

PERBANDINGAN AKTIVITAS ANTIMIKROBA EKSTRAK ETANOL DAUN BELUNTAS (*Pluchea indica* L) SEDIAAN GEL DAN SPRAY ANTISEPTIK

Dwi Nurahmanto, Edwin Tanjaya, Hawwin Elina Arizka, Siti Uswatun Hasanah
Fakultas Farmasi, Universitas Jember
Email: dwinurahmanto.farmasi@unej.ac.id

Abstrak

Antiseptik merupakan zat yang digunakan untuk menghambat pertumbuhan atau membunuh mikroorganisme yang hidup di permukaan tubuh. Kandungan flavonoid dalam tanaman beluntas, menjadikannya berpotensi sebagai bahan antimikroba. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui perbandingan aktivitas antimikroba pucuk daun dan daun tua pada daun beluntas (*Pluchea indica* L) yang dibuat dalam bentuk sediaan gel dan spray. Metode ekstraksi yang digunakan adalah maserasi. Konsentrasi optimum ekstrak yang digunakan adalah 15% berdasarkan diameter zona hambat. Sediaan gel dibuat dengan basis karbomer sedangkan sediaan spray dibuat dengan pelarut campuran air dan alkohol. Gel dan spray disimpan dalam suhu $28\pm 2^{\circ}\text{C}$ dan suhu 4°C untuk pengujian stabilitas. Evaluasi stabilitas meliputi organoleptis, homogenitas, daya sebar, pH, dan viskositas. Hasil menunjukkan bahwa sediaan lebih stabil disimpan pada suhu $28\pm 2^{\circ}\text{C}$. Berdasarkan diameter hambatnya, aktivitas antimikroba sediaan gel lebih besar dibandingkan dengan sediaan spray.

Kata Kunci: daun beluntas, antimikroba, spray, gel

I. PENDAHULUAN

Memelihara kebersihan tangan merupakan salah satu cara untuk menjaga kesehatan tubuh. Infeksi dari berbagai penyakit, sebagian besar terjadi akibat kemalasan dalam menjaga kebersihan tangan. Salah satu upaya untuk mencegah terjadinya infeksi melalui tangan yaitu dengan pemakaian antiseptik sebagai pengganti sabun dan air yang dinilai tidak praktis dalam pemakaiannya. Antiseptik merupakan zat yang digunakan untuk menghambat pertumbuhan atau membunuh mikroorganisme yang hidup di permukaan tubuh (Isadiartuti & Sari, 2005).

Antiseptik memerlukan bahan aktif yang memiliki aktivitas antimikroba dalam pembuatannya. Salah satu tanaman asli Indonesia yang tersebar dengan luas di beberapa daerah di Indonesia serta berpotensi untuk dikembangkan sebagai bahan antimikroba adalah tanaman beluntas (*Pluchea indica* L). Kandungan dari beluntas yaitu alkaloid,

flavonoid, minyak atsiri, asam klorogenik, natrium, kalsium, magnesium dan fosfor (Agoes, 2010). Kandungan bahan aktif pada daunbeluntas tidak hanya efektif untuk bakteri gram negatif dan positif (Ardiansyah *et al.*, 2003; Manu, 2013) namun juga efektif untuk bakteri nosokomial seperti *Pseudomonas aeruginosa* Multi Resistant dan Methicillin Resistant *Stapylococcus aureus* (Sulistyaningsih, 2009). Daun beluntas (*Pluchea indica L*) memiliki potensi sebagai antimikrobakarena adanya senyawa fenol terutama flavonoid.

Salah satu sediaan untuk antiseptic adalah gel dan spray. Gel merupakan system semipadat terdiri dari suspensi yang dibuat dari partikel anorganik yang kecil atau molekul organic yang besar, terpenetrasi oleh suatu cairan (Dirjen POM Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 1995). Bentuk gel mempunyai beberapa keuntungan diantaranya tidak lengket, gel mempunyai aliran tiksotropik dan pseudoplastik yaitu gel berbentuk padat apabila disimpan dan akan segera mencair bila dikocok, konsentrasi bahan pembentuk gel yang dibutuhkan hanya sedikit untuk membentuk massa gel yang baik, viskositas gel tidak mengalami perubahan yang berarti pada suhu penyimpanan. Sediaan spray merupakan sediaan larutan yang dimasukkan dalam sebuah alat sprayer sehingga pemakaiannya dengan cara disemprot. Larutan adalah campuran homogen dari dua atau lebih macam zat yang terdiri dari zat yang terlarut (solute) dan zat pelarut (solven) (Marzuki *et al.*, 2010).

Aktivitas antimikroba daun beluntas telah banyak diteliti namun belum terdapat penelitian mengenai perbandingan aktivitas antimikroba daun beluntas dalam bentuk sediaan berupa gel dan spray. Lebih jauh, belum terdapat penelitian terkait dengan perbedaan aktivitas antimikroba antara pucuk daun dan daun tua dari daun beluntas (*Pluchea indica L*). Oleh karena itu, perlu dilakukan pengujian lebih lanjut untuk mengetahui perbandingan aktivitas antimikroba pucuk daun dan daun tua pada daun beluntas (*Pluchea indica L*) yang dibuat dalam bentuk sediaan gel dan spray.

II. METODE PENELITIAN

A. Alat dan Bahan

Timbangan (Pioneer), viskometer, autoklaf, sentrifuge (Hettich EBA20S), alat gelas (Pyrex). Etanol, air suling, karbomer, larutan NaOH 20%, larutan nipagin, aquadest

larutan natrium askorbat, propilen glikol, norit, corigen odoris, nutrien agar (NA), bakteri uji *Bacillus subtilis*, *S. Epidermitis*, *E. coli* dan *Staphylococcus aureus*, larutan NaCl fisiologis, dan kertas saring.

B. Pembuatan Ekstrak

Daun beluntas dikumpulkan dengan mengambil bagian daun muda dan daun tua, dikeringkan dengan cara diangin-anginkan dan tidak terkena matahari secara langsung selama beberapa hari lalu dihaluskan hingga menjadi serbuk dan diayak dengan menggunakan pengayak mesh 30 hingga diperoleh serbuk daun kering. Daun beluntas yangtelah diserbuk ditimbang sebanyak 250 gram, dimasukkan ke dalam wadah kemudian ditambahkan etanol 80% sampai terendam dan diaduk dengan pengaduk kinetik selama 1 jam kemudian ditampung dalam wadah bersih dan ampas I ditambah etanol 80% lagi, diaduk dengan pengaduk kinetik selama 1 jam kemudian didiamkan semalam. Setelah itu ekstrak disaring dengan kertas saring sehingga diperoleh filtrat II. Selanjutnya proses yang sama dilakukan hingga diperoleh filtrat III. Seluruh filtrat yang diperoleh dari proses maserasi I, II, dan III digabung

C. Pembuatan sediaan gel dan spray

Pembuatan gel dimulai dengan mendispersikan basis karbomer pada air kemudian ditambahkan NaOH untuk menetralsir dan diaduk hingga homogen. Ekstrak digerus dalam mortir tadi dan diaduk sampai homogen. Larutan nipagin-nipasol dalam propilen glikol dimasukkan dalam campuran dan diaduk homogen. Tambahkan aquadest sampai bobot 30 g.

Pembuatan spray dimulai dengan membuat campuran air dan etanol 50% (2:1) untuk melarutkan ekstrak di dalamnya. Kemudian ekstrak disaring menggunakan kertas saring untuk mendapatkan larutan yang jernih.

Gel dan spray disimpan dalam suhu $28\pm 2^{\circ}\text{C}$ dan 4°C untuk menguji stabilitasnya. Uji stabilitas meliputi organoleptis, viskositas, daya sebar, pH dan konsistensi. Pengujian dilakukan setiap 7 hari selama 28 hari untuk daya sebar, ph dan viskositas sedangkan untuk organoleptis dan homogenitas selama 56 hari. Uji konsistensi hanya dilakukan pada hari ke-0.

D. Uji Antimikroba

Pembuatan Media

Media yang digunakan adalah Nutrien Agar (NA) yang dibuat dengan menimbang 8,4 gram Nutrien Agar dan dilarutkan dalam 300 ml air suling. Campuran dididihkan diatas hotplate sampai warna menjadi jernih. Siapkan cawan petri dan tabung reaksi. Tuang 10 ml medium NA ke dalam tabung reaksi dan sumbat semua tabung reaksi dengan kapas. Sterilkan dalam autoklaf pada 121°C selama 15 menit.

Pembuatan Medium Agar Cawan

Setelah dikeluarkan dari autoklaf, letakkanlah tabung-tabung reaksi yang memuat 10 ml medium ke dalam penangas air bersuhu 50°C. dan biarkan selama 5 menit. Ambillah tabung yang berisi 10 ml medium dan tuangkan satu per satu ke dalam cawan petri steril secara aseptik. Pastikan seluruh permukaan cawan tertutup rata oleh medium. Biarkan medium tersebut menjadi dingin dan memadat. Tunggulah selama 24 jam. Apabila medium tetap bersih dan tidak ditumbuhi bakteri atau jamur maka medium tersebut bisa dipakai.

Persiapan Bakteri Uji

Bakteri uji yakni *Bacillus subtilis*, *S. epidermitis*, *E.coli* dan *Staphylococcus aureus* dibiakkan pada agar miring selama 18-24 jam pada suhu 37°C kemudian disuspensikan dalam tabung steril yang berisi NaCl fisiologis.

Pengujian aktivitas antibakteri

Siapkan inokulum bakteri *Bacillus subtilis*, *S. Epidermitis*, *E.coli* dan *Staphylococcus aureus* dan medium NA. Buat sumuran pada lempeng agar masing-masing 5 sumuran untuk tiap cawan petri. Inokulasikan bakteri pada lempeng agar secara merata. Kemudian bahan yang akan diuji dipipet ke dalam sumur. Kontrol negatif yang digunakan adalah sediaan yang diformulaiskan tanpa ekstrak daun beluntas. Sedangkan kontrol positif adalah sediaan antiseptik yang terdapat dipasaran (mengandung bahan aktif 60%) sebanyak 5 g. Media kemudian diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam kemudian diamati zona hambat yang terbentuk dan diukur dengan jangka sorong.

E. Analisis data

Data yang diperoleh diolah dengan program computer *SPSS for Windows*. Karena jumlah sampel <50 maka diuji normalitasnya dengan uji analitik Saphirowilk. Untuk uji

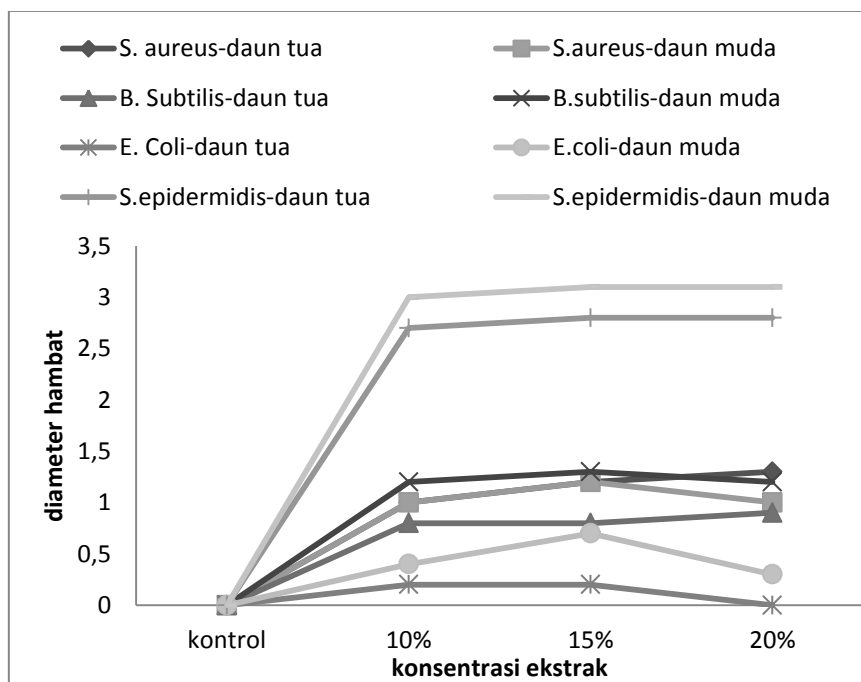
beda antar kelompok perlakuan dianalisis dengan uji *one Way ANOVA* dan dilanjutkan dengan Post Hoc LSD dengan ketentuan jika $p < 0,05$, maka ada perbedaan yang bermakna.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Aktivitas Antimikroba

Daya antimikroba dinyatakan dengan nilai diameter hambat yaitu konsentrasi terendah dari suatu komponen antimikroba dimana tidak terjadi pertumbuhan mikroba pada masa inkubasi 24 jam (Ardiansyah, Nuraida, & Andarwulan, 2003).

Gambar 1 menunjukkan bahwa nilai diameter hambat ekstrak daun muda dan tua berbeda untuk setiap bakteri. Nilai diameter hambat ekstrak daun tua berkisar antara 0,2 – 2,8 cm sedangkan untuk ekstrak daun muda memiliki rentang 0,4 – 3,1 cm. Hal ini menunjukkan bahwa ekstrak daun muda memiliki aktivitas sebagai antibakteri yang lebih baik dibandingkan ekstrak daun tua.



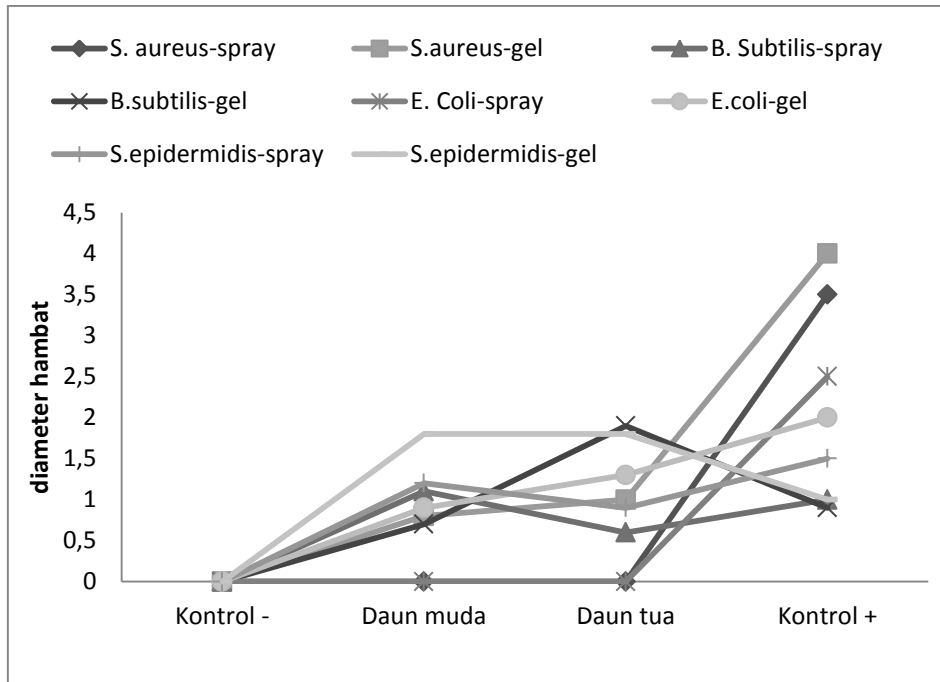
Gambar 1. Diameter hambat ekstrak daun beluntas

Hasil uji ekstrak etanol daun beluntas (*Pluchea indica* L.) daun muda dan daun tua terhadap *S. aureus*, *B. subtilis*, *E. coli* dan *S. epidermitis* memberikan diameter rata-rata terbesar terhadap *S. epidermitis* yakni 2,8 cm pada ekstrak daun tua konsentrasi 15% dan

20% serta 3,1 cm untuk ekstrak daun muda pada konsentrasi 15% dan 20%. Sedangkan diameter hambatan terkecil terhadap *E.coli* pada konsentrasi 20% sebesar 0 cm dan ekstrak daun muda sebesar 0,3 cm pada konsentrasi 20%.

Adanya perbedaan hasil uji daya hambat pada bakteri gram positif dan gram negatif dapat dihubungkan melalui perbedaan dinding sel bakteri. Berdasarkan data, *Staphylococcus epidermidis* merupakan bakteri uji dengan diameter hambat paling besar. Dimana, *Staphylococcus epidermidis* merupakan bakteri gram positif yang umumnya lebih peka terhadap senyawa antibakteri dibandingkan dengan gram negatif karena dinding sel bakteri gram positif tidak memiliki lapisan lipopolisakarida sehingga senyawa antimikroba yang bersifat maupun hidrofobik dapat melewati dinding sel bakteri gram positif melalui mekanisme difusi pasif kemudian berinteraksi langsung dengan peptidoglikan pada sel bakteri yang sedang tumbuh dan menyebabkan kematian sel (Manu, 2013).

Pengujian aktivitas antimikroba sediaan gel dan *spray* dilakukan dengan tujuan untuk membandingkan mekanisme penghambatan antimikroba antara dua bentuk sediaan tersebut (Gambar 2). Hasil pengujian sediaan gel ekstrak etanol daun beluntas (*Pluchea indica* L.) daun muda dan daun tua terhadap *S.aureus*, *B.subtilis*, *E.coli* dan *S.epidermitis* memberikan diameter terbesar terhadap *B.subtilis* yakni 1,9 cm untuk sediaan gel daun tua dan diameter hambatan terkecil terhadap *B.subtilis* sebesar 0,7 cm untuk sediaan gel daun muda. Sedangkan untuk sediaan *spray* diameter hambat terbesar adalah terhadap *S.epidermidis* untuk sediaan yang mengandung daun muda dengan diameter hambat 1,2 cm dan untuk diameter hambat terkecil sebesar 0 cm terhadap *S. aureus* baik pada sediaan yang mengandung daun tua dan daun muda. Diameter hambat 0 cm juga dihasilkan pada sediaan *spray* terhadap bakteri *E.coli* untuk sediaan yang mengandung daun muda dan daun tua. Aktivitas antimikroba antara sediaan gel lebih besar dibandingkan dengan sediaan *spray* karena pada pembuatan sediaan *spray* disaring terlebih dahulu sebelum dilakukan pengujian. Hal ini dapat mengakibatkan senyawa aktif ikut tersaring sehingga mengurangi aktivitas antimikroba.



Gambar2. Diameter hambat sediaan gel dan spray

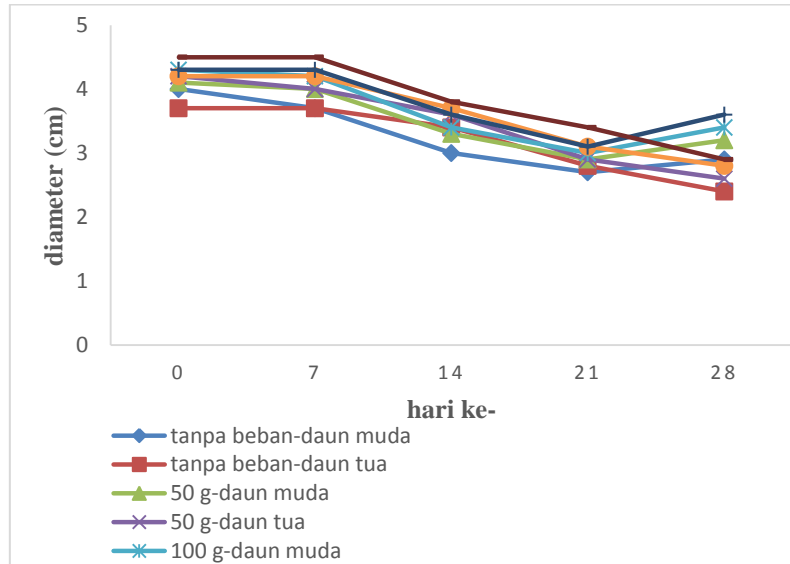
B. Stabilitas Fisika dan Kimia dari Sediaan

Pengamatan stabilitas berdasarkan organoleptis dari daun muda dan daun tua pada suhu $28 \pm 2^\circ\text{C}$ tidak mengalami perubahan yang signifikan dibandingkan pada suhu 4°C . Ini kemungkinan karena basis yang digunakan adalah karbopol. Di mana karbopol bersifat higroskopis. Karena gel mengandung banyak air dan ditambah dengan suhu rendah yang menghasilkan uap air sehingga karbopol banyak menyerap air dan menghasilkan gel yang berair. Sedangkan pada spray tidak mengalami perbedaan yang signifikan. Ini dikarenakan bahan-bahan yang digunakan pada sediaan tidak terpengaruh oleh suhu.

Sediaan gel daun muda homogen sedangkan sediaan daun tua. Ini dikarenakan ekstrak dari daun tua lebih padat dan keras dibandingkan daun muda sehingga sulit untuk menghomogenkan. Sedangkan pada sediaan spray kedua jenis daun menunjukkan hasil yang homogen. Ini terlihat sediaan spray menghasilkan larutan yang jernih.

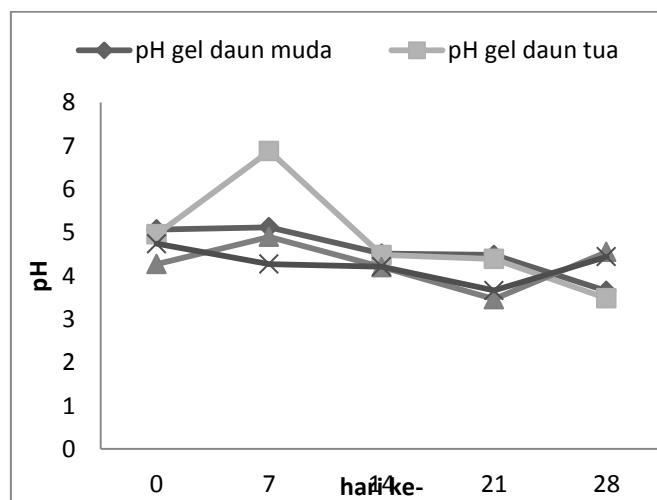
Uji daya sebar hanya dilakukan untuk sediaan yang disimpan pada suhu ruang. Dari gambar 4 dapat dilihat bahwasannya semakin lama penyimpanan, daya sebar dari semua sediaan semakin kecil. daya sebar sediaan ini masih belum memenuhi persyaratan yaitu

5-7 cm (Garg *et al.*, 2002). Ini dikarenakan gel menggunakan basis carbopol. Basis ini menghasilkan viskositas yang tinggi ketika dinetralkan sehingga penyebarannya kurang baik.



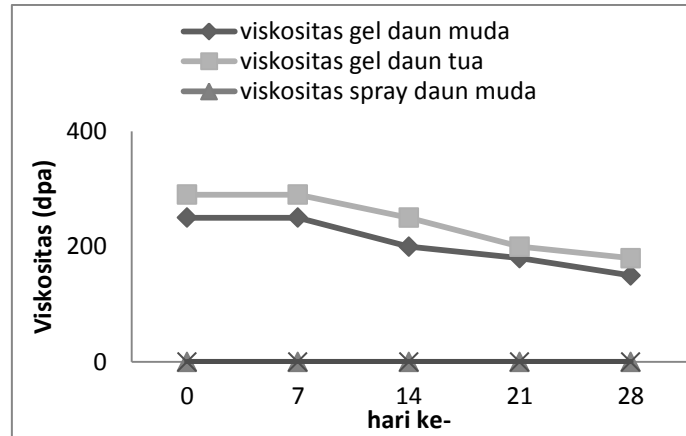
Gambar 3. Daya sebar sediaan gel

Uji pH dan viskositas juga hanya dilakukan untuk sediaan yang disimpan pada suhu kamar. PH dari sediaan masih memenuhi kriteria pH kulityaitudalam interval 4,5 – 6,5(Tranggono & Latifah., 2007). Tetapi terjadi penurunan pH dalam penyimpanan (Gambar 4). Ini kemungkinan karena adanya pengaruh dari bahan-bahan yang digunakan.



Gambar 4. pH sediaan gel dan spray

Dari Gambar5 dapat diketahui bahwasannya terjadi penurunan viskositas seiring dengan lamanya waktu penyimpanan di mana pada hari ke-14 dan seterusnya, viskositas tidak memenuhi kriteria. Ini dikarenakan adanya perubahan pH yang terjadi pada sediaan. Makin tinggi nilai viskositasnya maka makin susah obat dioleskan pada kulit, makin rendah nilai viskositas makin mudah obat digunakan.



Gambar 5. Viskositas sediaan gel dan spray

Secara statistik dengan uji One way ANOVA, perubahan pada daya sebar, viskositas dan pH formula ini tidak signifikan perbedaannya. Ini dapat dilihat dari nilai p masing-masing uji yang lebih dari 0.05. Oleh karena itu setiap formula masih dapat dikatakan stabil.

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan diameter hambat, aktivitas antimikroba ekstrak sediaan gel lebih besar dibandingkan dengan sediaan spray di mana paling efektif pada bakteri *Staphylococcus aureus*. Berdasarkan hasil uji stabilitas, sediaan yang disimpan pada suhu kamar lebih stabil dibandingkan dengan sediaan pada suhu dingin.

DAFTAR PUSTAKA

Agoes. 2010. Tanaman Obat Indonesia.

Ardiansyah, Nuraida, L., & Andarwulan, N. 2003. Aktivitas Antimikroba Ekstrak Daun Beluntas (*Pluchea indica* L.) dan Stabilitas Aktivitasnya pada Berbagai Konsentrasi Garam dan Tingkat pH. *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan*, XIV(2), 90-97.

Prosiding Seminar Nasional Current Challenges in Drug Use and Development Tantangan Terkini Perkembangan Obat dan Aplikasi Klinis

- Dirjen POM Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 1995. Farmakope Indonesia(4th ed.). Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Garg, A., Aggarwal, D., Garg, S., & Sigla, A. K. 2002. Spreading of Semisolid Formulation. *An Update Pharmaceutical Technology*, 84-102.
- Isadiartuti, D. & R. Sari. 2005. Uji Efektifitas Sediaan Gel Antiseptik Tangan yang Mengandung Etanol dan Triklosan. *Majalah Farmasi Airlangga*.
- Manu. 2013. Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Beluntas (*Pluchea indica* L.) terhadap *Staphylococcus aureus*, *Bacillus subtilis* dan. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Universitas Surabaya*, II.
- Marzuki, Amirullah, & Fitriana. 2010. *Kimia dalam Keperawatan*. Sulawesi Selatan: Pustaka As Salam.
- Sulistyaningsih. 2009. Potensi Daun Beluntas (*Pluchea indica* Less.) sebagai inhibitor terhadap *Pseudomonas aeruginosa* Multi Resistant dan Methicillin Resistant *Stapylococcus aureus*. Laporan Penelitian Mandiri.
- Tranggono, R. I., & Latifah., F. 2007. *Buku Pegangan Ilmu Pengetahuan Kosmetik*. Jakarta: PT. Gramedia.