

## Uji Efektivitas Antimikroba Ekstrak Bunga Kecombrang (*Etlingera elatior*) Terhadap Pertumbuhan *Streptococcus mutans* Dan *Candida albicans*

Hera Dewi Syahrani (1), Kartika Manalu (2), Efrida Pima Sari Tambunan (3)

Program Pendidikan Biologi, Fakultas Sains dan Teknologi  
Universitas Islam Negeri Sumatera Utara

[heradsyahrani@gmail.com](mailto:heradsyahrani@gmail.com) (1) [kartikamanalu@uinsu.ac.id](mailto:kartikamanalu@uinsu.ac.id) (2) [efridapima@gmail.com](mailto:efridapima@gmail.com) (3)

### ABSTRAK

Kecombrang (*Etlingera elatior*) memiliki potensi obat tradisional adalah karena tanaman ini mengandung senyawa metabolit sekunder yang bersifat antimikroba dan antioksidan. *Streptococcus mutans* dan *Candida albicans* adalah mikroflora oral komensal yang dapat menjadi patogen jika terdapat faktor predisposisi endogen atau eksogen. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui efektivitas ekstrak etanol bunga kecombrang terhadap pertumbuhan *Streptococcus mutans* dan *Candida albicans*. Rancangan penelitian yang digunakan adalah RAL. Prosedur kerja dalam penelitian ini adalah ekstraksi bunga kecombrang dengan pelarut etanol 96%, uji skrining fitokimia dan uji antimikroba dengan metode Difusi Cakram Kirby-Bauer. Hasil penelitian ini adalah zona hambat rata-rata antimikroba terhadap *Streptococcus mutans* adalah 6,3 mm, 6,3 mm, 7,6 mm, 10,3 mm, dan 11 mm, terhadap *Candida albicans* adalah 13,4 mm, 15,2 mm, 16,9 mm, 18,1 mm, dan 20,4 mm, kontrol positif penisilin memiliki rata-rata zona hambat 6,6 mm dan ketokonazol memiliki rata-rata zona hambat 6,9 mm. Kesimpulan dari penelitian ini adalah ekstrak etanol bunga kecombrang tidak efektif dalam menghambat pertumbuhan *Streptococcus mutans* dan efektif dalam menghambat pertumbuhan *Candida albicans*.

**Kata Kunci** : Antimicrobial, *Etlingera elatior*, *Streptococcus mutans*, *Candida albicans*

### ABSTRACT

Kecombrang (*Etlingera elatior*) has potential for traditional medicine because this plant contains secondary metabolites that are antimicrobial and antioxidant. *Streptococcus mutans* and *Candida albicans* are commensal oral microflora that can become pathogenic if there are endogenous or exogenous predisposing factors. The purpose of this study was to determine the effectiveness of kecombrang flower ethanol extract against the growth of *Streptococcus mutans* and *Candida albicans*. The research design used was RAL. The working procedure in this research is extraction of kecombrang flowers with 96% ethanol solvent, phytochemical test and antimicrobial test using Kirby-Bauer Disc Diffusion method. The results of this study were the average antimicrobial inhibition zones against *Streptococcus mutans* were 6.3 mm, 6.3 mm, 7.6 mm, 10.3 mm, and 11 mm, against *Candida albicans* were 13.4 mm, 15.2 mm, 16.9 mm, 18.1 mm, and 20.4 mm, penicillin positive controls had an average inhibition zone of 6.6 mm and ketoconazole had an average inhibition zone of 6.9 mm. The conclusion of this study was that the ethanol extract of kecombrang flowers was not effective in inhibiting the growth of *Streptococcus mutans* and effective in inhibiting the growth of *Candida albicans*.

**Keywords** : Antimicrobial, *Etlingera elatior*, *Streptococcus mutans*, *Candida albicans*

## I. PENDAHULUAN

### 1. Latar Belakang

Indonesia memiliki 30.000 dari 40.000 jenis flora yang tumbuh di dunia, 26% telah dibudidayakan dan sekitar 74% masih tumbuh liar di hutan-hutan (Syukur dan Hernani, 2008). Kecombrang (*Etilingera elatior*) merupakan salah satu tanaman yang berpotensi sebagai obat. Spesies ini termasuk kedalam famili Zingiberaceae, biasanya digunakan sebagai pemberi cita rasa pada masakan dan berkhasiat untuk menghilangkan bau badan dan bau mulut (Hidayat dan Hutapea, 1991). Bagian yang memiliki potensi sebagai obat adalah bunga, daun dan batang (Kusumawati, 2015). Bunga kecombrang mengandung senyawa kimia seperti flavonoid, tanin, saponin, minyak atsiri, steroid, glikosida (Sinaga dan Tri, 2019). Penyakit gigi dan mulut disebabkan oleh adanya infeksi mikroba patogen. Kesehatan gigi dan mulut masih menjadi permasalahan di masyarakat yang perlu diperhatikan. Prevalensi penduduk yang mempunyai masalah gigi dan mulut di Indonesia menurut Riskesdas (2018) sebesar 57,6%. Mikroba penyebab penyakit di rongga mulut yang paling sering ditemukan adalah *Streptococcus mutans* dan *Candida albicans* (Nuraeni, 2017). *Streptococcus mutans* dan *Candida albicans* merupakan mikroflora normal rongga mulut yang bersifat komensal yaitu dapat berubah menjadi patogen jika terdapat faktor predisposisi endogen maupun eksogen (Hardiana, 2016). *Streptococcus mutans* merupakan bakteri dominan yang menyebabkan karies gigi (Fajriani *et al*, 2014). Bakteri *Streptococcus mutans* dapat menghasilkan asam laktat dengan cara memfermentasi karbohidrat, bakteri ini melekat di permukaan gigi dan menyebabkan kerusakan pada struktur gigi (Forssten *et al*, 2010). *Candida albicans* hidup sebagai saprofit didalam tubuh manusia, tetapi dapat berubah menjadi patogen bila terdapat faktor resiko seperti menurunnya imunitas, gangguan endokrin, terapi antibiotik dalam jangka waktu lama, khemoterapi, dan perokok (Scully, 1994).

### 2. Perumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini, yaitu:

1. Apakah ekstrak etanol bunga kecombrang (*Etilingera elatior*) efektif menghambat pertumbuhan *Streptococcus mutans* dan *Candida albicans*?
2. Berapa konsentrasi ekstrak bunga kecombrang yang efektif dalam menghambat pertumbuhan *Streptococcus mutans* dan *Candida albicans*?

### 3. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini, yaitu:

1. Untuk mengetahui efektivitas ekstrak etanol bunga kecombrang (*Etilingera elatior*) dalam menghambat pertumbuhan *Streptococcus mutans* dan *Candida albicans*.
2. Untuk mengetahui konsentrasi ekstrak bunga kecombrang (*Etilingera elatior*) yang efektif dalam menghambat pertumbuhan *Streptococcus mutans* dan *Candida albicans*.

### 4. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah penerapan dan menetapkan informasi di bidang mikrobiologi tentang efektivitas antimikroba ekstrak etanol bunga kecombrang (*Etilingera elatior*) terhadap pertumbuhan *Streptococcus mutans* dan *Candida albicans*.

Dewi Syahrani H, Manalu K, Pima Sari Tambunan E : Uji Efektivitas Antimikroba Ekstrak Bunga Kecombrang (*Etilingera elatior*) Terhadap Pertumbuhan *Streptococcus mutans* dan *Candida albicans*.

## II. METODE

### Tempat dan Waktu

Penelitian ini akan dilaksanakan di laboratorium Biologi UINSU, Laboratorium Farmasi USU, Laboratorium Kimia Organik USU, dan di Laboratorium Mikrobiologi USU. Penelitian ini akan dilakukan pada bulan Juli 2020 sampai dengan Maret 2021.

### Prosedur Kerja

#### Identifikasi Tanaman Bunga Kecombrang (*Etilingera elatior*)

Identifikasi tanaman kecombrang dilakukan di Laboratorium Herbarium Medanense USU, Jalan Bioteknologi Medan. Identifikasi tanaman kecombrang dilakukan dengan melihat morfologinya.

#### Pembuatan Ekstrak Bunga Kecombrang (*Etilingera elatior*)

Bunga kecombrang yang digunakan sebanyak 12 kg, kemudian disortir dan dicuci bersih dengan air mengalir untuk menghilangkan kotoran yang menempel, kemudian dirajang lalu dikeringkan dengan cara diangin-anginkan selama satu minggu pada suhu ruang, setelah kering sampel dibuat serbuk dengan cara diblender (Kusumawati *et al*, 2015). Pembuatan ekstrak etanol simplisia bunga kecombrang dilakukan secara remaserasi. Simplisia bunga kecombrang dimaserasi dalam wadah tertutup selama 3x24 jam menggunakan pelarut etanol 96%. Ditimbang sebanyak 300 g simplisia lalu dimasukkan ke dalam toples kaca, ditambahkan 3 liter etanol 96% kemudian diaduk selama 6 jam pertama lalu didiamkan selama 24 jam. Pemisahan residu dan filtrat dilakukan setiap 1x24 jam diiringi pergantian pelarut yang sama sehingga diperoleh filtrat I, II, dan III. Filtrat dikumpulkan dan dipekatkan dengan menggunakan *Ratory Vacuum Evaporator* pada suhu 50°C hingga diperoleh ekstrak kental (Wahyuni *et al*, 2018).

#### Peremajaan Mikroba Uji

##### Peremajaan *Streptococcus mutans*

Diambil *Streptococcus mutans* dengan jarum ose steril lalu digoreskan pada media agar miring *Nutrien Agar* setelah itu diinkubasi media tersebut selama 1x24 jam pada suhu 37°C (Atikah, 2013)

##### Peremajaan *Candida albicans*

Diambil *Candida albicans* dengan jarum ose steril lalu digoreskan pada media agar miring *Potato Dextrose Agar* setelah itu diinkubasi media tersebut selama 1x24 jam pada suhu 29°C (Atikah, 2013).

## III. HASIL PENELITIAN

### Uji Efektivitas Antimikroba Ekstrak Etanol Bunga Kecombrang (*Etilingera elatior*) Terhadap Pertumbuhan *Streptococcus mutans*

Tabel 1. Hasil Pengamatan Uji Antimikroba Terhadap Pertumbuhan *Streptococcus mutans*

Konsentrasi	Ulangan				Rata-rata Diameter Zona Bening (mm)	Kategori
	1	2	3	4		
20%	6,1	6,1	6,4	6,5	6,3	Lemah
40%	6,1	6,1	6,2	6,9	6,3	Lemah
60%	6,1	7,5	8,7	8,2	7,6	Lemah
80%	9,8	11,4	8,8	11,3	10,3	Lemah
100%	10,5	11,7	10,1	11,7	11	Sedang
K (+)	6,7	6,8	6,5	6,3	6,6	Lemah

Dewi Syahrani H, Manalu K, Pima Sari Tambunan E : Uji Efektivitas Antimikroba Ekstrak Bunga Kecombrang (*Etilingera elatior*) Terhadap Pertumbuhan *Streptococcus mutans* dan *Candida albicans*.

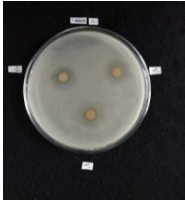
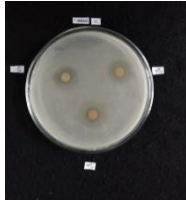
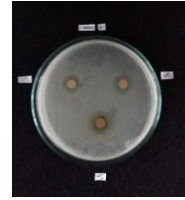
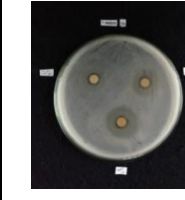
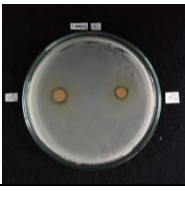


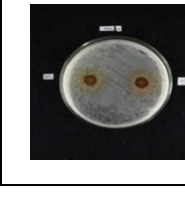
K (-)	0	0	0	0	0	Tidak ada aktivitas
-------	---	---	---	---	---	---------------------

Hasil perhitungan zona bening dengan berbagai konsentrasi ekstrak bunga kecombrang terhadap *Streptococcus mutans* ditunjukkan pada Tabel 1. Zona bening rata-rata setelah empat kali pengulangan pada konsentrasi 20%, 40%, 60%, 80%, dan 100% adalah masing-masing 6,3 mm, 6,3 mm, 7,6 mm, 10,3 mm, dan 11 mm. Hasil ini menunjukkan bahwa diameter zona hambat meningkat dengan meningkatnya konsentrasi ekstrak. Kontrol positif dengan antibiotik penisilin memiliki rerata zona bening 6,6 mm, sedangkan kontrol negatif memiliki zona bening 0. Dapat disimpulkan bahwa zona hambat ekstrak etanol bunga kecombrang dengan konsentrasi 60% - 100% lebih besar dari zona hambat penisilin. Zona hambat dengan konsentrasi 20% - 80% tergolong lemah, sedangkan ekstrak dengan konsentrasi 100% tergolong sedang (Novaryatiin *et al*, 2018). Semua konsentrasi ekstrak etanol bunga kecombrang tidak efektif dalam menghambat pertumbuhan *Streptococcus mutans* (Farmakope Indonesia, 2014).

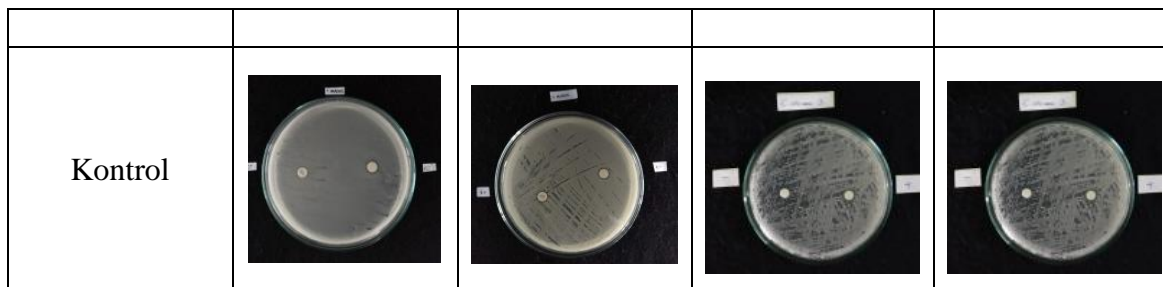
Uji *one way* ANOVA digunakan dalam analisis ini sebagai uji statistik. Uji pertama adalah uji normalitas Shapiro-Wilk yang menunjukkan bahwa data berdistribusi normal ( $p > 0,05$ ) karena nilai  $p$  pada semua konsentrasi adalah  $p > 0,05$ . Selanjutnya menggunakan uji Levene, uji homogenitas menunjukkan bahwa data terdistribusi secara homogen ( $p > 0,05$ ) dengan nilai  $p = 1,52$ . Uji *one way* ANOVA yang memiliki nilai signifikansi ( $p < 0,05$ ) dapat digunakan jika dengan data sudah terdistribusi dan homogen. Hasil signifikansi untuk data ini adalah  $p = 0,00$  yang menunjukkan bahwa masing-masing kelompok perlakuan mempunyai perbedaan yang bermakna. Uji *one way* ANOVA menunjukkan  $F_{tabel} \leq F_{hitung}$  ( $7,37 \leq 17,5$ ) yang menunjukkan bahwa ekstrak etanol bunga kecombrang (*Etilingera elatior*) berpengaruh dalam menghambat perkembangan *Streptococcus mutans*.

Hasil data uji Duncan menunjukkan bahwa kelompok kontrol negatif akuades berbeda nyata dengan kelompok kontrol positif penisilin dan semua kelompok konsentrasi, kelompok konsentrasi 20%, 40%, 60% dan kelompok kontrol positif penisilin tidak berbeda nyata tetapi berbeda nyata dengan kelompok konsentrasi 80% dan 100%. Jika dibandingkan dengan kelompok kontrol positif, kelompok konsentrasi 20% sudah mendekati kelompok kontrol positif.

**Tabel 2.** Hasil Pengamatan *Streptococcus mutans*

Konsentrasi	Ulangan			
	1	2	3	4
20% 40% 60%				
80% 100%				

Dewi Syahrani H, Manalu K, Pima Sari Tambunan E : Uji Efektivitas Antimikroba Ekstrak Bunga Kecombrang (*Etilingera elatior*) Terhadap Pertumbuhan *Streptococcus mutans* dan *Candida albicans*.



### Uji Efektivitas Antimikroba Ekstrak Etanol Bunga Kecombrang (*Etilingera elatior*) Terhadap Pertumbuhan *Candida albicans*

Tabel 3 Hasil Pengamatan Uji Antimikroba Terhadap Pertumbuhan *Candida albicans*


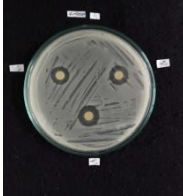


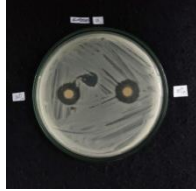
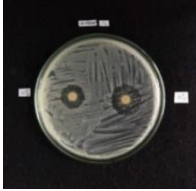


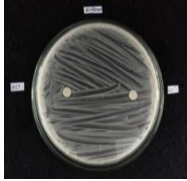
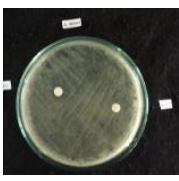
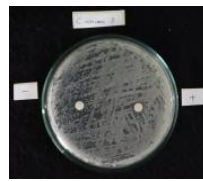
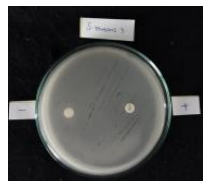
Konsentrasi	Ulangan				Rata-rata Diameter Zona Bening (mm)	Kategori
	1	2	3	4		
20%	13,3	13,4	13,1	13,6	13,4	Sedang
40%	16,8	14,7	14,6	14,5	15,2	Sedang
60%	17,9	15,8	16,8	17,1	16,9	Sedang
80%	17,2	18,3	19,2	17,5	18,1	Sedang
100%	18	23,7	21,3	18,4	20,4	Sedang
K (+)	6,8	6,9	7,2	6,8	6,9	Sedang
K (-)	0	0	0	0	0	Tidak ada aktivitas

Pada tabel 2 menunjukkan hasil dari pengukuran zona bening dengan beberapa konsentrasi ekstrak bunga kecombrang terhadap *Candida albicans*. Rata-rata zona bening yang dihasilkan dari keempat pengulangan pada konsentrasi 20%, 40%, 60%, 80% dan 100% yaitu 13,4 mm, 15,2 mm, 16,9 mm, 18,1 mm dan 20,4 mm. Hasil tersebut menunjukkan bahwa semakin besar konsentrasi ekstrak maka diameter zona hambat semakin besar. Rata-rata diameter zona bening kontrol positif ketokonazol adalah 6,9 mm dan kontrol negatif akuades adalah 0. Dapat disimpulkan bahwa ekstrak etanol bunga kecombrang memiliki zona hambat lebih besar dibandingkan dengan kontrol positif yaitu ketokonazol. Kekuatan zona hambat pada semua konsentrasi dikategorikan sedang. Uji statistik pada penelitian ini menggunakan uji *one way* ANOVA. Uji pertama yang dilakukan adalah uji normalitas dengan menggunakan uji *Shapiro-Wilk*, dapat dilihat bahwa data terdistribusi normal ( $p > 0,05$ ) dengan nilai  $p$  pada semua konsentrasi  $p > 0,05$ . Selanjutnya pada uji *Levene* dapat dilihat bahwa data terdistribusi homogen ( $p > 0,05$ ) dengan nilai  $p = 0,093$ . Data yang terdistribusi normal dan homogen dapat dilanjutkan dengan uji *one way* ANOVA yang menunjukkan nilai signifikansi ( $p < 0,05$ ). Hasil signifikansi untuk data ini adalah  $p = 0,00$  yang berarti terdapat perbedaan yang bermakna pada tiap kelompok perlakuan. Dari uji *one way* ANOVA, dapat dilihat bahwa  $F_{tabel} \leq F_{hitung}$  ( $7,37 \leq 13,026$ ) sehingga hal ini menyatakan bahwa terdapat pengaruh ekstrak etanol bunga kecombrang (*Etilingera elatior*) terhadap pertumbuhan *Candida albicans*. Hasil data uji Duncan menunjukkan bahwa

Dewi Syahrani H, Manalu K, Pima Sari Tambunan E : Uji Efektivitas Antimikroba Ekstrak Bunga Kecombrang (*Etilingera elatior*) Terhadap Pertumbuhan *Streptococcus mutans* dan *Candida albicans*.

kelompok kontrol negatif akuades berbeda nyata dengan semua kelompok perlakuan, kelompok kontrol positif berbeda nyata dengan semua kelompok perlakuan, kelompok konsentrasi 20% tidak berbeda nyata dengan kelompok konsentrasi 40%, 60%, 80% dan kelompok konsentrasi 100% tidak berbeda nyata dengan kelompok konsentrasi 40%, 60%, dan 80%. Jika dibandingkan dengan kelompok kontrol positif, kelompok konsentrasi 20% sudah dapat melebihi kelompok kontrol positif ketokonazol.

**Tabel 4.** Hasil Pengamatan *Candida albicans*

Konsentrasi	Ulangan			
	1	2	3	4
20% 40% 60%				
80% 100%				
Kontrol				

#### IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa ekstrak etanol bunga kecombrang (*Etilingera elatior*) tidak efektif dalam menghambat pertumbuhan *Streptococcus mutans* tetapi efektif dalam menghambat pertumbuhan *Candida albicans*. Ekstrak etanol bunga kecombrang (*Etilingera elatior*) pada konsentrasi 40%, 60%, 80% dan 100% efektif menghambat pertumbuhan *Candida albicans*.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Adjic, M. W. M., McLaughlin R. E., Savic G. 2002. *Genome Sequence of Streptococcus mutans*. A Cariogenic Dental Pathogen. 99(22).
- Ajizah, A. 2004. *Sensitivitas Salmonella Typhimurium Terhadap Ekstrak Daun Psidium Guajava L*. Bioscientiae Journal. 1(1). pp: 31-8
- Akiyama, H., Fuji., and Yamasaki. 2001. *Antibacterial Action of Several Tannins Against Staphylococcus aureus*. Journal of Antimicrobia Chemotherapy. Vol. 48.
- Anggraini., R. 2018. *Uji Resistensi Bakteri Streptococcus mutans pada Karies Gigi Menggunakan Beberapa Antibiotik dengan Metode Difusi*. Karya Tulis Ilmiah. Palembang (ID): Jurusan Farmasi Politeknik Kesehatan Palembang

Dewi Syahrani H, Manalu K, Pima Sari Tambunan E : Uji Efektivitas Antimikroba Ekstrak Bunga Kecombrang (*Etilingera elatior*) Terhadap Pertumbuhan *Streptococcus mutans* dan *Candida albicans*.

- Chaiya, A. S., Saraya, W. C., and R. Tamsiririrkkul. 2013. *Screening for Dental Caries: Preventive Activities of Medicinal Plants against Streptococcus mutans*. Mahidol University Journal Pharmacy Sci. 40(1). pp: 9-17.
- Cowan, M. M. 1999. *Plant product as antimicrobial agents*. Clin. Microbiol. 12(4). pp: 564-582
- Dalimartha, S. 2006. *Atlas Tumbuhan Obat Indonesia*. Puspa Swara, Jakarta.
- Dwidjoseputro. 2005. *Dasar-Dasar Mikrobiologi*. Djambaran, Jakarta.
- Fajriani dan Jennifer N. Andriani. 2014. *Pengurangan Koloni Streptococcus mutans Saliva Pada Anak Setelah Kumur Larutan Teh Hijau 2,5%*. Journal of Dentistry Indonesia. 21(3).
- Hasibuan, A. S., Edrianto, V., Purba, N. 2020. *Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Umbi Bawang Merah (Allium cepa L.)*. Jurnal Farmasi. 2(2): 2655-0814.
- Irianto, K. 2013. *Mikrobiologi Medis*. Alfabeta, Bandung.
- Syukur, C., dan Hernani. 2008. *Budi Daya Tanaman Obat Komersial*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Tarigan R. 2014. *Karies Gigi*. Ed.2. EGC, Jakarta.
- Volk, W. A., dan Wheeler, M. F. 1990. *Mikrobiologi Dasar*. Erlangga, Jakarta.
- Wahjono, Hendra. 2007. *Peran Mikrobiologi Klinik pada Penanganan Penyakit Infeksi*. Pidato Penerimaan Jabatan Guru Besar Dalam Ilmu Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro.
- Wahyuni., Fadhliyah Malik., Andryani Ningsih., Wa Ode Sitti Zubaydah., Sahidin. 2018. *Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Buah Wualae (Etilingera elatior (JACK) R.M. Smith)*. Journal of Pharmaceutical and Medicinal Sciences. 3(1).
- Winarto dan Tim Karyasari. 2003. *Memfaatkan Bumbu Dapur untuk Mengatasi Aneka Penyakit*. Agro Media Pustaka, Jakarta.
- Zahro, F. 2015. *Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun The Hijau (Camellia sinensis L) Terhadap Pertumbuhan Streptococcus mutans*. Skripsi. Jember (ID). Fakultas Kedokteran Universitas Jember.

Accepted Date	Revised Date	Decided Date	Accepted to Publish
20 November 2021	21 November 2021	25 November 2021	Ya