zizyphus Spinachristi* L) Terhadap Pengendalian Bakteri *Staphylococcus Aureus*', *Universitas pasundan*, pp. 1–19.
- Kharisma, D.N.I. and Safitri, C.I.N.H. (2020) 'Formulasi dan Uji Mutu Fisik Sediaan Gel Ekstrak Bekatul (*Oryza sativa* L.)', *Artikel Pemakalah Paralel*, pp. 228–235.
- Nico, B. (2023) *Kandungan Nutrisi dan 10 Manfaat Buah Bidara bagi Kesehatan, Jambiprov*. Available at: <https://bnp.jambiprov.go.id/kandungan-nutrisi-dan-10-manfaat-buah-bidara-bagi-kesehatan/> (Accessed: 30 July 2024).
- Primasari, A. (2015) 'Stabilitas Fisika Dan Ph Sediaan Gel Anti Jerawat Menggunakan Hydroxyethyl Cellulose Dan Polyacrilamide-C13-14 Isoparaffin-Laurenth-7 Sebagai

- Basis Gel', *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Universitas Surabaya*, 4(2), p. 1.
- Surjowardojo, P., Susilawati, T.E. and Sirait, G.R. (2016) 'Daya hambat dekok kulit apel manalagi (*Malus sylvestris* Mill.) terhadap pertumbuhan *Staphylococcus aureus* dan *Pseudomonas* sp. penyebab mastitis pada sapi perah', *TERNAK TROPIKA Journal of Tropical Animal Production*, 16(2), pp. 40–48.
- Tahergorabi, Z. *et al.* (2015) "'Ziziphus jujuba": A red fruit with promising anticancer activities.', *Pharmacognosy reviews*, 9(18), pp. 99–106. Available at: <https://doi.org/10.4103/0973-7847.162108>.
- Widaryanto, E. and Azizah, N. (2018) *Perspektif Tanaman Obat Berkhasiat: Peluang, Budidaya, Pengolahan Hasil, dan Pemanfaatan*. Universitas Brawijaya Press. Available at: <https://books.google.co.id/books?id=VyKJDwAAQBAJ>.
- Zahki, M. (2023) 'Efektifitas Antibakteri Senyawa Metabolit Sekunder Pada Beberapa Tanaman Obat Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus Aureus*', *Usadha*, 2(2), pp. 25–30.