



EFEKTIVITAS ANTIBAKTERI *Staphylococcus aureus* DARI SEDIAAN SABUN MANDI CAIR DARI EKSTRAK ETANOL DAUN BELUNTAS (*Pluchea indica* L)

Vicky Hediny Hasyim¹, Candra Junaedi^{2*}, Nia Marlina³

^{1,2} Program Studi Farmasi dan Biologi Fakultas Sains Farmasi Kesehatan Universitas Math'laul Anwar Banten

³ Program Studi Farmasi STIKes Salsabila Serang

*) Koresponden Penulis : unmacandra19@gmail.com

ABSTRAK

Daun beluntas (*Pluchea indica* L.) merupakan salah satu tanaman yang mengandung senyawa aktif yaitu flavonoid, alkaloid, tanin dan saponin. Senyawa ini dapat digunakan untuk menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*. Penelitian ini bertujuan untuk membuat sediaan sabun mandi cair dari ekstrak etanol daun beluntas (*Pluchea indica* L.) dan untuk mengetahui aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*. Formula yang digunakan dalam pembuatan sabun cair ekstrak etanol daun beluntas (*Pluchea indica* L.) dibuat dengan variasi konsentrasi 0%, 3%, 6% dan 9%. Aktivitas ekstrak daun beluntas sabun cair terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dengan metode difusi menggunakan variasi konsentrasi 0%, 3%, 6% dan 9% memiliki diameter zona hambat masing-masing 4,48 mm, 6,23 mm, dan 7,3 mm. Dilakukan uji statistik menggunakan uji parametrik dan SPSS, didapat hasil pada konsentrasi 6% dan 9% memiliki nilai diameter zona hambat yang sama yaitu masuk dalam kategori zona hambat sedang

Kata kunci : Daun beluntas, sabun cair, *Staphylococcus aureus*

ABSTRACT

Beluntas leaves (*Pluchea indica* L.) is one of the plants that contain compounds such as flavonoids, alkaloids, tannins and saponins. This compound can be used to inhibit the growth of *Staphylococcus aureus* bacteria. The aim of this research is to make liquid bath soap preparation from ethanol extract beluntas leaves (*Pluchea indica* L.) and to know antibacterial activity against *Staphylococcus aureus* bacteria. The formula used in making liquid soap ethanol extract beluntas leaves (*Pluchea indica* L.) made with variation concentration 0%, 3%, 6% and 9%. The activity of extract of liquid soap beluntas leaves against the bacteria *staphylococcus aureus* by diffusion method using a concentration variation of 0%, 3%, 6% and 9% having the diameter of the inhibition zone respectively 4,48 mm, 6,23 mm and 7,3 mm. Statistical tests using parametric SPSS tests were carried out, the results obtained at concentrations of 6% and 9% had the same diameter inhibition zone, which was included in the category of moderate inhibition zone.

Keywords: Beluntas leaves, liquid soap, *Staphylococcus aureus*.

doi: 10.33474/e-jbst.v8i1.495

Diterima tanggal 6 Januari 2022– Diterbitkan Tanggal 9 Agustus 2022

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0>



Pendahuluan

Indonesia merupakan negara beriklim tropis yang terkenal akan kekayaan alamnya dengan berbagai macam flora yang dapat ditemui dan tentunya memiliki beberapa manfaat, salah satunya yaitu sebagai tanaman obat. Bahan alam telah banyak dimanfaatkan baik sebagai obat maupun tujuan lain atau yang dikenal dengan istilah back to nature. Tanaman obat mampu mensintesis dan mengakumulasi beberapa metabolit sekunder yang memiliki efek terapeutik salah satunya yaitu sebagai antibakteri. Tanaman obat yang tersebar dengan luas di beberapa daerah di Indonesia serta berpotensi untuk dikembangkan yaitu tanaman beluntas (*Pluchea indica* L.) [1].

Beluntas (*Pluchea indica* L.) merupakan tanaman herba famili Asteraceae yang telah dimanfaatkan sebagai pangan dan sediaan obat Bahan alam. Beluntas (*pluchea indica* L.) telah lama dikenal banyak kegunaan baik sebagai tanaman pagar maupun tanaman obat dengan menggunakan seluruh bagian tanamannya dalam bentuk kering maupun segar. Bagian yang digunakan dari tanaman ini adalah daun dan akarnya yang berkhasiat untuk menghilangkan bau badan dan bau mulut, meningkatkan nafsu makan dan sebagainya. Daun beluntas memiliki kandungan antibakteri terhadap bakteri gram positif. Kandungan senyawa fenolnya berguna untuk menunggu pertumbuhan gram negatif. Sehingga kandungan antibakteri daun beluntas sangat efektif untuk digunakan [2].

Staphylococcus aureus merupakan salah satu bakteri gram positif berbentuk bulat dengan diameter 0,7-1,2 μm , tersusun dalam kelompok-kelompok yang tidak teratur seperti buah anggur, fakultatif anaerob, tidak membentuk spora, dan tidak bergerak serta dapat menyebabkan infeksi kulit seperti jerawat bisul, keracunan makanan, dan infeksi paru-paru [3].

Langkah awal untuk menjaga kesehatan kulit adalah dengan mencuci tangan dan mandi secara teratur. Bahan-bahan yang dimanfaatkan adalah berupa sediaan sabun. Sabun adalah produk yang dihasilkan dari reaksi antara asam lemak dengan basa kuat yang berfungsi untuk membersihkan kulit dari kotoran dan dapat digunakan untuk membebaskan kulit dari bakteri. Semakin berkembangnya teknologi dan pengetahuan, sabun cair saat ini banyak diproduksi karena penggunaannya yang lebih praktis dan bentuk yang menarik dibanding sabun lain. Keunggulan sabun cair antara lain mudah dibawa berpergian dan lebih higienis karena biasanya disimpan dalam wadah tertutup rapat [4].

Penelitian yang dilakukan oleh (Rizqiana dkk, 2017) dengan judul “Formulasi Deodorant Rool On Ekstrak Daun Beluntas (*Pluchea indica* L.) sebagai antibakteri terhadap “staphylococcus epidermidis” dengan konsentrasi ekstrak pada sediaan 0%, 3%, 4%, dan 5% menyatakan bahwa ekstrak daun beluntas memiliki aktivitas antibakteri terhadap staphylococcus epidermidis dengan nilai konsentrasi hambat minimum (KHM) pada konsentrasi ekstrak 3%. Hasil skrining fitokimia senyawa metabolit sekunder yang terdapat pada daun beluntas adalah saponin, tanin, flavonoid, alkaloid [5].

Formula yang digunakan pada penelitian ini mengacu pada jurnal yang dilakukan oleh (kasenda dkk, 2016) yang berjudul “Formulasi dan Pengujian Aktivitas Antibakteri Sabun Cair Ekstrak Etanol Daun Ekor Kucing (*Acalypha hispida* Burm.F) terhadap Pertumbuhan Bakteri staphylococcus aureus. Yang membedakan dari penelitian ini adalah zat aktifnya yaitu daun beluntas (*pluchea indica* L.) dan pada konsentrasinya [6].

Berdasarkan uraian tersebut peneliti tertarik memformulasi kandungan antibakteri pada daun beluntas sebagai bahan aktif dalam sediaan sabun mandi cair yang kemudian dilanjutkan dengan uji aktivitas pada bakteri *staphylococcus aureus*.

Material dan Metode

Bahan dan Alat

Bahan tumbuhan yang digunakan dalam penelitian ini adalah daun beluntas (*Pluchea indica* L.) yang diambil dari Desa Kadubereum Kecamatan Pabuaran Serang-Banten. Minyak zaitun, kalium



hidroksida (KOH), carboksil metil selulosa (CMC), asam stearat, Butyl Hidroksi Toluene (BHT) Nutrien Agar dan bakteri *Staphylococcus aureus*.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah , gelas ukur, kaca arloji, batang pengaduk, pipet tetes, erlenmeyer, timbangan analitik, labu takar, cawan petri, inkubator, autoklaf, blender, beker glas, rotary evaporator (Steroglass Strike 300), dan mistar berskala.

1. Pengumpulan Sampel

Sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah daun beluntas (*Pluchea indica* L.) yang diperoleh dari Desa Kadubereum Kecamatan Pabuaran Kabupaten Serang- Banten. Dan Bakteri *Staphylococcus aureus* diperoleh dari Laboratorium UPTD Pengujian dan Penerapan Mutu Hasil Perikanan Provinsi Banten.

2. Penyiapan Simplisia

Bagian tanaman yang digunakan adalah 15 kg daun beluntas (*Pluchea indica* L.) selanjutnya dicuci dibawah air mengalir sampai bersih. Setelah bersih dari kotoran, daun beluntas ditiriskan, dan dikeringkan dengan cara dijemur dibawah sinar matahari dengan sampel ditutupi kain hitam. Kemudian sampel yang telah kering dihaluskan dengan cara diblender sampai menjadi serbuk. Serbuk yang dihasilkan diayak dengan ayakan mesh hingga diperoleh serbuk halus dan homogen. Setelah itu dilakukan pengepakan dan penyimpanan.

3. Pembuatan Ekstrak

Ekstrak daun beluntas dibuat dengan metode maserasi dengan cara daun beluntas yang telah diserbukan, lalu dimasukan kedalam beker glas untuk dilakukan proses maserasi dengan pelarut etanol selama 3 x 24 jam pada suhu ruangan serta tertutup dengan aluminium foil dan kain hitam agar terhindar dari sinar matahari, diaduk selama 15 menit setiap 6 jam sekali. Setelah perendaman selama 3 hari, kemudian disaring menggunakan kertas saring sehingga diperoleh filtrat, ampas yang dapat dilakukan perendaman lagi hingga memperoleh filtrat II dan filtrat III yang kemudian digabungkan dan diuapkan dengan menggunakan rotary evaporator sampai pekat, lanjutkan dengan water bath hingga diperoleh ekstrak kental.

4. Formulasi Sabun

Formula sabun cair ekstrak etanol daun beluntas (*Pluchea indica* L.) dibuat berdasarkan formula penelitian sabun cair oleh Kasenda dkk (2016) [6].

Tabel 1. Pengembangan formula sabun mandi cair ekstrak daun beluntas (*Pluchea indica* L.)

Bahan	Fungsi	Formulasi (%)			
		Basis	F1	F2	F3



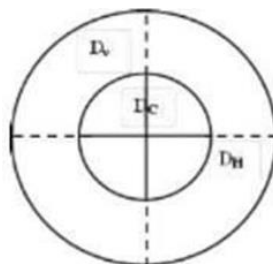
			3	6	9
Ekstrak Daun Beluntas	Zat Aktif	0	3	6	9
Minyak Zaitun	Bahan Dasar Sabun	30	30	30	30
KOH	Pembuat busa	16	16	16	16
CMC	Pengental	1	1	1	1
SLS	Surfaktan	1	1	1	1
Asam Stearat	Minyak lemak	0,5	0,5	0,5	0,5
BHT	Antioksidan	1	1	1	1
Parfum	Pengaroma	1	1	1	1
Aquadest ad	Pelarut	100	100	100	100

5. Tahapan Pembuatan Sabun

Semua bahan yang akan digunakan ditimbang terlebih dahulu sesuai dengan takaran yang dianjurkan. Dimasukkan asam stearat kedalam lumpang tambahkan minyak zaitun sambil terus dipanaskan. Kemudian masukan Na-lauril sulfat dengan takaran yang dianjurkan. Masukkan Asam Stearat ke dalam lumpang lalu tambahkan minyak zaitun sambil terus dipanaskan. Kemudian masukkan Na-lauril sulfat dengan kalium hidroksida sedikit demi sedikit hingga memperoleh sabun pasta. Sabun pasta yang ditambahkan kurang lebih 15 mL aquadest. Lalu masukkan BHT dan CMC yang telah dikembangkan dalam aquadest panas, diaduk hingga homogen. Dimasukkan ekstrak beluntas dan aduk hingga homogen. Tambahkan sabun cair dengan aquadest sampai volumenya mencapai 100 ml. Lalu masukkan ke dalam wadah bersih yang telah disiapkan. Sesuaikan masing-masing konsentrasi formula sabun cair dari ekstrak daun beluntas yang akan diteliti.

6. Pengujian Aktivitas Antibakteri *Staphylococcus aureus*

Media yang telah mengandung bakteri dibuat lubang-lubang dengan menggunakan pipa aluminium steril dengan diameter 0,5 cm, sebanyak 7 lubang tiap cawan petri. Memasukkan kedalam lubang tersebut larutan sediaan dengan berbagai konsentrasi dan kedalam lubang lainnya masukkan kontrol negatif dan kontrol positif masing-masing sebanyak 100 µl. Cawan petri dibiarkan 10 menit selama proses difusi kemudian diinkubasi selama 24 jam pada suhu 36-37°C. Setelah 24 jam diamati daerah pertumbuhan bakteri yang terjadi dan diukur diameter dalam milimeter dengan menggunakan jangka sorong (termasuk diameter lubang) minimal sebanyak tiga kali pengukuran.



Gambar 1. Pengukuran diameter zona hambat [7].

$$\text{Zona hambat} = \frac{(\text{DV}-\text{DC}) + (\text{DH}-\text{DC})}{2}$$

Keterangan:

DV : Diameter Vertikal
DH : Diameter Horizontal
DC : Diameter cakram

7. Analisis Data

Data hasil pengukuran zona hambat bakteri *Staphylococcus aureus* dianalisis secara statistik menggunakan metode ANOVA (Analisis Of Varian = Analisis Rata-rata) dengan kepercayaan 95% signifikannya <0,05 % dan dilanjutkan Uji Post Hoc untuk melihat perbedaan yang bermakna antar formula, uji yang digunakan uji Duncan. Data yang diperoleh dapat disajikan dalam bentuk tabel, grafik, atau persentase.

Hasil dan Diskusi

Hasil Penelitian

1. Ekstraksi Etanol Daun Beluntas

Hasil pembuatan simplisia daun Beluntas (*Pluchea indica* L) dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Pembuatan Simplisia

Bobot Basah (Gram)	Bobot Kering (Gram)
15.000	8.000

Pembuatan ekstrak dilakukan dengan metode ekstraksi dengan menggunakan pelarut etanol. Sebanyak 2000 gram serbuk daun beluntas (*Pluchea indica* L). Direndam dengan 9 liter etanol selama 3 X 24 jam. Proses ekstraksi dilakukan di Laboratorium UPTD Pengujian dan Penerapan Mutu Hasil Perikanan Provinsi Banten. Hasil randemen ekstrak dapat dilihat pada table 3.

Tabel 3. Hasil Ekstraksi Daun Beluntas (*Pluchea indica* L)

Serbuk Daun Beluntas (<i>pluchea indica</i> L.) (Gram)	Ekstrak Kental (Gram)	Rendemen (%)
2000	179,9	8,99

Daun beluntas (*Pluchea indica* L.) sebanyak 15.000 gram daun disortasi basah untuk memilih daun beluntas dengan kualitas yang baik, daun beluntas dicuci dengan menggunakan air bersih yang mengalir, kemudian dipotong kecil-kecil untuk mempermudah proses pengeringan setelah itu dikeringkan dibawah sinar matahari yang ditutupi kain hitam. Kain hitam berfungsi untuk melindungi kandungan senyawa pada daun dari suhu dan sinar UV yang dihasilkan selama proses pengeringan [8]. Setelah kering, daun dihaluskan menggunakan blender dan disaring untuk mendapatkan serbuk daun beluntas yang halus.

Serbuk daun beluntas (*pluchea indica* L.) sebanyak 2000 gram di ekstrak dengan cara ekstraksi metode maserasi. Pelarut yang digunakan adalah etanol sebanyak 9 liter. Dan didapat hasil ekstrak kental sebanyak 179,9 gram dengan nilai randemen 8,99%.

2. Pembuatan Sediaan Sabun Mandi Cair Ekstrak Etanol Daun Beluntas (*Pluchea indica* L)

Pembuatan sabun mandi cair ekstrak etanol daun beluntas (*pluchea indica* L). Dilakukan di Laboratorium Terpadu Universitas Mathla'ul Anwar Banten. Konsentrasi ekstrak 0%, 3%, 6%, dan 9% hasil pembuatan sabun mandi cair dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Formulasi sediaan sabun cair ekstrak etanol daun beluntas.

Pada penelitian ini terdapat empat formula yang diformulasikan dengan menggunakan konsenstrasi dari ekstrak etanol daun beluntas yang berbeda-beda pada tiap formula sediaan yang meliputi 0%, 3%, 6%, dan 9%. Proses pembuatan sediaan sabun mandi cair ini mengacu pada metode yang dikembangkan oleh Kasenda dkk, 2016 [6].

Setelah sediaan sabun mandi cair ekstrak daun beluntas (*Pluchea indica* L) terbuat dari masing-masing formula maka dilanjutkan dengan pengujian aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*. Kemampuan suatu antibakteri yang terkandung dalam daun beluntas yang telah diekstraksi menggunakan pelarut etanol dapat diketahui dengan uji daya hambat aktivitas antibakteri menggunakan metode sumuran. Alasan memilih metode sumuran adalah untuk membuat kelompok perlakuan ekstrak etanol, control negatif, dan kontrol positif



yang dapat berdifusi secara maksimal karena bahan aktif secara langsung akan berinteraksi dengan media pertumbuhan hingga ke dasar media melalui sumuran yang telah dibuat pada media pertumbuhan bakteri.

Dalam penelitian ini akan dijelaskan bahwa hasil uji aktivitas antibakteri sabun cair ekstrak etanol daun beluntas (*Pluchea indica* L) mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* yang ditandai dengan terbentuknya zona bening pada sekeliling lubang sumuran. Zona bening yang telah terbentuk merupakan zona hambat bagi pertumbuhan bakteri patogen. Menurut Kasenda dkk., (2016), diameter zona bening yang terbentuk merupakan salah satu adanya zona hambat yang dikelompokkan menjadi 4 kategori. Jika diameter zona hambat <5 mm, dikategorikan lemah. Jika diameter zona hambat sebesar 5-10 mm, dikategorikan sedang. Jika diameter zona hambat sebesar 10-20 mm, dikategorikan kuat. Jika diameter zona hambat >20 mm, dikategorikan sangat kuat [6].

Pada hasil penelitian telah diperoleh hasil pada F1 dengan konsentrasi 3% ekstrak etanol daun beluntas (*Pluchea indica* L) menghasilkan rata-rata diameter zona hambat sebesar 4,48 dengan kategori lemah. Pada formula 2 dengan konsentrasi 6% ekstrak etanol daun beluntas (*Pluchea indica* L) menghasilkan rata-rata diameter zona hambat sebesar 6,23 mm dengan kategori sedang. Formula 3 dengan konsentrasi 9% ekstrak etanol daun beluntas (*Pluchea indica* L) menghasilkan rata-rata diameter zona hambat sebesar 7,3 mm dengan kategori sedang. Formula 4 pada konsentrasi 0% tanpa ekstrak etanol daun beluntas (*Pluchea indica* L) yang digunakan sebagai basis sabun mandi cair atau sebagai kontrol negatif. Kontrol negatif berfungsi dalam mengetahui ada atau tidaknya pengaruh basis terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*, sehingga dapat diketahui bahwa yang formula yang memiliki aktivitas antibakteri adalah larutan uji nya melainkan bukan basisnya. Pada kontrol negatif tidak terlihat adanya zona bening disekitar lubang sumuran. Hal tersebut telah terbukti bahwa basis yang digunakan sama sekali tidak berpengaruh terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dalam sediaan sabun mandi cair. Kontrol positif sabun yang berasal dari pasaran menghasilkan rata-rata diameter zona hambat sebesar 11,5 mm dengan kategori kuat. Formulasi sediaan sabun secara keseluruhan yang telah dihasilkan rata-rata diameter zona hambat pada penelitian ini dapat ditarik kesimpulan bahwa formula sabun ekstrak daun beluntas (*Pluchea indica* L) mempunyai zona hambat pada bakteri *Staphylococcus aureus*. Hal tersebut disebabkan adanya kandungan metabolit sekunder dalam ekstrak etanol daun beluntas (*Pluchea indica* L) yang berkhasiat sebagai antibakteri, sehingga memberikan pengaruh terhadap daya hambat pertumbuhan bakteri.

Zat antibakteri pada tumbuhan merupakan salah satu zat aktif yang berpotensi sebagai antibakteri. Zat aktif dalam daun beluntas yang berpotensi sebagai antibakteri diantaranya adalah alkaloid, flavonoid, tannin, dan minyak atsiri [2]. Hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Umam (2016), menyatakan bahwa flavonoid merupakan senyawa metabolit sekunder yang berkhasiat sebagai antibakteri dan pertama kali bekerja pada dinding sel bakteri atau peptidoglikan yang berfungsi untuk menahan adanya kerusakan jika terdapat tekanan osmotik yang tinggi. Flavonoid mempunyai kepolaran yang sama dengan peptidoglikan sehingga menyebabkan terganggunya dinding sel yang berfungsi sebagai proteksi akibat adanya lisis karena tekanan osmotik.

Staphylococcus aureus merupakan bakteri gram positif yang mempunyai struktur gram dinding sel lebih banyak pada bagian peptidoglikan nya. Jumlah lipidnya sedikit, dan dinding selnya mengandung polisakarida atau asam teikoat. Asam teikoat merupakan polimer yang larut dalam air, serta berfungsi sebagai transport ion positif untuk keluar masuk. Sifat yang larut air ini menunjukkan bahwa dinding sel bakteri gram positif lebih polar, sehingga



senyawa bioaktif yang bersifat polar akan dengan mudah masuk kedalam dinding sel dan mampu merusak lapisan peptidoglikan yang bersifat polar dari lapisan lipid yang bersifat non polar [9].

Dari uji normalitas dapat diketahui bahwa nilai signifikan secara keseluruhan sampel $> 0,05$ ($\alpha=5\%$), maka asumsi normalitas terpenuhi. Selanjutnya hasil homogenitas diperoleh $\text{sig}=0,16$, maka asumsi homogenitas variansi terpenuhi, sehingga dapat digunakan uji *One-way* ANOVA. Analisis *One-way* ANOVA diperoleh nilai signifikansi sebesar $0,000 < 0,05$ ($\alpha=5\%$), berarti H_1 diterima adanya perbedaan secara signifikan antara sampel uji berupa formulasi sediaan sabun mandi cair.

Uji *Post Hoc* dilakukan untuk mengetahui perbedaan yang bermakna antar formula. Uji yang digunakan adalah uji Duncan. Data yang telah diperoleh berbeda secara signifikan. Tahap berikutnya dilakukan analisis untuk mengetahui perbedaan pada setiap konsentrasi dengan lebih jelas. Hasil uji Duncan menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi maka semakin besar rata-rata diameter zona hambat yang dihasilkan. Diameter zona hambat yang terbesar pada penelitian ini adalah kontrol positif dengan rata-rata diameter zona hambat yang dihasilkan adalah sebesar 11,50 mm. Nilai rata-rata diameter zona hambat tersebut mengacu pada hasil penelitian kasenda dkk., (2016) [6] memiliki kategori sedang karena kontrol positif pada sabun merupakan salah satu produk yang telah tersedia dipasaran dan tentunya sudah terstandarisasi baik zat aktif maupun pelarutnya.

Tabel 4. Hasil Uji Antibakteri

Sampel	Diameter Penghambat (d/mm)				Kategori
	1	2	3	Rata-rata	
Sabun Cair Ekstrak Etanol Daun Beluntas 3%	5	4,3	4,15	4,48	Lemah
Sabun Cair Ekstrak Etanol Daun Beluntas 6%	6,2	6,3	6,2	6,23	Sedang
Sabun Cair Ekstrak Etanol Daun Beluntas 9%	7,1	7,3	7,5	7,3	Sedang
Dettol (Kontrol +)	11,1	13	10,4	11,5	Kuat
Basis sabun (Kontrol -)	0	0	0	0	-

Tabel 4 merupakan Hasil uji antibakteri pada sediaan sabun mandi cair ekstrak etanol daun beluntas yang telah dilakukan di UPTD Pengujian dan Penerapan Mutu Hasil Perikanan Provinsi Banten.

Kesimpulan



Kesimpulan dalam penelitian ini adalah Ekstrak Etanol daun beluntas (*Pluchea indica* L) pada sabun cair formula ke-3 yaitu konsentrasi 9% memiliki daya hambat bakteri efektif dengan diameter zona hambat 7,3 mm dan termasuk dalam kategori sedang

Daftar Pustaka

- [1]Rochmat, A., Napisari., M., dan Karlina, A. M. 2017. Efikasi Granul Biolarvasida Nyamuk *Aedes aegypti* Dari Ekstrak Etil Asetat Daun Beluntas. Jurnal Penelitian Sainstek. 22 (1) : 15-24.
- [2]Umam, A.A.K.Surjowadjojo, P., dan Susilorini.2016. Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Beluntas (*Pluchea indica*L) Dengan Pelarut Aquades Terhadap Bakteri *Streptococcus agalactiae* dan *Salmonella* Penyebab Masitis Pada Sapi Perah. PhD Tesis. Universitas Brawijaya. Fakultas Peternakan.
- [3]Jawetz, Melrick, dan Adelberg's. 2013. *Medical Microbiology*. 26th edn. Mc Graw Hill. London.
- [4] Dimpudus, S. A. 2017. Formulasi sediaan sabun cair antiseptik ekstrak etanol bunga pacar air (*Impatiens balsamina* L.) dan uji efektivitasnya terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* secara in vitro. *Pharmacon*, 6(3).
- [5] Rizqiyana, N., Oom, K., dan Ike, Y.W 2017. Formulasi Deodorant Roll On Ekstrak Daun Beluntas (*Pluchea indica* L.) Sebagai Antibakteri Terhadap *Staphylococcus epidermidis*". *Jurnal Farmasi*. 3(6) : 45-54.
- [6] Kasenda, J. C., V.Y.Yamlean, P. Dan Lolo, W. A. 2016. Formulasi dan Pengujian aktivitas Antibakteri Sabun Cair Ekstrak Etanol Daun Ekor Kucing (*Achalypa hispida* Burm. F) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus*". *Jurnal Ilmiah Farmasi-UNSRAT*. 5(3) Hal 40-47.
- [7]Manaroinsong, A, 2015. Uji daya hambat kulit nanas (*Ananas comusus* (L) Merr.)Terhadap bakteri *Staphylococcus auerus* secara In Vitro. *Jurnal Ilmiah Farmasi*. 4 (4).
- [8] Kawiji., Atmaka, W., dan Agung A.N. 2010 „Kajian kadar kurkuminoid, total Fenol dan aktivitas antioksidan oleoresin temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb) Dengan Variasi Teknik Pengeringan dan Warna Kain Hitam“ , *Teknologi Hasil Pertanian*, III(2), PP. 102-110.
- [9] Lingga, Usman Pato & Evy Rossi. Uji Antibakteri Ekstrak Batang Kecombrang (*Nicola speciosa* Horan) Terhadap *Staphylococcus aureus* Dan *Escherichia coli*. *JOM Faperta*. 3(1): 1-15.