

**STUDI LITERATUR PERBANDINGAN 2 METODE UJI
AKTIVITAS DARI EKSTRAK KULIT BUAH JERUK (*CITRUS
SINENSIS*) SEBAGAI ANTIBAKTERI**

NASKAH TUGAS AKHIR

**TANTI REZIKA
A161050**



**SEKOLAH TINGGI FARMASI INDONESIA
YAYASAN HAZANAH
BANDUNG
2020**

**STUDI LITERATUR PERBANDINGAN 2 METODE UJI
AKTIVITAS DARI EKSTRAK KULIT BUAH JERUK (*CITRUS
SINENSIS*) SEBAGAI ANTIBAKTERI**

NASKAH TUGAS AKHIR

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi

TANTI REZIKA

A161050



**SEKOLAH TINGGI FARMASI INDONESIA
YAYASAN HAZANAH
BANDUNG
2020**

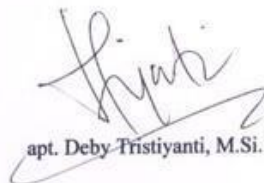
**STUDI LITERATUR PERBANDINGAN 2 METODE UJI
AKTIVITAS DARI EKSTRAK KULIT BUAH JERUK (*Citrus
sinensis*) SEBAGAI ANTIBAKTERI *Escherichia Coli***

**TANTI REZIKA
A161050**

Oktober 2020

Disetujui oleh :

Pembimbing



apt. Deby Fristiyanti, M.Si.

Pembimbing



apt. Ledianasari, M.Farm.

Kutipan atau saduran baik sebagian ataupun seluruh naskah, harus menyebut nama pengarang dan sumber aslinya, yaitu Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia

Skripsi ini dipersembahkan kepada kedua orang tua penulis Bapak Selamat dan Ibu Emiliawati, serta keluarga besar penulis, dan sahabat-sahabat penulis yang selal memberikan dukungan dalam pengerjaan skripsi ini.

ABSTRAK

Metode uji aktivitas antibakteri dibagi menjadi 2 metode yakni metode difusi dan dilusi. Kedua metode tersebut memiliki kelebihan dan kekurangannya masing-masing. Hasil pengamatan yang akan diperoleh berupa zona hambat yang akan terbentuk disekeliling zat antimikroba pada masa inkubasi. Dalam studi literatur dikemukakan mengenai perbandingan uji aktivitas antibakteri dari kulit jeruk manis (*Citrus sinensis*). Studi literatur ini bertujuan untuk membandingkan metode yang paling efektif digunakan untuk menguji aktivitas antibakteri. Diantara kulit buah jeruk (*Citrus sinensis*) yang digunakan yang memiliki zona hambat paling kuat terdapat pada 3 metode yakni metode difusi sumuran 14,90mm, metode difusi cakram 12,00mm dan metode dilusi agar 10,74mm. Hal tersebut menunjukkan bahwa kulit buah jeruk (*Citrus sinensis*) dapat menghambat pertumbuhan bakteri, serta dapat dijadikan salah satu alternatif pengobatan yang efektif dan efisien.

Kata Kunci: Metode Difusi, Metode Dilusi, antibakteri, Kulit Buah Jeruk (*Citrus Sinensis*)

ABSTRACT

The antibacterial activity test method is divided into 2 methods, namely diffusion and dilution methods. Both methods have their advantages and disadvantages. The results of the observations that will be obtained are in the form of an inhibition zone that will be formed around the antimicrobial substance during the incubation period. In the literature study, it was suggested about the comparison of the antibacterial activity test of the peel of sweet orange (Citrus sinensis). This literature study aims to compare the most effective methods used to test antibacterial activity. Among the citrus fruit peels (Citrus sinensis) which had the strongest inhibition zone, there were 3 methods, namely the 14.90mm well diffusion method, the 12.00mm disc diffusion method and the 10.74mm agar dilution method. This shows that citrus fruit peels (Citrus sinensis) can inhibit bacterial growth, and can be used as an effective and efficient alternative treatment.

Keywords: *Diffusion Method, Dilution Method, Antibacterial, Orange Peels (Citrus Sinensis)*

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim,

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas segala berkah rahmat dan ridho-Nya penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penulisan skripsi yang berjudul “**Studi Literatur Perbandingan 2 Metode Uji Aktivitas Dari Ekstrak Kulit Buah Jeruk (*Citrus sinensis*) Sebagai Antibakteri “*Escherichia Coli*”**”

Penelitian dan penulisan kajian pustaka naskah tugas akhir ini dilakukan untuk memenuhi salah satu syarat untuk mendapatkan gelar sarjana pada Program Studi Sarjana Farmasi Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada dosen pembimbing apt. Deby Tristiyanti, M.Farm. dan apt. Ledianasari, M.Farm. atas bimbingan, nasehat, dukungan serta pengorbanan yang diberikan. Pada kesempatan ini, tidak lupa penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar – besarnya kepada:

1. Dr. apt. Adang Firmansyah, M.Si. selaku Ketua Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia,
2. apt. Dewi Astriany, M.Si. selaku Wakil Ketua Bidang Akademik Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia,
3. apt. Revika Rachmaniar, M.Farm. selaku Ketua Program Studi Sarjana Farmasi Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia, serta selaku Dosen Wali yang selalu memberikan motivasi,
4. Seluruh staf dosen, staf administrasi serta karyawan Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia,
5. Kepada seluruh keluarga, teman-teman, *circle of azurea* yang telah membantu penulis selama pembuatan naskah penelitian ini.
6. Serta seluruh teman angkatan 2016 yang telah memberikan inspirasi dan kegembiraan selama penulis kuliah di Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia.

Dalam penyusunan skripsi ini masih banyak kesalahan dan kekurangan karena pengetahuan yang masih sangat terbatas. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati diharapkan masukan berupa kritik dan saran yang bersifat membangun untuk perbaikan di masa yang akan datang. Penulis berharap semoga tugas akhir ini akan memberikan manfaat bagi penulis sendiri dan juga bagi pihak lain yang berkepentingan.

Bandung, Oktober 2020

Penulis

DAFTAR ISI

ABSTRAK.....	iv
ABSTRACK	v
KATA PENGANTAR	vi
BAB I.....	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan Penelitian.....	2
1.3 Luaran Peneliitian	2
BAB II	3
METODELOGI	3
2.1 Metode Penelitian	3
2.1.1 Desain Penelitian.....	3
2.1.2 Populasi Dan Sampel	3
2.1.3 Kriteria Inklusi Dan Eksklusi	3
2.1.4 Metode Pengumpulan Data	4
2.1.5 Metode Analisis Data	4
2.2 Publikasi.....	4
BAB III.....	5
TINJAUAN PUSTAKA	5
3.1 Kulit Buah Jeruk (<i>Citrus Sinensis</i>).....	5
3.1.1 Morfologi Buah Jeruk (<i>Citrus sinensis</i>)	5
3.1.2 Kandungan Kimia Kulit Buah Jeruk (<i>Citrus Sinensis</i>)	5
3.1.3 Khasiat Kulit Buah Jeruk (<i>Citrus Sinensis</i>)	6
3.2 Sterilisasi	6

3.3	Metode Pengujian Aktivitas Bakteri.....	7
3.3.1	Metode Difusi.....	7
3.4	Antibakteri.....	10
3.5.1	Mekanisme Kerja Antibakteri	10
BAB IV	.....	13
PROSPEK DAN REKOMENDASI	.....	13
4.1	Metode Uji Aktivitas Bakteri	13
4.2	Metode Difusi Cakram	14
4.3	Metode Difusi Sumuran.....	15
4.4	Metode Dilusi <i>Broth</i>	15
4.5	Metode Dilusi Agar	16
BAB V	.....	17
SIMPULAN	.....	17
5.1	Simpulan	17
5.2	Alur Penelitian Selanjutnya	17
DAFTAR PUSTAKA	.....	18
LAMPIRAN	.....	21

DAFTAR PUSTAKA

- Abalaka, M. E. and Bello, A. O. De. 2016. "Antibacterial Activity of Citrus Sinensis (Orange) Peel on Bacterial Isolates from Wound.
- Abirami, G S. K and P Nirmala. 2013. "A Comparative Phytochemical and Anti-Bacterial Study of Menthapiperita and Citrus Sinensis" 3: 103–5.
- Anthony, and Chigozirim Osuji. 2016. "Proximate Compositions and Antibacterial Activity of Citrus Sinensis (Sweet Orange) Peel and Seed Extracts." *European Journal of Medicinal Plants* 12 (3): 1–7.
- Ariyani. H., Nazemi, M., Hamidah., Kuniarti, M. 2018. "Uji Efektivitas Antibakteri Ekstrak Kulit Limau Kulit (Cytrus hystrix)." *Jurnal urrent Pharmaceutical Sciences*. Vol 2 (1) 1-5.
- Ayu, D. M., & Sjahriani, T. (2014). Efek Ekstrak Jeruk Nipis (Citrus aurantifolia , Swingle) Terhadap Pertumbuhan Bakteri Salmonella typhii. *Jurnal Medika Malahayati*, 1(2), 43–46.
- Cemaluk, A., Egbuonu., chigozirim, A., O. 2016. "Proximate Compositions and Antibacterial Activity of Citrus sinensis (Sweet Orange) Peel and Seed Extracts." *European Journal of Medicinal Plants. European Journal of Medicinal Plants*. Vol 12 (3) 1-7.
- Debora, Giovani, Kindangen Widya, Astuty Lolo, and Paulina V Y Yamlean. 2018. "Uji Aktivitas Antibakteri Minyak Atsiri Kulit Buah Jeruk Kalamansi (Citrus Microcarpa Bunge.) Terhadap Bakteri Staphylococcus Aureus Dan Escherichia Coli." *Pharmacon* 7 (4): 62–68.
- Devi, Suzana, and Sari Umar. 2019. "Jurnal Akademi Farmasi Prayoga" 4 (November).
- EL-Desoukey, Rehab MA, Areej SB Saleh, and Heelah F Alhowamil. 2018. "The Phytochemical and Antimicrobial Effect of Citrus Sinensis (Orange) Peel Powder Extracts on Some Animal Pathogens as Eco-Friendly." *EC Microbiology* 6 (2018): 312–18.
- Febrianti, D, R., Ariani, N., 2020. "Uji Potensi Minyak Atsiri Daun Jeruk Purut (Citrus Hystrix D.C) Sebagai Antioksidan Dan Antibakteri". *Jurnal Insan Farmasi Indonesia*. Vol 3 (1) 66-74.
- Fitriana, Y. A. N., Fatimah, V. A. N., & Fitri, A. S. (2020). Aktivitas Anti Bakteri Daun Sirih: Uji Ekstrak KHM (Kadar Hambat Minimum) dan KBM (Kadar Bakterisidal Minimum). *Sainteks*, 16(2), 101–108.
- Forbes, BA., Sahm, D.FI., Dan Weissfeld, AS., 2007, Bailey And Scott's Diagnostic Microbiolog 12th Eddition, Missouri.

- Geraci, A., Stefano, V. D., Martino, E. D., Schillaci, D., & Schicchi, R. (2016). *Essential oil components of orange peels and antimicrobial activity. Natural Product research*, 1-8.
- Hapsari, Endah, 2015, Uji Anti Bakteri Ekstrak Herbal Meniran Terhadap Petumbuhan Bakteri *Bacillus cereus* dan *Escherichia Coli*, Skripsi, Pendidikan Biologi Universitas Sanata Dharma : Yogyakarta.
- Hazem Ramadan , Byungjin Min , Amit K. Tiwari, G. R., 1, 2, 4 1 1, 5 1, & Abiodun Adesiyun, A. H. J. and W. A. (2015). Antibacterial activity of Pomegranate, Orange and Lemon peel extracts against food-borne pathogens and spoilage bacteria In vitro and on poultry skin. *International Journal of Poultry Science*, 14(4), 229–239.
- Hardisto, Kevin, and Oentarini Tjandra. 2019. “Uji Aktivitas Antibakteri Minyak Atsiri Daun Jeruk Kingkit (*Triphasia Trifoliata* DC) Terhadap *Escherichia Coli* Secara in Vitro” 2 (1): 88–91.
- Hugo dan Russel’s. 1998. *Pharmaceutical Microbiology*. Australia: Blackwell Scientific Publication. P. 549-553.
- Hussain, Khaja A.mjad, Bassel Tarakji, Binu P.urushothaman Panar Kandy, Jacob John, Jacob Mathews, Vandana Ramphul, and Darshan D.evang Divakar. 2015. “Antimicrobial Effects of Citrus Sinensis Peel Extracts against Periodontopathic Bacteria: An in Vitro Study.” *Roczniki Państwowego Zakładu Higieny* 66 (2): 173–78.
- Jawetz E Menick, J.L. & Adelbeng, E.A. 2008. *Mikrobiologi Kedokteran*. Ed. 23. Ahli bahasa Eddy Mudihardi. Jakarta: Buku Kedokteran EGC.
- Kindangen, D, G., Lolo, A, W., Paulina. 2018. “Uji Aktivitas Antibakteri Minyak Atsiri Kulit Buah Jeruk Kalamansi (*Citrus Microcarpa* Bunge.) Terhadap Bakteri *Staphylococcus Aureus* Dan *Escherichia Coli*”. *Jurnal Ilmiah Farmasi*. Vol 7 (4) 2302-2493.
- Malangngi, Liberty, Meiske Sangi, and Jessy Paendong. 2012. “Penentuan Kandungan Tanin Dan Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Biji Buah Alpukat (*Persea Americana* Mill.)” *Jurnal MIPA* 1 (1): 5.
- Masturoh, I., dan Anggita, N. 2018. *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta: Menti Kesehatan Republik Indonesia.
- Maya Apriliani*, Adam M.Ramadhan, Laode Rijai. 2009. “Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Jeruk Sambal (*Citrus Microcarpa*) Terhadap Beberapa Bakteri Patogen,” no. April: 7–9.
- Maz’uma, Abdurashid. 2018. “Antibacterial Activity of <I>Citrus Sinensis</I> and <I>Solanum Lycopersicum</I> on Wound Isolated from Hospitals in Kaduna Metropolis Kaduna Nigeria.” *International Journal of Biomedical Materials Research* 6 (2): 40.

- Meliawati, M., dan Martinko, J. 2005. *Brock Biology Of Microorganism*. Ne Jersey: Pratience Hall. P. 145.
- Mehmood, B., Dar, K. K., Ali, S., Awan, U. A., Nayyer, A. Q., Ghous, T., & Andleeb, S. (2015). In vitro assessment of antioxidant, antibacterial and phytochemical analysis of peel of Citrus sinensis. *Pakistan Journal of Pharmaceutical Sciences*, 28(1), 231–239.
- Mulyadi, Arie Febrianto, Hindun Pulungan, and Nur Qayyum. 2016. “Pembuatan Edible Film Maizena Dan Uji Aktifitas Antibakteri (Kajian Konsentrasi Gliserol Dan Ekstrak Daun Beluntas (*Pluchea Indica L.*)) Producing of Cornstarch Edible Film and Antibacterial Activity Test (The Study of Glycerol Concentration and Beluntas L.” *Industria: Jurnal Teknologi Dan Manajemen Agroindustri* 5 (3): 149–58.
- Mulyani, S. (2012). Phytochemical screening and antibacterial activity of Orange (*Citrus sinensis*) Peel. *Foreign Affairs*, 91(5), 1689–1699.
- Ningsih, Ayu Putri, Nurmiati, and Anthoni Agustien. 2013. “Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Kental Tanaman Pisang Kepok Kuning (*Musa Paradisiaca Linn .*) Terhadap *Staphylococcus Aureus* Dan *Escherichia Coli.*” *Jurnal Biologi Universitas Andalas (J.Bio UA.)* 2 (3): 207–13.
- Nata’ala, M, M Dalhat, B Omoye, A Isah, S Kabiru, I Bashiru, and F Umar. 2018. “Phytochemical Screening and Antibacterial Activity of Citrus Sinensis (*L.*) Osbeck [Orange] and Citrus Aurantifolia (*Cristm.*) Swingle [Lime] Stem from Bacteria Associated with Dental Caries.” *Journal of Advances in Microbiology* 8 (4): 1–9.
- Noverita, Dinah Fitria, and Ernawati Sinaga. 2009. “Jamur Endofit Dari Daun Dan Rimpang.” *Jurnal Farmasi Indonesia* 4 (4): 171–76.
- Okwu, D. E. 2008. Citrus Fruits : A Rich Sources of Phytochemicals and Their Roles and Human Health. *Int. Journal Chem. Science* , Vol 6(2) : 451-471
- Parhusip, A. 2006 “Kajian Mekanisme Antibakteri Ekstrak Andaliman (*Zanzthoxylum achanthopodium DC*) terhadap Bakteri Patogen Pangan.” Disertasi. Bogor: Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor. Hal. 22-26.
- Pelczar, MJ., and Chan, E.C.S 2006. *Dasar-Dasar Mikrobiologi*. Volume 1-2. (diterjemahkan oleh : Ratna Siri Hadieotomo, Teja Imas, Sutarmi, Tjitorosomo dan Sri Lestari Angka.) Jakarta: Universitas Indonesia. Hal. 101-104.
- Rahmawati, Della, Mega Chandra, Stefanus Santoso, and Maria Gunawan Puteri. 2017. “Application of Lemon Peel Essential Oil with Edible Coating Agent to Prolong Shelf Life of Tofu and Strawberry.” *AIP Conference Proceedings* 1803 (January).

- Risky. 2014. "Uji Efektivitas Sediaan Gel Minyak Atsiri Kulit Buah Jeruk Pontianak (*Citrus Nobilis* Lour. Var. *Microcarpa*) Terhadap *Escherichia Coli* Dan *Staphylococcus Aureus*." *Journal Traditional Medicine* 19 (2): 70–73.
- Rosdiyawati, Risky. 2014. "Uji Efektifitas Antibakteri Sediaan Sabun Mandi Cair Minyak Atsiri Kulit Buah Jeruk Pontianak (*Citrus Nobilis* Lour . Var . *Microcarpa*) Terhadap *Staphylococcus Aureus* Dan *Escherichia Coli*," 1–13.
- Setiawan, Mohammad Arfi, and Mita Dewi Retnoningrum. 2019. "Aktivitas Antibakteri Biji Jeruk Manis (*Citrus Sinensis*) Terhadap Bakteri *Escherichia Coli*." *Bioeksperimen: Jurnal Penelitian Biologi* 5 (1): 34–38.
- S, M., Hegde, A. U., N S, S., & T R, P. K. (2014). Antimicrobial Activity of *Citrus Sinensis* and *Citrus Aurantium* Peel Extracts. *Journal of Pharmaceutical & Scientific Innovation*, 3(4), 366–368.
- Soleha, T. U. (2015). Uji Kepekaan Terhadap Antibiotik. *Juke Unila*, 5(9), 120.
- Uchechi N, and Oghenerobo V Edeha. 2010. "International Journal of Pharma and Bio Sciences The Antibacterial Activity Of Crude Leaf Extract Of Citrus." *International Journal of Pharma and Bio Sciences* 1 (4): 743–50.
- Vira. 2017. "Cara Mudah Memilih Buah Jeruk Manis dan Segar". Jakarta:.
- Warsito, Warsito, Nur Hidayat, and Ayu Yasri Putri. 2018. "Activity Test of Essential Lime Oil of Leaves, Twigs, and Rind against *Escherichia Coli* and *Bacillus Cereus*." *JKPK (Jurnal Kimia Dan Pendidikan Kimia)* 2 (3): 126.