

**UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI FRAKSI NON-POLAR N-HEKSAN EKSTRAK
ETANOLIK DAUN AVOKAD (*Persea americana* Mill.) TERHADAP *Escherichia coli***

***ANTIBACTERIAL ACTIVITY OF N-HEXANE NON POLAR FRACTION OF
AVOCADO ETHANOLIC LEAF EXTRACT (Persea americana Mill.) AGAINST
Escherichia coli***

Tamara Indah Amalia¹⁾, Puguh Novi Arsito¹⁾

**¹⁾Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah
Yogyakarta
tamara.indah07@gmail.com**

INTISARI

Daun avokad merupakan salah satu bagian tanaman avokad yang memiliki peran sebagai antibakteri contohnya, penghambatan bakteri *Escherichia coli*. Secara normal, *Escherichia coli* berada di saluran pencernaan bagian bawah dan dapat berubah menjadi patogen jika jumlah dan perkembangan kuman di dalam tubuh melebihi batas normal. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antibakteri fraksi *n*-heksan ekstrak etanolik daun avokad terhadap pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* secara *In vitro*.

Proses ekstraksi yang digunakan adalah maserasi selama 3 hari dan remaserasi selama 2 hari dilanjutkan dengan fraksinasi menggunakan pelarut *n*-heksan. Analisis kandungan senyawa alkaloid dalam ekstrak dilakukan secara kualitatif dengan uji dragendroff dan menghasilkan endapan berwarna jingga. Uji KLT dilakukan untuk mengidentifikasi senyawa yang terkandung di dalam fraksi nonpolar *n*-heksan. Fraksi *n*-heksan kemudian dibuat menjadi empat konsentrasi (12,5%, 25%, 50% dan 100%) yang berfungsi sebagai sampel untuk uji aktivitas antibakteri dengan menggunakan metode Kirby-Bauer atau *Disk Diffusion*.

Hasil Uji KLT menunjukkan adanya kandungan senyawa alkaloid pada fraksi *n*-heksan dengan nilai Rf 0,225 dan 0,725 dengan bercak berwarna jingga. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa fraksi nonpolar *n*-heksan ekstrak etanolik daun avokad (*Persea americana*, Mill.) mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* pada kadar terendah 12,5% hingga kadar tertinggi 100% dengan nilai rata-rata DZI terendah sebesar 7,67 mm dan tertinggi sebesar 11,67 mm.

KATA KUNCI : Antibakteri, Fraksi *n*-heksan *Persea americana*.

ABSTRACT

The Avocado leaves are one part of the avocado plant that has an antibacterial activity such as, inhibition of Escherichia coli bacteria. Normally, Escherichia coli live in the lower gastrointestinal tract and to become pathogenic when the amount and growth of germs in the body exceeds the normal limits. The aims of the study to determine the antibacterial activity of n-hexane fraction of avocado ethanolic leaf extracts against to the growth of Escherichia coli bacteria trough in vitro test.

The extraction process used was maceration for 3 days and re-maseration for 2 days followed by fractionation process using n-hexane as the solvent. Qualitative analysis of the alkaloid compounds in the extract was done by using dragendroff test and yielded orange precipitate. The TLC test was performed to identify the compounds contained in the n-hexane non-polar fraction. The n-hexane fraction was then made into four concentrations (12.5%, 25%, 50% and 100%) as the samples of antibacterial activity test by using the Kirby-Bauer or Disk Diffusion method.

*The TLC tests showed the presence of alkaloid compounds in the n-hexane fraction by Rf values of 0.225 and 0.725 with orange blotches. The results of this study show that the non-polar n-hexane fraction of avocado ethanolic leaf extracts (*Persea americana* Mill.) is able to inhibit the growth of Escherichia coli bacteria at the lowest level of 12.5% to the highest level of 100% with the lowest average DZI value of 7.67 mm and highest is 11,67 mm.*

KEY WORDS: *Antibacterial, n-hexane fraction, Persea americana.*

PENDAHULUAN

Tanaman avokad (*Persea americana* Mill.) atau biasa disebut avokad merupakan tanaman yang sangat populer di Indonesia. Tanaman ini berasal dari Amerika tengah, yaitu Meksiko, Peru, hingga Venezuela yang kini, telah menyebar ke Asia Tenggara, terutama Indonesia. Tanaman avokad sering kali dijadikan bahan pembuatan makanan, minuman, bahkan ramuan herbal atau bahan pembuatan obat seperti masker. Bagian avokad yang memiliki efek herbal adalah daun, biji, dan daging buahnya.

Daun avokad sering dijadikan ramuan herbal untuk mengatasi berbagai penyakit seperti, kencing batu, hipertensi, sakit kepala, nyeri syaraf, nyeri lambung, saluran napas bengkak, haid tidak teratur (Dalimartha, 2008), antibakteri, sakit perut, nyeri pinggang, melancarkan air seni (Andareto, 2015), anti jamur, dan antioksidan (Paramawati & Dumilah, 2016). Hal ini diduga karena di dalam daun advokad terdapat senyawa flavonoid, fenol, saponin, steroid, tanin, dan alkaloid (Paramawati & Dumilah, 2016). Flavonoid, alkaloid dan saponin diketahui memiliki aktivitas sebagai antibakteri.

Metabolit sekunder yang menjadi perhatian utama penelitian ini adalah alkaloid. Alkaloid adalah senyawa organik yang berasal dari tanaman, mikroba, atau hewan. Alkaloid diturunkan dari biosintesis asam amino, di mana terdapat gugus nitrogen pada bagian cincin heterosiklisnya (Sarker, 2009). Alkaloid bersifat basa larut air dengan aktivitas sebagai antioksidan dan juga antibakteri.

Proses penarikan senyawa alkaloid dilakukan dengan cara ekstraksi dan

fraksinasi. Metode ekstraksi yang paling sering dilakukan adalah maserasi. Metode ini dilakukan dengan cara merendam sampel yang telah diubah menjadi serbuk dalam pelarut yang sesuai dan didiamkan pada suhu kamar dengan dilakukan beberapa kali proses pengadukan. Selain itu, metode ini dipilih guna menghindari rusaknya senyawa yang tidak tahan panas. Pelarut yang biasanya digunakan pada metode ini adalah etanol, etil asetat, metanol, asetonitril dengan air dan aseton (Damanik, Surbakti, & Hasibuan, 2014).

Tahap lanjutan dari proses ekstraksi yang dilakukan adalah fraksinasi atau partisi dengan metode partisi cair-cair. Prinsip dari metode ini adalah pemisahan senyawa diantara dua jenis pelarut yang tidak saling bercampur. Senyawa kimia akan terpisah ke dalam fase pelarut yang sesuai dengan tingkat polaritasnya dengan perbandingan konsentrasi yang tetap (Hikmah, 2012). Fraksinasi ekstrak ditujukan untuk memisahkan senyawa utama yang ingin diteliti dan diharapkan mampu menghilangkan zat-zat pengotor yang terkandung didalam ekstrak (Srijanto dkk, 2012).

Escherchia coli (*E. coli*) yang menjadi bakteri uji pada penelitian ini merupakan salah satu jenis bakteri gram negatif yang hidup secara natural di dalam usus Manusia dan Hewan. Kebanyakan *E.coli* tidak berbahaya, dan sebenarnya merupakan bagian terpenting dari saluran pencernaan Manusia yang sehat, tetapi ada beberapa jenis bakteri ini yang bersifat patogen, sehingga dapat menyebabkan beberapa manifestasi klinis seperti infeksi saluran kemih dan infeksi piogenik (Rahmah, 2015).

Penelitian ini bermaksud untuk mengetahui diameter zona hambat terendah dari seri kadar konsentrasi fraksi *n*-heksan ekstrak etanolik daun avokad dan mengetahui apakah terdapat kandungan senyawa alkaloid dalam fraksi tersebut.

METODELOGI

Daun Avokad dikumpulkan, dibersihkan, dirajang, dan dikeringkan dengan dijemur dibawah sinar matahari yang ditutup dengan kain hitam pada permukaannya. Simplisia daun avokad kemudian diblender hingga menjadi serbuk. Serbuk daun avokad kemudian dilakukan ekstraksi secara maserasi selama 3 hari dengan menggunakan etanol 70% sebagai pelarut (1:7 b/v) hasil pertama disaring dan ditampung ke dalam erlenmeyer. Residu hasil maserasi kemudian di re-maserasi selama 2 hari dengan menggunakan pelarut yang sama hingga perbandingan pelarut mencapai total 1:10 b/v. Ekstrak yang diperoleh kemudian dicampur dan dipekatkan dengan *rotary evaporator*. Proses ekstraksi dilanjutkan dengan fraksinasi dengan metode ekstraksi cair-cair (*liquid extraction*) menggunakan etanol 96% dan *n*-heksan sebagai pelarut dengan replikasi sebanyak 3 kali. Hasil fraksi *n*-heksan yang didapatkan pada lapisan atas dipisahkan dan selanjutnya kembali dipekatkan di atas penangas air.

Uji Kromatografi Lapis Tipis (KLT)

Fraksi *n*- heksan yang didapat diidentifikasi kandungan senyawanya dengan menggunakan kromatografi lapis tipis. Fase diam yang digunakan adalah silika gel dengan fase gerak berupa campuran dua pelarut organik, *n*-heksan dan etil asetat dengan perbandingan 1:2. Reagen uji yang digunakan untuk mengetahui kandungan senyawa dalam fraksi *n*-heksan ekstrak etanolik daun avokad adalah dragendroff

untuk uji alkaloid, sitroborat untuk uji flavonoid, dan FeCl₃ untuk uji tannin.

Uji Aktivitas Antibakteri

Fraksi *n*-heksan ekstrak etanolik daun avokad dilakukan pembuatan variasi konsentrasi 12,5%, 25%, 50%, dan 100%. Pengenceran dilakukan dengan DMSO. Kontrol positif yang digunakan adalah siprofloksasin. Sedangkan kontrol negatif yang digunakan adalah DMSO. Mac Conkey yang telah diinokulasi dengan bakteri *Escherichia coli* digunakan sebagai media pertumbuhan untuk uji aktivitas antibakteri metode *Kirby-Bauer Disk Diffusion Test* (Metode difusi kertas cakram Kirby-Bauer) dengan replikasi tiga kali untuk tiap sampel uji.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Ekstrak kental daun avokad (*Persea americana* Mill.) yang didapatkan dari proses maserasi dan pengentalan berupa ekstrak berwarna hitam seberat 51,36 gram. Ekstrak kental yang dihasilkan ditimbang seberat 50 gram dan kembali dilarutkan dengan etanol 96% dengan perbandingan 1:10. Tiap 50 ml ekstrak etanol cair difraksinasi dengan pelarut *n*-heksan dengan perbandingan 1:1 dan replikasi sebanyak 3 kali. Fraksi kental *n*-heksan yang dihasilkan berupa ekstrak kental berwarna hijau gelap seberat 2,18 gram dengan rendemen sebesar 4,36%.

Uji Kromatografi Lapis Tipis (KLT)

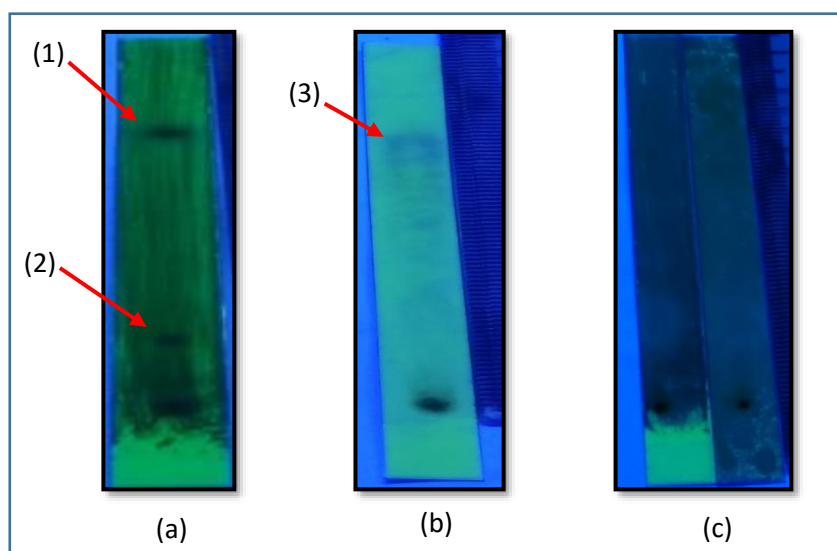
Kromatografi lapis tipis (KLT) dilakukan untuk mengidentifikasi senyawa metabolit yang terkandung dalam fraksi *n*-heksan. Fraksi *n*-heksan ditotolkan diatas plat silika gel dan dimasukkan ke dalam bejana yang telah berisi fase gerak *n*-heksan:etil asetat (1:2) dan diinkubasi dalam bejana tertutup hingga fase gerak

mencapai batas yang telah dibuat. Masing-masing plat KLT kemudian disemprot dengan tiga reagen yang berbeda dan diamati perubahannya pada sinar tampak, UV 254 nm, dan UV 366 nm. Hasil identifikasi senyawa fraksi n-heksan dengan KLT dapat dilihat pada Tabel 1. Berdasarkan Tabel 1 tersebut diketahui

bahwa senyawa metabolit yang terkandung dalam fraksi n-heksan ekstrak etanolik daun avokad tersebut adalah alkaloid dengan nilai Rf 0,225 dan 0,725.

Tabel 1. Hasil Uji Kromatografi Lapis Tipis (KLT)

Jenis Uji	Pengamatan			Rf	Ket
	Tampak	UV			
		254	366		
Dragendroff	Jingga kecoklatan	cokelat	-	0,225 0,725	Alkaloid (+)
FeCl ₃	-	-	-	-	Tannin (-)
Sitroborat	-	Violet	-	0,775	Flavonoid (-)



Gambar 1. Hasil Uji penyemprotan Kromatografi lapis tipis (KLT) dengan pengamatan di bawah sinar UV 254. (a) penyemprotan dragendroff untuk alkaloid. (1) dan (2) plot cokelat (b) penyemprotan sitroborat untuk flavonoid. (3) plot ungu (c) Penyemprotan FeCl₃ untuk tanin.

Uji Aktivitas Antibakteri

Uji aktivitas antibakteri dengan metode cakram kertas (*Kirby-Bauer disk diffusion test*) dilakukan dengan replikasi sebanyak 3 kali pada tiap konsentrasi uji dan kontrol uji. Data yang didapatkan dari hasil pengukuran berupa *diameter zone inhibition* (DZI) yang menggambarkan kemampuan masing-masing sampel dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*. Hasil uji aktivitas masing-masing konsentrasi fraksi n-heksan dapat dilihat pada **Tabel 2**. Dari **Tabel 2** dapat dilihat konsentrasi terendah yang mampu menghasilkan zona hambat terkecil terhadap bakteri *Escherichia coli* adalah 12,5% dan diameter terbesar dihasilkan pada konsentrasi maksimal yaitu 100%.

Hasil pengujian tersebut kemudian dibandingkan dengan hasil dari kontrol

positif (Siprofloksasin) dan kontrol negatif (DMSO). Hasil pengujian antibakteri dari kontrol uji dapat dilihat pada **Tabel 3**.

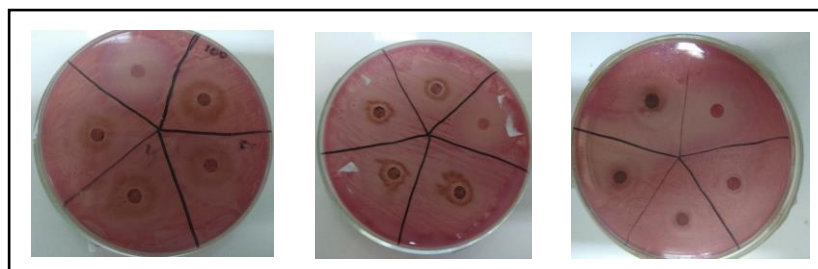
Analisa statistik berupa uji deskriptif dan uji parametrik menggunakan metode *one way ANOVA* dari masing-masing konsentrasi uji fraksi n-heksan dianalisa dengan menggunakan SPSS 24. Dari hasil uji deskriptif dan uji anova diketahui bahwa zona hambat yang dihasilkan dari masing-masing konsentrasi uji tidak memiliki perbedaan yang signifikan sehingga dapat disimpulkan bahwa, konsentrasi terendah dari fraksi uji yaitu 12,5% dianggap telah mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* dengan efektivitas yang sama dengan konsentrasi 100%.

Tabel 2. Hasil Pengujian Antibakteri dari Konsentrasi Uji.

Perlakuan	Diameter Zona Hambat (mm)			
	Kadar (%)			
	100	50	25	12,5
Replikasi 1	10	9	8	7
Replikasi 2	10	9	8	7
Replikasi 3	15	13	11	9
Rata-rata	11,67 ± 2,887	10,33 ± 2,309	9 ± 1,732	7,67 ± 1,155

Tabel 3. Hasil Pengujian Antibakteri Kontrol Uji

Perlakuan	Diameter Zona Hambat (mm)	
	Kontrol Positif	Kontrol negatif
Replikasi 1	30	-
Replikasi 2	35	-
Replikasi 3	35	-
Rata-rata	33,33 ± 2,887	-



Gambar 2. Hasil Replikasi Pengujian Antibakteri

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan terhadap fraksi *n*-heksan ekstrak etanolik daun avokad (*Persea americana* Mill.) dapat disimpulkan bahwa:

1. Fraksi *n*-heksan daun avokad (*Persea americana* Mill.) mengandung senyawa alkaloid.
2. Fraksi *n*-heksan ekstrak etanolik daun avokad (*Persea americana* Mill.) memiliki aktifitas antibakteri terhadap bakteri *Escherichia coli* dengan rata-rata diameter zona hambat (DZI) terkecil dari seri kadar konsentrasi uji adalah 7,67 mm pada konsentrasi 12,5% dan rata-rata diameter zona hambat (DZI) terbesar dari seri konsentrasi uji adalah 11,67 mm pada konsentrasi 100%.

Saran

1. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk mengidentifikasi senyawa apa saja yang terkandung di dalam daun avokad (*Persea americana* Mill.) selain alkaloid yang mempunyai aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Escherichia coli*.
2. Perlu dilakukan identifikasi jenis alkaloid yang terkandung di dalam daun avokad (*Persea americana* Mill.) agar dapat diketahui golongan alkaloid yang mampu menghambat maupun membunuh perkembangan bakteri *Escherichia coli*.
3. Perlu dilakukan penelitian aktivitas antibakteri fraksi daun avokad (*Persea americana* Mill.) dengan

metode lain dan variasi konsentrasi yang rentang antar konsentrasinya berdekatan agar mendapatkan hasil yang lebih spesifik.

Daftar Pustaka

- Agromedia, R. (2008). *Buku Pintar Tanaman Obat*. Jakarta: PT. Agromedia Pustaka.
- Andareto, O. (2015). *Apotik Herbal di Sekitar Anda solusi pengobatan 1001 penyakit secara alami sehat tanpa efek samping*. Jakarta: Pustaka Ilmu Semesta.
- Arsito, P. N. (2017, February 28). Fase gerak yang digunakan untuk uji KLT. (T. I. Amalia, Pewawancara)
- Arukwe, U., Amadi, B. A., Duru, M. K., Agomuo, E. N., Adindu, E. A., Odika, P. C., . . . Anudike, J. (2012). Chemical Composition of *Persea americana* Leaf, Fruit and Seed. *IJRAS* 11 (2), 346-349.
- Atun, S. (2014). Metode Isolasi dan Identifikasi Struktur Senyawa Organik Bahan Alam. *Jurnal Konservasi Cagar Budaya Borobudur*, Vol. 8 (2), 53-61.
- Budiana, N., & Astawan, P. M. (2013). *Buah Ajaib Tumpas Penyakit*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Castro, J. B. (2014, 8 13). <https://www.everydayhealth.com/e-coli/guide/>. Diambil kembali dari www.everydayhealth.com: <https://www.everydayhealth.com/e-coli/guide/>
- Charyadie, F. L., Adi, S., & Sari, R. P. (2014). Daya Hambat Ekstrak Daun Alpukat (*Persea americana*, Mill.) terhadap Pertumbuhan

- Enterococcus faecalis*. *Denta Volume 8 No. 1*, 1-10.
- Dalimartha, D. S. (2008). *Atlas Tumbuhan Obat Indonesia Jilid 5*. Jakarta: Pustaka Bunda.
- Damanik, D. D., Surbakti, N., & Hasibuan, R. (2014). EKSTRAKSI KATEKIN DARI DAUN GAMBIR (*Uncaria gambir roxb*) DENGAN METODE MASERASI. *Teknik Kimia USU, Vol. 3, No. 2*, 10-14.
- Fahmi, Z. (2012). *UJI DAYA HAMBAT EKSTRAK DAUN ALPUKAT TERHADAP PERTUMBUHAN BAKTERI ESCHERICHIA COLI*. Yogyakarta: Gadjah Mada University.
- Gandjar, P. G., & Rohman, A. (2007). *Kimia farmasi analisis*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Hikmah, F. D. (2012). *Pengaruh Partisi bertingkat Cair-cair Ekstrak Etanol Rimpang Jahe (Zingiber officinale Rosc.) terhadap Profil Kandungan Senyawa Kimia dan Aktivitas Antiradikalnya*. Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Irawati, N. A. (2015). Antihypertensive Effects of Avocado Leaf Extract (*Persea americana* Mill). *J MAJORITY*, 44-48.
- Junaedi, E., Yulianti, I. S., & Rinata, M. G. (2013). *Hipertensi kandas berkat herbal*. Jakarta: FMedia.
- Katja, D. G., Suryanto, E., & Wehantouw, F. (2009). Potensi Daun Alpukat (*Persea americana* Mill.) Sebagai Antioksidan Alami. *Chem. Prog. Vol. 2, No. 1*, 58-64.
- Kurniawan, B., & Aryana, W. F. (2015). BINAHONG (*Cassia alata* L) as INHIBITOR OF *Escherichia coli* GROWHT. *J Majority Vol.4 No.4*, 100-104.
- Kurniawan, R. F. (2014). Khasiat Dahsyat Alpukat: Mengobati & Mencegah Semua Penyakit. Dalam D. L. rianti, *Khasiat Dahsyat Alpukat: Mengobati & Mencegah Semua Penyakit* (hal. 52). healthy books.
- Marliana, E., & Salih, C. (2011). Uji Fitokimia dan Aktivitas Antibakteri Ekstrak Kasar Etanol, Fraksi N-Heksan, Etil Asetat dan Metanol dari Buah Labu Air (*Lagiraria siceraria*). *Jurnal Kimia Mulawarman*, 8(2), 63-69.
- Marliana, S. D., Suryanti, V., & Suyono. (2005). Skrining Fitokimia dan Analisis Kromatografi Lapis Tipis Komponen Kimia Buah Labu Siam (*Sechium edule Jacq. Swartz.*) dalam Ekstrak Etanol. *Biofarmasi 3 (1)*, 26-31.
- Ngajow, M., Abidjulu, J., & Kamu, V. S. (2013). Pengaruh Antibakteri Ekstrak Kulit Batang Matoa (*Pometia pinnata*) terhadap Bakteri *Staphlococcus aureus* secara In vitro. *Jurnal MIPA UNSRAT*, 128-132.
- Ochoa, T. J., Barletta, F., Mercado, e., & Contreras, C. (2008). New Insight into the epidemiology of enteropathogenic *Escherichia coli* infection. *Transctions of the royal society of tropical medicine and hygiene, Vol. 102*, 852-856.
- Paramawati, D. I., & Dumilah, D. D. (2016). *Khasiat Ajaib Daun Avokad*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Rahmah, R. A. (2015). *Uji Aktivitas Antibakteri Fraksi Polar, Semipolar, dan Nonpolar Ekstrak Etanolik Bawang Putih (Allium sativum L.) terhadap Bakteri Escherichia coli secara In vitro dan In silico*. Jogjakarta: Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
- Rijayanti, R. P. (2014). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Mangga Bacang (*Mangifera foetida* L.) terhadap *Staphlococcus aureus* secara In vitro. *PSPD UNTAN Vol. 1 No. 1*.

- Rotstein, A., Lifshitz, A., & Kashman, A. (1974). Isolation and Antibacterial Activity of *Acylphloroglucinols* from *Myrtus communis*. *Antimicrobial Agent and Chemotherapy*, 539-542.
- Sani, Robby Nasrul; Nisa, Fithri Choirun; Andriani, Ria Dewi; Maligan, Jaya Makar. (2014). Analisis Rendemen dan Skrinning Fitokimia Ekstrak Etanol Mikroalga Laut *Tetraselmis chuii*. *Jurnal Pangan dan Agroindustri Vol. 2*, 121-126.
- Sarker, S. D. (2009). *Kimia UNTUK MAHASISWA FARMASI Bahan Kimia Organik, Alam dan Umum*. Yogyakarta: Pustaka pelajar.
- Setiawan, N. E., & Febriyanti, A. (2017). Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol dan Fraksi-fraksi Umbi *Eleutherine palmifolia* (L.) Merr Dengan Metode DPPH. *JCPS (Journal of Current Pharmaceutical Sciences)*, Vol. 1 (1), 1-5.
- Tengo, N., Bialangi, N., & Suleman, N. (2013). *ISOLASI DAN KARAKTERISASI SENYAWA ALKALOID DARI DAUN ALPUKAT (PERSEA AMERICANA MILL)*.
- Wahdaningsih, S., Untari, E. K., & Fauziah, Y. (2014). Antibakteri Fraksi n-Heksana kulit *Hylocereus Polyrhizus* terhadap *Staphylococcus epidermidis* dan *Propionibacterium acnes*. *Pharm Sci Res ISSN 2407-2354*, 180-193.
- Waluyo, S. (2009). *100 Questions & Answers DIABETES*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.
- WHO. (2000). *Global principals for the containment of antimicrobial resistance in animals intended for food*.
- Winadi, J. A. (2017). *UJI AKTIVITAS ANTIJAMUR FRAKSI ETANOL, FRAKSI N-HEKSAN DAN FRAKSI ETILASETAT EKSTRAK ETANOLIK PELEPAH PISANG AMBON (Musa paradisiaca var.sapientum) TERHADAP CANDIDA ALBICANS SECARA IN VITRO*. Yogyakarta: Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.