

# Potensi Aktivitas Antibakteri Daun Bandotan (*Ageratum conyzoides* L.) terhadap Bakteri *Staphylococcus epidermidis* dan *Propionibacterium acnes*

Nina Prety Barelrina & Yani Lukmayani & Reza Abdul Kodir

Prodi Farmasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Islam Bandung, Bandung, Indonesia

email: [ninapretybarelrina@gmail.com](mailto:ninapretybarelrina@gmail.com), [lukmayani@gmail.com](mailto:lukmayani@gmail.com), [reza.abdul.kodir@gmail.com](mailto:reza.abdul.kodir@gmail.com)

**ABSTRACT:** *Ageratum conyzoides* are widely used as a source of traditional alternative medicine. The active compound contained in *Ageratum conyzoides* can be used as an antibacterial to treat skin infections caused by bacteria *Staphylococcus epidermidis* and *Propionibacterium acnes*. the purpose of this study is to examine the potential for antibacterial and class of compounds through Library research. Writing this article is done by searching data about plant of *Ageratum conyzoides* studied and have significations to develop developing alternative medications that can cause growth acne. The results of the data collected from some Plants interest Asteraceae such as the leaves *Ageratum conyzoides*, *Elipta alba*, Leaf of *Gynura pseudochinal*, leaves *Pluchea indica*. Have antibacterial activity, against bacteria *Staphylococcus epidermidis* and *Propionibacterium acnes*. The results obtained that the composition of the compounds *Ageratum conyzoides*. Therefore it can be that are very potentially to serve as antibacterial against bacteria *Staphylococcus epidermidis* with a diameter of 14.7 mm and *Propionibacterim acnes* 15.43 mm.

**Keywords:** *Ageratum conyzoides*, Active compounds, Antibacterial, *Propionibacterium acnes*, *Staphylococcus epidermidis*

**ABSTRAK:** Daun bandotan banyak digunakan sebagai sumber alternatif pengobatan tradisional. Senyawa aktif yang terdapat dalam daun bandotan dapat digunakan sebagai antibakteri untuk mengobati infeksi kulit yang disebabkan oleh bakteri *Staphylococcus epidermidis* dan *Propionibacterium acnes*. Adapun tujuan dari review jurnal ini untuk mengetahui potensi aktivitas antibakteri dan golongan senyawa aktif melalui penelusuran pustaka. Penulisan artikel kupasan ini dilakukan dengan pencarian data mengenai Tumbuhan bandotan (*Ageratum conyzoides*) yang diteliti dan memiliki signifikansi untuk dikembangkan menjadi obat alternatif yang menyebabkan pertumbuhan jerawat. Hasil data yang dikumpulkan dari beberapa Tanaman suku Asteraceae seperti Daun bandotan (*Ageratum conyzoides*), Urang-aring (*Elipta alba*), Daun dewa (*Gynura pseudochinal*), daun beluntas (*Pluchea indica*) yang memiliki aktivitas antibakteri, terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis* dan *Propionibacterium acnes*. Hasil yang didapat memiliki kemiripan pada senyawa yang terkandung pada Daun Bandotan (*Ageratum conyzoides*). Oleh karena itu dapat dipastikan bahwa Daun bandotan sangat berpotensi untuk dijadikan sebagai antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis* dengan diameter 14,7 mm dan *Propionibacterim acnes* 15,43 mm.

**Kata Kunci:** Daun bandotan, Senyawa aktif, Antibakteri, *Propionibacterium acnes*, *Staphylococcus epidermidis*

## 1 PENDAHULUAN

Indonesia merupakan salah satu negara beriklim tropis dengan tanah yang subur. Tumbuhan di alam mempunyai potensi sebagai tumbuhan obat, khususnya pada daerah Jawa Barat. Bahan alam sangat efektif digunakan sebagai pengobatan tradisional karena mempunyai tingkat keamanan cukup baik. Kemudian apabila di konsumsi dalam waktu jangka panjang, obat tradisional memiliki

efek samping lebih kecil dibandingkan dengan obat kimia (Akiyemi, *et al*, 2005:5-7).

Tumbuhan bandotan merupakan tumbuhan yang termasuk kedalam suku *Asteraceae*. Bandotan dikenal sebagai gulma namun memiliki beberapa manfaat dalam pengobatan tradisional. Hal ini dikarenakan pada bagian nya terkandung sejumlah senyawa metabolit sekunder yang memiliki efek farmakologis. Bandotan dapat

digunakan sebagai obat untuk mengatasi berbagai macam penyakit kulit, diare dan gangguan pencernaan (Okunade, *et al.*,2002:2). *Ageratum conyzoides* memiliki senyawa yang dapat digunakan sebagai antibakteri. Pada bagian daun dan akar bandotan mengandung senyawa metabolit sekunder seperti senyawa alkaloid, flavonoid, saponin, dan minyak atsiri. Senyawa flavonoid pada *Ageratum conyzoides* dapat memiliki aktivitas sebagai antibakteri, antiinflamasi, antialergi dan antikanker. (Melissa,2017: 200-201).

Bakteri yang tumbuh di kulit dapat menyebabkan beberapa masalah kesehatan. Jerawat (*Acne vulgaris*) merupakan penyakit peradangan yang disebabkan oleh bakteri, faktor genetik, kondisi kejiwaan dan adanya aktivitas kelenjar minyak yang berlebih (Hoqail,2003:1-5). Pertumbuhan jerawat sering terjadi di daerah kulit seperti kulit wajah, karena pada bagian kulit wajah merupakan bagian tubuh yang sangat sensitif untuk pertumbuhan bakteri. Jika dibiarkan dapat mengganggu berbagai aktivitas dan akan menimbulkan rasa yang tidak nyaman terhadap penampilan fisik (Tjekyan, 2008:38). *Propionibacterium acnes* dan *Staphylococcus epidermidis* merupakan bakteri gram positif yang dapat menyebabkan penyakit kulit seperti pertumbuhan jerawat. Pengobatan jerawat masyarakat lebih cenderung dengan menggunakan antibiotik karena cara penggunaannya sangat efektif untuk menangani penyakit yang disebabkan oleh infeksi bakteri. contohnya klindamisin, tetrasiklin dan eritromisin (Meilina,2018:323). Pengobatan jerawat dengan antibiotik yang tidak tepat dapat menyebabkan resistensi pada permukaan kulit, karena antibiotik merupakan zat kimia yang dapat menghambat pertumbuhan mikroorganisme (Sholih,2015:64).

## 2 LANDASAN TEORI

Daun bandotan termasuk kedalam suku *asteraceae* merupakan tumbuhan herba musiman dengan ketinggian mencapai 30-70 cm. memiliki rasa pahit pada bagian daun dengan ciri khas daun yang saling berhadapan, serta mempunyai bulu halus berwarna putih dibagian daun dan batang tumbuhan. Selain itu pada bagian bunga memiliki ukuran yang kecil berbentuk cawan atau menyerupai bunga majemuk dengan diameter 6-8

mm, pada bagian bunga berwarna putih dan ungu pucat (Warsinah, *et al* 2020:1073). pada bagian tumbuhannya nya terdapat golongan senyawa metabolit sekunder yang digunakan sebagai pengobatan seperti senyawa flavonoid, alkaloid, steroid, terpena, fenol, tanin, saponin, terpenoid dan minyak atsiri, sehingga tumbuhan bandotan memiliki banyak khasiat dan manfaat dibidang kesehatan (Agbafor,*et al.*,2015:62).

*Staphylococcus epidermidis* termasuk kedalam jenis bakteri gram positif bakteri ini dapat tumbuh di membran kulit dan membran mukosa manusia. Infeksi yang terjadi pada bakteri *Staphylococcus epidermidis* dapat menyebar ke seluruh tubuh terutama pada permukaan kulit sebagai habitat tempat berkembangbiaknya. Infeksi bakteri *Staphylococcus* pada kulit dapat menyerang orang-orang yang memiliki daya imunitas rendah. selain itu *Staphylococcus epidermidis* dapat menyebabkan infeksi kulit seperti luka, bisul dan infeksi peradangan serta bau badan (Indrayati, 2020:26). Infeksi yang disebabkan oleh bakteri *Staphylococcus epidermidis* pada penggunaan antibiotik secara berlebihan akan menghasilkan efek yang tidak mematikan pertumbuhan bakteri sehingga akan menyebabkan bakteri resisten terhadap antibiotik (Kurniawan, 2015:100).

*Propionibacterium acnes* merupakan bakteri golongan anaerob gram positif, bakteri ini dapat menimbulkan infeksi kulit seperti pertumbuhan jerawat, selain itu pertumbuhan *P.acnes* tidak bersifat toksik atau tidak membahayakan karena tidak memiliki zat beracun (Acherman *et al.*, 2014:419). *P.acnes* memiliki ciri khas berwarna abu berbentuk koloni menyerupai granul sehingga tidak memiliki spora dengan panjang mencapai 1-10µm dan diameter 0,3- 1,3 µm (Wardaniati,2017:10).

Pertumbuhan *P.acnes* dapat menyebabkan kerusakan pada folikel sebacea sehingga terjadinya penyumbatan minyak pada pori-pori kulit karena apabila minyak yang diproduksi berlebihan maka dapat mengakibatkan kulit menjadi kering dan sangat mudah untuk ditumbuhi bakteri (Beylot *et al.*, 2013: 271-272). Antibiotik yang resisten terhadap pertumbuhan bakteri *P.acnes* yaitu seperti klindamisin, eritromisin dan tetrasiklin (Guay,2007:232).

Antibakteri merupakan suatu senyawa yang dapat mengganggu pertumbuhan mikroorganisme dengan konsentrasi sangat kecil,

namun efek sampingnya adalah gangguan pencernaan dan diare. Antibakteri memiliki sifat toksik selektif artinya tidak membahayakan dan tidak bersifat beracun pada manusia. Daya tahan hidup bakteri pada kulit

manusia cukup lama karena dipengaruhi oleh faktor suhu dan pH yang ada pada tubuh manusia. Berdasarkan golongannya antibakteri dibagi menjadi dua golongan yaitu *bakteriostatik* yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri dan *bakterisida* yang dapat membunuh bakteri (Purmaningsih, 2017:141)

### 3 METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian dilakukan dengan mengumpulkan data primer dan sekunder berupa jurnal penelitian ilmiah kemudian di review untuk mengetahui potensi aktivitas antibakteri daun bandotan terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis* dan *Propionibacterium acnes*. dengan kata kunci “*Ageratum conyzoides*”, “Senyawa Fitokimia Daun Bandotan”, “Activity antibacterial of *Ageratum conyzoides*” kemudian dari setiap data yang diperoleh disatukan menjadi tabel yang

Berdasarkan **Tabel 1.** kandungan senyawa metabolit sekunder dari daun bandotan (*Ageratum conyzoides* L.) yang diduga memiliki aktivitas sebagai antibakteri yaitu senyawa flavonoid dan alkaloid yang menunjukkan hasil positif. Alkaloid merupakan senyawa metabolit sekunder yang ditemukan pada jaringan tumbuhan. Mekanisme senyawa alkaloid digunakan sebagai antibakteri dengan menghambat komponen penyusun peptidoglikan pada sel bakteri yang menyebabkan kerusakan pada lapisan dinding sel bakteri (Mulyani,2019:303). Senyawa flavonoid pada tumbuhan bandotan merupakan senyawa golongan fenol alam yang dapat menghambat pertumbuhan sel bakteri (Osho,2011:1-5).

*Ageratum conyzoides* diketahui memiliki potensi aktivitas antibakteri, yang terdapat pada **tabel 2.** beberapa bakteri yang dapat dihambat oleh *Ageratum conyzoides* yang diantaranya yaitu:

Berdasarkan **Tabel 1.** kandungan senyawa

mengarah pada aktivitas antibakteri serta senyawa aktif yang diduga berpotensi sebagai antibakteri terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus epidermidis* dan *Propionibacterium acnes*

### 4 HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

**Tabel 1.** Hasil penapisan fitokimia Daun Bandotan

Senyawa	Hidayati, 2017: 33-38	Budiman et al, 2017:37-42	Odeleye et al, 2014:1-5
Flavonoid	+	+	+
Tanin	-	-	+
Saponin	+	-	+
Terpenoid	-	+	-
Steroid/ Triterpenoid	-	+	+
Fenol	-	-	+
Quinon	-	+	-
Monoterpen	-	+	-

#### Keterangan:

(+) = Terdeteksi

(-) = Tidak terdeteksi

metabolit sekunder dari daun bandotan (*Ageratum conyzoides* L.) yang diduga memiliki aktivitas sebagai antibakteri yaitu senyawa flavonoid dan alkaloid yang menunjukkan hasil positif. Alkaloid merupakan senyawa metabolit sekunder yang ditemukan pada jaringan tumbuhan. Mekanisme senyawa alkaloid digunakan sebagai antibakteri dengan menghambat komponen penyusun peptidoglikan pada sel bakteri yang menyebabkan kerusakan pada lapisan dinding sel bakteri (Mulyani,2019:303). Senyawa flavonoid pada tumbuhan bandotan merupakan senyawa golongan fenol alam yang dapat menghambat pertumbuhan sel bakteri (Osho,2011:1-5).

*Ageratum conyzoides* diketahui memiliki potensi aktivitas antibakteri, yang terdapat pada **tabel 2.** beberapa bakteri yang dapat dihambat oleh *Ageratum conyzoides* yang diantaranya yaitu:

**Tabel 2.** Aktivitas antibakteri *Ageratum conyzoides*

Nama Bakteri	Jenis Bakteri Gram	Senyawa	KHM	Referensi
<i>Escheria coli</i>	-	Alkaloid, Saponin, Steroid, Tanin, Flavonoid	120 mg/ml	Odeleye et al,2014:1-5
<i>Pseudomas areginosa</i>	-	Alkaloid, Fenol, Saponin, Tanin, Flavonoid	75,8 mg/ml	Oluchi et al, 2019: 95-105
<i>Staphylococcus Aureus</i>	+	Saponin, Polifenol, Flavonoid	12,5 mg/ml	Astuti, 2015:290-293
<i>Bacillus subtilis</i>	+	Alkaloid, Saponin, Tanin, Flavonoid	4 mg/ml	Mitra et al, 2019:403-409
<i>Propionibacterium acnes</i>	+	Alkaloid, Steroid, Saponin, Polifenol, Tanin, Flavonoid	5 mg/ml	Budiman et al, 2017:584-588
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	+	Alkaloid, Steroid, Saponin, Polifenol, Tanin, Flavonoid	35 mg/ml	Budiman et al, 2017:584-588

Aktivitas antibakteri dari daun bandotan memiliki beberapa senyawa metabolit sekunder seperti alkaloid, flavonoid, steroid dan tanin. (Odeleye et al,2014: 1-5) dari data yang diperoleh diduga bahwa Daun bandotan (*Ageratum conyzoides*) lebih efektif digunakan sebagai pengujian antibakteri. Karena pada konsentrasi 5 mg/ml memiliki aktivitas antibakteri terhadap pertumbuhan bakteri *propionibacterium acnes*.

dari beberapa golongan jenis bakteri yang memiliki efek menghambat lebih besar terdapat pada bakteri gram positif dibandingkan dengan gram negatif (Budiman et al,2017:584-588).

Tanaman pada suku *Asetarceae* yang memiliki potensi aktivitas sebagai antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis* dan *Propionibacterium acnes* seperti yang terdapat pada **tabel 3**.

**Tabel 3.** Aktivitas Antibakteri Suku *Asteraceae*

Nama Tumbuhan	Senyawa	Kosentrasi %	Diameter Zona Hambat		Referensi
			<i>S. Epidrmidis</i>	<i>P.acnes</i>	
<i>Ageratum conyzoides</i>	Flavonoid, Alkaloid, Tanin	2,5	14,7 mm	15,3 mm	Kotta et al , 2020:1-12
<i>Elipta alba</i>	Steroid, Saponin, Kuinon	2,5	7,65 mm	7,25 mm	Nuraeni et al ,2020:56-64
<i>Gynura pseudochinal</i>	Flavonoid, Kuinon, Tanin	1,5	18,08 mm	tidak diuji	Ningsih et al , 2017:61-66
<i>Pluchea indica</i>	Steroid, Saponin	5	tidak diuji	11,91 mm	Hafsari et al , 2015: 141-161
	Flavonoid, Alkaloid, Tanin				
	minyak atsiri				

Berdasarkan **Tabel 3**. Dari data yang diperoleh bahwa tanaman suku *Asteraceae* yaitu Daun bandotan (*Ageratum conyzoides*), Urang-aring (*Elipta alba*), Daun dewa (*Gynura pseudochinal*), Daun beluntas (*Pluchea indica*), dengan pengujian aktivitas antibakteri metode difusi diduga dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Stapylococcus epidermidis* dan *Propionibacterium acnes*. Dari

beberapa tanaman tersebut diduga memiliki senyawa yang sama pada *Ageratum conyzoides* seperti senyawa flavonoid, alkaloid, tannin dan steroid.

Daun bandotan (*Ageratum conyzoides*) memiliki kadar metabolit sekunder seperti yang terdapat pada **tabel 4**.

**Tabel 4.** Kadar metabolit sekunder daun bandotan

No.	Kadar Metabolit	Ekstraksi	Senyawa metabolit sekunder	Referensi
1	2,898 %	Maserasi (Etanol)	120 mg/ml	Odeleye et al,2014:1-
2	45,96 %	Maserasi (HC:)	75,8 mg/ml	Oluchi et al, 2019: 95

Kadar metabolit sekunder dari daun bandotan yang telah diketahui pada **tabel 4.** yaitu flavonoid dengan kadar 2,898% dan alkaloid dengan kadar 45,96%, yang diduga sebagai senyawa metabolit sekunder sehingga dapat menghambat bakteri *Staphylococcus epidermidis* dan *Propionibacterium acnes*. Meskipun belum diketahui apakah flavonoid dan alkaloid di dalam daun bandotan dapat menghambat bakteri *Staphylococcus epidermidis* dan *Propionibacterium acnes*, namun hal ini memberikan harapan bahwa daun bandotan juga memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus epidermidis* dan *Propionibacterium acnes*.

## 5 KESIMPULAN

Berdasarkan pokok bahasan yang telah dibahas pada ekstrak daun bandotan (*Ageratum conyzoides*) memiliki aktivitas terhadap bakteri *Propionibacterium acnes* dan *Staphylococcus epidermidis* dengan konsentrasi 2,5% dan diameter zona hambat pada bakteri *Staphylococcus epidermidis* 14,7 mm dan *Propionibacterium acnes* 15,43 mm. golongan senyawa yang memiliki aktivitas terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis* dan *Propionibacterium acnes* yang terkandung pada daun bandotan (*Ageratum conyzoides*) seperti senyawa alkaloid, flavonoid, tannin, saponin dan steroid.

## SARAN

Saran untuk penelitian lebih lanjut diharapkan dapat dilakukan penelitian terkait senyawa dan kadar senyawa aktif dari daun bandotan (*Ageratum conyzoides*) yang berpotensi sebagai antibakteri dan dapat dijadikan sebagai bahan pengobatan dibidang farmasi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Achermann Yvonne, Goldstein J.C Ellie . Coenye Tom, Shirliff Mark E. ( 2014). *Propionibacterium acnes*: from Commensal to Opportunistic BiofilmAssociated Implant Pathogen. *Jurnal Clinical Microbiology Reviews*.27 (3) 419 – 440.
- Akinyemi, K.O., Oladapo, O., Okwara, C.E., Ibe, C.C., and Fasura, K.A. (2005) *screening of crude extracts of six medicinal plants used in southwest Nigerian unorthodox medicine for anti-methicilin resistant Staphylococcus aureus activity*. *BMC complementary and alternative medicine*,5:6.
- Agbafor, N., G, E. A. & I.K, O., 2015. Analysis of Chemical Composition of Leaves and Roots of *Ageratum conyzoides*. *Inter J Cu Res Acad Rev*,(11).
- Al-Hoqail, I. A. 2003. Knowledge, Beliefs and Perception of Youth Toward Acne Vulgaris. *Saudi Med J*. 24(7) : 765-768.
- Budiman, Lia D, Ferdiansyah R, Nurramdhani A, Nur A, Yulianna A (2017) L. Ethanol Extract and *Ageratum Conyzoides*,L. Ethanol Extract as Anti acne. *Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences*. Vol. 8, No. 1. 37-42.
- Budiman A, Aziah AN, K Sunan (2018). *Antibacterial activity of Ageratum conyzoides L. Extract in gel dosage forms against Staphylococcus epidermidis and Propionibacterium Acne*. *Journal of Pharmacy Research*. Vol 12( 4) 584-588.
- Beylot. C dan Auffret , N, Poli F, Claudel J, Leccia T,M , Giudice P, Dreno P. (2013) *Propionibacterium acnes*: An update on Its Rolein The Pathogenesis of Acnes. *European Academy and Dermatology*.
- Guay, D. R. P. 2007. *Topical Clindamycin in The Management of Acne Vulgaris*. *Expert Opin. Pharmacother*. 8(15) : 2625-2664.
- Hasfari A, Cahyanto T, Sujarwo T, Lestari R. (2015) Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Beluntas (*Pluchea indica* L.)

- Terhadap *Propionibacterium acnes* Penyebab Jerawat. Edisi Juni, Vo IX No.1 141-161.
- Hidayati As dan Harjono (2017). Uji Aktivitas Antibakteri Krim Ekstrak Daun Babadotan (*Ageratum Conyzoides* L) dalam pelarut etanol . *Jurnal Mipa*.40 (1) 33-38.
- Indrayati S, Diana P,E. 2020. Uji Efektifitas Larutan Bawang Putih (*Allium sativum*) terhadap pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus Epidermidis*. *Jurnal Kesehatan Perintis* (Perintis's Health Journal)-ISSN : 2622-4135. 7 (1): 22-31.
- Kotta J,C, Lestari A B,S, Candasari D S, Hariono M (2020) . *Medicinal Effect, In Silico Bioactivity Prediction, and Pharmaceutical Formulation of Ageratum conyzoides L.: A Review*. *Scientifica* 1-12
- Kurniawan B, Aryana W.F (2015) Binahong (*Cassia Alata* L) For Inhibiting The Growth Of Bacteria *Escherichia Coli* .*Jurnal Majority* .4 (4).100-104.
- Martinus B.A,Verawati (2015). Penentuan Kadar Flavonoid dan Aktivitas Antioksidan dari Ekstrak Daun Bandotan (*Ageratum Conyzoides* L.) *Jurnal Scienta* Vol. 5 No. 1, 47-52
- Melissa dan Mucharidi, M.2007. Review Senyawa Aktif Dan Manfaat Farmakologis *Ageratum Conyzoides*. Departemen Analisis Farmasi dan Kimia Medisinal, fakultas farmasi Universitas Padjadjaran. Jl raya Bandung Sumedang Jatinangor 45363.15(1). 200-212
- Mitra P, Ghosh T, Mitra P (2019). *Antibacterial Activity of an Isolated Compound from Ageratum conyzoides L. Leaves* . *EC Microbiology* 15.5 (2019): 403-409.
- Mulyani Y, Artauli I , Turnip K.(2019) Antibacterial Activity from Ethanol Extracts and Fractions of Family *Asteraceae* Leaf Against *Bacillus cereus* and *Vibrio cholera*. *Advances in Health Sciences Research*,Volume 26. 303-307
- Nuraeni H, Marta H.(2020). Pengaruh Perbedaan Konsentrasi dan Uji Strabilitas Ekstrak Etanol 96% Daun Urang-Aring (*Eclipta alba* L. Hassk) dalam Sediaan Gel Terhadap Aktivitas Antibakteri *Propionibacterium acnes* dan *Stahpylococcus Epidermidis*. *Indonesia Natural Research Pharmaceutical Journal*. Vol 5. No. 1. 54-64
- Oluchi I, Constance O, Lilian O. (2019). Phytochemicals and Antibacterial Activity of Leaf and Stem Extracts of *Ageratum conyzoides* (Linn) on Some Clinical Isolates
- Odeleye O P, Oluyeye J O, Aregbesola O A, (2014) . *Evaluation of preliminary phytochemical and antibacterial activity of Ageratum conyzoides (L) on some on some clinical bacterial isolates*. *The International Journal Of Engineering And Science*. Vol 3 (6) 01-05Okunade AL. Review: *Ageratum conyzoides* L. (*Asteraceae*).*Fitoterapia* 2002;116
- Osho A, Adetunji T.(2011) *Antimicrobial Activity of the Essential Oil of Ageratum conyzoides , L*. *Asian Journal of Science and Technology* . Vol 2 (3) 001005
- Purnamaningsih N,A . Kalor H, Atun S. (2017) Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Temulawak (*Curcumaxanthorriza*) Terhadap Bakteri *Escherichia coli* ATCC 11229DAN *Staphylococcus aureus* ATCC 25923.*Jurnal Penelitian Saintek*, Vol. 22, Nomor 2.
- Verawati, Nofiandi D, Mulyani S (2017) Pengaruh Perbedaan Jenis Asam Terhadap Kadar Alkaloid Total Daun Bandotan (*Ageratum Conyzoides*, L.) *Jurnal pharmaceutical*, Universitas 17 Agustus 1945 Jakarta. 1 (2) 22-28.