

**UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI DARI EKSTRAK ETANOL DAUN
ADAM HAWA (*Rhoeo discolor* L.Her) TERHADAP *Propionibacterium*
Acnes, *Staphylococcus Aureus* DAN *Staphylococcus Epidermidis***

Maria Ulfa¹, Sukriani Kursia², Mardayani Novita Sari²

¹Program Studi Profesi Apoteker Sekolah Tinggi Ilmu Farmasi Makassar

²Program Studi Sarjana Farmasi Sekolah Tinggi Ilmu Farmasi Makassar

e-mail: ¹ mariaulfa.adam@gmail.com

² sukriani.winie@yahoo.com

ABSTRAK

Tanaman adam hawa (*Rhoeo discolor* L. Her) merupakan tanaman hias yang sering kita jumpai di berbagai taman maupun pekarangan. Adapun yang menjadi ciri khas dari tanaman adam hawa (*Rhoeo discolor* L. Her) ditandai dengan adanya warna pigmen merah dan pigmen hijau yang dihasilkan dari senyawa flavonoid yaitu antosianin. Beberapa hasil penelitian menunjukkan bahwa senyawa antosianin dapat digunakan sebagai agen antimikroba. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun adam hawa (*Rhoeo discolor* L.Her) terhadap beberapa bakteri. Daun adam hawa (*Rhoeo discolor* L. Her) diekstraksi menggunakan metode maserasi dengan pelarut etanol 70%. Selanjutnya ekstrak diuji aktivitas antibakterinya menggunakan variasi konsentrasi 15%, 20% dan 25% untuk bakteri *Propionibacterium acnes*. Untuk bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Staphylococcus epidermidis* menggunakan variasi konsentrasi 1%, 5% dan 10%. Hasil pengujian aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Propionibacterium acnes* diperoleh rata-rata diameter zona hambat sebesar 6,78 mm, 7,13 mm dan 7,21 mm sedangkan pada bakteri *Staphylococcus aureus* sebesar 6,63 mm, 6,65 mm dan 6,94 mm dan pada bakteri *Staphylococcus epidermidis* sebesar 6,58 mm, 6,64 mm dan 6,98 mm. Aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun adam hawa (*Rhoeo discolor* L. Her) termasuk dalam kategori sedang.

Kata Kunci : Aktivitas antibakter ekstrak, *Propionibacterium acnes*,
Staphylococcus aureus, *Staphylococcus epidermidis*

ABSTRACT

Rhoeo discolor L.Her is an ornamental plant often found in various gardens and patios. The characteristics of the adam hawa plant (*Rhoeo discolor* L. Her) are characterized by the presence of red pigments and green pigments produced from flavonoid compounds, namely anthocyanins. Various research results show that anthocyanin compounds can be used as antimicrobial agents. The leaves of adam hawa (*Rhoeo discolor* L. Her) were extracted by the maceration method with 70% ethanol as solvent. Additionally, the extract was tested for its antibacterial activity using various concentrations of 15%, 20%, and 25% for the *Propionibacterium acnes* bacteria. For *Staphylococcus aureus* and *Staphylococcus epidermidis* bacteria using concentration variations of 1%, 5% and 10%. The results of the antibacterial activity test against

Propionibacterium acnes showed that the mean diameter of the zone of inhibition was 6.78 mm, 7.13 mm and 7.21 mm while that for *Staphylococcus aureus* it was 6.63 mm, 6.65 mm and 6.94 mm and for *Staphylococcus epidermidis* it was 6.58 mm, 6.64 mm and 6.98 mm. The antibacterial activity of the ethanolic extract of the leaves of adam hawa (*Rhoeo discolor* L. Her) is in the moderate category.

Keyword : Antibacterial activity, Extract, *Propionibacterium acnes* *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis*

PENDAHULUAN

Tanaman adam hawa adalah tanaman hias yang sering dilihat di taman dan pekarangan. Antosianin adalah salah satu flavonoid dalam kandungan kimia daun tanaman adam hawa. Kandungan kimia lainnya termasuk saponin, karotenoid, terpenoid, kumarin, steroid, dan flavonoid (Esanda, 2016), Daun adam hawa bersifat toksik dan memiliki aktivitas antiinflamasi. Golongan senyawa yang berperan adalah flavonoid, steroid dan tanin. (Pratiwi R dkk, 2008).

Adapun yang menjadi ciri khas dari tanaman adam hawa (*Rhoeo discolor* L. Her) ditandai dengan adanya warna pigmen merah dan pigmen hijau yang dihasilkan dari senyawa flavonoid yaitu antosianin. Antosianin mempunyai sifat polar yang mampu melarutkan senyawa polar. ekstrak antosianin daun adam hawa memiliki kapasitas antioksidan sebesar 80,2389% (Husniati., dkk, 2020).

Beberapa hasil penelitian menunjukkan bahwa senyawa antosianin dapat digunakan sebagai agen antimikroba (Sharma *et.al* 2020). Hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Garcia dkk,(2015) menunjukkan bahwa efek antimikroba dari ekstrak daun adam hawa (*Rhoeo discolor* L.Her) menggunakan beberapa variasi cairan penyari dan metode ekstraksi menghasilkan efek bakteristatik dan bakterisidal.

Hasil penelitian lain yang telah dilakukan (Hance, Shinde and Sangle, 2021) mengatakan bahwa *Staphylococcus aureus*, *Bacillus subtilis*, dan *Escherichia coli* diuji dengan metode difusi cakram. Ekstrak etanol dan ekstrak pelarut menunjukkan zona inhibisi pada strain bakteri di bawah 16 mm, yang sesuai dengan kriteria resistensi. Selain itu, didukung kembali oleh penelitian yang dilakukan oleh Shinde PR *et al*, 2021 Aktivitas antibakteri dilakukan terhadap *Staphylococcus aureus*, *Bacillus subtilis*, *Escherichia coli*, dengan

metode difusi cakram. Di antara ekstrak pelarut, ekstrak etanol menunjukkan zona inhibisi kurang dari 16 mm pada strain bakteri, yang diinterpretasikan dengan kriteria resistensi.

Berdasarkan hal tersebut peneliti ingin melakukan uji aktivitas antibakteri daun adam hawa (*Rhoeo discolor* L.Her) terhadap bakteri gram positif lainnya yaitu *Propionibacterium acnes* dan *Staphylococcus epidermidis*. Berdasarkan latar belakang diatas, maka peneliti melakukan penelitian tentang Uji aktivitas antibakteri dari ekstrak etanol daun adam hawa (*Rhoeo discolor* L.Her) terhadap beberapa bakteri penyebab kulit lainnya.

METODOLOGI PENELITIAN

Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah autoklaf(Gea®), cawan petri, Erlenmeyer (Pyrex®), inkubator (Memmerk®) jangka sorong (WIPRO®) ,jarum ose, mikropipet, microwave (Samsung®), oven (Thermo®), rotava por (Buchi®), timbangan analitik(Mettler Toledo®), tabung reaksi ,vial.

Bahan

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah Aquadest, cotton swab steril, DMSO, ekstrakdaun adam hawa (*Rhoeo discolor*L.Her), etanol 70% (ONEMED®), larutan Mcfarland, *Fluid Thioglycollate Medium* (FTM) (M.E.R.K®), media *Mueller Hinton agar* (MHA) (M.E.R.K®), tetradisk (Oxoid®).

Bakteri Uji

Bakteri uji yang digunakan pada penelitian ini adalah *Propionibacterium acnes*, *Staphylococcus aureus* dan *Staphylococcusepidermidis*

Pengambilan Sampel

Sampel yang digunakan yaitu daun adam hawa (*Rhoeo discolor* L.Her) yang diperoleh dari jalan danau tanjung bunga, kecamatan Tamalate kota Makassar.

Pengolahan sampel

Daun adam hawa (*Rhoeo discolor* L.Her) yang diperoleh di timbang, lalu disortasi basah, kemudian dicuci dengan air mengalir, lalu dirajang, kemudian dikeringkan dengan cara dijemur dibawah sinar matahari langsung yang ditutupi dengan kain hitam. kemudian disortasi kering untuk memisahkan

kotoran yang ikut selama pengeringan. Simplisia yang telah kering diekstraksi dengan metode maserasi.

Pembuatan Ekstrak Sampel

Pembuatan ekstrak dengan menggunakan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 70%. Sampel sebanyak 500 g diperkecil kembali ukurannya dan dimasukkan kedalam bejana, ditambahkan 5 L pelarut . Direndam selama 6 jam pertama sambil sesekali diaduk, kemudian didiamkan selama 18 jam. Maserat dipisahkan, ampas hasil maserasi kemudian dilakukan remaserasi dengan pengulangan yang sama. Maserat yang didapatkan lalu dipekatkan dengan bantuan alat *vacuum rotary evaporator* hingga didapatkan ekstrak yang kental

Pengujian bebas etanol ekstrak daun adam hawa (*Rhoeo discolor* L.Her) dilakukan dengan cara ekstrak sebanyak 1 g dimasukkan ke dalam tabung reaksi kemudian ditambahkan 1 ml pelarut asam sulfat dan asam asetat, lalu dipanaskan. Hasil uji negatif bila tidak tercium bau khas ester yang khas dari etanol

Skrining Fitokimia

Identifikasi Senyawa Antosianin

Identifikasi antosianin dilakukan dengan 50 mg ekstrak sampel ditambahkan HCl 2M kemudian dipanaskan 100°C selama 5 menit, amati warna yang terjadi, hasil positif bila timbul warna merah. Kemudian, sebanyak 50 mg ekstrak sampel ditambahkan NaOH 2M tetes demi tetes sambil diamati perubahan warna yang terjadi. Hasil positif bila timbul warna hijau yang memudar secara perlahan-lahan.

Sterilisasi Alat

Alat-alat yang digunakan disterilkan terlebih dahulu. Alat-alat dari gelas dicuci dan dikeringkan. Untuk alat kaca yang memiliki skala disterilkan menggunakan autoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit, alat yang terbuat dari kaca yang tidak memiliki skala disterilkan menggunakan oven pada suhu 180°C selama 2 jam, dan ose bulat disterilkan dengan cara dipijarkan menggunakan lampu spiritus.

Pembuatan Media

Media FTM

Pembuatan 1000 ml FTM dilakukan dengan menimbang 29,5gram FTM dan 20 gram bacto agar dan disuspensikan dalam 1000 ml air suling dalam Erlenmeyer, kemudian dipanaskan hingga larut sempurna, dicek pHnya yaitu pada pH 7. Medium disterilkan dalam autoklaf pada suhu 121°C tekanan 1 atm selama 15 menit

Media MHA

Sebanyak 17gram MHA (*Mueller Hinton Agar*) dimasukkan ke dalam Erlenmeyer dan ditambahkan 500 mL air suling. Campuran diaduk, dipanaskan sampai larut dan mendidih, lalu diukur pH medium sampai pH 7, medium disterilkan dalam autoklaf pada suhu 121°C selama 1 jam.

Peremajaan Bakteri

Masing-masing bakteri uji yang digunakan di ambil satu ose menggunakan jarum ose steril kemudian diinokulasikan dengan cara digoreskan pada media agar miring dan diinkubasi selama 1x24 jam pada suhu 37°C. Setelah itu bakteri uji dapat digunakan.

Pembuatan Suspensi Bakteri Uji

Sebanyak 1 ml hasil peremajaan biakan murni bakteri dimasukan kedalam tabung reaksi yang berisi 5 ml NaCl fisiologis 0,9% kemudian dihomogenkan, dibandingkan dengan standar Mc Farland dengan kepadatan bakteri sebanyak 10^8 sel/ml, kemudian diencerkan 2 kali pada media NaCl fisiologis

Pembuatan Larutan Uji

Dibuat larutan uji dengan konsentrasi 15%, 20%, 25% untuk bakteri *Propionibacterium acnes* dengan cara di timbang 0,3 g, 0,4 g, 0,5 g ekstrak etanol daun adam hawa (*Rhoeo discolor* L. Her) kemudian masing-masing dilarutkan dalam 2 ml etanol 70%,

Konsentrasi 1%,5% dan 10% pada bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Staphylococcus epidermidis* dengan di timbang 0,02 g, 0,1 g dan 0,2 g ekstrak kemudian masing-masing dilarutkan dalam 2 ml etanol 70%.

Pengujian kuantitatif Aktivitas Antibakteri Metode Difusi

Medium sebanyak 10 ml dimasukkan ke dalam cawan petri steril. Selanjutnya diambil 1 swab steril suspensi bakteri digoreskan dalam cawan petri. Paper disk yang telah ditetesi larutan uji 20 µl, diletakkan di permukaan medium, tetrasiklin sebagai kontrol positif dan etanol 70% pelarut awal sebagai kontrol negatif. Selanjutnya cawan petri tersebut diinkubasi selama 1x24 jam pada suhu 37°C. Aktivitas antibakteri diamati berdasarkan diameter zona hambat yang terbentuk di sekeliling paper disk dan selanjutnya dilakukan pengukuran terhadap zona hambat tersebut.

Variabel Penelitian

Pada penelitian ini menggunakan jenis variabel yang terdiri dari Variabel bebas dan variabel terikat.

1. Variabel bebas

Konsentrasi aktivitas antibakteri dari ekstrak etanol daun adam hawa (*Rhoeo discolor* L.Her).

2. Variabel Terikat

Aktivitas senyawa antibakteri yang memiliki daya hambat terhadap beberapa bakteri.

Jenis Data

Adapun data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data kualitatif dan data kuantitatif.

Analisis Data

Analisis data dilakukan dengan cara pengamatan diameter zona hambat yang mengelilingi paper disk setelah masa inkubasi 1 x 24 jam, diukur menggunakan jangka sorong.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian ini sampel yang digunakan adalah daun adam hawa (*Rhoeo discolor* L.Her). Pemilihan daun adam hawa sebagai sampel karena terdapat senyawa antosianin yang telah diketahui memiliki potensi sebagai antibakteri yang dapat melawan bakteri gram positif dan gram negatif (Garcia dkk, 2015).

Pada penelitian ini pengambilan zat aktif daun adam hawa dilakukan dengan menggunakan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 70% sebanyak 5 L dengan sampel 500 g. Pemilihan metode maserasi digunakan karena merupakan metode yang tidak menggunakan pemanasan sehingga dapat menjaga stabilitas senyawa yang terkandung di dalam tanaman. Adapun senyawa yang di maksud adalah antosianin. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh (Nasrullah dkk,2020) bahwa antosianin dapat bertahan pada suhu 40°C dan 50°C. Hal ini pula yang mendasari penggunaan suhu saat penguapan ekstrak menggunakan suhu 50°C.

Uji identifikasi senyawa antosianin ekstrak etanol daun adam hawa. Identifikasi senyawa antosianin yang dilakukan dalam penelitian ini dapat dilihat pada tabel.

Tabel 1. Uji identifikasi Senyawa Antosianin

Golongan Senyawa	Perlakuan	Literatur	Hasil	Ket
Antosianin	Ekstrak + NaoH 2M	Warna Hijau kebiruan perlahan memudar	Terbentuk warna hijau biru memudar	+
	Ekstrak + HCL 2M Dipanaskan	Warna merah	Terbentuk warna merah	+

Keterangan : (+) Mengandung senyawa

Analisis kualitatif bertujuan untuk mengidentifikasi keberadaan antosianin pada ekstrak daun adam hawa. Hasil analisis kualitatif dapat dilihat pada tabel 1 dimana dengan penambahan HCl 2M terbentuk warna merah dan penambahan NaOH 2M mengubah warna merah menjadi warna hijau kebiruan pada ekstrak (H.E.Khoo, dkk 2017). Perubahan warna ekstrak dari merah (kondisi asam) menjadi hijau kebiruan (kondisi basa) memperlihatkan bahwa terdapat antosianin dalam ekstrak daun adam hawa. Reaksi yang terbentuk ketika warna merah terbentuk oleh kation flavilium, dimana jumlah gugus metoksi dalam struktur antosianin lebih dominan dibandingkan gugus hidroksil. Antosianin adalah pigmen yang larut dalam

air yang memberikan warna merah muda/merah/ungu/biru pada jaringan tanaman. Perubahan warna jaringan tanaman biasanya dikaitkan dengan variasi nilai pH di vakuola sentral (Yuzuak *et al.*2023).

Ekstrak etanol daun adam hawa dalam penelitian ini diuji pada konsentrasi 15%, 20% dan 25% pada bakteri *Propionibacterium acnes*, dengan menggunakan metode difusi cakram. Alasan penggunaan konsentrasi tersebut karena sebelumnya telah dilakukan orientasi pada konsentrasi 1%, 5% dan 10% menunjukkan tidak adanya aktivitas antibakteri. Berdasarkan hasil pengukuran diameter zona hambat dari masing-masing konsentrasi didapatkan hasil diameter zona hambat yang paling besar yaitu 7,21 mm pada konsentrasi 25%. Hasil pengukuran diameter zona hambat dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Hasil uji aktivitas ekstrak etanol daun adam hawa (*Rhoeo discolor* L.Her) terhadap *Propionibacterium acnes*.

Bakteri Uji	Replikasi	Diameter Zona Hambat P.acnes (mm)			Kontrol (+) (mm)	Kontrol (-) (mm)
		15%	20%	25%		
<i>Propionibacterium acnes</i>	I	6,51	7,04	7,26	26,80	0
	II	6,89	7,15	7,16	26,45	0
	III	6,94	7,21	7,29	26,75	0
	Rata-rata	6,78 ± 0,23	7,13± 0,08	7,21±0,06	26,66±0,18	0

Tabel 3.Hasil uji aktivitas ekstrak etanol daun adam hawa (*Rhoeo discolor* L.Her) terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Staphylococcus epidermidis*

Bakteri Uji	Diameter Zona			Kontrol	Kontrol (-)
	1%	5%	10%		
<i>Staphylococcus aureus</i>	6,63	6,65	6,94	23,89	0
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	6,58	6,64	6,98	23,06	0

Berdasarkan data yang ditunjukkan pada tabel uji aktivitas terhadap *Propionibacterium acnes* hasil dari diameter zona hambat tersebut memiliki aktivitas antibakteri namun termasuk kategori yang lemah, sehingga dilakukan pengujian terhadap bakteri penyebab jerawat lainnya seperti *Staphylococcus aureus* dan *Staphylococcus epidermidis* dengan menggunakan variasi konsentrasi 1%, 5% dan 10%. Berdasarkan hasil pengukuran diameter zona hambat pada

kedua bakteri uji tersebut tetap memberikan hasil aktivitas antibakteri yang termasuk dalam kategori sedang. Hal ini merujuk pada penelitian yang menggolongkan respon lemah (diameter ≤ 5 mm), sedang (diameter 5-10 mm), kuat (diameter 10-20 mm), dan sangat kuat (diameter ≥ 20 mm). Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Shinde PR *et al.* 2021 bahwa Aktivitas antibakteri dilakukan terhadap *Staphylococcus aureus*, *Bacillus subtilis*, *Escherichia coli*, dengan metode difusi cakram. Di antara ekstrak pelarut, ekstrak etanol menunjukkan zona inhibisi kurang dari 16 mm pada strain bakteri, yang diinterpretasikan dengan kriteria resistensi. Hal ini dapat dikarenakan pada setiap jenis bakteri memiliki sensitivitas dan respon sel yang berbeda.

Kesimpulan

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan tentang uji aktivitas ekstrak etanol daun adam hawa (*Rhoeo discolor* L.Her) terhadap beberapa bakteri dapat disimpulkan bahwa ekstrak daun adam hawa memiliki aktivitas antibakteri yang termasuk kedalam kategori sedang.

DAFTAR PUSTAKA

- Esanda, H. 2016. Isolasi, Identifikasi Dan Uji Aktivitas Antioksidan Senyawa Flavonoid Fraksi Kloroform Dan Fraksi Etil Asetat Daun Tanaman Adam Hawa (*Rhoeo Discolor* (L'her.) Hance) Dengan Metode 2,2-Diphenyl-1-Picrylhydrazyl (Dpph). *Skripsi*. Universitas Sanata Dharma; Bali
- Garcia V, R., Garcia, R., Barba D, B Fajardo R O., Serna Saldivar, S., & Cardineau, G. 2015. Antimicrobial Activity of *Rhoeo discolor* Phenolic Rich Extracts Determined by Flow Cytometry *Molecules*; 20(10),
- H. E. Khoo, A. Azlan, S. T. Tang, and S. M. Lim. 2017 .Anthocyanidins and Anthocyanins: Colored Pigments as Food, Pharmaceutical Ingredients, and The Potential Health Benefits, *Food Nutr. Res.*; 61(1),
- Pratiwi R., Harlia, Wibowo M.A.. 2017. Aktivitas Antiinflamasi dan Toksisitas Dari Ekstrak Daun Nanas Kerang (*Rhoeo Discolor*), *Jurnal Kimia Khatulistiwa*, 6(2):29-36.
- Hance, Shinde and Sangle, S. 2021 'Exploration of pharmacognostic, phytochemical and antibacterial potential of *Rhoeo discolor* Hance', in. Available at: <https://www.semanticscholar.org/paper/Exploration-of-pharmacognostic%2C-phytochemical-and-Hance->

Shinde/d0574704ca658d409878525218d208620a7ba435 (Accessed: 28 June 2023).

Husniati, Junaidi Permana, Tati Suhartati. 2020. Pengayaan Antioksidan Untuk Beras Merah *Artificial* Dengan Ekstrak Pewarna Merah Alami *Rhoeo discolor* L. Her. *Biopropal Industri*. 11(1): 33-40

Sharma, N., Tiwari, V., Vats, S., Kumari, A., Chunduri, V., Kaur, S., Kapoor, P., & Garg, M. 2020. Evaluation of Anthocyanin Content, Antioxidant Potential and Antimicrobial Activity of Black, Purple and Blue Colored Wheat Flour and Wheat-Grass Juice against Common Human Pathogens. *Molecules (Basel, Switzerland)*, 25(24), 5785.

Shinde PR, Gujrani PV, Gupta AR, Dhondge PG and Sangle SJ. 2021. Eksplorasi potensi farmakognostik, fitokimia dan antibakteri *Rhoeo discolor* Hance . *J Pharmacogn Phytochem* ;10(1):1625-1630

Nasrullah, Husain H, Syahrir M. 2020. Pengaruh Suhu Dan Waktu Pemanasan Terhadap Stabilitas Pigmen Antosianin Ekstrak Asam Sitrat Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) Dan Aplikasi Pada Bahan Pangan. *Jurnal Chemica* : 21 (2), 150 - 162

Yuzuak, Seyit, Qing Ma, Yin Lu, and De-Yu Xie. 2023. 'HPLC-MS(n) Applications in the Analysis of Anthocyanins in Fruits'. High Performance Liquid Chromatography - Recent Advances and Applications. IntechOpen. doi:10.5772/intechopen.110466.