

**UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL DAUN  
PACAR AIR (*Impatiens balsamina L.*)  
TERHADAP BAKTERI *Propionibacterium acne***

**ANTIBACTERIAL ACTIVITY OF ETHANOL EXTRACT PACAR AIR  
LEAVES (*Impatiens balsamina L.*) AGAINST  
*Propionibacterium acne***

**Debi Dinha Octora<sup>1</sup>, Krismawati Waruwu<sup>2</sup>**

Institut Kesehatan Medistra Lubuk, Jalan Sudirman No. 38  
Lubuk Pakam, Deli Serdang, Sumatera Utara  
e-mail: debi.d.o.sitepu@gmail.com

**ABSTRAK**

Aktivitas antibakteri ekstrak tumbuhan baik tanaman telah diteliti selama bertahun-tahun. Salah satu tumbuhan yang diperkirakan memiliki aktivitas sebagai antibakteri ialah daun pacar air (*Impatiens balsamina L.*). Daun pacar air dipercaya mengandung metabolit sekunder dalam hal ini, flavonoid, saponin, steroid dan tanin yang memiliki kemampuan untuk menghambat pertumbuhan bakteri. *Propionibacterium acnes* merupakan salah satu jenis bakteri yang dapat menyebabkan infeksi pada kulit. *P. acnes* dapat menyebabkan masalah pada kulit yaitu menyebabkan jerawat. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun pacar air dan untuk mengetahui konsentrasi yang paling baik dalam menghambat pertumbuhan bakteri *P. acnes*. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen murni. Daun pacar air dimaserasi dengan pelarut etanol 96%. Uji aktivitas antibakteri dilakukan dengan metode difusi cakram. Penelitian uji aktivitas antibakteri ini dilakukan dengan 3 variasi konsentrasi yang berbeda yakni konsentrasi 25%, 50% dan 75%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa adanya aktivitas antibakteri pada setiap konsentrasi. Kesimpulan penelitian ini ekstrak etanol daun pacar air dengan konsentrasi 25%, 50% dan 75% memberikan penghambatan pertumbuhan bakteri masing-masing 11,46mm, 12,06mm dan sebesar 17,96mm dan konsentrasi 75% adalah konsentrasi yang paling baik dengan memberikan rerata daya hambat 17,96mm yang termasuk dalam kategori kuat. Saran diharapkan bagi peneliti selanjutnya untuk dapat menguji bakteri lain dan membuat formulasi dari ekstrak daun inai air.

**Kata kunci:** Antibakteri, Ekstrak Etanol Daun pacar air, *P. acnes*

## ABSTRACT

The antibacterial activity of plant extracts of both plants has been studied for many years. One of the plants that are thought to have antibacterial activity is water henna leaf (*Impatiens balsamina* L.). Water henna leaves are believed to contain secondary metabolites in this case, flavonoids, saponins, steroids and tannins which have the ability to inhibit bacterial growth. *Propionibacterium acnes* is a type of bacteria that can cause skin infections. *P. acnes* can cause problems on the skin that is causing acne. The purpose of this study was to determine the antibacterial activity of the ethanol extract of henna water leaves and to determine the best concentration in inhibiting the growth of *P. acnes* bacteria. This research is a pure experimental research. The water henna leaves were macerated with 96% ethanol as solvent. Antibacterial activity test was carried out by disc diffusion method. This antibacterial activity test was conducted with 3 different concentration variations, namely 25%, 50% and 75% concentrations. The results showed that there was antibacterial activity at each concentration. The conclusion of this study is that the ethanol extract of henna leaves with concentrations of 25%, 50% and 75% inhibited bacterial growth respectively 11.46mm, 12.06mm and 17.96mm and a concentration of 75% was the best concentration by providing an average power 17.96mm resistance which is included in the strong category. Suggestions are expected for further researchers to be able to test other bacteria and make formulations from water henna leaf extract.

**Keywords:** *Antibacterial, Ethanol Extract of Pacar air Leaves, P. acnes*

## 1. PENDAHULUAN

Infeksi masih menjadi masalah dalam dunia kesehatan, dan hampir setiap negara mengalami masalah dengan penyakit infeksi. Infeksi bakteri dapat menyebabkan infeksi kulit seperti jerawat, jerawat adalah peradangan yang disertai dengan penyumbatan saluran kelenjar minyak kulit dan rambut (*saluran Pilosebacea*). Apabila saluran *Pilosebacea* tersumbat, maka minyak kulit (*sebun*) tidak dapat keluar dan mengumpul di dalam saluran dan menjadi bengkak sehingga terjadi komedo. Prevalensi tertinggi timbulnya jerawat yaitu pada umur 16-17 tahun, dimana pada wanita berkisaran 83-85% dan pada pria berkisaran 95-100% penyebab terjadinya jerawat antara lain faktor genetik, endokrin, psikis, musim, stress, makanan (Nuralifah dkk. 2019).

Dalam pengobatan tradisional,se

bagian besar berasal dari tumbuhan berupa akar, kulit, batang, kayu, daun bunga atau bijinya. Pengobatan secara tradisional dapat dipertanggungjawabkan dengan penelitian ilmiah dibidang farmako, toksikologi, identifikasi dan isolasi zat kimia aktif yang terdapat dalam tumbuhan. Dibidang farmakologi penelitian untuk mencari antibiotik dari tumbuhan tingkat tinggi sedang digalakan karena umumnya antibiotik yang ada sekarang ini adalah metabolisme sekunder yang dihasilkan oleh mikroorganisme dan ada pula yang semi sintetis, jika pemakaian antibiotik berlebihan menyebabkan resistensi mikroba (Adfa, 2008).

*P. acnes* merupakan bakteri gram positif yang secara morfologi dan susunannya termasuk dalam kelompok bakteri *Corynebacteria*, tetapi tidak

bersifat toksigenik. Bakteri ini termasuk flora normal pada kulit, *P. acnes* merupakan bakteri yang penting dalam patogenesis acne vulgaris dengan menghasilkan lipase yang memecah asam lemak bebas dari lipid kulit. Asam lemak ini dapat mengakibatkan inflamasi jaringan ketika berhubungan dengan sistem imun dan mendukung terjadinya akne vulgaris. *P. acnes* termasuk bakteri yang tumbuh lambat, bakteri ini tpikal bakteri anaerob gram positif yang toleran terhadap udara (Hasanah dkk, 2020).

Daun pacar air mempunyai senyawa flavonoid, saponin, steroid, tanin dan glikosida yang merupakan metabolit sekunder dari tanaman tersebut. Metabolit sekunder tersebut bersifat sebagai antibakteri. Flavonoid adalah polifenol yang umum terkandung dalam tumbuhan dalam jumlah yang signifikasi. Berbagai penelitian telah menunjukkan bahwa flavonoid dalam tumbuhan memiliki efek yang berpotensi menguntungkan sebagai antimikroba (Fahrurroji, 2020). Sementara itu, pacar air memiliki khasiat yaitu antimikroba, antidiabetes, antiinflamasi, antibakteri, antijamur, antivirus, dan antikanker, yang berfungsi untuk mencegah pertumbuhan bakteri. Didalam dunia medis penggunaan senyawa antibakteri adalah sebagai obat dalam penyembuhan berbagai jenis penyakit infeksi oleh bakteri pathogen (Hardiana, dkk. 2020).

Pacar air diperoleh dari daun tumbuhan yang masih segar, sudah bisa diproduksi dengan kriteria daun yang sudah tua karena mengandung senyawa sitronelle lebih banyak dari pada daun yang masih muda (Astuti dan Santoso, 2014). Menurut penelitian Setiawati (2016), kadar klorofil akan meningkatkan seiring bertambahnya umur sampai

daun berkembang penuh dan kemudian kadar klorofil menurun ketika daun semakin tua. Pada saat daun sudah tua diindikasikan bahwa ada senyawa lain yang berperan sebagai barrier utama untuk reaksi oksidasi yaitu flavonoid. Pada penelitian Davy (2010), menyatakan bahwa pada daun muda, kandungan flavonoid masih rendah, kemudian semakin meningkat dengan semakin tuanya daun, dimana fotosintesis terjadi secara optimal.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan sebelumnya, ekstrak daun pacar air (*Impatiens balsamina L.*) terbukti efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Streptococcus mutans*, dan *Aeromonas hydrophila*. Namun penelitian terhadap bakteri *P. acnes* sebagai penyebab jerawat belum pernah dilakukan. Berdasarkan uraian tersebut maka penulis tertarik melakukan penelitian lebih lanjut untuk mengetahui uji aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun pacar air (*Impatiens balsamina L.*) terhadap bakteri *P. acnes*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui uji aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun pacar air terhadap bakteri *P. acnes*.

## 2. METODE PENELITIAN

### Alat

Alumimum foil, autoklaf, batang pengaduk, blander, beaker glass, cawan petri, cawan porselin, deck glass, erlemeyer, glass ukur, incubator, jangka sorong, jarum ose, kaca objek, kain kasa, kapas, kertas cakram, kertas label, kertas perkamen, kulkas, laminar air flow, lampu bunsen, mikroskop, neraca analiti, oven pinset, pipet mikro, pot, tak tabung, rotasi evaporator, spatula, dan tanung reaksi.

## **Bahan**

Asam klorida pekat, besi (III) klorida, asam klorida 2 N, Mg, timbal (II) asetat, n-heksen, asam asetat anhidrat, asam sulfat pekat (Liebermann-Burchard), isopropanol, klorofom, natrium sulfat anhidrat, etanol 96%, aquades, molish.

## **Pengumpulan Sampel**

Pengumpulan sampel dilakukan secara purposif. Sampel yang digunakan daun pacar air sebanyak 10 kg.

## **Pengolahan Sampel**

Sampel dibersihkan dari kotoran yang meleket dengan cara dicuci dengan air mengalir, ditiriskan, lalu ditimbang sebagai berat basah, kemudian di angin-anginkan pada suhu ruangan lebih kurang 40°C.

Sampel yang telah kering biasanya ditentukan dari kerapuhan dan mudah patahnya bahan tumbuhan yang dikeringkan. Beratnya kemudian ditimbang sebagai berat kering, lalu dihaluskan dengan blender, diayak dengan ayakan, sehingga didapat serbuk simplisia. Serbuk simplisia dimasukkan kedalam wadah kaca yang berwarna gelap yang tertutup rapat dan disimpan pada suhu kamar.

## **Pembuatan Ekstrak Daun Pacar Air**

Pembuatan ekstrak etanol daun pacar air dilakukan secara maserasi menggunakan etanol 96% prosedur pembuatan ekstrak secara maserasi, yaitu sebanyak 500 gram. Satu bagian serbuk kering simplisia dimasukkan kedalam maserator, tambahkan 10 bagian etanol 96%. Rendam selama 5 hari sambil sekali-kali diaduk. Pisahkan maserat dengan cara mengendapan.. Hasil maserasi disaring, kemudian dipekatkan dengan rotari evaporator pada suhu 40°C sampai diperoleh ekstrak daun pacar air kental dan dipekatkan diatas penangas air hingga menjadi kental.

## **Skrining Fitokimia**

### **Flavonoid**

Sampel dicampurkan dengan 10ml air, dikocok, dipanaskan, dan dikocok lagi kemudian disaring, kemudian ditambahkan Mg 0,2g, 3 tetes HCl pekat, dan 2ml amil alcohol pada masing-masing filtrat. Terbentuknya warna kuning pada lapisan amil alcohol menunjukkan adanya flavonoid.

### **Saponin**

Sebanyak 0,5g sampel ditimbang, kemudian dimasukkan ke dalam tabung reaksi, lalu ditambahkan 10ml air panas, didinginkan kemudian dikocok 10 detik. Terbentuk busa 1-10cm yang stabil tidak kurang dari 10 menit dan tidak hilang dengan 1 tetes HCl 2N menunjukkan adanya saponin.

### **Tanin**

Sebanyak 0,5g sampel disaring dengan 10ml aquadest, disaring lalu filtratnya diencerkan dengan aquadest sampai tidak berwarna. Diambil 2ml larutan lalu ditambahkan 1-2 tetes pereaksi FeCl<sub>3</sub>, terjadi warna biru atau warna hijau kehitaman menunjukkan adanya tanin.

### **Steroid**

Sampel dimaserasi sebanyak 1g dengan n-heksana. Pada sisa di tambahkan 2 tetes CH<sub>3</sub>COOH anhidrid dan 1 tetes H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> warna biru atau hijau menunjukkan adanya steroid.

### **Pembuatan Media Nutrient Agar (NA)**

*Nutrient Agar* sebanyak 20g dilarutkan dalam 1000 ml aquadest menggunakan erlemeyer. Selanjutnya media di sterilkan dengan autoklaf dengan suhu 121°C selama 15 menit, kemudian dibiarkan pada suhu ruangan selama ±30 menit sampai kemudian media memadat. Media agar dilakukan untuk inokulasi bakteri lapisan dasar dan lapisan kedua.

### **Pembuatan Biakan Bakteri**

Diambil 1 koloni bakteri *P. acne* dan dimasukkan kedalam tabung reaksi yang berisi media NA dan larutkan menggunakan ose bulat. Koloni diinkubasi dengan suhu ruang (37°C) selama 24 jam.

#### **Pembuatan Inokulum Bakteri**

Dari stok kultur bakteri *P. acnes* yang telah tumbuh diambil dengan jarum ose steril lalu disuspensikan dalam tabung yang berisi 10ml larutan nutrient broth. Diukur kekeruhan larutan.

#### **Pembuatan Konsentrasi**

Dalam penelitian ini konsentrasi yang digunakan yaitu 25%, 50%, 75%.

Rumus Pengenceran:

$$V1 \times C1 = V2 \times C2$$

Keterangan :

V1 = Volume larutan ekstrak etanol yang dibuat (ml)

C1 = Konsentrasi ekstrak etanol yang akan dibuat (mg/ml)

V2 = Volume larutan ekstrak etanol yang diambil (ml)

C2 = Konsentrasi ekstrak etanol yang akan diambil (mg/ml)

Perhitungan Konsentrasi :

Konsentrasi 25%

$$1 \text{ ml} \times 250 \text{ mg/ml} = V2 \times 1000 \text{ mg/ml}$$

$$V2 = 250 \text{ mg/ml} : 1000 \text{ mg/ml}$$

$$V2 = 0,25 \text{ mg/ml}$$

Konsentrasi 50%

$$1 \text{ ml} \times 500 \text{ mg/ml} = V2 \times 1000 \text{ mg/ml}$$

$$V2 = 500 \text{ mg/ml} : 1000 \text{ mg/ml}$$

$$V2 = 0,5 \text{ mg/ml}$$

Konsentrasi 75%

$$1 \text{ ml} \times 750 \text{ mg/ml} = V2 \times 1000 \text{ mg/ml}$$

$$V2 = 750 \text{ mg/ml} : 1000 \text{ mg/ml}$$

$$V2 = 0,75 \text{ mg/ml}$$

#### **Uji Aktivitas Antibakteri**

Pengujian aktivitas antibakteri dilakukan terhadap ekstrak etanol daun pacar air dengan berbagai konsentrasi. Pengujian ini dilakukan dengan metode difusi agar menggunakan pencadangan kertas. Sebanyak 0,1ml inokulum dima-

sukkan ke dalam cawan petri steril, setelah itu dituang media *nutriet agar* sebanyak 20ml dengan suhu 45-50°C, selanjutnya cawan digoyang di atas permukaan meja agar media dan suspensi bakteri tercampur rata. Pada media yang telah padat diletakkan beberapa pencadangan kertas, dipipet 0,1ml larutan uji ekstrak etanol daun pacar air dengan berbagai konsentrasi, kemudian diinkubasi dalam inkubator pada suhu 35±2°C selama 18-24 jam, lalu diukur daerah hambatan (zona jernih) pertumbuhan sekitar pencadangan kertas dengan menggunakan jangka sorong.

### **3. HASIL**

#### **Hasil Skrining Fitokimia**

Hasil uji fitokimia dilakukan untuk mengetahui senyawa yang terkandung dalam ekstrak yaitu terdiri dari flavonoid, tanin, saponin, dan steroid. Dalam penelitian ini uji fitokimia dilakukan secara kuantitatif menggunakan reaksi warna.

Hasil skrining fitokimia dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil skrining fitokimia

Senyawa	Hasil	Keterangan
Flavonoid	+	Terbentuk kuning/jingga
Tanin	+	Terbentuk hijau kehitaman
Saponin	+	Terbentuk busa
Steroid	+	Terbentuk hijau

Keterangan :

(+) Mengandung metabolit sekunder

(-) Tidak mengandung metabolit sekunder

Hasil pengujian skrining fitokimia menunjukkan bahwa ekstrak etanol 96% daun pacar air ialah flavonoid, tanin, saponin dan steroid.

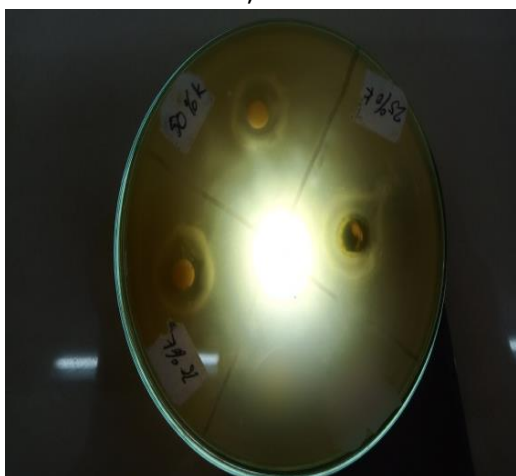
#### **Diameter Zona Hambat**

Diameter hambat pertumbuhan bakteri ini ditandai dengan adanya zona bening disekitar cakram yang sebelumnya telah ditetesi oleh ekstrak etanol daun pacar air.

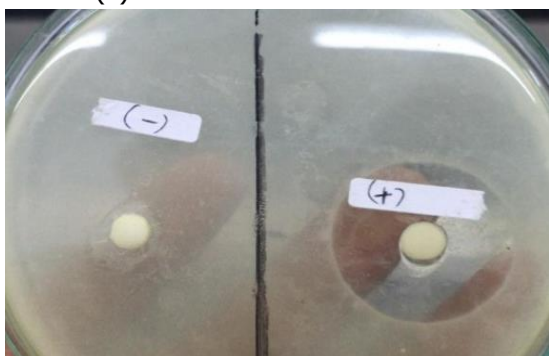
Tabel 2. Hasil Diameter Rerata Zona Hambat Antibakteri *P. acnes*

Sampel		Diameter zona Hambat (mm)			Rerata (mm)	Ket.
		P1	P2	P3		
Konsentrasi ekstrak	25%	11,5 mm	11,2 mm	11,7 mm	11,4 mm	Kuat
	50%	12,1 mm	11,9 mm	12,2 mm	12,6 mm	Kuat
	75%	18,0 mm	17,8 mm	18,1 mm	17,9 mm	Kuat
Kontrol positif (+)	Amoxicillin	20,1 mm	20,0 mm	20,1 mm	20,6 mm	Sangat kuat

Gambar 1. Hasil pengujian aktivitas antibakteri dengan konsentrasi 25%, 50%, 75%.



Gambar 2. Hasil pengujian aktivitas dengan menggunakan kontrol(+) dan kontrol(-)



Keterangan :

Diameter zona hambat >20 mm : Sangat kuat

Diameter zona hambat 10-20: Kuat

Diameter zona hambat 5-10 : Sedang

Diameter zona hambat 0-5 : Lemah

#### 4. Pembahasan

Metode yang digunakan adalah metode difusi cakram dengan menggunakan kertas cakram yang telah direndam dalam larutan ekstrak etanol daun pacar air dengan konsentrasi 25%, 50%, 75%. Metode difusi dipilih karena metode ini dapat teramati dengan jelas ada atau tidaknya pertumbuhan bakteri sehingga dapat memudahkan dalam pengamatan terhadap bakteri uji. Diameter hambat pertumbuhan bakteri ini ditandai dengan adanya zona bening disekitar cakram, terbentuknya zona bening disekitar cakram disebabkan karena pada daerah tersebut pertumbuhan bakteri dihambat oleh sampel uji sehingga disimpulkan bahwa ekstrak etanol daun pacar air positif menghambat pertumbuhan bakteri *P. acnes*.

Pengamatan dilakukan setelah media diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam untuk melihat ada atau tidaknya pertumbuhan bakteri *P. acnes* yang ditandai dengan terbentuknya zona bening disekitar kertas cakram dan diukur dengan menggunakan jangka sorong yang berdasarkan penjumlahan garis horizontal dan vertikal pada bagian bening kemudian dirata-ratakan.

Konsentrasi ekstrak etanol daun pacar air terhadap pertumbuhan bakteri *P. acnes* pada konsentrasi 75% memiliki rata-rata diameter zona hambat terbesar

yaitu 17,96mm yang termasuk kategori kuat, diikuti konsentrasi 50% sebesar 12,06mm yang termasuk kategori kuat, dan diikuti konsentrasi 25% sebesar 11,46mm yang termasuk kategori kuat. Penggunaan amoxicillin sebagai kontrol positif karena amoxicillin merupakan antibiotik golongan penicillin dengan cara membunuh dan menghentikan bakteri untuk berkembang biak didalam tubuh.

## 5. Kesimpulan

- a. Hasil uji aktivitas antibakteri menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun pacar air mempunyai aktivitas antibakteri terhadap bakteri *P. acnes* dengan konsentrasi 25% diameter zona hambat sebesar 11,46mm, konsentrasi 50% diameter zona hambat sebesar 12,06mm, dan diameter zona hambat yang paling besar pada konsentrasi 75% sebesar 17,96mm. Maka semakin tinggi konsentrasi ekstrak, semakin besar pula daya hambat terhadap pertumbuhan bakteri.
- b. Kontrol positif yang digunakan sebagai pembanding dengan menggunakan antibiotik amoxicillin mempunyai daya hambat sebesar 20,06 mm sedangkan pada kontrol negatif menggunakan aquades steril tidak mempengaruhi hasil uji.

## Daftar pustaka

- Adfa, M. (2008). *Senyawa Antibakteri Dari Daun Pacar Air (Impatiens balsamina Linn.)*. Jurnal Gardien Vol 4 No. 1 Januari.
- Astuti, D., dan Santoso, H, (2014). *Pengaruh Variasi Dosis Larutan Daun Serai Wangi Terhadap Mortalitas Larva Nyamuk Aedes sp Sebagai Sumber Belajar Biologi*. Bioedukasi Vol 5. No. 2
- Fahrurroji, A., & Riza, H. (2020).

Karakterisasi Ekstrak Etanol Buah Citrus amblycarpa (L), Citrusa aurantifolia (S.), sinensis (O.). JURNAL FARMASI DAN ILMU KEFARMASIAN INDONESIA, 7(2), 100-113.

- Hardiana, et. al. (2020). *Aktifitas Anti Bakteri Ekstrak Etanol Daun Pacar Air (Impatiens balsamina) Terhadap Bakteri E. Coli*. Srmbi Engineering Volume V, No 4, Oktober.
- Hasanah, et. al. (2020). *Daya Hambat Ekstrak Daun Belimbing Wuluh (Averrhoa Belimbing L.) Terhadap Bakteri Penyebab Jerawat (P. acnes)*. Jurnal Poltekgel. Vol. 9 No.1.
- Nuralifah, dkk. (2019). *Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Keapiring (Gardenia jasminoides e Ilis) Terhadap Bakteri S. aureus Dan P. acnes*. Jurnal Madula, volume 6, Suplemen juli.
- Octora, D. D., Marbun, R. A. T., & Koto, R. (2019). Uji aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun pirdot (Saurauia vulcani Korth.) terhadap bakteri Salmonella thypi. *Jurnal farmasimed (JFM)*, 2(1), 40-44.
- Riawenni, (2017). *Aktivitas Antibakteri Krim Antijerawat Yang Mengandung Ekstrak Daun Sirih Hijau (Piper betle L.) Terhadap Bakteri P. acnes*. Skripsi. Program Studi Sarjana Farmasi Fakultas Farmasi Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Sari, L. D. (2018). *Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Sirsak Muda Dan Tua (Annona muricata L.) Terhadap S. aureus*. Skripsi. Program Ekstensi Sarjana Farmasi Fakultas Farmasi Universitas Sumatera Utara. Medan.