

**AKTIVITAS EKSTRAK ETANOL 96% DAN FRAKSI DAUN KIRINYUH  
(*Chromolaena odorata* L.) TERHADAP  
*Propionibacterium acnes***

Oom Komala<sup>1\*</sup>, Yulianita<sup>2</sup>, Rita Rahmawati<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Program Studi Biologi FMIPA Universitas Pakuan

<sup>2</sup> Program Studi Farmasi FMIPA Universitas Pakuan

\*Email Korespondensi : oom.komala@unpak.ac.id

Diterima : 25 November 2020

Direvisi : 27 Januari 2021

Disetujui : 23 April 2021

Copyright © 2021 Universitas Pakuan



FITOFARMAKA: Jurnal Ilmiah Farmasi is licensed under a  
Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

**ABSTRAK**

Daun kirinyuh (*Chromolaena odorata* L.) secara empiris digunakan sebagai penyembuh luka, obat kumur, anti diare, antimikroba, antihipertensi dan anti inflamasi. Telah diketahui mengandung flavonoid, tannin, saponin, dan steroid yang memiliki aktivitas sebagai antibakteri. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antibakteri ekstrak etanol 96% dan fraksi daun kirinyuh serta menentukan konsentrasi ekstrak etanol 96% dan fraksi daun kirinyuh yang paling efektif sebagai antibakteri terhadap *P. acnes*. Metode. Ekstrak daun kirinyuh diperoleh dengan metode maserasi dengan pelarut etanol 96% dan dipekatkan dengan rotary evaporator. Ekstrak kental di fraksinasi menggunakan metode ekstraksi cair-cair dengan pelarut n-heksan, etilasetat, dan air. Ekstrak etanol 96% dan fraksi daun kirinyuh digunakan untuk mengetahui aktivitas antibakteri dengan menentukan konsentrasi hambat minimum (KHM) melalui metode dilusi padat. serta menentukan lebar daerah hambat (LDH) dengan metode difusi kertas cakram pada konsentrasi 10%, 15% dan 20%. Uji fitokimia dilakukan terhadap senyawa flavonoid, alkaloid, tannin dan saponin secara kualitatif. Hasil penelitian diketahui ekstrak etanol 96% dan fraksi daun kirinyuh memiliki aktivitas antibakteri terhadap *P. acnes* dengan KHM pada ekstrak etanol 96% dan fraksi air yaitu 10%, fraksi n-heksan dan fraksi etilasetat yaitu 15%. Aktivitas antibakteri yang terbaik yaitu pada fraksi etilasetat dan ekstrak etanol 96% pada konsentrasi 20% dengan LDH yaitu 4,375 mm dan 4 mm. Hasil uji fitokimia daun kirinyuh, dari ekstrak etanol 96% mengandung flavonoid, alkaloid, tannin dan saponin, fraksi n-heksan mengandung alkaloid, fraksi etilasetat mengandung flavonoid, tannin dan saponin, fraksi air mengandung flavonoid, dan saponin. Kesimpulan fraksi etilasetat dan ekstrak etanol 96% memiliki aktivitas antibakteri terbaik terhadap *P. acnes*.

**Kata Kunci :** daun kirinyuh; ekstrak; fraksi; *Propionibacterium acnes*

**THE ACTIVITY OF 96% ETHANOL EXTRACT OF *Chromolaena odorata* L. LEAVES  
AND ITS FRACTION TO *Propionibacterium acnes***

**ABSTRACT**

*Kirinyuh leaves (Chromolaena odorata L.) are empirically used as a wound healer, mouthwash, anti-diarrhea, antimicrobial, antihypertensive and anti-inflammatory. It is known contain flavonoids, tannins, saponins, and steroids which have antibacterial activity. This study aims to determine the antibacterial activity of 96% ethanol extract and kirinyuh leaf fraction and to determine the most effective concentration of 96% ethanol extract and kirinyuh leaf fraction as antibacterial agents against P. acnes. Method. Kirinyuh leaf extract*

was obtained by maceration method with 96% ethanol solvent and concentrated using a rotary evaporator. The viscous extract was fractionated using the liquid-liquid extraction method using *n*-hexane, ethylacetate, and water as solvents. ethanol 96% extract and kirinyuh leaf fraction were used to determine antibacterial activity by determining the minimum inhibitory concentration (MIC) through the solid dilution method. and determine the width of the inhibition area by diffusion method of paper discs at concentrations of 10%, 15% and 20%. Phytochemical tests were carried out on flavonoids, alkaloids, tannins and saponins qualitatively. The results showed that ethanol 96% extract and kirinyuh leaf fraction had antibacterial activity against *P. acnes* with MIC on ethanol 96% extract and water fraction is 10% , *n*-hexane fraction and ethylacetate fraction is 15%. The best antibacterial activity was in the ethylacetate fraction and ethanol 96% extract at a concentration of 20% with inhibitory, namely 4.375 mm and 4 mm. The results of the phytochemical test of kirinyuh leaves, from ethanol 96% extract containing flavonoids, alkaloids, tannins and saponins, *n*-hexane fraction contains alkaloids, ethylacetate fraction contains flavonoids, tannins and saponins, water fraction contains flavonoids, and saponins. Conclusion Ethylacetate fraction and ethanol extract 96% had the best antibacterial activity against *P. acnes*.

**Keywords:** *Chromolaena odorata*; extract; fraction; *Propionibacterium acnes*

## PENDAHULUAN

Kulit merupakan organ terluas ditubuh manusia. *Acne vulgaris* merupakan penyakit kulit yang sering terjadi pada masa remaja hingga dewasa. Meskipun tidak mengancam jiwa, jerawat dapat mempengaruhi kualitas hidup seseorang dengan memberikan efek fisiologis yang buruk berupa cara seseorang menilai, memandang dan menanggapi situasi dirinya (Wahdaningsih *et al.*, 2014). *Acne vulgaris* merupakan penyakit pada permukaan kulit wajah, punggug, leher, dan dada yang muncul pada saat kelenjar minyak pada kulit berlebih sehingga pori-pori pada kulit tersumbat dan jika komedo tersebut terinfeksi bakteri, akan terjadi peradangan dan timbulah jerawat (Djajadisastra, 2009). Jerawat sering terjadi pada laki-laki maupun perempuan (Susanto, 2009). Bakteri yang umum menginfeksi jerawat (*Acne vulgaris*) yaitu *Staphylococcus epidermidis*, *Staphylococcus aureus*, dan *Propionibacterium acnes*. Antibakteri merupakan suatu zat yang sifatnya mampu menghambat pertumbuhan serta perkembangan suatu mikroorganisme. Pengobatan jerawat di klinik kulit atau kecantikan biasanya menggunakan antibiotik yang dapat membunuh atau menghambat inflamasi bakteri, contohnya eritromisin,

doksisiklin, tetrasiklin, dan klindamisin. Pada penggunaan antibiotik jangka panjang dapat menimbulkan resistensi (Djajadisastra, 2009). Indonesia merupakan negara tropis yang memiliki keanekaragaman hayati yang tinggi, menjadikan Indonesia memiliki banyak sekali tumbuhan dimanfaatkan oleh masyarakat sebagai obat tradisional. Di Indonesia ada sekitar 30.000 jenis tumbuhan dan 7000 di antaranya memiliki khasiat obat. Keragaman Indonesia sumber daya hayati menempati urutan kedua setelah Brazil (Jumiarni dan Komalasari, 2017).

Daun kirinyuh di Jawa Barat dikenal dengan babanjaran atau kirinyuh, di Jawa Tengah dikenal dengan krinyo atau kirinyu (Francaiz, 2002), secara empiris digunakan sebagai penyembuh luka, sebagai obat kumur, antidiare, antimikroba, antihipertensi dan anti inflamasi. Daun kirinyuh dapat digunakan sebagai antibakteri yang diketahui mengandung senyawa flavonoid (Hadiroseyani *et al.*, 2005). Menurut Vital, Pierrangeli, dan Rivera (2009), kandungan metabolit sekunder daun kirinyuh antara lain adalah flavonoid, tanin, saponin, dan steroid yang dapat memiliki aktivitas sebagai antibakteri. Pengujian terhadap aktivitas

antimikroba ekstrak daun kirinyuh, hasilnya menunjukkan positif terhadap bakteri *Bacillus subtilis*, *Staphylococcus aureus* dan *Salmonella typhimurium* pada konsentrasi 0,1%. Ekstrak etanol dari daun kirinyuh (*Chromolaena odorata*) menunjukkan aktivitas antibakteri terhadap *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa* dan *Streptococcus aureus* (Rahayu, 2017). Menurut Nuriana *et al.* (2016) ekstrak daun kirinyuh dapat menghambat antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan *E. coli* pada konsentrasi 15%. Flavanoid selain berfungsi sebagai bakteriostatik juga berfungsi sebagai anti inflamasi (Mursito, 2002).

Fraksinasi merupakan proses pemisahan antara zat cair dengan zat cair, berdasarkan tingkat kepolaran yaitu dari non polar, semi polar dan polar. Senyawa aktif akan larut dalam pelarut. Berdasarkan uraian diatas, maka perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui potensi fraksi n-heksan, fraksi etilasetat dan fraksi air ekstrak etanol 96% daun kirinyuh sebagai antibakteri pada *Propionibacterium acnes* dengan mengetahui konsentrasi hambat minimum (KHM) dan lebar daya hambat (LDH). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antibakteri ekstrak etanol 96% dan fraksi daun kirinyuh serta menentukan konsentrasi ekstrak etanol 96% dan fraksi daun kirinyuh yang paling efektif sebagai antibakteri terhadap *P. acnes*.

## METODE PENELITIAN

### Pengumpulan Bahan dan Determinasi Tumbuhan

Daun kirinyuh yang diperoleh dari Balai Penelitian Tanaman Obat (Balitro) Bogor, dideterminasi di Pusat Konservasi Tumbuhan Kebun Raya Bogor Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI) Jl. Ir. H. Juanda no. 13 Bogor. Sebanyak 2,9 kg daun kirinyuh dibersihkan dan dicuci dengan air mengalir. Kemudian dikeringkan dengan oven pada suhu 40° C selama 24 jam. Simplisia digiling sampai halus dan berbentuk serbuk, diayak dengan ayakan mesh 40 lalu ditimbang untuk

mendapatkan berat akhir simplisia (Sembiring, 2007).

### Pembuatan Ekstrak

Ekstrak daun kirinyuh diperoleh melalui metode maserasi dengan perbandingan (1:10). Serbuk kering simplisia dimasukkan ke dalam botol coklat sebanyak 800 g, ditambahkan 4000 mL etanol 96%. Selanjutnya direndam selama 6 jam pertama sambil sekali-sekali diaduk, kemudian didiamkan selama 24 jam. Maserat dipisahkan dengan cara penyaringan menggunakan kain batis. Residu dimaserasi kembali dalam etanol 96% sebanyak 4000 mL, dilakukan seperti pengerjaan pertama. Semua maserat selanjutnya dikumpulkan dan dipekatkan dengan *rotary evaporator* hingga diperoleh ekstrak kental (Depkes RI, 2008).

### Pembuatan Fraksi

Ekstrak kental daun kirinyuh di fraksinasi menggunakan metode ekstraksi cair-cair dengan n-heksan pelarut non polar, etilasetat pelarut semi polar dan air pelarut polar (Lestari dan Pari, 1990). Ekstrak kental dimasukan kedalam corong pisah lalu ditambahkan air dan difraksinasi dengan n-heksan, kemudian didiamkan sampai cairan menjadi dua lapisan yaitu fraksi n-heksan dan air. N-heksan dipisahkan dengan cara fraksi air dikeluarkan terlebih dahulu, kemudian fraksi n-heksan dipisahkan dan ditampung. Selanjutnya fraksi air dimasukan kembali kedalam corong pisah lalu ditambahkan etilasetat dan dikocok diruang asam kemudian didiamkan sampai cairan menjadi dua lapisan kemudian dipisahkan fraksi etilasetat dengan fraksi air. Fraksi n-heksan, fraksi etilasetat dan fraksi air yang telah ditampung kemudian dipekatkan dengan diuapkan atau *vacuum*.

### Pengujian Mutu Simplisia dan Ekstrak Penetapan Kadar Air

Penetapan kadar air dilakukan menggunakan metode gravimetri dengan cara ditimbang 2 gram ekstrak dimasukan ke dalam cawan uap yang telah ditara 10 menit dalam oven 105°C, dimasukan kedalam oven

105°C sehingga beratnya konstan dengan selisih tidak lebih dari 0,25%. Kadar air dihitung terhadap berat bahan uji dinyatakan dalam % b/b (Depkes RI, 2013). Dilakukan secara duplo.

$$\text{Kadar air \%} = \{(A-B)/A\} \times 100\% \quad (1)$$

Keterangan:

A : Berat sampel sebelum pengeringan

B : Berat sampel sesudah pengeringan

#### **Penetapan Kadar Abu**

Penetapan kadar abu total simplisia dilakukan dengan cara sebanyak 2 g serbuk ditimbang seksama, dimasukkan kedalam krus silikat yang telah dipijarkan dan ditara, dipijarkan pada suhu 600°C perlahan-lahan hingga arang habis, didinginkan, kemudian ditimbang sampai berat konstan dengan selisih tidak lebih dari 0,25%. Kadar abu total dihitung terhadap berat bahan uji dinyatakan dalam % b/b (Depkes RI, 2013). Dilakukan secara duplo.

$$\text{Kadar abu \%} = \{(A-B)/W\} \times 100\% \quad (1)$$

Keterangan:

A : Bobot krus+abu

B : Bobot krus

W : Bobot simplisia

#### **Uji Fitokimia Ekstrak**

Uji fitokimia dilakukan terhadap ekstrak maupun fraksi meliputi identifikasi flavonoid, alkaloid, tanin dan saponin dengan preaksi-preaksi yang mampu memberikan ciri khas dari setiap golongan metabolit sekunder. Flavonoid dengan larutan penguji serbuk Mg dan HCl 5 M, hasil positif berwarna kuning. Alkaloid dengan larutan penguji Dragendroff, hasil positif berwarna jingga. Tanin dengan larutan penguji FeCl<sub>3</sub>, hasil positif berwarna hitam. Saponin dengan larutan penguji air panas, hasil positif busa stabil.

#### **Uji Aktivitas Antibakteri**

##### **Pembuatan Larutan Uji Ekstrak dan Fraksi Daun Kirinyuh**

Pembuatan larutan uji untuk menentukan KHM ini mengacu pada hasil penelitian Nuriana *et al.* (2016). Baik untuk

ekstrak etanol 96%, fraksi n-Heksan, fraksi etilasetat dan fraksi air daun kirinyuh dengan cara sebagai berikut: konsentrasi 10% adalah 1 g ekstrak di tambah dengan DMSO 10 % hingga 10 mL. Konsentrasi 15% adalah 1,5 g ekstrak di tambah dengan DMSO 10% hingga 10 mL. Konsentrasi 20 % adalah 2 g ekstrak di tambah dengan DMSO 10 % hingga 10 mL.

##### **Pembuatan Larutan Kontrol**

Kontrol positif yang digunakan adalah Klindamisin yang sudah terkandung didalam kertas cakram yaitu 10 ppm dan kontrol negatif yang digunakan adalah DMSO 10%. Untuk memperoleh konsentrasi Klindamisin 10 ppm maka dilakukan pengenceran dari larutan induk 1000 ppm yaitu 100 mg Klindamisin dilarutkan dalam aquadest pada labu ukur 100 mL. Kemudian dari larutan induk tersebut dilakukan pengenceran sebanyak 1 mL larutan dan diencerkan pada labu ukur 100 mL (10 ppm).

##### **Penentuan KHM**

Pada penelitian ini menggunakan 3 konsentrasi pada ekstrak etanol 96% dan fraksi daun kirinyuh yaitu: ekstrak etanol 96% (7,5%, 10% dan 12,5%), fraksi n-heksan (12,5%, 15% dan 17,5%), fraksi etilasetat (12,5%, 15% dan 17,5%) dan fraksi air (7,5%, 10% dan 12,5%). Penentuan konsentrasi uji ini didasarkan pada hasil Nuriana *et al.* (2016). Penentuan KHM dilakukan dengan teknik dilusi padat. Sebanyak 15 mL media steril dengan suhu 45°C dimasukkan kedalam cawan petri, kemudian ditambahkan masing-masing konsentrasi ekstrak atau fraksi sebanyak 1 mL secara aseptis. Bakteri *Propionibacterium acne* kemudian ditambahkan sebanyak 0,2 mL pada masing-masing media agar, dihomogenkan dan diinkubasi selama 24 jam. Pengujian KHM ini dapat dilihat berdasarkan adanya pertumbuhan koloni bakteri atau tidak, maka pada konsentrasi terendah yang tidak menumbuhkan bakteri disebut dengan Konsentrasi Hambat Minimum (KHM).

### Uji Lebar Daya Hambat (LDH)

Diletakkan kertas cakram yang telah berisi ekstrak etanol 96% dan fraksi daun kirinyuh dengan konsentrasi 10%, 15% dan 20% pada cawan petri dengan masing-masing konsentrasi. Konsentrasi ini ditentukan berdasarkan pengembangan hasil uji KHM. Kertas cakram tersebut diletakkan diatas media agar yang sudah diisi dengan 0,2 mL bakteri konsentrasi  $10^6$  atau sama dengan standar 1 McFarland, dengan menggunakan pinset steril. Kemudian diinkubasi pada suhu  $37^{\circ}\text{C}$  selama 24 jam dalam inkubator, lalu diamati dan diukur dengan menggunakan penggaris atau jangka sorong Lebar Daya Hambat (LDH) masing-masing kertas cakram terhadap pertumbuhan bakteri. LDH diukur dari diameter zona bening yang terbentuk. Untuk kontrol positif menggunakan larutan klindamisin 10 ppm dan kontrol negatifnya yaitu DMSO 10%. Pengujian ini dilakukan dengan 4 kali pengulangan. Setelah diinkubasi diamati dan diukur LDH dari zona yang terbentuk menggunakan penggaris, sehingga di ketahui lebar daerah hambatnya.

### Analisis Data

Untuk mengetahui perbedaan aktivitas antibakteri ekstrak dan fraksi daun kirinyuh terhadap bakteri *Propionibacterium acnes* maka, data Lebar Daya Hambat (LDH) dianalisis menggunakan Rancangan Acak

Lengkap (RAL) Pola Faktorial  $4 \times 3 \times 4$ . Dimana yang dibandingkan adalah 4 pelarut sampel yaitu ekstrak etanol 96%, fraksi n-heksan, fraksi etilasetat dan fraksi air, 3 konsentrasi (10%, 15% dan 20%) dan 4 kali pengulangan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

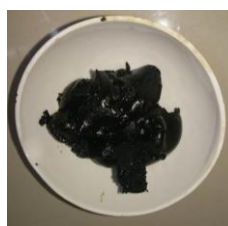
### Hasil Ekstraksi dan Fraksinasi Daun Kirinyuh

Daun kirinyuh yang sudah kering dibuat serbuk simplisia dan diayak menggunakan ayakan mesh 40 agar didapatkan serbuk simplisia yang halus, serbuk simplisia yang diperoleh yaitu sebanyak 932,12 gram. Rendemen simplisia daun kirinyuh yang diperoleh yaitu 32,14%. Hasil penelitian yang dilakukan La Sahrangi dkk. (2016) rendemen simplisia daun kirinyuh didapatkan hasil 30,73%.

Ekstraksi merupakan proses pemisahan zat aktif dari jaringan tanaman atau hewan dengan menggunakan pelarut yang sesuai. Ekstrak kental daun kirinyuh difraksinasi dengan metode ekstraksi cair-cair. Tujuan pembuatan fraksi adalah memisahkan komponen-komponen senyawa aktif yang terkandung dalam ekstrak yang telah dihasilkan. Dengan n-heksan pelarut non polar, etilasetat pelarut semi polar dan air pelarut polar.



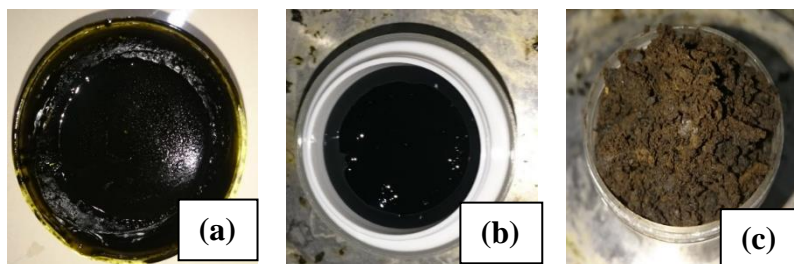
(a)



(b)

**Gambar 1.** Serbuk daun kirinyuh dan ekstrak daun kirinyuh

Keterangan: (a) serbuk daun kirinyuh (b) ekstrak daun kirinyuh



**Gambar 2.** Fraksi ekstrak daun kirinyuh

Keterangan: (a) fraksi n-heksan (b) fraksi etilasetat (c) fraksi air

Rendemen ekstrak etanol 96% kental daun kirinyuh yang diperoleh yaitu 47,41% , rendemen fraksi n-heksan yaitu 19,82%, rendemen fraksi etilasetat yaitu 14,54% dan rendemen fraksi air yaitu 30,63%. Hasil penelitian yang dilakukan La Sahrangi *et al.* (2016) rendemen ekstrak daun kirinyuh didapatkan hasil 8,88%.

#### Hasil Kadar Air dan Kadar Abu

Berdasarkan Tabel 1 rata-rata kadar air simplisia daun kirinyuh yaitu 5,48% dan ekstrak etanol daun kirinyuh yaitu 6,11%, hal ini memenuhi syarat menurut Depkes RI (2008), yaitu kadar air ekstrak kental secara umum kurang dari 10% dan berdasarkan rata-rata kadar air fraksi n-heksan, etil asetat dan air didapatkan hasil yaitu 9,72%, 8,79% dan 9,61%.

Hasil Pengujian untuk rata-rata kadar abu simplisia daun kirinyuh yaitu 2,28% dan

ekstrak kental daun kirinyuh didapatkan hasil yaitu 9,23%, hal ini dapat dikatakan memenuhi syarat kadar abu secara umum yaitu kurang dari 10% (Depkes RI, 2008), sedangkan dari hasil rata-rata kadar abu yang diperoleh untuk fraksi n-heksan yaitu 5,61%, fraksi etilasetat yaitu 6,61% dan fraksi air yaitu 4,44%.

#### Hasil Uji Fitokimia

Uji fitokimia daun kirinyuh dilakukan pada ekstrak etanol 96%, fraksi n-heksan, fraksi etilasetat dan fraksi air. Senyawa yang terkandung dalam sampel didasarkan pada reaksi warna yang diberikan pada masing-masing golongan senyawa yang diuji dan senyawa-senyawa dapat diidentifikasi dengan pereaksi-preaksi yang mampu memberikan ciri khas dari setiap golongan metabolit sekunder (Harborne, 1996).

**Tabel 1.** Rata-rata Kadar Air Simplisia, Ekstrak Etanol 96% dan Fraksi Daun Kirinyuh

Sampel	Kadar air (%)	Kadar abu (%)
Simplisia	5,48	2,28
Ekstrak etanol 96%	6,11	9,23
Fraksi n-Heksan	9,72	5,61
Fraksi etil asetat	8,79	6,61
Fraksi air	9,61	4,44

Keterangan : Syarat Mutu Ekstrak Depkes RI 2008



**Tabel 2.** Hasil Uji Fitokimia

Pengujian Senyawa	Sampel Uji			
	Ekstrak Etanol 96%	Fraksi N-heksan	Fraksi Etil Asetat	Fraksi Air
Flavonoid	+	-	+	+
Alkaloid	+	+	-	-
Tanin	+	-	+	-
Saponin	+	-	+	+

Keterangan:

(+) = Mengandung senyawa

(-) = Tidak mengandung senyawa

Hasil uji fitokimia yang diperoleh pada ekstrak kental menunjukkan ekstrak etanol 96% daun kirinyuh mengandung flavonoid, alkaloid, tanin dan saponin. Kandungan metabolit sekunder ekstrak etanol 96% terekstrak dengan baik (Tabel 2). Hasil penelitian Frastika *et al.* (2017) uji fitokimia ekstrak etanol 96% daun kirinyuh menunjukkan hasil yang sama yaitu mengandung flavonoid, alkaloid, tanin dan saponin. Metabolit sekunder yang terdapat pada ekstrak etanol 96%, fraksi n-heksan, fraksi etilasetat dan fraksi air memiliki aktifitas antibakteri dengan berbagai mekanisme kerja yang bekerja sebagai antibakteri.

### Hasil Uji Aktivitas Antibakteri

#### Hasil Pengujian KHM

Pengujian KHM ini dapat dilihat berdasarkan adanya pertumbuhan koloni bakteri atau tidak, maka pada konsentrasi terendah yang tidak menumbuhkan bakteri disebut dengan Konsentrasi Hambat Minimum (KHM).

Hasil pengamatan pengujian KHM (Tabel 3) ekstrak etanol 96% daun kirinyuh dengan konsentrasi 7,5%, 10% dan 15%

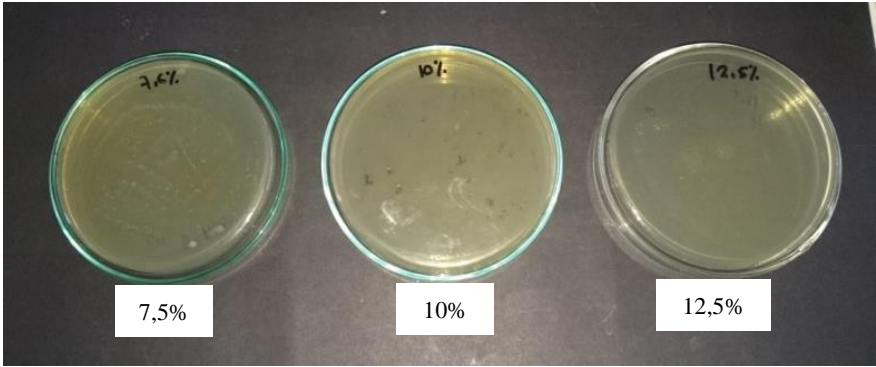
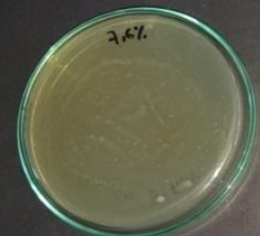


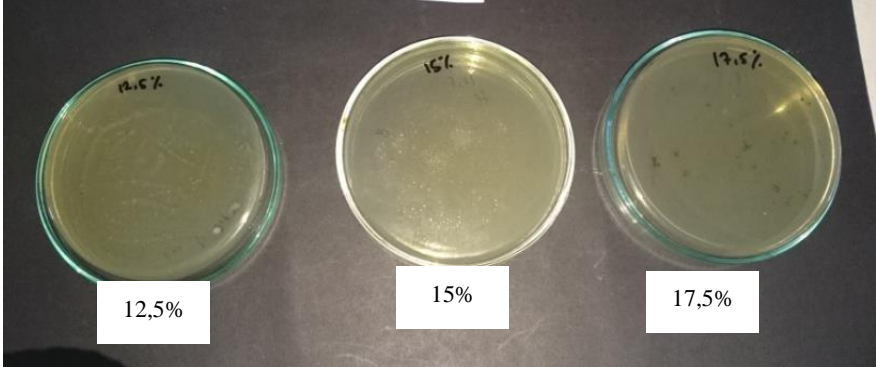

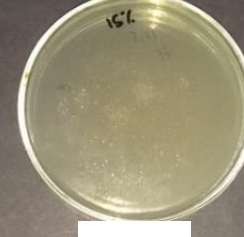
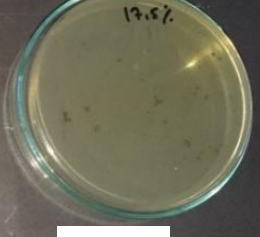
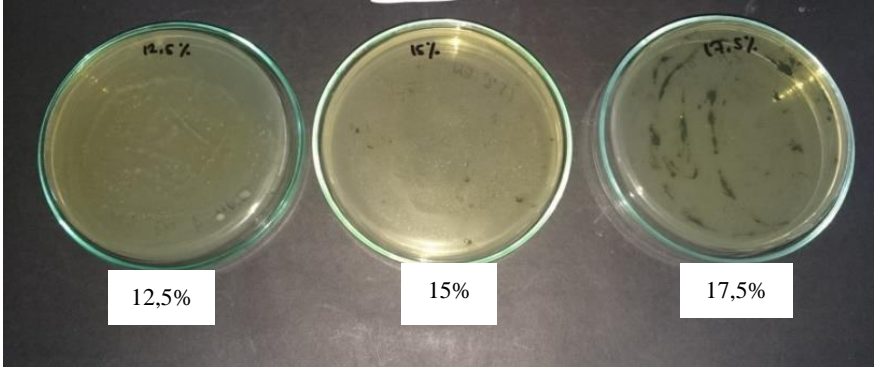



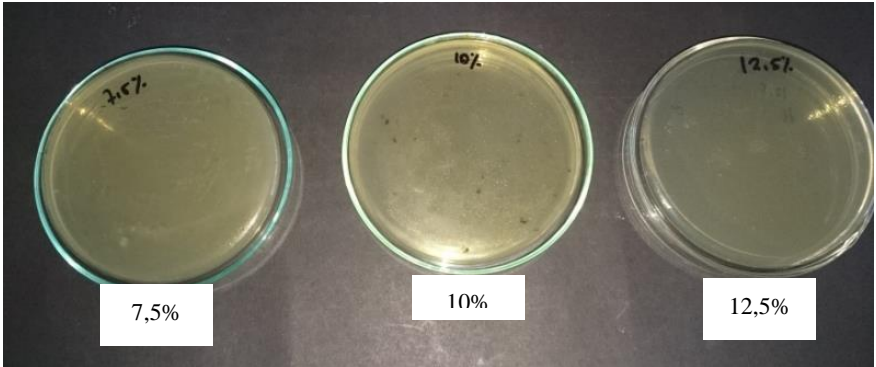
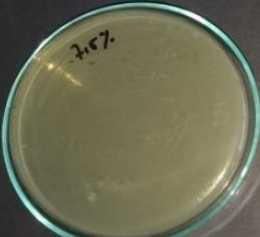
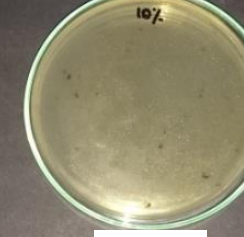

terlihat pada konsentasi 10% dan 12,5% sudah dapat menghambat koloni bakteri yang tumbuh, hal ini menunjukkan pada konsentrasi 10% memiliki daya hambat terhadap *Propionibacterium acnes* yg paling rendah, sama halnya dengan fraksi air yaitu, pada konsentasi 10% dan 12,5% sudah menunjukkan tidak terdapat koloni bakteri yang tumbuh, hal ini menunjukkan pada konsentrasi 10% memiliki daya hambat terhadap *Propionibacterium acnes*.

Hasil pengamatan pengujian KHM fraksi n-heksan dan fraksi etil asetat daun kirinyuh yaitu dengan konsentrasi 12,5%, 15% dan 17,5%. Terlihat pada konsentrasi 15% dan 17,5% sudah tidak ada lagi koloni bakteri yang tumbuh, hal ini menunjukkan pada konsentrasi 15% memiliki daya hambat, ditunjukkan dengan tidak adanya pertumbuhan bakteri pada konsentrasi ini (Flanagan & Steck, 2017) terhadap *Propionibacterium acnes*.

#### Hasil Uji Lebar Daerah Hambat (LDH)

Pada pengujian ini menggunakan konsentrasi 10%, 15% dan 20% untuk semua sampel baik ekstrak maupun fraksi.

**Tabel 3.** Hasil Pengujian KHM Ekstrak dan Fraksi terhadap *Propionibacterium acnes*

Zat Uji	Hasil Pengujian KHM Terhadap <i>Propionibacterium acnes</i>		
Ekstrak Etanol 96%			
	7,5%	10%	12,5%
			
Fraksi n-heksan			
	12,5%	15%	17,5%
			
Fraksi Etil Asetat			
	12,5%	15%	17,5%
			
Fraksi Air			
	7,5%	10%	12,5%
			

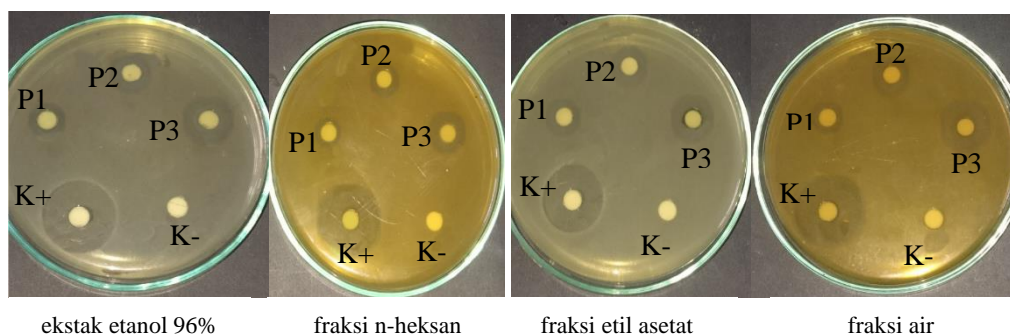


**Tabel 4.** Pengamatan Nilai Rata-rata Lebar Daya Hambat (LDH)

Perlakuan		Rata-rata $\pm$ SD (mm)	Kategori
Ekstrak Etanol	10%	$2,5 \pm 0,71$	Lemah
	15%	$3 \pm 0,71$	Lemah
	20%	$4 \pm 0,40$	Lemah
Fraksi n-heksan	10%	$2,25 \pm 0,65$	Lemah
	15%	$2,63 \pm 0,48$	Lemah
	20%	$3 \pm 0,41$	Lemah
Fraksi etil asetat	10%	$2,38 \pm 0,48$	Lemah
	15%	$2,88 \pm 0,48$	Lemah
	20%	$4,38 \pm 0,48$	Lemah
Fraksi air	10%	$2,13 \pm 0,25$	Lemah
	15%	$2,5 \pm 0,41$	Lemah
	20%	$2,75 \pm 0,29$	Lemah
K+		$9,28 \pm 0,28$	Sedang
K-		0	Lemah

Pada pengujian Lebar Daya Hambat (LDH) ini dilakukan dengan 4 kali pengulangan pada setiap sampel atau perlakuan terhadap bakteri *Propionibacterium acnes*. Pengulangan dilakukan untuk memastikan bahwa hasil yang didapatkan benar karena perlakuan yang dilakukan. Data Pengamatan dan Hasil pengujian Lebar Daerah Hambat (LDH) dapat dilihat pada Tabel 4 dan 5. Dari hasil yang telah diperoleh dapat dikatakan bahwa ekstrak etanol 96% bahkan fraksi daun kirinyuh memiliki potensi sebagai antibakteri (bersifat lemah). Pada Gambar terlihat adanya zona bening atau zona hambat disekitar *paperdisk* pada kontrol positif, konsentrasi 10%, konsentrasi 15%

dan konsentrasi 20%. Sedangkan pada kontrol negatif memberikan hasil bahwa kontrol negatif tidak memiliki aktivitas antibakteri, hal ini ditandai dengan tidak adanya zona bening atau zona hambat disekitar *paperdisk*. Pada kontrol positif (klindamisin) menghasilkan LDH sebesar 9,281 mm. Hasil pengamatan pada ekstrak etanol 96%, fraksi n-heksan, fraksi etilasetat dan fraksi air menunjukkan bahwa ekstrak dan fraksi memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Propionibacterium acnes* ditandai dengan adanya zona bening (Bhargav *et al.*, 2016) dengan menghasilkan LDH sebesar 3,675 mm, 3,45 mm, 3,8 mm dan 3,375 mm.

**Gambar 7.** Hasil uji LDH ekstrak dan fraksi daun kirinyuh terhadap *Propionibacterium acnes*

**Tabel 5.** Kategori Daya Hambat

Daya Hambat Bakteri	Kategori
20 - 30 mm	Sangat Kuat
10 – 20 mm	Kuat
5 – 10 mm	Sedang
≤ 5 mm	Lemah

(Sumber: Morales *et al.*, 2003)

Data Tabel 4 dan Gambar 7 menunjukkan bahwa setiap perlakuan memiliki aktivitas sebagai antibakteri namun dengan nilai daya hambat dan kategori yang berbeda-beda. Hasil uji lanjut pada faktor konsentrasi 20% merupakan konsentrasi yang paling baik dalam aktivitas sebagai antibakteri terhadap nilai lebar daya hambat (LDH) sebesar 3,351 mm.

Hasil uji lanjut interaksi antara perlakuan dengan konsentrasi bahwa pada perlakuan atau sampel fraksi etilasetat dan ekstrak etanol 96% dengan konsentrasi 20% merupakan perlakuan yang paling baik yaitu dengan hasil LDH 4 mm dan 4,375 mm, karena hasil tersebut lebih mendekati kontrol positif dibandingkan dengan perlakuan yang lain. Dan semua sampel memiliki aktifitas sebagai antibakteri terhadap *Propionibacterium acnes* namun pada semua sampel atau perlakuan memiliki aktifitas yang lemah.

Ekstrak etanol 96% mengandung senyawa flavonoid, alkaloid, tanin dan saponin sebagai antibakteri. Fraksi n-heksan mengandung senyawa alkaloid sebagai antibakteri. Alkaloid memiliki mekanisme kerja sebagai antibakteri yaitu dengan cara mengganggu komponen penyusun peptidoglikan pada sel *Propionibacterium acnes*, sehingga lapisan dinding sel tidak terbentuk secara utuh dan menyebabkan kematian sel atau terjadinya lisis pada sel bakteri (Farida *et al.*, 2010). Pada fraksi n-heksan ini senyawa yang ada hanya Alkaloid, sehingga menghasilkan zone hambat yang kecil. Fraksi etil asetat mengandung senyawa favonoid dan tanin sedangkan fraksi air mengandung senyawa favonoid sebagai antibakteri. Mekanisme

dari senyawa flavonoid dapat merusak dinding sel bakteri melalui perbedaan kepolaran antara lipid penyusun DNA bakteri dengan gugus alkohol pada senyawa tersebut yang dapat masuk ke dalam inti sel bakteri (Karunanindhi *et al.*, 2012). Sedangkan senyawa tanin memiliki mekanisme kerja sebagai antibakteri menurut Naim (2004) yaitu dengan cara merusak polipeptida dinding sel bakteri yang akan menyebabkan kerusakan dinding sel bakteri sehingga menyebabkan kematian sel.

## KESIMPULAN

Ekstrak etanol 96% dan fraksi daun kirinyuh dapat menghambat bakteri *Propionibacterium acnes*. Aktivitas antibakteri yang terbaik yaitu pada fraksi etilasetat dan ekstrak etanol 96% pada konsentrasi 20% dengan nilai LDH yaitu 4,375 mm dan 4 mm. Ekstrak tersebut dapat digunakan untuk sabun wajah.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adrian M. (2000). Teknik Kromatografi. Yogyakarta: Penerbit Andi.
- Bhargav, H.S., Shastri, S., Poornav, S.P., & Darshan, K.M. (2016). Measurement of the Zone of Inhibition of an Antibiotic. *ResearchGate*. 401-406. DOI: [10.1109/IACC.2016.82](https://doi.org/10.1109/IACC.2016.82)
- BPOM RI. (2005). Standarisasi Estrak Tumbuhan Obat Indonesia, Salah Satu Tahapan Penting Dalam Pengembangan Obat Asli Indonesia. Jakarta: BPOM Republik Indonesia.
- Depkes RI. (2008). Farmakope Herbal. Jakarta. Kementrian Kesehatan RI.

- Depkes RI. (2013). Suplemen III Farmakope Herbal Indonesia Edisi I. Jakarta : Kementrian Kesehatan RI.
- Djajadisastra, J., Mun'im, A., & Dessy N. (2009). Formulasi Gel Topikal Dari Ekstrak Nerii Folium Dalam Sediaan Antijerawat. *Jurnal Farmasi Indonesia*, 4 (4) : 210-216. DOI: 10.35617/JFI.V4I4.30
- Farida, R., Dewa, M., Titis, N., & Endrawati. (2010). Manfaat Sirih Merah (*Piper crocatum*) Sebagai Agen Anti Bakterial Terhadap Bakteri Gram Positif dan Gram Negatif. *Jurnal Kedokteran dan Kesehatan Indonesia*.  
<https://journal.uui.ac.id/JKKI/article/view/543>
- Flanagan, J.N., & Steck, T.R. (2017). The Relationship Between Agar Thickness and Antimicrobial Susceptibility Testing. *Indian J Microbiol*, 57(4): 503–506. DOI: 10.1007/s12088-017-0683-z
- Francaiz. (2002). Anti-cholesterolemic Effect of Aqueous Extract of the Leaves of *Chromolaena odorata* (L) King and Robinson (Asteraceae): Potential for the Reduction of Cardiovascular Risk. *The Pacific Journal of Science and Technology* 12(2).
- Frastika, D., Ramadhanil, P., I Nengah, S. (2017). Uji Efektivitas Daun Kirinyuh (*Chromonalaena odorata* L.) Sebagai Herbisida Alami Terhadap Perkecambahan Biji Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.) dan Biji Karulei (*Mimosa invsa* Mart. Ex Colla). *Jurnal of Science and Technology*, 6 (3): 225-238.
- Hadiroseyani, Y., Hafifuddin, Alifuddin, M. & Supriyadi, H. (2005). Potensi Daun Kirinyuh (*Chromolaena odorata*) Untuk Pengobatan Penyakit Cacar Pada Ikan Gurame (*Osphoronemus gouramy*) Yang Disebabkan *Aeromonas hydrophilla* S26. *Jurnal Akuakultur Indonesia*, 4 (2): 139–144.
- Hanani, E. (2015). Analisis Fitokimia. Jakarta : Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Harbone, J. B. (1996). Metode Fitokimia: Penentuan Cara Modern Menganalisis Tumbuhan. Terjemhan Oleh Padmawinata, K. Soediro, I. Bandung: ITB Press.
- Hardjosaputra, S.L.P. (2008). DOI Data Obat di Indonesia. Edisi Ke-11. Penerbit PT. Muliaapurna Jayaterbit. Jakarta.
- Jumiarni, W.O, & Komalasari, O. (2017). "Exploitation of Types and Utilization of Medicinal Plants in Muna Society in Muna City Settlement". *Traditional Medicine Journal*, 22 (1) p. 45.
- Karunanindhi, A., Thomas, R., Belkum, A., & Neela, V. (2012) "In vitro anti-bacterial and anti-biofilm activities of chlorogenic acid against clinical isolates of *Stenotrophomonas maltophilia* including the trimethoprim/sulfamethoxazole (TMP/SMX) resistant strain". *BioMed Research Int*.Vol. 2013 1-24.
- La Sahrangi, Welinda, D. A., Muhammad, A. M. (2016). *Potensi AntiInflamasi Daun Kirinyuh (Euphatorium odoratum* L.) Terhadap Tikus Putih (*Rattus norvegicus*). Fakultas Farmasi Unifersitas Mulawarman. Samrinda. DOI: <https://doi.org/10.25026/mpc.v3i2.119>  
<http://docplayer.info/94699854-Potensi-antiinflamasi-ekstrak-daun-kirinyuh-euphatorium-odoratum-l-terhadap-tikus-putih-rattus-norvegicus.html>
- Lestari, S.B., & Pari, G. (1990). Analisis Kima Beberapa Jenis Kayu Indonesia. *Jurnal Pnenelitian Hasil Hutan Pusat Penelitian dan Pengembangan Hasil Hutan*, VII (3): 96-100.
- Morales, G., Sierra, P, Mancilla, A., Paredes, A., Loyola, L.A., Gallardo, O., & Bourquez, J. (2003). Secondary Metabolits of Four Medicinal Plants from Nothern Chiles, Antimicrobial

- Activity, and Biototoxicity Against *Artemia salina*. *Journal Chile Chemistry*, 48(2):35-41.
- Mursito, B. (2002). Ramuan Tradisional Untuk Penyakit Malaria. PT. Penebar Swadaya, Jakarta
- Naim, R. (2004). Senyawa AntiMikroba Dari Tumbuhan. Fkh Dan Sekolah Pascasarjana IPB. Diakses Tanggal 22 April 2009.
- Nuriana, M., Sartini & Lubis, R. (2016). Skrining Fitokimia dan Antimikroba Ekstrak Daun Kirinyuh Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* dan *E.coli*. *Jurnal Biologi Lingkungan*, 2(2).
- Rahayu, R. S. (2017). Aktivitas Ekstrak Etanol Daun Kirinyuh (*Chromolaena odorata*) Sebagai Antibakteri Terhadap *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus* dan *Psaeudomonas aeruginosa*. Universitas Negeri Medan. Medan.
- Saiful. (2005). Isolasi dan Identifikasi Senyawa Antimikroba dari Daun Galinggang (*Cassia alata* linn.). Universitas Gajah Mada. Yogyakarta.
- Sembiring, B. (2007). Teknologi penyiapan simplisia terstandar tanaman obat. *Balitra. Bogor*. 13(2).
- Susanto, S.D. (2009). Epidemiologi Akne. Seminar dan Workshop Penanganan Akne. Semarang.
- Vital, Pierrangeli, G., & Rivera, W.L. (2009). Antimicrobial Activity And Cytotoxicity of *Chromolaena Odorata* (L.F) King and Robinson and *Uncaria Perrottetii* (A. Rich) Merr. Extracts. *Journal of Medicinal Plants Research*, 3(7), 511-518.
- Wahdaningsih, S., Untari, E. K., & Fauziah, Y. (2014). Antibakteri fraksi n-heksana kulit *Hylocereus polyrhizus* terhadap *Staphylococcus epidermidis* dan *Propionibacterium acnes*. *Original Article*, 1(3), 180-193.