

**AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK N-HEKSAN BUAH  
BELIMBING WULUH (*Averrhoa bilimbi* L.) TERHADAP  
PERTUMBUHAN *Methicillin Resistant*  
*Staphylococcus aureus* (MRSA)**

*Manuscript*



**Nurazizah  
G1C217012**

**PROGRAM STUDI D IV ANALIS KESEHATAN  
FAKULTAS ILMU KEPERAWATAN DAN KESEHATAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SEMARANG  
2018**

## HALAMAN PERSETUJUAN

*Manuscript* dengan judul

**AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK N-HEKSAN BUAH  
BELIMBING WULUH (*Averrhoa bilimbi* L.) TERHADAP  
PERTUMBUHAN *Methicillin Resistant*  
*Staphylococcus aureus* (MRSA)**

Telah diperiksa dan disetujui untuk mempublikasikan

Semarang, Oktober 2018



Pembimbing I

Tulus Ariyadi, SKM, M.Si  
NIK. 28.6.1026.030

Pembimbing II



Muhammad Evy Prastiyanto, M.Sc  
NIK. 28.6.1026.297

## SURAT PERNYATAAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Yang bertandatangan di bawah ini, saya :

Nama : Nurazizah

NIM : G1C217012

Fakultas/Jurusan : Ilmu Keperawatan Dan Kesehatan Universitas Muhammadiyah Semarang / Jasus D-IV Analisis Kesehatan

Judul : Aktivitas Antibakteri Ekstrak N-heksan Buah Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) Terhadap Pertumbuhan *Methicillin Resistant Staphylococcus aureus* (MRSA)

Gmail : [nurazizahhh911@gmail.com](mailto:nurazizahhh911@gmail.com)

Dengan ini menyatakan bahwa saya menyetujui untuk :

1. Memberikan hak bebas royalti kepada Perpustakaan Unimus atas penulisan karya ilmiah saya, demi pengembangan ilmu pengetahuan
2. Memberikan hak penyimpanan, mengalih mediakan/mengalih formatkan, mengelola dalam bentuk pangakalan data (*database*), mendistribusikannya, kepada Perpustakaan Unimus, tanpa perlu meminta izin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta
3. Bersedia dan menjamin untuk menanggung secara pribadi tanpa melibatkan pihak Perpustakaan Unimus, dari semua bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran hak cipta dalam karya ilmiah ini.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan semoga dapat digunakan sebagai mana mestinya.

Semarang, 10 Oktober 2018  
Yang Menyatakan

(Nurazizah)

# AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK N-HEKSAN BUAH BELIMBING WULUH (*Averrhoa bilimbi* L.) TERHADAP PERTUMBUHAN *Methicillin Resistant Staphylococcus aureus* (MRSA)

Nurazizah<sup>1</sup>, Tulus Ariyadi<sup>2</sup>, Muhammad Evy Prastiyanto<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Program Studi D IV Analis Kesehatan Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan Universitas Muhammadiyah Semarang,

<sup>2</sup>Program Studi D IV Analis Kesehatan Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan Universitas Muhammadiyah Semarang,

<sup>3</sup>Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan Universitas Muhammadiyah Semarang.

---

## Artikel

---

## Abstrak

*Methicillin Resistant Staphylococcus aureus* (MRSA) merupakan strain *S. aureus* yang dapat menyebabkan infeksi kulit maupu infeksi dibawah kulit atau *cellulitis* serta infeksi yang lebih parah pada tulang, darah, dan paru-paru. Penyakit yang disebabkan oleh MRSA sulit diobati karena ketahanannya terhadap antibiotik sehingga perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk penemuan antibiotik baru dengan menggunakan tanaman herbal salah satunya adalah buah belimbing wuluh. Buah belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) adalah salah satu tanaman herbal yang mengandung zat aktif yang dapat berperan sebagai antibakteri. Kandungan senyawa aktif buah belimbing wuluh antara lain flavonoid, tanin dan triterpenoid. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antibakteri buah belimbing wuluh terhadap pertumbuhan *Methicillin Resistant Staphylococcus aureus* (MRSA). Penelitian diawali dengan peremajaan bakteri MRSA, pembuatan ekstrak buah belimbing wuluh dengan menggunakan pelarut n-heksan. Pengujian antibaktei dilakukan dengan metode sumuran dengan konsentrasi 10 mg/mL, 25 mg/mL, 50 mg/mL, 75 mg/mL, dan 100 mg/mL. Hasil penelitian menunjukkan semua variasi konsentrasi pada sumuran tidak memiliki aktivitas antibakteri terhadap pertumbuhan MRSA.

---

## Keywords:

Buah Belimbing Wuluh, *Methicillin Resistant Staphylococcus aureus* (MRSA), N-heksan

---

## Pendahuluan

Penyakit infeksi merupakan salah satu masalah kesehatan di Dunia, baik yang disebabkan oleh bakteri, virus dan jamur (Wangkanusa *et al.* 2016). Menurut Westh *et al* (2004) bakteri merupakan penyebab masalah kesehatan penting di negara-negara berkembang, termasuk Indonesia.

Menurut Todar (2008) di Amerika infeksi *Staphylococcus aureus* (*S.aureus*), dengan angka kematian sekitar 18.650 dari 94.000 kasus. *S.aureus* merupakan bakteri

gram positif menyebabkan infeksi pada kulit, jaringan lunak, sistem pernapasan, tulang, sendi dan endovascular (Ray *et al.* 2011).

Pengobatan penyakit infeksi yaitu dengan pemberian antibiotik, penggunaan yang berulang pada beberapa strain bakteri tertentu dapat menyebabkan masalah baru yaitu terjadinya resistensi bakteri (Menghani *et al.* 2011). Saat ini telah ditemukan bakteri *S. aureus* yang resisten terhadap antibiotik metisilin yang disebut dengan *Methicillin Resistant Staphylococcus aureus* atau MRSA.

---

## \*Corresponding Author:

Nurazizah

Program Studi DIV Analis Kesehatan Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan Universitas Muhammadiyah Semarang. Semarang Indonesia 50273

E-mail: nurazizahhh911@gmail.com

MRSA merupakan strain *S. aureus* yang resisten terhadap antibiotik jenis penisilin seperti *methicillin*, *oxacillin*, *flucloxacillin*, dan antibiotik lain dari golongan *beta laktam* (Nethwani *et al*, 2008). Selama beberapa dekade terakhir MRSA telah menyebar ke seluruh Dunia dan menjadi endemik di banyak negara dan sulit diobati karena ketahanannya terhadap antibiotik. Antibiotik yang sering digunakan, yaitu *makrolida*, *tetracyclin*, *aminoglikosida*, dan lain-lain. Beberapa strain MRSA bahkan tahan terhadap antibiotik kuat seperti vankomisin (Hannan, 2008).

WHO menyarankan perlunya antibiotik baru atau pendekatan untuk mengatasi masalah tersebut (Hannan, 2008). Tanaman obat tradisional telah lama menjadi sasaran pencarian obat baru. Salah satu manfaat penggunaan obat dari tanaman-tanaman tersebut pada manusia adalah sebagai antibiotik (Awoyinka *et al*, 2007).

Indonesia dengan kekayaan sumber daya alam memiliki keunggulan untuk memanfaatkan berbagai tumbuhan sebagai antibakteri salah satu tumbuhan yang berpotensi menjadi antibakteri adalah tanaman belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.). Tanaman ini banyak dimanfaatkan oleh masyarakat sebagai obat dari berbagai penyakit, daunnya digunakan sebagai obat untuk penyakit diabetes, gatal, bisul, rematik, demam, sariawan, panu dan tekanan darah tinggi, dan buahnya untuk mengatasi jerawat, gusi berdarah, panu, dan memperbaiki fungsi pencernaan (Ray, *et al*. 2011).

Buah belimbing wuluh mengandung berbagai senyawa aktif yang berperan sebagai anti mikroba seperti flavonoid, alkaloid, tanin, dan saponin. Senyawa flavonoid dan saponin berfungsi merusak membran sitoplasma dan menginaktifkan sistem enzim bakteri. Alkaloid berperan sebagai antimikroba yang bekerja dengan cara menghambat replikasi DNA yang mengakibatkan terjadi gangguan replikasi DNA sehingga sel akan mati dan tanin mampu mengerutkan dinding sel bakteri (Rahmiati *et al*, 2017).

Khasiat belimbing wuluh telah dibuktikan dari penelitian (Huda, 2009) yang dapat menghambat pertumbuhan *Aeromonas hydrophila*, *Escherisia coli*, *Klebsiella pneumoniae*, *Staphylococcus aureus*, *streptococcus agalactiae*, dan *Bacillus subtilis*. Penelitian (Aziz, 2016) ekstrak air buah belimbing wuluh dengan berbagai tingkat kematangan dapat menghambat pertumbuhan bakteri Gram positif (*Staphylococcus aureus* dan *Bacillus cereus*) dan bakteri Gram negatif (*Eschericia colli*, *Pseudomonas aeruginosa*, dan *Salmonella sp*) dengan konsentrasi ekstrak 0,5 g/ml.

N-heksan merupakan larutan yang bersifat non polar yang digunakan sebagai pelarut organik. Banyak dipakai untuk ekstraksi minyak dari biji, misal kacang-kacangan atau flax. N-heksan tidak dapat larut dalam air, namun dapat bercampur dengan alkohol, kloroform dan eter. Dalam konsentrasi tinggi n-heksan dapat mengiritasi saluran pernapasan ( Depkes RI, 1995).

Sampai saat ini penelitian mengenai potensi antibakteri ekstrak n-heksan buah belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) terhadap bakteri MRSA belum pernah dilakukan, oleh karena itu perlu dilakukan penelitian tentang Aktivitas antibakteri ekstrak n-heksan buah belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) terhadap *Methicillin Resistant Staphylococcus aureus* (MRSA).

Berdasarkan latar belakang diatas maka perlu dilakukan penelitian tentang "Aktivitas Antibakteri Ekstrak N-heksan Buah Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) Terhadap Pertumbuhan *Methicillin Resistant Staphylococcus aureus* (MRSA)".

## **Bahan DAN Metode**

Jenis penelitian ini merupakan penelitian secara eksperimental untuk menguji aktivitas antibakteri ekstrak n-heksan buah belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) terhadap pertumbuhan *Methicillin Resistant Staphylococcus aureus* (MRSA).

## **Prosedur Penelitian**

### **Persiapan Alat**

Vortex, kabin pengering, timbangan analitik, blender, autoclave, erlenmeyer,

inkubator, jangka sorong, corong, beaker gelas, batang pengaduk, cotton bud, waterbath, cork borer, microplate, kamera.

### Persiapan Bahan

Buah belimbing wuluh, biakan bakteri MRSA, NaCl fisiologis 0,85%, aquadest steril, pelarut n-heksan, media MHA (*Muller Hilton Agar*), BHIA, larutan Mc farland 0,5.

### Sumber dan Persiapan Ekstrak

Buah belimbing wuluh dengan diameter 2,0 cm dan panjang 6,0 cm, berwarna hijau, renyah dan tidak terlalu matang. Buah belimbing wuluh diperoleh dari Perumahan Kampong Semawis dan Perumahan Kini Jaya Kelurahan Kedung Mundu Kecamatan Tembalang. Buah belimbing wuluh dicuci bersih kemudian dipotong-potong, dikeringkan pada kabin pengering dengan suhu 40 °C sampai kering. Buah belimbing wuluh yang telah kering di blender kemudian di ayak dengan ayakan tepung 100 mesh untuk mendapatkan serbuk halus. Serbuk buah belimbing wuluh diekstraksi dengan menggunakan pelarut n-heksan, larutan hasil maserasi kemudian diupakan di dalam waterbath sampai semua pelarut menguap dan diperoleh ekstrak kental. Hasil ekstrak di simpan dalam kulkas pada suhu 4 °C untuk percobaan lebih lanjut.

### Sumber Bakteri

Bakteri MRSA didapat dari Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan Universitas Muhammadiyah Semarang.

### Persiapan Suspensi bakteri

Bakteri disuburkan pada media BHIA diinkubasi 18-24 jam pada suhu 37°C, kemudian dikultur pada media BAP untuk persiapan suspensi bakteri. Dibuat suspensi pada tabung reaksi yang berisi NaCL 0,85 % (fisiologiss) dengan menggunakan ose mata. Kekeruhan suspensi disetarakan dengan larutan standar Mc Farland 0,5 ( $1,5 \times 10^8$  sel/ml).

### Uji Aktivitas Antibakteri Metode Sumuran

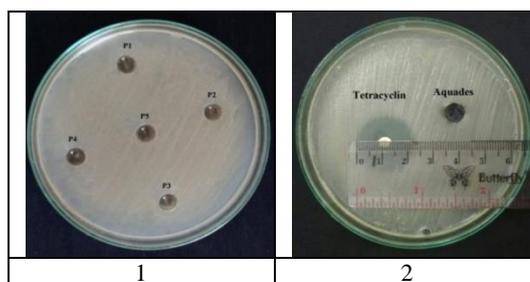
Dibuat suspensi bakteri MRSA yang kekeruhannya disetarakan dengan Mc Farland 0,5 dalam tabung reaksi, lalu diambil dengan menggunakan cotton bud, dan digoreskan secara menyeluruh pada media MHA, kemudian didiamkan 5-10 menit agar bakteri meresap pada media. Buat sumuran pada media MHA dengan menggunakan cork borer (diameter 5mm). Pipet larutan zat antibakteri dengan konsentrasi 10 mg/mL, 25 mg/mL, 50 mg/mL, 75 mg/mL, dan 100 mg/mL, sebanyak 200 µL ke dalam sumuran selanjutnya diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam. Pembacaan dilakukan dengan cara mengukur zona hambatan dengan menggunakan jangka sorong.

### Hasil

Setelah dilakukan penelitian mengenai aktivitas antibakteri ekstrak n-heksan buah belimbing wuluh terhadap pertumbuhan *Methicillin Resistant Staphylococcus aureus* (MRSA) dengan pengulangan 5x dan diinkubasi selama 24 jam pada suhu 37°C seperti pada Tabel 1 dan Gambar 1

Tabel 1. Rata-rata hasil uji aktivits antibakteri ekstrak n-heksan terhadap pertumbuhan *Methicillin Resistant Staphylococcus aureus* (MRSA)

Konsentrasi	Diameter zona hambatan (mm)	
	Ekstrak n-heksan Buah belimbing wuluh	Kontrol Positif (Tetracyclin)
10 mg/mL	0 mm	
25 mg/mL	0 mm	
50 mg/mL	0 mm	
75 mg/mL	0 mm	
100 mg/mL	0 mm	23 mm



Gambar 1. Aktivitas antibakteri ekstrak n-heksan buah belimbing wuluh terhadap pertumbuhan *Methicillin Resistant Staphylococcus aureus* (MRSA). (1). Konsentrasi 10 mg/mL, 25 mg/mL 50 mg/mL 75 mg/mL 100 mg/mL (2). Kontrol (Tetracyclin dan aquades).

Berdasarkan Tabel 1 dan Gambar 1 hasil uji ekstrak n-heksan buah belimbing wuluh tidak memiliki aktivitas antibakteri terhadap pertumbuhan *Methicillin Resistant Staphylococcus aureus* (MRSA).

### Diskusi

Penelitian aktivitas antibakteri ekstrak n-heksan buah belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) terhadap pertumbuhan *Methicillin Resistant Staphylococcus aureus* (MRSA) ini dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi Universitas Muhammadiyah Semarang pada bulan April- Juli 2018. Sampel penelitian ini menggunakan buah belimbing wuluh yang telah melalui proses ekstraksi sebelumnya menggunakan n-heksan dengan konsentrasi 10 mg/mL, 25 mg/mL, 50 mg/mL, 75 mg/mL, dan 100 mg/mL yang diuji dengan difusi sumuran untuk mengetahui aktivitas antibakteri dari ekstrak buah belimbing wuluh terhadap pertumbuhan bakteri MRSA.

Aktivitas antibakteri dipengaruhi oleh beberapa faktor yang pertama yaitu kandungan senyawa antibakteri. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Patonah et al (2013) menunjukkan hasil skrining fitokimia ekstrak n-heksan buah belimbing wuluh mengandung golongan senyawa flavonoid, saponin dan triterpenoid. Kandungan senyawa tersebut merupakan senyawa antibakteri.

Faktor Kedua yaitu konsentrasi ekstrak Menurut (Ajizah, 2004) semakin tinggi konsentrasi maka semakin besar zat antibakteri, sehingga kemampuannya semakin besar dalam menghambat pertumbuhan bakteri. Sehingga senyawa flavonoid, saponin dan triterpenoid yang terdapat dalam buah belimbing wuluh dengan konsentrasi rendah tidak mampu menghambat pertumbuhan MRSA.

Penggunaan pelarut yang sesuai dengan tingkat polaritas dari senyawa aktif ekstrak buah belimbing wuluh memberikan pengaruh besar terhadap efek zona hambat yang ditunjukkan. Pelarut juga harus memiliki selektifitas yang tinggi sehingga hanya akan melarutkan senyawa-seyawa tertentu yang diekstrak agar pemisahan dari campurannya dapat berlangsung lebih sempurna (Prasetyo et al. 2012). N-heksan merupakan pelarut organik yang bersifat non polar sehingga hanya menarik senyawa non polar (Mambang, 2014).

Menurut jawetz, et al (2005) jumlah dan jenis bakteri yang dihambat juga merupakan faktor yang dapat menyebabkan ekstrak n-heksan buah belimbing wuluh tidak memiliki aktivitas antibakteri terhadap pertumbuhan MRSA karena MRSA merupakan strain bakteri *S. aureus* yang telah resisten terhadap antibiotik jenis penisilin seperti *methicillin*, *flucloxacillin*, dan antibiotik lain dari golongan *beta lactam* (Nethwani et al, 2008). *S. aureus* merupakan bakteri gram positif dengan dinding sel 90% terdiri dari peptoduglikan dan bersifat polar. Kepolaran antara senyawa kimia yang ditarik pelarut n-heksan dengan dinding sel bakteri, menyebabkan ekstrak n-heksan buah belimbing wuluh tidak dapat mempengaruhi permeabilitas membrane sel bakteri gram positif yang bersifat polar (Mambang, 2014).

Selain itu bakteri Gram positif juga mengandung asam *teicoic* dan asam *teichuronic* yang mengatur fungsi elastisitas, porositas, kekuatan tarik dan elektisatis dinding sel. *S. aureus* juga memiliki polisakarida kapsuler/*Capsuler polysaccharides* (CPs) yang salah satu fungsinya yaitu meningkatkan kolonisasi dan ketahanan pada permukaan mukosa (Abdullatif, 2016). Sehingga senyawa yang terdapat dalam ekstrak buah belimbing wuluh tidak dapat menghambat pertumbuhan MRSA.

## Kesimpulan dan Saran

### Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian mengenai aktivitas antibakteri ekstrak n-heksan buah belimbing wuluh terhadap pertumbuhan *Methicillin Resistant Staphylococcus aureus* (MRSA) diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Ekstrak n- heksan buah belimbing wuluh tidak mampu membentuk zona hambatan sehingga tidak ada aktivitas antibakteri terhadap MRSA.
2. Konsentrasi 10 mg/mL, 25 mg/mL, 50 mg/mL, 75 mg/mL, dan 100 mg/mL bukan konsentrasi tertinggi yang mampu menghambat pertumbuhan MRSA.

### Saran

1. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dengan menggunakan konsentrasi yang lebih ditingkatkan dari konsentrasi sebelumnya dengan bakteri yang berbeda.
2. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut menggunakan pelarut lain.

### Ucapan Terima Kasih

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada bapak Tulus Ariyadi, SKM, M.Si selaku dosen pembimbing pertama yang telah memberikan banyak arahan, bimbingan, masukan, serta motivasi dalam membimbing peneliti untuk dapat menyelesaikan penelitian dan artikel ini dengan baik. Yang kedua kepada bapak Muhammad Evy Prastiyanto, M.Sc selaku dosen pembimbing kedua yang telah memberikan banyak arahan, bimbingan, masukan, serta motivasi dalam membimbing peneliti untuk dapat menyelesaikan penelitian dan artikel ini dengan baik. Keluarga dan saudara-saudari yang telah memberikan nasihat, doa, serta pihak-pihak yang membantu penelitian ini hingga penelitian ini bisa selesai dengan baik dan benar.

### Referensi

Abdulatif. 2016. *Daya Hambat Ekstrak Rimpang Kunyit (Curcuma domestica Val.) Terhadap Pertumbuhan Staphylococcus aureus dan Staphylococcus epidermidis Secara In*

*Vitro*. Skripsi. Universitas Muhammadiyah Semarang.

Awoyinka, O. A., Balogun, I. O., dan Ogunnowo, A. A., 2007. Phytochemical Screening and In Vitro Bioactivity *Cnidioscolusa conitifolius* (Euphorbiaceae). *Journal of Medical Plants* 1(3), 063-065.

Departemen Kesehatan Republik Indonesia., 1995. *Farmakope Indonesia*. Edisi keempat. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Hal. 778

Hannan, A., Saleem, S., Chaundhary, S., & Barkaat, M., 2008. Antibacterial Activity of *Nigella sativa* against clinical isolates of methicillin resistant *Staphylococcus aureus*. *J Ayub Med Coll Abbottabad*, (August 2016), 18-21.

Huda, N., Abdul, B., Effendy, M., Abd, B., Taib, M. B., Bt, Z., Anwar, B., 2009. Phytochemical screening and antimicrobial efficacy of extracts from *Averrhoa bilimbi* ( Oxalidaceae ) fruits against human pathogenic bacteria. *Pharmacognosy Journal*, 1(1), 64–66.

Jawetz. 2005. *Mikrobiologi Kedokteran*. Jakarta: Salemba Medika. Hal 223-274

Mambang, D. E. P., & Suryato, D. 2014. *Aktivitas Antibakteri Ekstrak Tempe Terhadap Bakteri Bacillus subtilis dan Staphylococcus aureus*. 25.1.115.

Menghani, E., Ojha, C. K., Negi, R. S., Agarwal, Y., & Pareek, A., 2011. Screening of Indian Medicinal Plants and their potentials as Antimicrobial Agents. *Global Journal of Science Frontier Research*, 11(2), 1–7.

Nathwani D, Morgan M, Masterson RG, Dryden M, Cookson BD, French G, et al., 2008. Guideline for UK practice for diagnosis and management of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) infections presenting in the community methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA). *JAC*, 976-94

- Ray, P., Gautam, V., & Singh, R. 2011. Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* ( MRSA ) in developing and developed countries: implications and solutions. *Regional Health Forum*, 15(1), 74–82.
- Patonah, Kurnia.I., Masnur.S.I. 2013. *Potensi Ekstrak Buah Belimbing Wuluh (Averrhoa bilimbi L.) Sebagai Antihiperlikemia Pada Hewan Mencit Swiss Webster*. 25-29.
- Prasetyo S.S., Sunjaya. H., Yanuar N. Y. 2012. *Pengaruh Rasio Massa Daun Suji/Pelarut Temperatur dan Jenis Pelarut Pada Ekstraksi Klorofil Daun Suji Secara Batch dengan Pengontakan Dispersi*. LPPM. Universitas Katolik Prahayangan.
- Todar, K., 2008. *Todar's Online Textbook of Bacteriology*. Available from <http://www.textbookofbacteriology.net>.
- Wangkanusa, D., Lolo, W. A., & Wewengkang, D. S. 2016. Uji Aktivitas Antibakteri Dari Ekstrak Daun Prasman (*Eupatorium triplinerve* Vahl.) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Pseudomonas aeruginosa*, 5(4), 203–210.