

Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Buah Kecipir (*Psophocarpus tetragonolobus* (L.) DC.) terhadap *Propionibacterium acnes*

Determination of Antibacterial Activity from Winged Bean (*Psophocarpus tetragonolobus* (L.) DC.) Fruit Extract on *Propionibacterium acnes*

¹Shofia Ainur Rahmah, ² Endah Rismawati, ³Esti Rachmawati Sadiyah

^{1,2,3}Prodi Farmasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Islam Bandung,
Jl. Tamansari No.1 Bandung 40116

email: ¹shofiaarahmah@gmail.com, ²endah.res@gmail.com, ³esti_sadiyah@ymail.com

Abstract. The winged bean (*Psophocarpus tetragonolobus* (L.) DC.) has been known by Indonesian people as one of the vegetables. Winged bean empirically also used as medicine, one of them as a boil medicine. This study aimed to determine the antibacterial activity and total flavonoid content of winged bean (*Psophocarpus tetragonolobus* (L.) DC.) fruit extract. This study used fresh winged bean fruit, extracted maceration method used is done by 96% ethanol solvent. The test of antibacterial activity against *Propionibacterium acnes* is done by using Agar Diffusion method with clindamycin as comparator. The measurement of total flavonoid content was performed with spectrophotometric method. The results of the study showed that winged bean extract had antibacterial activity against *P.acnes*, this was confirmed by the inhibition zone which generated the extract winged bean with as a concentration of 20; 40; 60%, respectively 8,5; 10,6; 15,75 mm. Total flavonoids content produced from winged bean extract with concentration of 100 ppm was that of 1,11%.

Keywords: winged bean fruit, *Psophocarpus tetragonolobus* (L.) DC, antibacterial, *Propionibacterium acnes*, and flavonoids.

Abstrak. Buah kecipir (*Psophocarpus tetragonolobus* (L.) DC.) sudah lama dikenal masyarakat Indonesia sebagai salah satu sayuran. Buah kecipir juga dimanfaatkan oleh masyarakat di bidang pengobatan, salah satunya sebagai obat bisul. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan aktivitas antibakteri dan kadar flavonoid total dari ekstrak buah kecipir (*Psophocarpus tetragonolobus* (L.) DC.). Dalam penelitian ini digunakan buah kecipir segar, yang diekstraksi dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 96%. Uji aktivitas antibakteri terhadap *Propionibacterium acnes* menggunakan metode difusi agar dengan pembandingan klindamisin. Pengukuran kadar flavonoid total dilakukan dengan metode spektrofotometri. Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa ekstrak buah kecipir memiliki aktivitas antibakteri terhadap *P.acnes*, hal ini ditegaskan dengan adanya zona hambat yang dihasilkan ekstrak buah kecipir dengan konsentrasi 20;40;60% berturut-turut sebesar 8,5;10,6;15,75 mm. Adapun kadar flavonoid yang dihasilkan dari ekstrak buah kecipir dengan konsentrasi 100 ppm adalah yaitu sebesar 1,11%.

Kata Kunci: Buah kecipir, *Psophocarpus tetragonolobus* (L.) DC., antibakteri, *Propionibacterium acnes*, dan flavonoid.

A. Pendahuluan

Salah satu pemanfaatan tradisional buah kecipir adalah digunakan sebagai obat bisul. Bisul adalah sekumpulan nanah yang terakumulasi pada rongga jaringan akibat infeksi bakteri yang bisa terjadi pada kulit (Mansur, 2014: 40). Di samping bisul, penyakit kulit lain yang dapat diakibatkan oleh infeksi bakteri adalah jerawat. Jerawat adalah suatu penyakit kulit yang terutama terjadi pada muka, tengkuk, dan punggung yang disertai pembentukan bintul bernanah dan kadang-kadang bekas luka akibat pembentukan sebum berlebihan.

Jerawat adalah penyakit pada kulit yang hampir dialami semua orang mulai dari usia remaja hingga usia dewasa. Jerawat dapat disebabkan beberapa faktor, baik faktor internal maupun faktor eksternal. Faktor internal penyebab jerawat di antaranya adalah tertutupnya folikel rambut oleh sel kulit normal sehingga bercampur dengan zat minyak (sebum) yang melumasi rambut dan kulit. Peningkatan sebum meningkatkan aktivitas bakteri yang berada pada kulit. Faktor internal lainnya yaitu banyaknya jumlah bakteri

mengakibatkan peradangan lokal menyebabkan pecahnya folikel atau terbentuknya jerawat dan adanya perubahan hormonal.

Hasil penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Sasidharan (2007) mengenai pengujian aktivitas antimikroba dan toksisitas dari kecipir terhadap berbagai jenis mikroba yaitu *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Salmonella typhi*, *Bacillus cereus*, *Bacillus subtilis*, *Klebsiella pneumonia*, *Proteus mirabilis*, *Rhodotorula rubra* dan *Candida albicans*. Hasil dari penelitian tersebut menyebutkan bahwa kecipir berpotensi sebagai antibakteri.

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka perumusan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut: bagaimana potensi aktivitas antibakteri ekstrak buah kecipir terhadap bakteri *Propionibacterium acnes* dan menentukan kadar flavonoid total dalam ekstrak buah kecipir. Tujuan penelitian ini adalah menguji aktivitas antibakteri buah kecipir terhadap *Propionibacterium acnes* dan mengukur kadar flavonoid total. Dan manfaat dari hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi ilmiah mengenai aktivitas antibakteri dari ekstrak buah kecipir terhadap *Propionibacterium acnes* dan nilai kadar flavonoid total.

B. Landasan Teori

Buah kecipir (*Psophocarpus tetragonolobus* (L.) DC.) sudah lama dikenal masyarakat Indonesia sebagai salah satu sayuran. Beberapa manfaat lain dari kecipir ialah menyuburkan tanah karena kemampuannya mengikat nitrogen bebas dari udara, sebagai pakan ternak, tanaman penutup tanah dan dapat ditumpang-sarikan dengan tanaman kehutanan. Masyarakat juga memanfaatkan bagian-bagian tanaman kecipir sebagai bahan obat tradisional yang berkhasiat untuk penambah nafsu makan, obat radang telinga, obat bisul, dan lain sebagainya (Handayani, 2013: 4).

Kecipir juga termasuk ke dalam salah satu polong-polongan yang masih terbatas pemanfaatannya. Padahal tanaman ini kaya akan vitamin dan mineral yang sangat berguna bagi tubuh. Hampir seluruh bagian tanaman termasuk umbi, daun, bunga, polong, biji muda, dan biji tua memiliki kandungan nutrisi yang tinggi. Kecipir memiliki kandungan senyawa metabolit sekunder berupa saponin, flavonoida, dan tanin pada daun dan biji. Kandungan senyawa buah kecipir juga terdapat steroida dan glikosida (Handayani, 2013 : 2,4 ; dan Wahyuni, 2010:10-13).

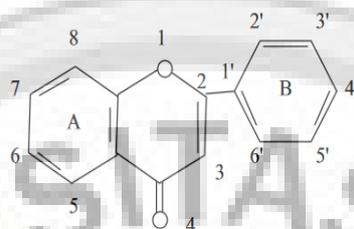
Akne vulgaris atau disebut juga jerawat adalah suatu penyakit kulit yang terutama terjadi pada muka, tengkuk, dan punggung yang disertai pembentukan bintul bernanah dan kadang-kadang bekas luka akibat pembentukan sebum berlebihan. Beberapa bakteri penyebab jerawat diantaranya yaitu *Staphylococcus aureus*, *Propionibacterium acnes*, dan *Staphylococcus epidermidis* (Mansur, 2014: 38).

Pengobatan untuk jerawat ada beberapa cara tergantung dari gejala yang timbul serta keparahannya yaitu dengan terapi topikal, terapi sistemik, dan terapi bedah. Antibakteri adalah obat atau senyawa kimia yang digunakan untuk membunuh atau menghambat pertumbuhan bakteri, khususnya bakteri yang bersifat merugikan manusia. Antibakteri yang biasa digunakan sebagai anti jerawat salah satunya adalah klindamisin. Klindamisin termasuk ke dalam kelompok linkomisin yang memiliki spektrum kerja terutama pada gram positif. Mekanisme kerja dari klindamisin yaitu menghambat sintesis prorein pada fase pemanjangan dengan mempengaruhi translokasi. Senyawa ini terikat secara reversibel dengan pada unit 50S dari ribosom serta dapat terjadi resistensi silang (Mutschler, 1998: 653).

Ekstraksi merupakan proses pemisahan bahan dari campurannya dengan menggunakan pelarut. Ekstrak adalah sediaan yang diperoleh dengan cara ekstraksi dari tanaman obat dengan ukuran partikel tertentu dan menggunakan medium pengekstraksi

(*menstruum*). *Menstrum* adalah pelarut atau campuran pelarut yang digunakan untuk ekstraktor. Larutan yang mengandung bahan hasil dari ekstraksi disebut *micella* (Agoes, 2009:3).

Senyawa flavonoid adalah senyawa polifenol yang mempunyai 15 atom karbon yang tersusun dalam konfigurasi C₆-C₃-C₆, yaitu dua cincin aromatik yang dihubungkan oleh 3 atom karbon yang dapat atau tidak dapat membentuk cincin ketiga. Flavonoid terdapat dalam semua tumbuhan hijau sehingga dapat ditemukan pada setiap ekstrak tumbuhan (Markham, 1988:1).



Gambar 1. Struktur Kerangka Flavonoid

Pengujian terhadap aktivitas antimikroba dilakukan untuk mengetahui obat-obat yang paling efektif dan efisien untuk mikroba penyebab penyakit terutama penyakit kronis. Menurut Pratiwi (2008: 188-191) pengujian ini dapat dilakukan dengan beberapa cara yaitu metode difusi dan metode dilusi.

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Standarisasi Simplisia dan Ekstrak

Standarisasi simplisia dan ekstrak dilakukan uji parameter spesifik dan parameter non-spesifik. Parameter spesifik yang di uji meliputi kadar sari dan uji organoleptis. Parameter non-spesifik yang diuji meliputi kadar abu, kadar air, dan bobot jenis. Hasil dari penentuan parameter standarisasi simplisia dan ekstrak dapat dilihat pada **tabel 1**.

Tabel 1. Hasil Penetapan Parameter

Parameter Standar	Hasil
Kadar sari larut air	0,19%
Kadar sari larut etanol	11,42%
Susut pengeringan	85,23%
Kadar air	>10%
Kadar abu total	0,92%
Kadar abu tidak larut asam	0,13%
Bobot jenis	1,25

Parameter Spesifik

Penetapan parameter spesifik dilakukan bertujuan untuk mendapatkan jumlah senyawa yang terlarut dalam air maupun etanol, meliputi uji organoleptik, kadar sari larut air, dan larut etanol (DepKes RI, 2000: 13). Uji organoleptik terhadap simplisia dan ekstrak dilakukan dengan menggunakan panca indera untuk mendeskripsikan bentuk, warna, bau, dan rasa (Depkes RI, 2000 : 31). Penetapan kadar sari larut air dan

kadar sari larut etanol dilakukan untuk mendapatkan senyawa yang dapat terlarut dalam air dan dapat larut dalam etanol (DepKes RI, 2000). Hasil kadar sari larut air yang didapat yaitu 0,19% sedangkan hasil kadar sari larut etanol yang didapat yaitu 11,42%.

Uji organoleptis dilakukan berdasarkan bau, bentuk, warna, dan rasa terhadap simplisia dan ekstrak. Berikut tabel hasil dari uji organoleptis terhadap simplisia dan ekstrak.

Tabel 2. Uji Organoleptis

Organoleptik	Simplisia	Ekstrak
Bau	tidak berbau	bau khas
Bentuk	panjang	kental
Warna	hijau muda	hijau pekat
Rasa	kesat	(-)

Parameter Non Spesifik

Penentuan parameter non spesifik dilakukan untuk mengetahui terkait faktor lingkungan dalam pembuatan ekstrak. Parameter tersebut meliputi susut pengeringan, kadar air, kadar abu total, kadar abu tidak larut asam dan bobot jenis (DepKes RI, 2000). Penetapan susut pengeringan merupakan salah satu persyaratan yang harus dipenuhi tanaman yang berkhasiat obat. Dengan mengetahui susut pengeringan dapat memberikan batasan maksimal (rentang) tentang besarnya senyawa yang hilang pada proses pengeringan. Hasil susut pengeringan yang didapat yaitu 85,23%.

Penetapan kadar air dilakukan untuk memberikan batasan maksimal atau rentang besarnya kandungan air. Nilai maksimal yang diperbolehkan terkait dengan kemurnian dan kontaminasi. Metode yang digunakan yaitu metode destilasi azeotroph menggunakan toluen. Kadar air yang didapatkan dari penetapan ini yaitu >10%. Hasil yang didapatkan tidak sesuai dengan tetapan kadar air untuk simplisia. Hal ini dikarenakan penelitian menggunakan bahan segar sehingga mengandung kadar air yang lebih tinggi dibandingkan dengan simplisia atau bahan yang telah dikeringkan.

Penetapan kadar abu total dan kadar abu tidak larut asam bertujuan untuk memberikan gambaran kandungan mineral internal maupun eksternal yang berasal dari proses awal hingga terbentuknya ekstrak dan untuk mengontrol jumlah pencemaran benda-benda anorganik. Kadar abu total yang didapat yaitu 0,92% dan kadar abu tidak larut asam yang didapat sebesar 0,13%. Hal ini menunjukkan kadar abu tidak larut asam tidak lebih besar dari kadar abu total.

Penetapan selanjutnya yaitu bobot jenis. Bobot jenis adalah penetapan perbandingan suatu bobot zat terhadap air dengan volume yang sama ditimbang diudara dengan suhu yang sama. Bobot jenis dari ekstrak buah kecipir ini yaitu sebesar 1,2. Hasil ini menunjukkan angka yang didapat masih mendekati angka 1 yang merupakan bobot jenis air yang mana menunjukkan bahwa ekstrak yang didapat bersifat polar.

Penapisan Fitokimia

Penapisan fitokimia adalah tahap pendahuluan dalam suatu penelitian dengan tujuan sebagai sebuah gambaran tentang golongan senyawa yang terkandung dalam tanaman. Penapisan fitokimia merupakan analisis kualitatif terhadap senyawa-senyawa metabolit sekunder. Suatu simplisia dan ekstrak dari bahan alam terdiri atas berbagai macam metabolit sekunder yang berperan pada aktivitas biologinya. Senyawa-senyawa

tersebut dapat diidentifikasi dengan pereaksi-pereaksi yang mampu memberikan ciri khas setiap golongan dari metabolit sekunder (Harbone, 1987:10). Tabel 3 menunjukkan hasil penapisan fitokimia.

Tabel 3. Hasil Penapisan Fitokimia

Penapisan Fitokimia	Simplisia	Ekstrak
Alkaloid	-	-
Polifenolat	-	+
Tanin	-	-
Flavonoid	+	+
Monoterpenoid dan sesquiterpen	-	-
Steroid dan Terpenoid	+	+
Saponin	+	+
Kuinon	+	+

keterangan : (+)=terdeteksi) (-)= tidak terdeteksi

Hasil Uji Aktivitas Antibakteri

Uji aktivitas antibakteri dilakukan dengan metode difusi agar cara perforasi (sumuran). Kontrol negatif yang digunakan yaitu etanol 96% dan klindamisin digunakan sebagai pembanding dengan konsentrasi 0,1%.

Tabel 4. Hasil Uji aktivitas Antibakteri

Konsentrasi Ekstrak	Diameter Zona Hambat (mm)	Rata-rata±SD
10%	0	0
	0	
	0	
20%	8.54	8.5±0.006
	8.51	
	8.63	
40%	10.43	10.6±0.025
	10.9	
	10.5	
60%	12.47	15.75±0.051
	11.87	
	12.95	
Klindamisin	16.37	16.37±0.227
etanol 96%	0	0

Keterangan : pengukuran zona hambat + lubang difusi

Berdasarkan hasil pada Tabel 4., dapat dilihat bahwa hasil uji aktivitas antibakteri ekstrak buah kecipir terhadap *P.acnes* menunjukkan adanya zona hambat pada konsentrasi 20% dengan diameter hambat sebesar 8,5 mm, pada ekstrak 40% dengan diameter hambat 10,6 mm dan pada konsentrasi 60% dengan diameter hambat sebesar 15,75 mm. Sedangkan pada konsentrasi 10% tidak terbentuk zona hambat. Berdasarkan hasil pengujian aktivitas ekstrak etanol buah kecipir terhadap bakteri *P.acnes*

menunjukkan bahwa diameter hambat yang terbentuk semakin besar seiring dengan konsentrasi uji yang meningkat.

Penetapan Kadar Flavonoid Total

Penetapan Kadar flavonoid total dilakukan dengan metode spektrofotometri, menggunakan kuersetin sebagai pembanding. Larutan kuersetin dibuat beberapa konsentrasi yaitu 4, 6, 8, 10, 12 ppm. Larutan sampel dibuat beberapa konsentrasi, tiap konsentrasi ditambahkan 0,5 mL methanol, 0,1 ml alumunium (III) klorida 10% 0,1 mL natrium asetat 1 M dalam aquadest dan 2,8 mL aquadest. Kemudian didiamkan selama 30 menit dan dilakukan pengukuran menggunakan Spektrometer UV-Vis pada panjang gelombang 430 nm dengan spekrofotometer UV-Sinar tampak (Chang *et al.*,2002).

Kadar flavonoid total diperoleh dengan memasukan nilai absorbansi sampel dengan ditambahkan 0,5 mL methanol, 0,1 ml alumunium (III) klorida 10% 0,1 mL natrium asetat 1 M dalam aquadest dan 2,8 mL aquadest terhadap kurva baku kuersetin.

Tabel 5. Hasil Penetapan Kadar Flavonoid Total

Sampel	konsentrasi uji µg/mL	Absorbansi Sampel	X (µg/mL)	Flavonoid total (%)	Rata-rata (%)
Ekstrak Kecipir	100	0,277	17,738	1,77	1,11
	100	0,202	0,6577	0,66	
	100	0,218	0,8958	0,90	

Dari tabel di atas, dapat diketahui bahwa kadar flavonoid total yang diperoleh dari ekstrak buah kecipir dengan konsentrasi ekstrak 100 ppm sebesar 1,11%.

D. Kesimpulan

Berdasarkan bahwa hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa ekstrak buah kecipir (*Psophocarpus tetragonolobus* (L.) DC.) memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Propionibacterium acnes* dengan terbentuknya diameter zona hambat pada konsentrasi 20% sebesar 8,5 mm, pada konsentrasi 40% sebesar 10,6 mm dan pada konsentrasi 60% sebesar 15,75 mm. Adapun kadar flavonoid total ekstrak buah kecipir yang diperoleh yaitu sebesar 1,11%.

E. Saran

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk isolasi senyawa aktif dari ekstrak buah kecipirformulasi sediaan anti jerawat.

Daftar Pustaka

- Agoes, G. (2007). *Teknologi Bahan Alam*, Penerbit ITB: Bandung.
- Chang, R. (2002). *Kimia Dasar Konsep-Konsep Inti* Edisi Ketiga. Jakarta:Erlangga.
- Depkes RI. (2000). *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*. Departemen Kesehatan. Direktorat Jenderal Pengawas Obat dan Makanan, Jakarta.
- Handayani T, (2013). *KECIPIR (Psophocarpus tetragonolobus L.), Potensi Lokal Yang Terpinggirkan*. Kelompok Peneliti Pemuliaan dan Plasma Nutfah. Balai Penelitian Tanaman Sayuran.
- Harborne, J.B., 1987, *Metode Fitokimia Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan*, diterjemahkan oleh Padmawinata, K., dan Sudiro, I., Penerbit ITB, Bandung

- Mansur. (2014). *Majalah kesehatan muslim*. Pustaka Muslim: Yogyakarta.
- Markham, K.R., 1988, *Cara Mengidentifikasi Flavonoid*, diterjemahkan oleh Kosasih Padmawinata, 15, Penerbit ITB, Bandung.
- Mutschler, Ernst. (1986). *Dinamika Obat Farmakologi dan Toksikologi*. Edisi Kelima. Bandung: Institut Teknologi Bandung.
- Pratiwi, S.T (2008). *Mikrobiologi Farmasi*, Erlangga: Jakarta
- Sasidharan, Z. Zuraini, S. Suryani, S. Sangetha, M.Davaselvi. 2007. *Antibacterial Activities and Toxicity of Crude Extract of the Psophocarpus tetragonolobus Pods*. School of Biological Sains Malaysia.
- Wahyuni S., (2010). *The Characterization of the Bioactive Compounds of Isoflavone and The Test of Antioxidant Activity of Extract the of Tempeh Made of Pole Bean (Phaseolus vulgaris) and Winged Bean (Psopocarpus tetragonolobus)*(skripsi). Sebelas Maret University. Surakarta

