

## **Pengujian Aktivitas Antibakteri Ekstrak Bertingkat Kulit Buah dan Biji Durian (*Durio zibethinus* Murr.) terhadap *Propionibacterium acnes* serta Penetapan Kadar Fenol Total**

Testing of Antibacterial Activity of Stratified Extract of Durian Fruit Rind and Seed (*Durio Zibethinus* Murr.) Against *Propionibacterium acnes* and Determination of Total Phenol Content

<sup>1</sup>Maida Lismayanti, <sup>2</sup>Kiki Mulkiya Yuliawati, <sup>3</sup>Undang Ahmad Dasuki

<sup>1,2,3</sup>Prodi Farmasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Islam Bandung,  
Jl. Tamansari No.1 Bandung 40116

email: <sup>1</sup>maialismayanti@gmail.com, <sup>2</sup>qqmulkiya@gmail.com, <sup>3</sup>undangdasuki@gmail.com

**Abstract.** The rind of fruit and durian seeds are larger parts, but have not been fully utilized. The purpose of this study is to determine the antibacterial activity of fruit rind extract and durian seeds against *Propionibacterium acnes* and the total phenol content of the stratified extract. The extraction was performed by maceration method with n-hexane solvent, ethyl acetate and methanol. Antibacterial activity was done invitro with diffusion method for the way of pitting. The results showed that at concentration of 40%, 50% and 60% of n-hexane extract of durian rind (KN) extract did not produce inhibition zone, ethyl acetate extract of durian rind (KE) resulted in inhibition zone with diameter 5 mm (40%), 7,2 mm (50%) and 8,6 mm (60%) and extract methanol of durian rind (KM) produce inhibition zone with diameter of 3,5 mm (40%), 4,2 mm (50%) and 4,7 mm (60%). At concentrations of 3%, 5% and 7% n-hexane extract of durian seed (BN) and ethyl acetate extract of durian seed (BE) did not produce inhibition zone, the methanol extract of durian seed (BM) resulted in an inhibition zone of diameter 5.8 mm (3%), 8.1 mm (5%) and 9.7 mm (7%). Total Phenol content was done by Folin-Ciaocalteu method. The total phenol content of the KE extract was 3,68% (w/w), the KM extract was 4.42% (w/w) and the BM extract was 40.46% (w/w).

**Keywords:** Durian rind and seed, Antibacterial, *Propionibacterium acnes*, Phenol, Folin-Ciaocalteu.

**Abstrak.** Bagian kulit buah dan biji durian merupakan bagian yang lebih besar, akan tetapi belum dimanfaatkan secara maksimal. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui aktivitas antibakteri ekstrak bertingkat kulit buah dan biji durian terhadap *Propionibacterium acnes* serta kadar fenol total dari ekstrak bertingkat tersebut. Ekstraksi dilakukan dengan metode maserasi bertingkat dengan pelarut n-heksan, etil asetat dan metanol. Pengujian aktivitas antibakteri dilakukan secara invitro dengan metode difusi agar cara sumuran. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada konsentrasi 40%, 50% dan 60% ekstrak n-heksan kulit buah durian (KH) tidak menghasilkan zona hambat, ekstrak etil asetat kulit buah durian (KE) menghasilkan zona hambat dengan diameter 5 mm (40%), 7,2 mm (50%) dan 8,6 mm (60%) dan ekstrak metanol kulit buah durian (KM) menghasilkan zona hambat dengan diameter 3,5 mm (40%), 4,2 mm (50%) dan 4,7 mm (60%). Pada konsentrasi 3%, 5% dan 7% ekstrak n-heksan biji durian (BH) dan ekstrak etil asetat biji durian (BE) tidak menghasilkan zona hambat, ekstrak metanol biji durian (BM) menghasilkan zona hambat dengan diameter 5,8 mm (3%), 8,1 mm (5%) dan 9,7 mm (7%). Penetapan kadar fenol total dilakukan dengan metode Folin-Ciaocalteu. Kadar fenol total pada ekstrak KE sebesar 3,68% (b/b), ekstrak KM sebesar 4,42% (b/b) dan ekstrak BM sebesar 40,46% (b/b).

**Kata Kunci:** Kulit buah dan biji durian, Antibakteri, *Propionibacterium acnes*, Fenol, Folin-Ciaocalteu.

### **A. Pendahuluan**

Saat ini kebutuhan akan perawatan tubuh menjadi hal yang lazim dilakukan oleh setiap orang terutama kaum wanita. Kebersihan dan penampilan akan mempengaruhi pandangan orang lain terhadap gaya hidup. Bagian terpenting dari struktur tubuh manusia adalah kulit, terutama kulit wajah. Wajah merupakan bagian tubuh yang menggambarkan keseluruhan kondisi seseorang. Sebagai bagian terpenting dari tubuh, kulit wajah rentan terhadap gangguan kesehatan (Widiawati, 2014: 218). Jerawat merupakan penyakit folikel kelenjar sebaceous kulit dimana terjadi penyumbatan aliran sebum (Mutschler, 1991: 585). Meskipun jerawat tidak menyebabkan kematian, tapi

dapat mempengaruhi kualitas hidup dengan menimbulkan efek psikologis yang buruk (Hafez, 2009 dalam Fissy dkk., 2014: 194).

Selama ini, bagian buah durian yang lebih umum dikonsumsi adalah bagian aril (lapisan pembungkus biji). Persentase berat bagian aril termasuk rendah yaitu hanya sekitar 20-35%. Sementara bagian kulit buah sebesar 60-75% dan biji sebesar 5-15%. Hal ini menunjukkan bahwa bagian kulit buah dan biji durian merupakan bagian yang lebih besar, akan tetapi belum dimanfaatkan secara maksimal (Wahyono, 2009 dalam Djaeni dan Prasetyaningrum, 2010: 37).

Indonesia merupakan negara produsen durian terbesar kedua di dunia dengan kontribusi sebesar 34,82% (Tirtawinata dkk., 2016: 40-41). Berdasarkan rata-rata tahun 2009-2013, Jawa Barat memberikan kontribusi sebesar 10,27%. Rata-rata konsumsi durian tahun 2002-2013 sebesar 1,18 kg/ kapita/ tahun, atau mengalami peningkatan sebesar 28,89% per tahun (Kementrian Pertanian, 2014: 15, 22). Hal ini menunjukkan bahwa potensi limbah kulit buah dan biji durian yang di buang di daerah provinsi Jawa Barat cukup banyak.

Ekstrak kasar metanol kulit buah dan biji durian menunjukkan aktivitas terhadap bakteri Gram negatif *Escherichia coli* dan bakteri gram positif *Staphylococcus aureus* (Duazo *et al.*, 2012: 6484). Dengan demikian dapat diduga bahwa ekstrak bertingkat kulit buah dan biji durian juga dapat menunjukkan aktivitas yang sama terhadap bakteri Gram positif lainnya yang menyebabkan jerawat yaitu *Propionibacterium acnes*.

Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui bagaimana aktivitas antibakteri ekstrak bertingkat kulit buah dan biji durian terhadap *Propionibacterium acnes* serta berapa kadar fenol total dari ekstrak bertingkat tersebut. Manfaat dari penelitian ini yaitu dapat memberikan informasi kepada masyarakat tentang alternatif obat antibakteri, khususnya obat jerawat dan mengurangi banyaknya limbah dari kulit buah dan biji buah durian yang merupakan substansi yang lebih besar dibandingkan dengan arilnya.

## B. Landasan Teori

Taksonomi durian (*Durio zibethinus* Murr.) adalah sebagai berikut (Cronquist, 1981: 358, Subhadrabandhu *et al.*, 1992: 157):

Divisi : Magnoliophyta  
 Kelas : Magnoliopsida  
 Anak kelas : Dilleniidae  
 Bangsa : Malvales  
 Suku : Bombacaceae  
 Marga : *Durio*  
 Jenis : *Durio zibethinus* Murr.  
 Sinonim : *Durio acuminatissima* Merr.

Nama Umum : Durian (semua bahasa), duren (Indonesia), ambetan (Jawa), kadu (Sunda).

Ekstrak metanol kulit buah durian varietas petruk mengandung alkaloid, flavonoid, tanin, saponin, steroid dan terpenoid (Setyowati dkk., 2014: 279). Ekstrak etanol kulit buah durian mengandung saponin, fenol, tanin, flavonoid dan terpenoid (Ningsih dkk., 2015: 15; Suhendi dkk., 2014: 62). Ekstrak etanol biji durian mengandung alkaloid, fenolik, flavonoid dan triterpenoid, yang menunjukkan adanya aktivitas antioksidan (Amir dan Saleh, 2014: 87).

Jerawat merupakan penyakit folikel kelenjar lemak sebacea kulit dimana terjadi penyumbatan aliran sebum (Mutschler, 1991: 585). Pada jerawat timbul komedo, papula, pustula, nodula dan kista serta *scar* atau jaringan parut. Jerawat dapat timbul

pada wajah (setiap bagian bisa terkena), telinga, leher (terutama bagian belakang), bahu, dada bagian depan dan punggung bagian atas. Jerawat yang berat bisa meluas ke bawah ke arah tangan, sepanjang bagian tengah punggung hingga ke bokong (Brown dan Burns, 2005: 56-59).

Penyebab terjadinya jerawat yaitu kelenjar sebacea yang hiperaktif (sekresi sebum yang terlalu aktif), hiperkeratosis (percepatan keratinisasi) pada *infundibulum* rambut dan efek dari bakteri (Mitsui, 1997: 29-30). Peradangan dapat dipicu oleh bakteri *Propionibacterium acnes*, *Staphylococcus epidermidis* dan *Staphylococcus aureus*.

Sediaan obat jerawat yang banyak beredar di pasaran mengandung antibiotik sintetik seperti eritromisin dan klindamisin, namun tidak sedikit yang memberikan efek samping seperti iritasi, resistensi (pada penggunaan jangka panjang), kerusakan organ dan imunohipersensitivitas (Wasitaatmadja, 1997 dalam Fissy dkk., 2014: 194).

### C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

#### Persiapan Sampel dan Ekstraksi

Pada penelitian ini digunakan kulit buah dan biji durian yang diperoleh dari Desa Katapang, Kabupaten Bandung, Jawa Barat. Determinasi dilakukan di Herbarium Bandungense, Sekolah Ilmu dan Teknologi Hayati, Institut Teknologi Bandung, Jawa Barat. Determinasi merupakan tahapan yang sangat penting untuk mengetahui kebenaran identitas dari bahan tanaman yang akan digunakan sebagai objek penelitian. Hasil dari determinasi menunjukkan bahwa tanaman yang digunakan adalah tanaman durian dengan nama latin *Durio zibethinus* Murr. dari suku Bombacaceae.

Pembuatan ekstrak dilakukan dengan metode ekstraksi bertingkat cara maserasi. Ekstraksi bertingkat dilakukan dengan merendam simplisia dengan pelarut yang berbeda secara berurutan, dimulai dengan pelarut non polar, pelarut dengan kepolaran menengah dan pelarut polar, sehingga akan diperoleh ekstrak kasar yang mengandung berturut-turut senyawa non polar, semi polar dan polar. Dari hasil pemekatan diperoleh ekstrak KN 1,94 gram dengan rendem sebesar 0,485%, ekstrak KE 4,65 gram dengan rendemen sebesar 1,163%, ekstrak KM 44,78 gram dengan rendemen sebesar 11,195%, ekstrak BN 2,27 gram dengan rendemen sebesar 0,57%, ekstrak BE 1,09 gram dengan rendemen sebesar 0,271% dan ekstrak BM 25,42 gram dengan rendemen sebesar 6,356%.

#### Penapisan Fitokimia

Penapisan fitokimia bertujuan untuk memberikan gambaran mengenai kandungan golongan senyawa kimia yang terdapat pada bahan. Hasil penapisan fitokimia simplisia dan ekstrak kulit buah dan biji durian dapat dilihat pada **Tabel 1 dan Tabel 2**.

**Tabel 1.** Hasil Penapisan Fitokimia Simplisia dan Ekstrak Kulit Buah Durian

Golongan Senyawa	Simplisia Kulit Buah Durian	Ekstrak		
		KN	KE	KM
Alkaloid	+	+	+	-
Polifenolat	+	-	+	+
Flavonoid	+	-	-	+
Antrakuinon	+	-	+	+
Saponin	-	-	-	-
Tanin	-	-	-	-
Monoterpen & Seskuitrpen	+	+	+	+
Terpenoid & Steroid	+	+	+	-

**Tabel 2.** Hasil Penapisan Fitokimia Simplisia dan Ekstrak Biji Durian

Golongan Senyawa	Simplisia Biji Durian	Ekstrak		
		BN	BE	BM
Alkaloid	-	-	-	-
Polifenolat	+	-	+	+
Flavonoid	+	-	+	+
Antrakuinon	+	-	+	+
Saponin	-	-	-	-
Tanin	-	-	-	+
Monoterpen & Seskuiterpen	+	+	+	+
Terpenoid & Steroid	+	+	+	-

Keterangan:

(+) = Terdeteksi

(-) = Tidak terdeteksi

### Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Bertingkat Kulit dan Biji Buah Durian terhadap Bakteri *Propionibacterium acnes*

Pengujian aktivitas antibakteri ekstrak bertingkat kulit buah dan biji durian terhadap *Propionibacterium acnes* dilakukan dengan metode difusi agar cara sumuran yang ditunjukkan dengan terbentuknya zona hambat di sekitar lubang sumur pada media agar yang ditumbuhi mikroorganisme. Pada lubang sumur tersebut diisi dengan ekstrak bertingkat kulit buah durian yang telah diencerkan dengan larutan dimetilsulfoksida (DMSO) 100% dengan variasi konsentrasi 40, 50 dan 60% b/v untuk ekstrak bertingkat kulit buah durian dan 3, 5 dan 7% untuk ekstrak bertingkat biji durian. Digunakan klindamisin 0,2% sebagai pembanding karena klindamisin dengan dosis 150-300 mg dalam bentuk kapsul biasanya digunakan untuk pengobatan jerawat (Wattimena, 1987: 252).

Hasil pengujian aktivitas antibakteri ekstrak bertingkat kulit buah dan biji durian terhadap *Propionibacterium acnes* dapat dilihat pada **Tabel 3 dan Tabel 4**.

**Tabel 3.** Pengujian Aktivitas Antibakteri Ekstrak Bertingkat Kulit Buah Durian terhadap *Propionibacterium acnes*

Konsentrasi Ekstrak Bertingkat Kulit Buah Durian	Rata-rata Diameter Hambat (mm) ± SD
KN 40%	-
KN 50%	-
KN 60%	-
KE 40%	5 ± 0,09
KE 50%	7,2 ± 0,05
KE 60%	8,6 ± 0,13
KM 40%	3,5 ± 0,1
KM 50%	4,2 ± 0,06
KM 60%	4,7 ± 0,06
Kontrol Positif	17,8 ± 0,06
Kontrol Negatif	3 ± 0,08

**Tabel 4.** Hasil Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Bertingkat Kulit Buah Durian terhadap *Propionibacterium acnes*

<b>Konsentrasi Ekstrak Bertingkat Biji Durian</b>	<b>Rata-rata Diameter Hambat (mm) ± SD</b>
<b>BN 3%</b>	-
<b>BN 5%</b>	-
<b>BN 7%</b>	-
<b>BE 3%</b>	-
<b>BE 5%</b>	-
<b>BE 7%</b>	-
<b>BM 3%</b>	5,8 ± 0,09
<b>BM 5%</b>	8,1 ± 0,05
<b>BM 7%</b>	9,7 ± 0,02
<b>Kontrol Positif</b>	9,4 ± 0,07
<b>Kontrol Negatif</b>	5,5 ± 0,01

Keterangan:

Data sudah dikurangi diameter sumur (6 mm)

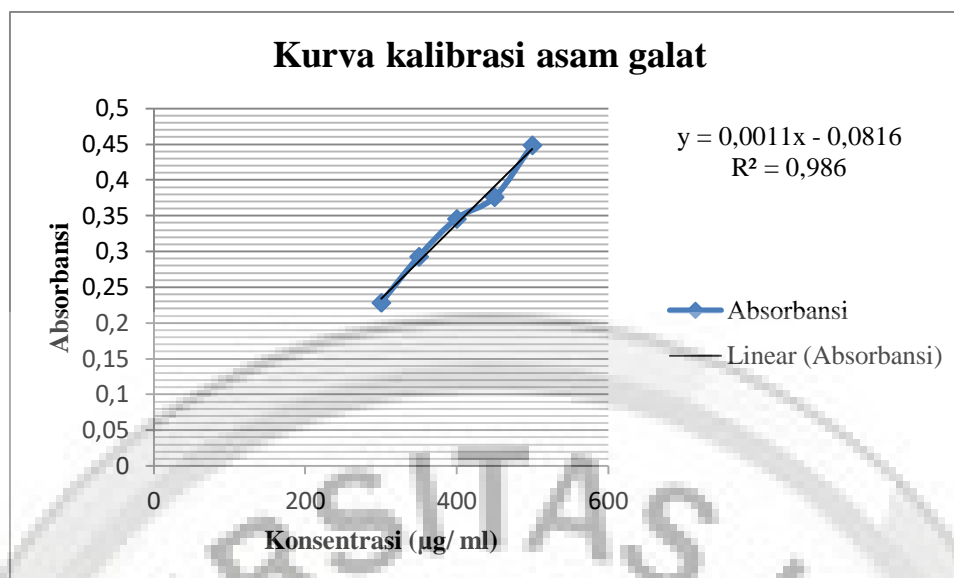
(-) = Tidak ada zona hambatan

Dari hasil pengujian diperoleh bahwa ekstrak KE, ekstrak KM dan ekstrak BM memberikan aktivitas antibakteri terhadap *Propionibacterium acnes* yang ditunjukkan dengan adanya diameter hambatan pada konsentrasi tertentu yang terbentuk. Pada ekstrak KN tidak memberikan zona hambatan karena ekstrak tidak dapat berdifusi. Pada penelitian ini telah dilakukan pengujian aktivitas antibakteri terhadap ekstrak KN sampai konsentrasi terendah, pada konsentrasi 5% ekstrak KN baru bisa berdifusi, pengujian dilakukan sampai konsentrasi terendah 3%, tetapi ekstrak KN tidak memberikan aktivitas antibakteri. Untuk ekstrak BE dan ekstrak BN tidak memberikan aktivitas antibakteri.

#### **Penetapan Kadar Fenol Total**

Penentuan kadar fenolik total bertujuan untuk melihat korelasi antara aktivitas antibakteri dengan kandungan fenolik totalnya. Penentuan kandungan senyawa fenolik menggunakan metode Folin-ciocalteu. Konsentrasi asam galat sebagai pembanding yaitu 300, 350, 400, 450 dan 500 µg/mL. Dari hasil pengujian tersebut didapat kurva kalibrasi seperti pada **Gambar 1**.





**Gambar 1.** Kurva Kalibrasi Asam Galat

Kemudian didapat persamaan garis regresi linear yaitu  $y = 0,0011x - 0,0816$  dengan  $R = 0,986$  yang digunakan untuk menghitung kadar fenol total. Berdasarkan hasil penelitian, didapat kadar fenol total pada ekstrak KE sebesar 3,68% (b/b), ekstrak KM sebesar 4,42% (b/b) dan ekstrak BM sebesar 40,46% (b/b). Sedangkan ekstrak KN, ekstrak BE dan ekstrak BN tidak dapat dihitung kadar fenolatnya karena nilai absorbansi yang di dapat dibawah 0,2.

**Tabel 5.** Hasil Penetapan Kadar Fenol Total Ekstrak Bertingkat Kulit Buah dan Biji Durian

Sampel	Kadar Fenol Total (%)
KN	-
KE	3,68
KM	4,42
BN	-
BE	-
BM	40,46

Keterangan:  
(-) = Tidak terdeteksi

#### D. Kesimpulan

Dari hasil pengujian, diperoleh data bahwa ekstrak etil asetat kulit buah durian (KE), ekstrak metanol kulit buah durian (KM) dan ekstrak metanol biji durian (BM) memberikan aktivitas antibakteri terhadap *Propionibacterium acnes*. Ekstrak KE konsentrasi 40%; 50% dan 60% menghasilkan zona hambat dengan diameter berturut-turut 5 mm; 7,2 mm dan 8,6 mm. Ekstrak KM konsentrasi 40%; 50% dan 60% menghasilkan zona hambat dengan diameter berturut-turut 3,5 mm; 4,2 mm dan 4,7 mm. Ekstrak BM konsentrasi 3%; 5% dan 7% menghasilkan zona hambat dengan diameter berturut-turut 5,8 mm; 8,1 mm dan 9,7 mm. Kadar fenol total pada ekstrak KE sebesar 3,68% (b/b), ekstrak KM sebesar 4,42% (b/b) dan ekstrak BM sebesar 40,46%

(b/b).

## E. Saran

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut terhadap penentuan KHM dari ekstrak bertingkat kulit buah dan biji durian, penentuan kesetaraan aktivitas terhadap antibiotik pembanding serta pengujian KLT bioautografi.

## Daftar Pustaka

- Amir, F dan Saleh, C. (2014). Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Biji Buah Durian (*Durio zibethinus* Murr) dengan Menggunakan Metode DPPH, *Jurnal Kimia Mulawarman*, 11(2): 84-87.
- Azhari, F. (2015). *Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Kulit Buah durian (Durio zibethinus Murr.) terhadap Staphylococcus epidermidis dan Shigella sonnei serta Bioautografinya*, [Skripsi], Fakultas Farmasi, Universitas Muhammadiyah Surakarta, Surakarta.
- Brown, R.G. dan Burns, T. (2005). *Lecture Notes Dermatologi*, Edisi Kedelapan, Alih bahasa oleh Zakaria, A., Erlangga Medical Series, Jakarta.
- Cronquist, A. (1981). *An Integrated System of Classification of Flowering Plant*, Columbia University Press, New York.
- Djaeni, M. dan Prasetyaningrum, A. (2010). Kelayakan Biji Durian Sebagai Bahan Pangan Alternatif : Aspek Nutrisi Dan Tekno Ekonomi. *Riptek* 4(11): 37-45.
- Duazo, N.O., Bautista, J.O. dan Teves, F.G. (2012). Crude Methanolic Extract Activity from Rinds and Seeds of Native Durian (*Durio zibethinus*) against *Escherichia coli* and *Staphylococcus aureus*. *African Journal of Microbiology Research*, 6(35): 6483-6486.
- Fissy, S.O.N., Sari, R. dan Pratiwi, L. (2014). *Efektivitas Gel Anti Jerawat Ekstrak Etanol Rimpang Jahe Merah (Zingiber officinale Rosc. Var. Rubrum) terhadap Propionibacterium acnes dan Staphylococcus epidermidis*, *Jurnal Ilmu Kefarmasian Indonesia*, September, 12(2): 193-201.
- Kementrian Pertanian. (2014). *Outlook Komoditi Durian*, Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian Sekretariat Jendral-Kementrian Pertanian, Jakarta.
- Mitsui, T. (1997). *New Cosmetic Science*, Elsevier, Tokyo.
- Mutschler, E. (1991). *Dinamika Obat*, Edisi Kelima, Perjemah Widiyanto, M.B. dan Ranti, A.S, Institut Teknologi Bandung, Bandung.
- Setyowati, W.A.E., Ariani, S.R.D., Ashadi, Mulyani, B. dan Rahmawati, C.P. (2014). Skrining Fitokimia dan Identifikasi Komponen Utama Ekstrak Metanol Kulit Durian (*Durio zibethinus* Murr.) Varietas Petruk, *Seminar Nasional Kimia dan Pendidikan Kimia IV*, Surakarta, 21 Juni: 271-280.
- Suhendi, A., Muhtadi, Adhiyati, L., Sudjono, T.A. dan Haryoto. (2014). Aktivitas Sitotoksik dari Ekstrak Kulit Buah Durian (*Durio zibethinus* Murr.), dan Kelengkeng (*Dimocarpus longan* Mark.) Terhadap Sel Vero dan Hela, *Simposium Nasional RAPI XIII*: 59-63.
- Tirtawinata, M.R., Santoso, P.J. dan Apriyanti, L.H. (2016). *Durian Pengetahuan Dasar Untuk Pencinta Durian*, Cetakan I, AgriFlo, Jakarta.
- Wattimena, J. R., Sugiarto, N. C., Widiyanto, N. B., Sukandar, E. Y., Soemardji, A. A., Setiadi, R. (1987). *Farmakodinamika dan Terapi Antibiotik*. Universitas Gadjah Mada Press, Yogyakarta.

Widiawati, W. (2014). Perbedaan Hasil Penyembuhan Kulit Wajah Berjerawat Antara Masker Lidah Buaya dengan Masker Non Lidah Buaya, *E-Journal*, Februari, 03(01): 217-225.

