

Jurnal Farmasi dan Herbal	Vol.5No.1	Edition:November 2022–April2023
	http://ejournal.delihusada.ac.id/index.php/JPFH	
Received:9 September 2022	Revised:15 Oktober 2022	Accepted19 Oktober 2022

FORMULASI DAN UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI SEDIAAN GEL HAND SANITIZER EKSTRAK ETANOL DAUN BAYAM MERAH (*Amaranthus Tricolor L.*) TERHADAP BAKTERI *Staphylococcus aureus* & *Escherichia coli*

**Zola Efa Harnis¹, Nina Irmayanti Harahap²,
Bunga Rimta Barus³, Sutriyani⁴**

**Fakultas Farmasi Institut Kesehatan Deli Husada Deli Tua
e-mail : zolaharnis19@gmail.com**

Abstract

Red spinach has function as skin antiseptic. It has antibacterial activity because it contains compounds such as tannins, flavonoids, saponins, and steroids. The purpose of formulation and test of antibacterial activity of hand sanitizer gel preparation red spinach extract and evaluation of physical quality of hand sanitizer. Antibacterial activity test was measured by diffusion method using paper disk to measuring the diameter of the bacterial growth inhibition zone of Escherichia coli and Staphylococcus aureus. Concentration extract ethanol of leaf red spinach (and formula of hand sanitizer gel used (F1) blanco; (F2) 5%; (F3) 10%; (F4) 20% and (F5) control positive/detol. Evaluation of physical properties of hand sanitizer gel include of: homogeneity test, stability test and pH test. The results has found showed that antibacterial activity test of gel extract leaves red spinach (on Escherichia coli inhibited at without extract/blanco was 0 mm, concentration of 5% with diameter of inhibit was 14,99 mm, concentration of 10% with diameter of inhibit was 17,26 mm, concentration of 20% with diameter of inhibit was 18,26 mm and using control positive was 19.33. And then for bacteri Staphylococcus aures at concentration of without extract/blanco was 0 mm, 5% with diameter of inhibit was 15,5 mm, concentration of 10% with diameter of inhibit was 15,96 mm and concentration of 20% with diameter of inhibit was 17,43 mm and using control positive was 18.33 mm. So we can conclude that hand sanitizer gel of leaf red spinach have less inhibited growth against Escherichia coli and Staphylococcus aureus.

Keywords : *Amaranthus Tricolor L.* , *Escherichia coli* and *Staphylococcus aureus*, hand sanitizer gel.

PENDAHULUAN

Kesehatan merupakan hal terpenting untuk manusia. Perihal ini bisa terlaksana dengan memelihara kebersihan badan sehingga tidak terinfeksi. Penyebaran peradangan berlangsung karena mikroorganisme yang terdapat ditangan yang tidak bersih serta steril. Dimana tangan ialah salah satu penyalur penyebaran mikroorganisme dalam badan (Wulansari, 2019). Telapak tangan ialah anggota badan yang selalu digunakan beraktifitas hingga gampang terjangkau kontak dengan mikroorganisme. Mikroorganisme ini menimbulkan banyak penyakit, salah satunya penyakit yang merupakan diare. (Nurwaini, 2018).

Gel Hand sanitizer termasuk sediaan farmasi yang digunakan secara instant guna mematikan bakteri tanpa cuci tangan, sehingga sediaan ini dapat digunakan dimanapun serta kapanpun. Sediaan hand sanitizer yang tersebar umumnya berupa gel, dimana sediaan ini berperan selaku penghambat maupun pembunuh kuman (Wulandari dkk, 2017). Pemakaian hand sanitizer ialah hal yang paling efisien agar membunuh mikroorganisme dalam jangka waktu yang pendek dibanding cuci tangan dengan air mengalir (Nurwaini, 2018).

Flavonoid yang ada pada daun bayam merah mempunyai aktifitas yang baik sebagai antibakteri. Flavonoid mempunyai khasiat dalam menghentikan diare ialah dengan membatasi motilitas usus yang

menimbulkan minimnya sekresi cairan serta etrolit (Eko pranata, 2017). Riset ini menggunakan ekstrak daun bayam merah (*Amaranthus Tricolor L.*) yang dijadikan sebagai sediaan sediaan gel. Sediaan gel hand sanitizer ini dicoba sekian banyak uji yakni uji organoleptis, uji homogenitas, uji pH serta uji aktivitas antibakteri untuk ekstrak dengan modifikasi konsentrasi 5%, 10%, 20%, kontrol negative serta kontrol positif.

METODE PENELITIAN

Pengumpulan dan Pengolahan Sampel

Pengumpulan sampel dilakukan secara Purposive Sampel. Sampel yang digunakan adalah daun bayam merah yang diperoleh dari Rantau Parapat.

Sampel daun bayam merah dibersihkan ditimbang berat awalnya serta dikeringkan dilemari pengering hingga kering. Daun bayam merah dikatkan kering apabila sehabis diremas jadi hancur, kemudian disortasi kering serta berat kering sampel ditimbang, sampel yang sudah kering di haluskan hingga jadi serbuk serta ditimbang beratnya. Serbuk simplisia ditaruh didalam wadah yang tertutup rapat.

Alat

Alat-alat yang digunakan adalah beaker glass, elenmeyer, gelas ukur, cawan petri, pipet tetes, tabung reaksi, kertas pH, lamiar air flow (LAF), autoclave, mortar dan stamper, timbangan analitik oven, incubator, rotary evaporatory, ose bulat, batang pengaduk, pinset,

kapas, hanscoon, masker, bunsen dan spiritus.

Bahan

Bahan-bahan yang digunakan adalah daun bayam merah, aquadest, etanol 96%, gliserin, metal paraben, carbomer 940, *Staphylococcus aureus* dan *Eschericia coli*, TEA, Mueller-Hinton Agar (MHA) dan Nutrient Agar (NA).

Pembuatan Ekstrak Etanol Daun Bayam Merah

Sebanyak 900 gr serbuk simplisia daun bayam merah dimasukkan ke dalam wadah gelas yang berwarna gelap kemudian dimaserasi dengan 75 bagian pelarut(6, 75 liter) etanol 96% selama 5 hari serta terlindung dari sinar matahari sembari sesekali diaduk, sesudah 5 hari maserat disaring serta diperas dengan kain flanel kemudian ampas ditambahkan cairan penyari seperlunya sehingga diperoleh maserat sebanyak 9 liter, setelah itu didiamkan sepanjang 2 hari serta diendap tuangkan. Maserat diuapkan dengan dorongan perlengkapan penguap rotary evaporator pada temperatur tidak lebih dari 70°C setelah itu diuapkan di atas penangas air sampai ekstrak menjadi

kental(Ditjen POM, 1979).

Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode difusi yaitu menghitung diameter hambat pertumbuhan bakteri terhadap bakteri

Stappyloccocus aureus dan bakteri *Eschericia coli* di sekeliling pencadang kertas. Pengujian dilakukan untuk ekstrak dan sediaan. Pengujian dilakukan dengan pengulangan tiga kali (triplo).

Pembuatan Gel

Pembuatan gel ekstrak etanol daun bayam merah yang menggunakan dengan dasar gel dibuat dengan cara menyiapkan mortar dan stamper, kemudian ditimbang Carbomer 940 sebanyak 2 gram dan ditaburkan diatas aquadest 20 mL yang sudah dipanaskan. Carbomer 940 yang telah ditaburkan diaduk cepat dengan mortar sampai terbentuk massa gel. Kedalam basis gel ditambahkan TEA sebanyak 2,5 g kemudian diaduk. Metil paraben ditimbang sebanyak 0,2 g dan dilarutkan kedalam aquadest sebanyak 5 mL kemudian dimasukkan dalam mortar lalu diaduk sampai homogen. Tambahkan gliserin kedalam mortir, diaduk sampai homogen. Ekstrak daun bayam merah ditimbang sebanyak 5 g untuk formula I, 10 g untuk formula II, 20 g untuk formula III dilarutkan ke dalam aquadest sampai dengan 100 mL untuk setiap formula dan diaduk sampai larut. Ekstrak daun bayam merah yang sudah larut dimasukkan ke dalam mortir, dicampur sampai homogen, dan digerus hingga membentuk gel.

Tabel 1. Formulasi Gel Ekstrak Etanol Daun Bayam Merah

Bahan	Kegunaan	Jumlah
Ekstrak daun bayam merah	Bahan aktif	5%, 10%, 20%
Carbomer 940	Basis gel	1 gr
TEA	Alkalizing agent	2,5 gr
Metil paraben	Pengawet	0,2 gr
Gliserin	Emolient	10 gr
Aquadest	Pelarut	Ad100 mL

Evaluasi Terhadap Sediaan

1. Uji Homogenitas

uji ini dapat dilakukan dengan cara, sediaan dioleskan pada dua kepingan kaca, sediaan harus menggambarkan susunan homogen

dan tidak terdapat butiran yang kasar.

2. Uji pH

Uji ini dilakukan dengan cara, ditimbang sampel sebanyak 1 gram. Sebanyak 10 mL aquades pH 7 ditambahkan, lalu diladuk. Setelah homogen diukur pH dengan cara memasukan kertas pH yang telah dilakukan pengenceran sampel, didiamkan hingga 1 menit untuk mendapatkan nilai pH.

3. Pemeriksaan Stabilitas Sediaan

Pemeriksaan stabilitas sediaan dilakukan dengan mengamati, warna, bentuk dan bau selama penyimpanan dengan suhu kamar yang diamati secara visual (Ditjen POM, 1995).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pemeriksaan Karakterisasi Simplisia

Tabel 2. Pemeriksaan Karakterisasi Simplisia

Pemeriksaan	Daun Segar	Simplisia
Bentuk	Lonjong, susunan tulang menyirip	Serbuk
Warna	Merah hati	Hijau kecoklatan
Bau	Khas	Khas
Rasa	Berasa manis	Berasa manis
Ukuran	P 4-10 cm L 2-7 cm	Halus

jumlah pasir pada simplisia dengan cara

Karakterisasi Simplisia

Penetapan kadar abu bertujuan untuk mengetahui kandungan abu fisiologis yang berasal dari jaringan terdapat didalam sampel (WHO, 1992).

Kadar abu tidak larut dilakukan untuk mengetahui berapa banyak jumlah silikat, khususnya

melarutkan abu total dalam asam klorida (WHO, 1992). Hasil dari penetapan kadar abu maka diperoleh nilai kadar abu total sebesar 2,37% dan nilai kadar abu tidak larut asam sebesar 0,23%.

Hasil perhitungan karakterisasi simplisia dalam daun bayam merah yang dihitung antara lain penetapan kadar abu total, kadar abu total tidak larut asam dan kadar air.

Tabel 3. Karakterisasi Simplisia

No	Parameter	Hasil (%)	Persyaratan (MMI)
1	Kadar air	3,64 %	< 10 %
2	Kadar sari larut dalam air (%)	28,61%	>18 %
3	Kadar sari yang larut dalam etanol(%)	40,99%	>11 %
4	Kadar abu total (%)	2,37%	<7,5%
5	Kadar abu yang tidak larut dalam asam (%)	0,24%	<1%

Hasil Skrining Fitokimia

Skrining fitokimia adalah pendahuluan dari suatu penelitian yang bertujuan memberikan informasi tentang golongan senyawa yang terdapat dalam tanaman. Hasil skrining fitokimia simplisia daun bayam merah mengandung senyawa flavonoid, saponin, tannin, dan steroid. Uji flavonoid pada simplisia daun bayam merah dengan penambahan FeCl₃ menunjukkan perubahan warna menjadi kemerahan sehingga positif mengandung flavonoid (Farnsworth, 1966). Pengujian tannin merupakan pengujian senyawa yang membentuk warna dengan penambahan FeCl₃ 5%. Diperoleh hasil pada simplisia daun bayam merah terbentuknya warna biru atau hijau kehitaman menunjukkan adanya tanin (DEPKES RI, 1995).

Uji saponin pada simplisia daun bayam merah dengan penambahan auadest dan dikocok sehingga diperoleh hasil positif

mengandung saponin (DEPKES RI, 1995). Pengujian steroid dilakukan untuk mengetahui kemampuan senyawa untuk membentuk warna dengan penambahan CeSO₄ 1% dalam H₂SO₄ 10% pekat dalam simplisia daun bayam merah. Hasil yang diperoleh dari pengujian ini adalah positif dengan adanya warna merah kecoklatan yang menunjukkan kandungan steroid/terpenoid. (Harborne, 1987).

Hasil Ekstraksi Daun Bayam Merah

Proses ekstraksi dilakukan dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 96%, maka diperoleh ekstrak kental berwarna hijau kecoklatan dengan endemen ekstrak sebesar 10,08%. Hasil Evaluasi Terhadap Sediaan

1. Hasil Pemeriksaan Homogenitas

Dari percobaan yang dilakukan pada sediaan gel hand sanitizer tidak diperoleh butiran-butiran pada semua formulasi.

2. Hasil Pengukuran pH Sediaan
 Hasil pengukuran pH dapat dilihat pada Tabel berikut ini.

Tabel 4. Data Pengukuran pH Sediaan Gel Hand Sanitizer Ekstrak Etanol Daun Karenda.

No	Formula	Hasil
1	Formula 1	6
2	Formula 2	6,36
3	Formula 3	6,44
4	Formula 4	6.50

Keterangan:

Formula 1 : Dasar gel hand sanitizer tanpa ekstrak etanol daun bayam merah/blanko

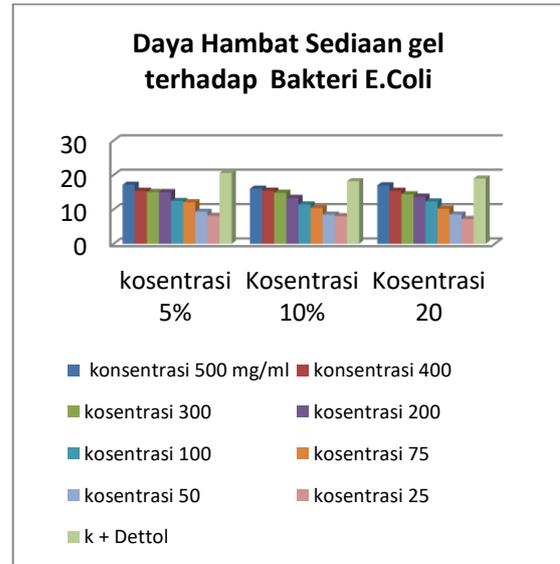
Formula 2 : Sediaan gel hand sanitizer dengan ekstrak etanol daun bayam merah 5%
 Formula 3 : Sediaan gel hand sanitizer dengan ekstrak etanol daun bayam merah 10%

Formula 4 : Sediaan gel hand sanitizer dengan ekstrak etanol daun bayam merah 20%

Hasil Uji aktivitas Antibakteri Sediaan Gel Hand Sanitizer Ekstrak Etanol Daun Bayam Merah Terhadap Bakteri *Eschericia Coli* & *Staphylococcus aureus*

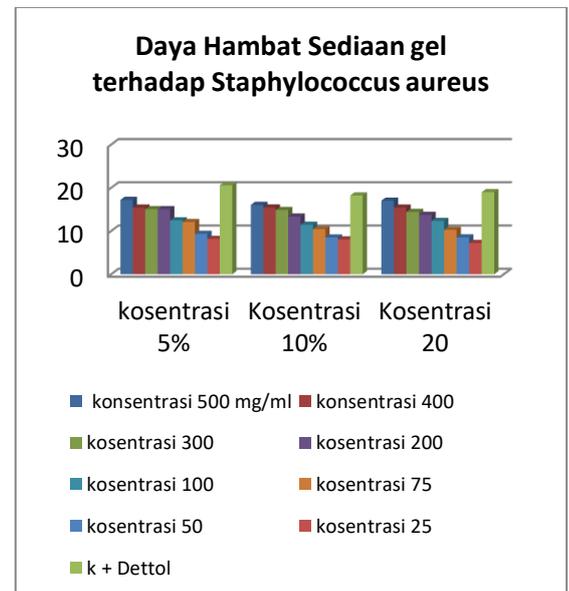
Uji aktivitas antibakteri sediaan gel hand sanitizer ekstrak etanol daun bayam merah dibuat pada empat formula dan pembandingan dengan metode *disc diffusion* terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Eschericia coli*.

Pengukuran daya hambat bayam bakteri *Eschericia coli* dapat dilihat melalui gambar dibawah ini.



Gambar 1. Grafik Daya Hambat Bakteri Gel Hand Sanitizer

Pengukuran daya hambat bayam bakteri *Eschericia coli* dapat dilihat melalui gambar dibawah ini.



Gambar 2. Grafik Daya Hambat Bakteri Gel Hand Sanitizer

Berdasarkan hasil penelitian dengan 4 kelompok perlakuan dan 3 kali pengulangan menggambarkan diameter zona hambat terjadi pada setiap kelompok dengan efektifitas yang berbeda. Oleh karena itu, untuk melihat kelompok mana yang paling tinggi efektifitasnya atau paling luas zona hambatnya terhadap masing-masing bakteri. Penelitian ini menunjukkan bahwa sediaan gel hand sanitizer ekstrak etanol daun bayam merah dengan konsentrasi 5% memiliki rata-rata diameter luas zona hambat yaitu 14,99 mm untuk bakteri *Eschericia coli* dan 15,5 mm untuk bakteri *Staphylococcus aureus*, pada konsentrasi 10% memiliki rata-rata diameter luas zona hambat yaitu 17,6 mm untuk bakteri *Eschericia coli* dan 15,96 mm untuk bakteri *Staphylococcus aureus*, konsentrasi 20% memiliki rata-rata diameter luas zona hambat yakni 18,26 mm untuk bakteri *Eschericia coli* dan 17,43 mm untuk bakteri *Staphylococcus aureus* dan gel hand sanitizer pembanding memiliki rata-rata diameter luas zona hambat 19.33 mm untuk bakteri *Eschericia coli* serta 18.33 mm untuk bakteri *Staphylococcus aureus*.

Menurut Susanto, Sudrajat dan Ruga (2012), bila diperoleh diameter zona hambat 5 mm atau kurang, maka aktivitas penghambatnya adalah lemah, diameter zona hambat sebesar 6-10 mm maka termasuk sedang, diameter zona hambat sebesar 11-20 mm maka termasuk kuat, dan jika diameter zona hambat 21 mm atau lebih, maka aktivitas penghambatan termasuk sangat kuat. Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwasannya sediaan

gel hand sanitizer ekstrak daun bayam merah menghasilkan diameter zona hambat kategori kuat untuk bakteri *Eschericia coli* dan kategori kuat untuk bakteri *Staphylococcus aureus*. Sedangkan gel hand sanitizer detol sebagai pembanding diameter zona hambat untuk bakteri *Eschericia coli* kategori kuat dan untuk bakteri *Staphylococcus aureus* daya hambatnya kategori kuat karena gel hand sanitizer detol mengandung bahan aktif alkohol 63% yang mempunyai efek anti-bakteri. Senyawa ini bekerja dengan membunuh bakteri pada tangan yang dapat menyebabkan berbagai penyakit.

Uji aktivitas antibakteri dari semua sediaan gel hand sanitizer ekstrak etanol daun bayam merah dengan berbagai jenis konsentrasi dan pembanding. Daya hambat seluruh sediaan gel dalam batas hambat yang baik karena diameter daerah hambatan lebih kurang 11 sampai 19 mm (Ditjen POM, 1995). Uji aktivitas antibakteri dari semua sediaan gel diperoleh bahwa semua gel ekstrak etanol daun bayam merah lebih efektif menghambat laju pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dari pada bakteri *Eschericia coli* karena zona jernih disekitar pencadang kertas lebih besar pada bakteri *Eschericia coli* daripada pada bakteri *Staphylococcus aureus*.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian Formulasi Dan Uji Aktivitas Antibakteri Sediaan Gel Hand Sanitizer Ekstrak Etanol Daun Bayam Merah (*Amaranthus Tricolor L.*)

Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* & *Eschericia coli* dapat diketahui Ekstrak etanol daun bayam merah (*Amaranthus Tricolor L.*) bisa diformulasikan menjadi sediaan gel. Sediaan gel hand sanitizer ekstrak etanol daun bayam merah (*Amaranthus Tricolor L.*) memiliki efektivitas antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* & *Eschericia coli* dan Konsentrasi sediaan gel hand sanitizer ekstrak etanol daun bayam merah (*Amaranthus Tricolor L.*) yang paling efektif terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* & *Eschericia coli* adalah konsentrasi 20%.

University Research Colloquium

Wulandari, M., Ardian S., Ajeng D.P. dan Evi F.U. (2017). Formulasi Sediaan Gel Hand Sanitizer Ekstrak Etanol Buah Blimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi L.*) Sebagai Anti Bakteri Terhadap *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Farmasetis*. Volume 6(2)

Wulansari, N.T. dan Anselmus A.P. (2019). Pengendalian Jumlah Angka Mikroorganisme Pada Tangan Melalui Proses Hand Hygiene. *Jurnal Media Sains*. Volume 3 (1)

DAFTAR PUSTAKA

- Depkes RI. (1995). *Materia Medika Indonesia*. Jilid VI. Jakarta: Departemen Kesehatan RI
- Ditjen POM. (1979). *Farmakope Indonesia*. Edisi III. Jakarta: DepartemenKesehatan Republik Indonesia
- Ditjen POM. (1995). *Farmakope Indonesia Edisi IV*. Jakarta: DepartemenKesehatan Republik Indonesia
- Farnsworth, N. R. (1966). *Biological and Phytochemical Screening of Plants, Journal of Pharmaceutical Sciences*. Volume 55. Number 3. Chicago: Reheis Chemical Company: Halaman: 225-276
- Harborne, J. B. (1987). *Metode Fitokimia*. Bandung : Penerbit ITB
- Nurwaini, S. (2018). Hand Sanitizer Gel Kombinasi Ekstrak Daun Lidah Mertua dan Daun Jambu Biji. Purwokerto: *Article*