

FORMULASI SABUN CAIR PEMBERSIH TANGAN EKSTRAK ETANOL 96% DAUN BINTARO (*Cerbera odollam*)

Muhammad Hadiannoor^{1*}, Andi Zsazsa Rafiatul Mukhlis¹, Raisha Hamiddhani¹

¹Program Studi D-III Farmasi STIKES Darul Azhar Batulicin, Tanah Bumbu, Kalimantan Selatan, 72171

E-mail*: hadiannoor2583@gmail.com

ABSTRAK

Daun Bintaro (*Cerbera odollam*) adalah tanaman yang mampu menghambat *Salmonella typhi*, *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus mutans*, dan *Escherichia coli* dengan kandungan flavanoid, alkaloid, saponin, fenol, tanin dan terpenoid. Dalam penggunaan secara tradisional, daun Bintaro berfungsi sebagai obat demam kejang. Tujuan penelitian yaitu untuk mengetahui uji sifat fisik secara optimal dan pengaruh konsentrasi ekstrak daun Bintaro (*Cerbera odollam*). Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian eksperimental murni yang dilaksanakan di laboratorium. Ekstraksi daun Bintaro menggunakan metode maserasi dengan pelarut etanol 96%. Formulasi menggunakan tiga konsentrasi, yaitu 4%, 5%, dan 6%. Parameter uji sifat fisik yaitu uji pH, penyimpanan suhu ruang, viskositas, ketinggian busa, dan alkali bebas atau asam lemak bebas, lalu dilanjutkan dengan analisis data menggunakan uji Anova dan *Kruskal-Wallis*. Hasil sifat fisik menunjukkan uji organoleptis mengalami perubahan pada warna dan tekstur yang awalnya hijau kehitaman dan cair menjadi coklat kehitaman dan kental. Uji ketinggian busa sediaan 4% dan 6% ada dua dari empat penyimpanan suhu ruang yang tidak memenuhi syarat, namun jika dihitung dengan rata-rata tetap memenuhi syarat. Semua konsentrasi pada uji sifat fisik telah memenuhi syarat Farmakope Indonesia dan tidak terdapat perbedaan yang signifikan antar kelompok (> 0.05).

Kata kunci: Daun Bintaro, sabun cair, formulasi, sifat fisik, *Cerbera odollam*

PENDAHULUAN

Indonesia memiliki tanaman herbal yang berlimpah serta iklim yang cocok untuk banyak tanaman tumbuh. Dari beberapa tanaman tersebut, ada yang digunakan sebagai pengobatan tradisional, ada juga masih diteliti khasiatnya sehingga dapat diketahui dari khasiat tersebut, Bintaro (*Cerbera odollam*) menjadi salah satu tanaman yang masih diteliti khasiatnya. Bintaro (*Cerbera odollam*) adalah tanaman yang tergolong *famili Apocynaceae*, berbentuk pohon dengan tinggi kurang lebih 20 m. Tanaman ini banyak tumbuh di pantai, khususnya di tanah berlumpur atau berpasir (Kristina et al., 2015). Dalam penggunaan secara tradisional, daun Bintaro berfungsi sebagai obat demam kejang mengingat penyebab demam karena bakteri sehingga sistem imun berusaha memeliminasi bakteri yang masuk ke dalam tubuh (Suryani & Rudiana, 2017).

Menurut penelitian sebelumnya, ekstrak etanol daun Bintaro (*Cerbera odollam*) dapat menghambat *Salmonella typhi* dan *Staphylococcus aureus* pada konsentrasi 4%,

namun tidak efektif membunuh pada konsentrasi tersebut (Wulandari, 2014). Menurut penelitian sebelumnya, Sediaan gel ekstrak etanol 70% daun Bintaro (*Cerbera odollam*) pada formula III dengan konsentrasi 5% memiliki nilai zona hambat paling tinggi terhadap bakteri *Staphylococcus aureu* (Effendi et al., 2018). Selain itu menurut penelitian lainnya mengungkapkan hasil ekstrak etanol daun Bintaro (*Cerbera odollam*) terbukti memiliki sifat antibakteri dengan hasil zona hambat sedang pada bakteri *Streptococcus mutans* dan *Escherichia coli* (Mahdi et al., 2024). Dari penelitian tersebut, daun Bintaro (*Cerbera odollam*) bisa diformulasikan sebagai sabun cuci tangan karena berfungsi sebagai antibakteri Maka berdasarkan latar belakang diatas penulis tertarik untuk mengetahui tentang Formulasi sabun cair pembersih tangan ekstrak Etanol 96% daun Bintaro (*Cerbera odollam*).

METODE PENELITIAN

Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental laboratorium yang bertujuan untuk memformulasikan ekstrak etanol daun bintaro menjadi sediaan sabun cuci tangan.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan adalah aluminium foil, blender, timbangan digital, gelas ukur, erleneyer, beker gelas, cawan penguap, kaca arloji, batang pengaduk, corong, pipet tetes, dan pH meter. Bahan yang digunakan meliputi daun Bintaro (*Cerbera odollam*), asam stearat, natrium lauril sulfat, NaCl, *Adeps lanae*, trietanolamin, gliserin, KOH 0,1 N, HCl 0,1 N, indikator fenolftalein 1%, parfum, dan aquadest.

Preparasi Sampel dan Ekstraksi

Serbuk simplisia diesktraksi menggunakan metode maserasi. Perbandingan serbuk simplisia dengan pelarut etanol yang digunakan adalah 1:5. Proses maserasi dilakukan selama 3x24 jam, setiap 24 jam filtrat disaring kemudian diganti dengan pelarut yang baru. Filtrat yang didapat diuapkan dan dipekatkan dengan waterbath sampai didapatkan bobot tetap (Mahdi et al., 2024).

Formula Sediaan sabun cuci tangan

Tabel 1. Formulasi sabun cuci tangan (Ardina & Suprianto, 2017)

Bahan	F0	F1	F2	F3	Fungsi
Konsentrasi daun Bintaro (<i>Cerbera odollam</i>)	-	4 %	5 %	6 %	Zat aktif
Asam stearat	1 gr	1 gr	1 gr	1 gr	Penstabil busa
Natrium lauril sulfat	15 gr	15 gr	15 gr	15 gr	Surfaktan
NaCl	1 gr	1 gr	1 gr	1 gr	Busa

<i>Adeps lanae</i>	0,5 gr	0,5 gr	0,5 gr	0,5 gr	Penstabil emulsi
Triethalonamine	1 gr	1 gr	1 gr	1 gr	Emulgator
Gliserin	2 gr	2 gr	2 gr	2 gr	Basis
<i>Hidroksipropil metilselulosa</i> (HPMC)	0,2 gr	0,2 gr	0,2 gr	0,2 gr	Pengental
Parfum	q.s	q.s	q.s	q.s	Pewangi
Aquadest	ad 100 ml	ad 100 ml	ad 100 ml	ad 100 ml	Pelarut

Cara Pembuatan Krim

Siapkan bahan baku, yang di perlukan untuk membuat sabun cair. Timbang semua bahan yang telah di siapkan sesuai dengan konsentrasi yang di tentukan (b/v). Pisahkan bahan antara fase minyak dan fase air. Larutkan natrium lauril sulfat dalam aquadest diaduk hingga homogen lalu tambahkan NaCl sampai tercampur rata (campuran 1). Larutkan asam stearat dengan gliserin pada beker gelas dan dipanaskan hingga meleleh. Larutkan HPMC dengan aquadest hingga homogen (campuran 2). masukkan adeps lanae dan triethanolamin bergantian sambil diaduk hingga tercampur dan homogen (campuran 3). campuran 3 dimasukkan ke campuran 2 dan diaduk sampai homogen (campuran 4). Masukkan campuran 1 kedalam campuran 4 di aduk hingga homogen. Tambahkan aquadest sedikit demi sedikit sambil diaduk hingga tercampur semua. Angkat bahan yang telah dilarutkan dan diamkan di suhu ruang. Setelah dingin, masukkan ekstrak daun Bintaro (*Cerbera odollam*) yang telah di saring dan parfum, diaduk hingga tercampur semua. Masukkan sabun cair kedalam botol, kemudian kemas (Ardina & Suprianto, 2017).

Evaluasi Sediaan Krim

Uji sifat fisik

a. Uji organoleptis

Uji organoleptis meliputi tekstur, bau, dan warna secara visual dengan mengandalkan panca indera manusia. Semakin optimal maka semakin menarik produk tersebut sehingga nyaman dipakai.

b. Pemeriksaan pH

Pemeriksaan pH sediaan dilakukan dengan menggunakan pH meter.

c. Uji Ketinggian Busa

Masukkan 0,5 ml sampel ke dalam tabung reaksi. Tambahkan air sebanyak 50 ml, aduk hingga larut dan kocok selama 20 detik. Ukur tinggi busa setelah didiamkan selama 5 menit.

d. Uji viskositas

Uji ini menggunakan viscometer Brookfield dilengkapi spindle yang dipasang pada alat kemudian dicelupkan kedalam sabun yang telah diletakkan dalam wadah yang sesuai. Atur kecepatan dan tunggu hasil skala hingga stabil.

e. Uji Penyimpanan Suhu Ruang

Sampel dilakukan uji organoleptik, pH, alkali bebas atau asam lemak bebas dan viskositas setiap hari ke 1, 3, 5 dan 7 setelah penyimpanan. Pengujian penyimpanan pada suhu ruang dilakukan dengan penentuan organoleptik, pH dan viskositas pada interval/ waktu 1, 3, 5 dan 7 hari setelah penyimpanan.

f. Uji Alkali bebas atau asam lemak bebas

Filtrat dari penentuan bahan tak larut dalam alkohol dipanaskan. Saat hampir mendidih, masukkan 0,5 ml indikator fenolftalein 1%. Jika larutan tersebut bersifat asam (penunjuk fenolftalein tidak berwarna), titrasi dengan larutan standar KOH sampai timbul warna merah muda yang stabil. Jika larutan tersebut bersifat alkali (penunjuk fenolftalein berwarna merah), titrasi dengan larutan standar HCl sampai warna merah tepat hilang. Hitung menjadi NaOH jika alkali atau menjadi asam oleat jika asam (Narsih & Gunawan, 2025).

Analisis Data

Data yang diperoleh akan diolah dengan menggunakan software SPSS dengan uji parametrik *Post Hoc LSD* untuk mengetahui organoleptis dan sifat fisik yang optimal. Setelah selesai, penulis akan mengecek kembali hasil penelitian yang sudah diproses dan disajikan dalam bentuk kolom dan tabel.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Rendemen Ekstrak

Serbuk simplisia daun Bintaro (*Cerbera odollam*) sebanyak 526 gr direndam menggunakan etanol 96% sebanyak 5000 ml selama 3 hari dengan metode maserasi. Hasilnya menunjukkan etanol mengalami penyusutan setelah 3 hari menjadi 2500 ml. Ekstrak cair yang dipekatkan dengan waterbath diperoleh sebanyak 103 gram dan rendemen sebanyak 19%.

Hasil Uji Organoleptis

Tabel 1. Uji organoleptis

No	Uji organoleptis	Uji penyimpanan suhu ruang			
		Hari ke 1	Hari ke 3	Hari ke 5	Hari ke 7
		Warna			
1.	Basis	Putih	Putih	Putih	Putih
2.	4%	Hijau kehitaman	Hijau kehitaman	Coklat kehitaman	Coklat kehitaman
3.	5%	Hijau kehitaman	Hijau kehitaman	Coklat kehitaman	Coklat kehitaman

4.	6%	Hijau kehitaman	Hijau kehitaman	Coklat kehitaman	Coklat kehitaman
Bau					
1.	Basis	Aroma lavender	Aroma lavender	Aroma lavender	Aroma lavender
2.	4%	Khas ekstrak dan sedikit aroma lavender	Khas ekstrak dan sedikit aroma lavender	Khas ekstrak dan sedikit aroma lavender	Khas ekstrak dan sedikit aroma lavender
3.	5%	Khas ekstrak dan sedikit aroma lavender	Khas ekstrak dan sedikit aroma lavender	Khas ekstrak dan sedikit aroma lavender	Khas ekstrak dan sedikit aroma lavender
4.	6%	Khas ekstrak dan sedikit aroma lavender	Khas ekstrak dan sedikit aroma lavender	Khas ekstrak dan sedikit aroma lavender	Khas ekstrak dan sedikit aroma lavender
tekstur					
1.	Basis	kental	kental	Sangat kental	Sangat kental
2.	4%	Kental	Sangat Kental	Sangat Kental	Sangat Kental
3.	5%	Kental	Kental	Kental	Kental
4.	6%	Kental	Kental	Kental	Sangat Kental

Keterangan:

Kental = 400-1000 cPh

Sangat kental = > 1000 cPh

Uji organoleptis dengan metode penyimpanan suhu ruang pada sediaan sabun cair pembersih tangan dengan kontrol negatif tidak mengalami perubahan pada warna dan bau, kecuali tekstur. Sedangkan sediaan dengan ekstrak mengalami perubahan pada warna dan bau pada hari ke 3–5 serta tekstur pada hari ke 3-7. Hal ini menunjukkan bahwa penambahan ekstrak dan penyimpanan mempengaruhi perubahan sediaan pada uji organoleptis. Dari hasil uji organoleptis menunjukkan adanya perubahan warna pada semua sediaan yang ditambahkan ekstrak, yaitu dimulai dari hari ke 3 sampai hari ke 5 yang awalnya hijau kehitaman menjadi coklat kehitaman. Hal ini dikarenakan sifat dari zat aktif yang tidak stabil terhadap udara dan panas sehingga mudah teroksidasi (Salsabilla et al., 2020). Untuk bau tidak mengalami perubahan saat pengujian, yaitu tetap berbau khas ekstrak daun sedikit aroma lavender.

Hasil Uji pH

Tabel 2. Hasil uji pH

No	Kelompok Uji	Waktu uji pH				Keterangan
		Hari ke 1	Hari ke 3	Hari ke 5	Hari ke 7	

1.	Basis	9	9	9	9	Memenuhi syarat
2.	4%	9	9	9	9	Memenuhi syarat
3.	5%	9	9	9	9	Memenuhi syarat
4.	6%	9	9	9	9	Memenuhi syarat

Dari tabel diatas menunjukkan sediaan memenuhi syarat uji pH dengan rentang 4-10, serta tidak ada pengaruh dengan penambahan ekstrak dan penyimpanan suhu ruang.

Hasil Uji Viskositas

Tabel 3. Uji viskositas

No	Kelompok uji	Waktu penyimpanan (uji viskositas) cPs				Keterangan
		Hari ke	Hari ke	Hari ke	Hari ke	
		1	3	5	7	
1.	Basis	471 cPs	487 cPs	1329 cPs	1545 cPs	Memenuhi syarat
2.	4%	459 cPs	1125 cPs	1119 cPs	1364 cPs	Memenuhi syarat
3.	5%	449 cPs	589 cPs	680 cPs	768 cPs	Memenuhi syarat
4.	6%	471 cPs	865 cPs	936 cPs	1069 cPs	Memenuhi syarat

Dari tabel diatas menunjukkan sediaan mengalami peningkatan viskositas dimulai dari hari ke 5. Namun hanya konsentrasi 5% yang perubahan viskositas tidak meningkat secara signifikan. Berdasarkan tabel diatas, sediaan yang baik terdapat pada konsentrasi 5%. Penyebab viskositas meningkat karena selama penyimpanan partikel-partikel cenderung memperkecil luas permukaan dengan cara penggabungan antar partikel, sehingga diperoleh partikel yang lebih besar dan luas permukaan yang lebih kecil dan viskositas akan meningkat. Hal ini sejalan dengan penelitian Rasyadi (2019) tentang peningkatan viskositas (Rasyadi et al., 2019).

Hasil Uji ketinggian busa

Tabel 4. Uji ketinggian busa

No	Kelompok uji	Waktu penyimpanan (uji ketinggian busa)				Keterangan
		Hari ke 1	Hari ke 3	Hari ke 5	Hari ke 7	
1.	Basis	0,518 cm	0,543 cm	0,563 cm	0,671 cm	Memenuhi syarat
2.	4%	1,031 cm	0,26 cm	0,8 cm	0,645 cm	Memenuhi syarat
3.	5%	0,818 cm	0,296 cm	0,723 cm	0,48 cm	Memenuhi syarat
4.	6%	0,116 cm	0,326 cm	0,515 cm	0,501 cm	Memenuhi syarat

Dari tabel diatas menunjukkan sediaan yang mempunyai ekstrak memenuhi syarat, namun pada sediaan 5% tidak memenuhi syarat pada hari ke 3 dan hari ke 7. Sedangkan sediaan 4% dan 6% pada hari ke 3 serta 6% pada hari ke 1 tidak memenuhi syarat. Berdasarkan tabel diatas, semua sediaan memenuhi syarat berdasarkan rata-rata data yang diperoleh.

Hasil Uji alkali bebas atau asam lemak bebas

Tabel 5 Uji alkali bebas atau asam lemak bebas

No	Kelompok uji	Waktu penyimpanan Uji alkali bebas				Keterangan
		Hari ke 1	Hari ke 3	Hari ke 5	Hari ke 7	
1.	Basis	0,235	0,234	0,115	0,129	Memenuhi syarat (asam lemak bebas)
2.	4%	0,199	0,107	0,070	0,093	Memenuhi syarat (asam lemak bebas)
3.	5%	0,352	0,070	0,081	0,093	Memenuhi syarat (asam lemak bebas)
4.	6%	0,140	0,070	0,070	0,070	Memenuhi syarat (asam lemak bebas)

Dari tabel diatas menunjukkan sediaan memenuhi syarat uji alkali bebas atau asam lemak bebas dengan tidak lebih dari 1, serta tidak ada pengaruh dengan penambahan ekstrak (SNI, 2017).

Hasil Analisis Statistik

Hasil analisis uji viskositas

Tabel 6. Hasil analisis statistik viskositas dan ketinggian busa sediaan

Parameter	Sumber Variasi	Sum of Squares	df	Mean Square	F hitung	P-value (Sig.)	Keterangan
Viskositas	Between Groups	366605,250	3	122201,750	0,889	0,475	Tidak berbeda signifikan
	Within Groups	1649110,500	12	137425,875			
	Total	2015715,750	15				
Ketinggian Busa	Between Groups	0,215	3	0,072	1,432	0,282	Tidak berbeda signifikan

Within Groups	0,601	12	0,050
Total	0,816	15	

Berdasarkan hasil analisis statistik menggunakan uji ANOVA, parameter viskositas menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,475 ($p > 0,05$), sehingga hasil ini menunjukkan tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada nilai viskositas antara keempat formula sediaan yang diuji. Nilai viskositas yang relatif seragam mengindikasikan bahwa variasi konsentrasi bahan dalam formula belum memberikan pengaruh nyata terhadap kekentalan sediaan, stabilitas viskositas merupakan parameter penting karena berhubungan dengan kenyamanan penggunaan, daya sebar, serta kestabilan fisik sediaan selama penyimpanan (Mukhlisa et al., 2025). Selain itu, keseragaman viskositas juga menunjukkan bahwa basis formulasi yang digunakan mampu mempertahankan karakteristik reologi sediaan secara optimal.

Hasil uji ANOVA pada parameter ketinggian busa juga menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,282 ($p > 0,05$), yang berarti tidak terdapat perbedaan signifikan antar formula. Hasil ini menunjukkan bahwa seluruh sediaan memiliki kemampuan pembentukan busa yang relatif sama. Ketinggian busa dipengaruhi oleh jenis dan konsentrasi surfaktan yang digunakan dalam formulasi. Tidak adanya perbedaan yang signifikan menunjukkan bahwa komposisi surfaktan pada masing-masing formula masih berada pada rentang yang mampu menghasilkan stabilitas dan volume busa yang seragam. Busa yang stabil dan cukup merupakan salah satu indikator mutu sediaan pembersih karena dapat meningkatkan penerimaan penggunaan terhadap produk yang dihasilkan (Rizkia et al., 2025).

KESIMPULAN

Ekstrak etanol daun Bintaro (*Cerbera odollam*) berhasil diformulasikan ke dalam sediaan krim pelembab wajah dengan karakteristik fisik yang baik. Seluruh formula memenuhi persyaratan organoleptik, homogenitas, pH, daya sebar, dan viskositas serta menunjukkan stabilitas selama penyimpanan 28 hari. Tidak terdapat perbedaan signifikan antar kelompok formula sediaan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih diberikan kepada program studi D-III Farmasi STIKES Darul Azhar yang telah mendukung penelitian ini dan seluruh pihak yang terlibat.

DAFTAR PUSTAKA

Ardina, & Suprianto. (2017). Formulasi Sabun Cair Antiseptik Ekstrak Etanol Daun Seledri (*Apium graveolens* L.). *Jurnal Dunia Farmasi*, 2(1), 21–28.

- Effendi, F., Cahaya Himawan, H., & Ausia Syahidin, F. (2018). Formulasi Sediaan Gel Antibakteri Ekstrak Etanol 70% Daun Bintaro (*Cerbera odollam* Gaertn.) terhadap *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Farmamedika*, 3(1), 43–51.
- Kristina, I. D., Ratnasari, E., & Haryono, T. (2015). Pengaruh Ekstrak Daun Bintaro (*Cerbera odollam*) terhadap Mortalitas Larva Nyamuk *Aedes aegypti*. *Lentera Bio*, 4(3), 131–135. <http://ejournal.unesa.ac.id/index.php/lenterabio>
- Mahdi, N., Susanti, S., Agustina, A., & Mukhlis, A. Z. R. (2024). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Bintaro (*Cerbera odollam*) dalam Menghambat Pertumbuhan *Streptococcus mutans* dan *Escherichia coli*. *Sinteza*, 4(1), 33–40. <https://doi.org/10.29408/sinteza.v4i1.21431>
- Mukhlisa, I., Riska, R., Mardiana, R., & Yusrawati, Y. (2025). Formulasi Sediaan Masker Peel off dari Ekstrak Buah Batok Aceh (*Limonia Acidissima* L.) Sebagai Pencerah Kulit. *Journal of Pharmaceutical and Health Research*, 6(3), 120–129. <https://doi.org/10.47065/jharma.v6i3.8385>
- Nurwahdini Elvita., Mahdi Nur., Agustina Ani., FORMULATION AND EFFECTIVENESS TEST OF ANTISEPTIC LIQUID HAND WASHING SOAP PREPARATION FROM TARO LEAF ETHANOL EXTRACT (*Colocasia esculenta*). *Journal Pharmacology Experimental and Pharmaceutical Technology*. 1(1)
- Narsih, N., & Gunawan, D. H. (2025). Karakteristik fisiko kimia sabun lembaran berbasis minyak sawit dengan penambahan gel dan ekstrak kulit lidah buaya. *Agrointek : Jurnal Teknologi Industri Pertanian*, 19(1), 124–133. <https://doi.org/10.21107/agrointek.v19i1.23945>
- Rasyadi, Y., Yenti, R., Putri Jasril, A., Tinggi Farmasi Indonesia Perintis Padang Jl Adinegoro Simp Kalumpang, S. K., & Buaya Padang, L. (2019). Formulasi dan Uji Stabilitas Fisik Sabun Mandi Cair Ekstrak Etanol Buah Kapulaga (*Amomum compactum* Sol. ex Maton). *Pharmaceutical Journal of Indonesia*, 16(02), 188–198.
- Rizkia, V., Santoso, J., Studi Farmasi, P., & Harapan Bersama Tegal, P. (2025). Optimasi Sodium Lauryl Sulfat Sebagai Surfaktan Dalam Sediaan Handwash Dari Ekstrak Ampas Teh Hitam (Black Tea). *Jurnal Kesehatan Tambusai*, 6(1), 2307–2316.
- Salsabilla, R. A., Utami, M. R., Ramadhani, A., & Lismawan, G. N. (2020). Systematic Review: The Effect of Storage Conditions on The Stability of Vitamin C and Aspirin Tablets. *Journal of Pharmaceutical and Sciences Systematic Review*., 2025(4), 2760–2776. <https://doi.org/10.36490/journal-jps.com>
- Suryani, N., & Rudiana, T. (2017). Fitokimia Dan Kemampuan Inhibisi Ekstrak Etil Asetat Kulit Batang Bintaro (*Cerbera odollam* Gaertn) Terhadap Pertumbuhan Bakteri Penyebab Plak Gigi (*Streptococcus mutans*). *Journal Science Pharmacy*, 03(02).
- Wulandari, M. A. (2014). *Potensi Antibakteri dan Bioautografi Ekstrak Etanol Daun Bintaro (Carbera odollam Gaertn.) terhadap Salmonella typhi DAN Staphylococcus aureus*.

