



**FORMULASI SEDIAAN GEL *HAND SaNITIZER* DARI EKSTRAK DAUN PUCUK
IDING-IDING (*Stenochlaena palustris*) sebagai antiseptik alami**

Oleh

Fahmi Rizal¹, Verry Andre Fabiani², Fajar Indah Puspitasari³, Ristika Oktavia Asriza⁴
^{1,2,3,4}Kampus Terpadu Universitas Bangka Belitung, Balunijuk, Kabupaten Bangka,
Provinsi Kepulauan Bangka Belitung, 33162

Email: ¹farizihsan89@gmail.com, ²verry.kimiaubb@gmail.com, ³fipuspitas@gmail.com,
⁴ristikaaa@gmail.com

Abstract

*The use of local plants in the Bangka Belitung islands, such as shoots of idat (*Cratoxylum glaucum*), pelawan (*Tristanopsis spp*) and shoots of iding-iding (*Stenochlaena palustris*) has been practiced by local people for a long time as medicinal plants and vegetables. The three plants are natural ingredients that have been studied and contain very high antioxidant and antibacterial compounds. Iding-iding shoots (*Stenochlaena palustris*) have antimicrobial uses but their use as antiseptics has not been carried out. Iding-iding shoots have been studied to contain many flavonoids, polyphenols, hydroxycinnamic acid and anthocyanins. In this study, the formulation of hand sanitizer gel preparations from iding-iding leaf extract (*Stenochlaena palustris*) as a natural antiseptic with varying concentrations in inhibiting the growth of *Escherichia coli* and *Staphylococcus aureus* will be carried out in this study. So far, there has been no research using iding-iding leaf extract (*Stenochlaena palustris*) in hand sanitizer gel preparations. The results showed that the leaf extract of iding-iding shoots had excellent bacterial inhibition at a concentration of 5% on *E.Coli* and *S.Aureus* bacteria.*

Keywords: *Escherchia Coli, Stenochlaena Palustris, Antiseptic, Extract, Hand Sanitizer Gel.*

PENDAHULUAN

Pemanfaatan tanaman lokal di kepulauan Bangka Belitung seperti pucuk idat (*Cratoxylum glaucum*), pelawan (*Tristanopsis spp*) dan pucuk iding-iding (*Stenochlaena palustris*) sudah dilakukan sejak dahulu oleh masyarakat lokal sebagai tanaman obat dan sayuran. Ketiga tanaman tersebut merupakan bahan alam yang telah diteliti dan mengandung senyawa antioksidan dan antibakteri yang sangat tinggi. Senyawa-senyawa fenolik yang terkandung pada bahan alam merupakan senyawa yang mampu menangkal radikal bebas dengan beberapa aktivitas diantaranya antibakteri, antioksidan, antikanker, dan antimalaria (Dahmoune, 2015).

Penggunaan *Cratoxylum glaucum* sebagai antimikroba yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Escherchia coli* dan

Bacillus subtilis telah dilakukan dengan mengubahnya menjadi *hand sanitizer* yang dapat digunakan sebagai antiseptik alami. Demikian halnya dengan tanaman pucuk iding-iding (*Stenochlaena palustris*) juga memiliki kegunaan sebagai antimikroba namun pemanfaatannya sebagai bahan antiseptik belum dilakukan. Pucuk iding-iding telah diteliti banyak mengandung flavonoid, polifenol, asam hidroksi sinamat dan antrosianin (Chai, 2012). Hasil pengkajian literatur mengenai kandungan kimia *S. palustris* yang berasal dari Bangka Belitung ditemukan fenol hidrokuinon, flavonoid, terpenoid, serta steroid dari ekstrak aseton (Roanisca dan Mahardika, 2017). Menurut *Food and Drug Administration* (FDA), *Hand sanitizer* dapat menghilangkan kuman kurang dari 30 detik. Alkohol yang terkandung pada *hand sanitizer*

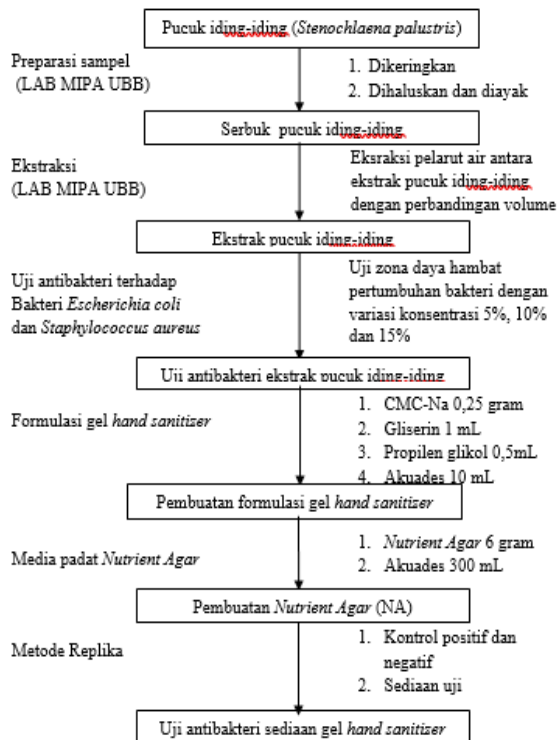


memiliki kemampuan aktivitas bakteriosida yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri gram positif dan gram negatif pada tangan seperti *Escherchia coli* dan *Staphylococcus aureus* (Radji, 2007).

Pada penelitian ini akan dilakukan formulasi sediaan gel *hand sanitizer* dari ekstrak daun pucuk iding-iding (*Stenochlaena palustris*) sebagai antiseptik alami dengan variasi konsentrasi dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Escherchia coli* dan *Staphylococcus aureus*. Sejauh ini, belum ada penelitian menggunakan ekstrak daun pucuk iding-iding (*Stenochlaena palustris*) dalam sediaan gel *hand sanitizer*. Antiseptik alami dari ekstrak daun pucuk iding-iding (*Stenochlaena palustris*) diharapkan memiliki keunggulan diantaranya sumber bahan baku melimpah, bernilai ekonomis dan ramah lingkungan.

METODE PENELITIAN

Pada penelitian ini terdiri dari beberapa tahap. Berikut ini adalah bagan alir tahapan penelitian:



Gambar 1 Diagram alur penelitian

3.2 Prosedur Kerja

3.2.1 Preparasi pucuk iding-iding

Sampel yang akan digunakan pada penelitian ini adalah pucuk iding-iding. Pucuk iding-iding yang sudah kering diambil sebanyak 200 gram diayak dan dihaluskan menggunakan blender. Serbuk yang telah diperoleh kemudian disimpan dalam wadah yang bersih dan terlindung dari cahaya untuk menghindari terjadinya kerusakan dan penurunan mutu.

3.2.2 Ekstraksi pucuk iding-iding

Daun pucuk iding-iding selanjutnya ditambahkan akuades dengan perbandingan volume 1:10 dan direbus pada suhu ruang selama ± 1 jam. Setelah direbus, larutan disaring dengan menggunakan kertas saring dan corong saringan dan diambil filtratnya. Filtrat yang didapatkan disimpan dalam wadah yang bersih.

3.2.4 Uji antibakteri ekstrak pucuk iding-iding (*Stenochlaena palustris*)

Pengujian antibakteri dilakukan terhadap ekstrak pucuk iding-iding dengan menggunakan metode *disc diffusion* (tes kirby-Bauer). Kertas cakram steril yang berukuran 6 mm direndam dalam 10 mL larutan ekstrak pucuk iding-iding dengan konsentrasi 5%, 10% dan 15% selama 15 menit. Kertas cakram yang telah direndam ditempatkan diatas permukaan media yang telah berisi bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*. Cawan petri diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam kemudian diamati zona hambat dengan melihat daerah bening disekitar cakram yang menunjukkan ada atau tidak pertumbuhan bakteri serta diukur dengan menggunakan jangka sorong (Pramita, 2013).

3.2.5 Uji aktivitas in vitro antibakteri ekstrak pucuk iding-iding (*Stenochlaena palustris*)

Larutan uji ekstrak pucuk iding-iding (*Stenochlaena palustris*) dengan berbagai konsentrasi (5%, 10%, 20%, 40% dan 80%); larutan CMC 1% sebagai kontrol negatif; larutan Ciprofloxacin 50 μ g/50 μ l sebagai kontrol positif, masing-masing diteteskan pada



sumur yang berbeda sebanyak 50 µl. Kemudian cawan petri diinkubasi dalam inkubator pada suhu 37°C selama 1x24 jam.

3.2.6 Pembuatan formulasi sediaan gel *hand sanitizer*

Pembuatan formulasi *hand sanitizer* dilakukan dengan 3 variasi konsentrasi yaitu 5%, 10% dan 15%. Pembuatan formulasi sediaan gel *hand sanitizer* dengan masing-masing konsentrasi 5%, 10% dan 15% dilakukan dengan cara CMC-Na sebanyak 0,25 gram, dikembangkan dengan cawan porselin dengan sedikit aquades panas, kemudian dilakukan pengadukan secara terus-menerus sehingga terdispersi sempurna dan terbentuk basis gel. Selanjutnya, ditambahkan gliserin 1 mL, propilenglikol 0,5 mL dan sisa aquades hingga bobot gel menjadi 10 mL dengan cara terus dilakukan pengadukan hingga terbentuk gel dan ditambahkan ekstrak pucuk iding-iding dengan masing-masing konsentrasi 5%, 10% dan 15%. Tahap analisis kualitas gel *hand sanitizer* meliputi organoleptis, homogenitas, pH, daya sebar, uji iritasi kulit, stabilitas terhadap suhu, serta waktu mongering (Manus dkk, 2016).

Tabel 2 Formulasi gel *hand sanitizer* ekstrak pucuk iding-iding

Komponen	Basis Gel	Kon.5 %	Kon. 10%	Kon. 15%
Ekstrak pucuk iding-iding	-	0,5 mL	1 mL	1,5 mL
CMC-Na	0,25 g	0,25 g	0,25 g	0,25 g
Gliserin	1 mL	1 mL	1 mL	1 mL
Propilenglikol	0,5 mL	0,5 mL	0,5 mL	0,5 mL
Aquades	10 mL	10 mL	10 mL	10 mL

3.2.7 Pembuatan Media *Nutrient Agar* (NA)

Sebanyak 6 gram *Nutrient Agar* (NA) ditimbang kemudian dilarutkan dengan aquades sebanyak 300 mL dalam erlenmeyer

selanjutnya ditutup dengan aluminium foil. Selanjutnya dipanaskan sambil diaduk hingga mendidih. Kemudian disterilkan dalam autoklaf pada suhu 121°C dengan tekanan 15 Psi selama 15 menit selanjutnya dituang ke cawan petri.

3.2.8 Uji antibakteri sediaan gel *hand sanitizer*

Pengujian antibakteri gel *hand sanitizer* dilakukan dengan metode Replika yang dimodifikasi dengan cara berikut: (Manus dkk, 2016)

1. Kontrol positif dan negatif

Telapak tangan dicuci bersih dengan air yang mengalir, kemudian dikeringkan. Kontrol positif yang digunakan adalah *handsanitizer Carex®* dipipet sebanyak 1 mL yang ditetaskan pada jari telunjuk, kemudian diratakan secara zig-zag diatas media padat *Nutrient Agar* (NA) dan didiamkan selama 1 menit. Kemudian dilanjutkan dengan proses inkubasi pada suhu 37°C selama 1x24 jam. Setelah diinkubasi, jumlah koloni bakteri dihitung menggunakan *colony counter*. Replikasi dilakukan sebanyak 3 kali pengulangan. Selanjutnya untuk kontrol negatif dilakukan dengan cara yang sama menggunakan basis gel.

2. Sediaan uji

Dipipet sebanyak 1 mL gel dengan konsentrasi 5% yang ditetaskan pada jari telunjuk yang sudah dicuci bersih dengan air, kemudian diratakan secara zig-zag di atas media padat *Nutrient Agar* (NA) dan didiamkan selama 1 menit. Kemudian dilanjutkan dengan proses inkubasi pada suhu 37°C selama 1x24 jam. Setelah diinkubasi, jumlah koloni bakteri dihitung menggunakan *colony counter*. Perlakuan yang sama terhadap 8 gel dengan konsentrasi 10% dan 15%. Replikasi dilakukan sebanyak 3 kali pengulangan pada masing-masing konsentrasi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Gel Hand Sanitizer

Uji Organoleptik

Pembuatan gel hand sanitizer dilakukan dengan memvariasikan konsentrasi ekstrak daun pucuk idat. Hasil pengujian gel hand

sanitizer yang dihasilkan dari formula konsentrasi 15%, 20% dan 25% ekstrak aseton daun pucuk iring-iring dapat diamati pada gambar berikut.



Gambar 2. Formulasi Hand Sanitizer dengan berbagai konsentrasi

Tabel 2. Organoleptik Gel Hand Sanitizer Daun Pucuk Iriding-Iriding

% Formula	Pengamatan			
	Warna	Bau	Pemisahan	Bentuk
5%	Cokelat	Berbau	Tidak Ada	Gel
10%	Cokelat Tua	Berbau	Tidak Ada	Gel
15%	Cokelat Tua	Berbau	Tidak Ada	Gel
Hand Sanitizer Komersial	Putih Bening	Berbau	Tidak Ada	Gel

Berdasarkan tabel 2 dapat dijelaskan bahwa hasil pengujian *hand sanitizer* daun pucuk iring-iring berwarna coklat, berbau khas, memiliki butiran yang bervariasi halus dan kasar dan berbentuk gel. Hasil ini tidak begitu sesuai dengan produk *hand sanitizer* komersial berdasarkan warna.

Tabel 3. Sifat Fisik Gel Hand Sanitizer Daun Pucuk Iriding-Iriding

Pengujian	% Formula		
	5%	10%	15%
Homogenitas	Homogen	Homogen	Homogen
pH	5	5	5

Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan dengan metode kualitatif yaitu melalui pengamatan terhadap sediaan gel *hand sanitizer*. Uji homogenitas dilakukan untuk mengamati distribusi secara merata oleh *hand sanitizer*. Sediaan gel yang baik harus memenuhi persyaratan SNI No. 06-2588 yaitu sediaan gel yang tidak memiliki butiran kasar maupun gumpalan dalam sediaan tersebut. Uji dilakukan dengan meletakkan sediaan gel pada cawan petri. *Hand sanitizer* dengan variasi konsentrasi 5%, 15% dan 20% memiliki susunan yang bersifat homogen namun masih memiliki butiran halus dan tidak memiliki gumpalan. Hasil pengujian homogenitas menunjukkan gel *hand sanitizer* yang diformulasikan telah memenuhi persyaratan SNI No. 06-2588.

Uji pH

Uji pH dilakukan untuk mengetahui sensitifitas *hand sanitizer* terhadap kulit. Rentang persyaratan nilai pH sediaan gel yang memenuhi persyaratan SNI No. 06-2588 yaitu 4,5-6,5. Menurut Titaley dkk (2014), kondisi sediaan dengan pH yang sangat rendah mengakibatkan kulit menjadi iritasi, sedangkan pada kondisi pH yang sangat tinggi mengakibatkan kulit tangan menjadi bersisik. Uji pH dilakukan dengan mengukur pH *hand sanitizer* menggunakan kertas pH Universal. Berdasarkan hasil uji pH (Tabel 3) menjelaskan gel *hand sanitizer* ekstrak daun pucuk iring-iring (*Stenochlaena palustris*) telah memenuhi persyaratan SNI No. 06-2588 dengan pH 5.



Gambar 3. pH Gel Hand Sanitizer dengan konsentrasi 5%



Gambar 4. pH Gel *Hand Sanitizer* dengan konsentrasi 10%



Gambar 5. pH Gel *Hand Sanitizer* dengan konsentrasi 15%

Uji Iritasi Kulit

Uji iritasi kulit dilakukan untuk mengetahui efek samping dari penggunaan gel *hand sanitizer* terhadap kulit tangan. Uji iritasi kulit dilakukan dengan mengoleskan *hand sanitizer* dengan variasi konsentrasi 5%, 10% dan 15% pada telapak tangan. Uji iritasi kulit diperoleh bahwa gel *Hand Sanitizer* aman untuk kulit karena tidak terjadi peradangan pada kulit.

Uji Perhitungan Bakteri

Konsentrasi	Jumlah (koloni)
5 %	72
10 %	60
15 %	23
Basis	85
Nuvo	1 koloni besar

Perhitungan bakteri dilakukan dengan menghitung jumlah koloni pada tiap cawan petri dengan konsentrasi masing-masing 5%, 10%, 15%, basis dan nuvo. Dari hasil perhitungan diperoleh jumlah koloni tertinggi

yakni pada konsentrasi basis dengan jumlah 85 koloni dan nuvo memiliki jumlah koloni terbesar.

Uji Replikasi Bakteri formulasi Gel *Hand Sanitizer*

Konsentrasi	Jumlah (koloni)	
	Replikasi 1	Replikasi 2
5%	9	12
10%	60	58
15%	35	43
Basis	26	31
Nuvo	17	15

Pada uji replikasi bakteri formulasi gel *Hand Sanitizer* dengan masing-masing konsentrasi 5%, 10%, 15%, basis dan nuvo diperoleh jumlah koloni yang berbeda-beda dengan masing-masing replikasi 1 dan replikasi 2 yang tertinggi sebesar 60 koloni pada konsentrasi 10% dan 58 koloni pada konsentrasi 10%. Hasil ini menunjukkan bahwa replikasi bakteri terjadi dengan sangat baik.

Uji Antibakteri Ekstrak Daun Pucuk Iding-Iding

Konsentrasi	E.Coli (mm)	S.Aureus (mm)
5%	8,95	5,705
10%	10,68	7,63
15%	11,685	8,575

Uji antibakteri *Escherchia coli* dan *Staphylococcus aureus* ekstrak daun pucuk iding-iding dilakukan dengan metode nutrient agar dengan konsentrasi 5%, 10% dan 15% diperoleh daya sebar yang berbeda-beda dan daya sebar yang paling baik pada konsentrasi 15% masing-masing 11,685 mm dan 8,575 mm, namun daya hambat yang paling baik pada konsentrasi 5%.

Uji Anti Bakteri In vitro

Konsentrasi	E.Coli (mm)	S.Aureus (mm)
5%	7,975	6,825
10%	11,37	8,335
20%	12,595	8,435
40%	11,38	11,70



80%	-	-
Kontrol positif	15,6	46,5
Kontrol negatif	-	-

Uji antibakteri In vitro dilakukan dengan berbagai konsentrasi yang beragam masing-masing 5%, 10%, 20%, 40% dan 80% yang dilakukan dengan kontrol positif dan kontrol negatif. Pada konsentrasi 5% memiliki daya hambat bakteri yang paling baik masing-masing untuk *Escherchia coli* dan *Staphylococcus aureus* adalah 7,975 mm dan 6,825 mm. Kontrol positif memberikan daya sebar yang besar dengan masing-masing bakteri *Escherchia coli* dan *Staphylococcus aureus* adalah 15,6 mm dan 46,5 mm.

PENUTUP

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan diperoleh nilai Gel *Hand Sanitizer* ekstrak daun pucuk iding-iding (*Stenochlaena palustris*) yang baik dengan konsentrasi 15% dengan hasil uji anti bakteri *E.Coli* dan *S.Aureus* yang memiliki nilai sebaran 11,685 mm dan 8,575 mm yang tertinggi. Hasil organoleptic ekstrak daun pucuk iding-iding (*Stenochlaena palustris*) menunjukkan bau, pemisahan dan bentuk yang sesuai dengan Gel *Hand Sanitizer* komersial namun memiliki warna yang berbeda.

Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih diberikan kepada teman sejawat rekan penerima hibah pendanaan PDTJ Jurusan Kimia FT UBB Tahun 2022 yaitu Verry Andre Fabiani, Ristika Oktavia Asriza, Fajar Indah Puspitasari. Mahasiswa pembantu penelitian yakni Destalia Fransiska, Lidia dan Sri Rizki Pratiwi. Terima kasih yang sebesar-besarnya juga kepada Kemendikbudristek dan Universitas Bangka Belitung.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] https://en.wikipedia.org/wiki/Stenochlaena_palustris. Diakses pada hari/tanggal: Selasa, 15 Maret 2022 pukul 09.23 WIB.
- [2] Steenis, C.G.G.J., Van., 1981. Flora untuk Sekolah di Indonesia. Jakarta: PT. Pradnya Paramita.
- [3] Tim Penulis Ristoja. (2013a). Tumbuhan Obat Suku Lom. Bangka Belitung: UBB Press.
- [4] Nazrun, dkk., Potensi *Stenochlaena palustris* Burm. Sebagai Agen Antiinflamasi Berdasarkan Metode Ekstraksi PEF (Pulsed Electric Field): Sebuah Kajian Naratif.
- [5] <https://id.wikipedia.org/wiki/Antibakteri>. Diakses pada hari/tanggal: Selasa, 15 Maret 2022 pukul 09.45 WIB.
- [6] Madigan, M. 2005. Brock Biology of Microorganism, London: Prentice Hall. pp 753.
- [7] Pelczar, M. J. Dan E. C. S. Chan. 1998. Dasar-Dasar Mikrobiologi. Jilid 2. Terjemahan Ratna Siri Hadioetomo, UI-Press. Jakarta. Halaman 88-100.
- [8] Jawetz, E., J. Melnick, L. Adelberg, E.A. 2005. Mikrobiologi Untuk Profesi Kesehatan. Terjemahan Huriati dan Hartanto. Penerbit Buku Kedokteran EGC, Jakarta.
- [9] Benjamin DT. 2010. Introduction To Hand Sanitizers.Tersedia.http://www.antimicrobialtestlaboratories.com/information_about_handsanitizers.html. Diakses tanggal 28 Oktober 2018.
- [10] Block, S. 2001. Disinfection, Sterilization and Preservation. 4th Edition. Williams and Wilkins Hal. 26.
- [11] Sandora TJ, Taveras EM, Shih MC, Resnick EA, Lee GM, Ross Degnan D, Goldmann DA. A randomized, controlled trial of a multifaceted intervention including alcohol-based hand sanitizer and hand-hygiene education to reduce illness transmission in the home.



-
- Pediatrics. 2005 Sep; 116(3): 587-94.
- [12] Radji, Maksum. 2007. Uji Efektivitas Antimikroba Beberapa Merek Dagang Pembersih Tangan Antiseptik. *Majalah Ilmu Kefarmasian*. Vol. IV, No. 1,1-6.
- [13] Pramita, F.Y. 2013. Formulasi Sediaan Gel Antiseptik Ekstrak Metanol Daun Kesum (*Polygonum minus Huds*). Program Studi Farmasi Fakultas Kedokteran. Pontianak: Universitas Tanjungpura.
- [14] Manus, N., YamLean, Paulina V.Y dan Kojong, Novel S. 2016. Formulasi Sediaan Gel Minyak Atsiri Daun Sereh (*Cymbopogon citratus*) sebagai Antiseptik Tangan. *Jurnal Ilmiah Farmasi UNSRAT* Vol.5, No.3. ISSN 2302-2493.
- [15] Afriani, F., Dahlan, K., Nikmatin, S., & Zuas, O., 2015. Alginate affecting the characteristics of porous beta-TCP/alginate composite scaffolds. *Journal of Optoelectronics and Biomedical Materials*, 7(3), pp. 67-76.



HALAMAN INI SENGAJA DIKOSONGKAN