

Dewi, Diah & Ardy -
Perbandingan Rendemen
Ekstrak Etanol, Fraksi n-
Heksana, Etil Asetat, dan Air
Daun Bit (*Beta vulgaris* L.)
Menggunakan Fraksinasi
Bertingkat

by --

Submission date: 19-Jul-2021 12:05AM (UTC-0500)

Submission ID: 2524660813

File name: Prosiding_dewi_Anjaswati_Sari_Ardy_-_Turnitin.pdf (1.05M)

Word count: 2341

Character count: 14240

Perbandingan Rendemen Ekstrak Etanol, Fraksi n-Heksana, Etil Asetat, dan Air Daun Bit (*Beta vulgaris* L.) Menggunakan Fraksinasi Bertingkat

Comparison of Yield of Ethanol Extract, n-Hexane Fraction, Ethyl Acetate, and Water Beet Leaf (Beta vulgaris L.) Using Graded Fractionation

Dewi Anjaswati¹, Diah Pratimasari², Ardy Prian Nirwana³

Anjaswatidewi8@gmail.com

¹Laboratorium Mikrobiologi, S1 Farmasi, Farmasi, STIKES Nasional, Surakarta

²Laboratorium Kimia Kualitatif, S1 Farmasi, Farmasi, STIKES Nasional, Surakarta

³Laboratorium Teknologi Farmasi Bahan Alam dan Sintesis Obat, S1 Farmasi, Farmasi, STIKES Nasional, Surakarta

Abstrak

Tanaman bit merupakan salah satu tanaman yang telah diteliti mengandung betasianin yang dilaporkan memiliki aktivitas antioksidan dan antibakteri. Namun pada perkembangannya bagian tanaman bit yang banyak diteliti pada bagian umbi dan kulit umbi bit, sedangkan daun bit belum banyak dieksplorasi. Berdasarkan hal tersebut maka peneliti ingin melakukan eksplorasi daun bit untuk mengetahui rendemen ekstrak etanol, fraksi polar, semipolar, dan non polar sebagai dasar pengembangan daun bit menjadi salah satu bahan alam yang potensial. Daun bit diekstraksi menggunakan metode maserasi dengan etanol 96% dengan perbandingan (1:8) selama 4 x 24 jam dan dilakukan remaserasi dengan 1000 ml etanol 96%. Ekstrak yang diperoleh disuspensikan terlebih dahulu dengan air. Suspensi ekstrak dilakukan pemisahan dengan menggunakan metode fraksinasi cair-cair dengan menggunakan pelarut yang berbeda polaritasnya n-heksan, etil asetat, dan air, dan dihitung rendemennya. Hasil rendemen dari proses ekstraksi dan fraksinasi menunjukkan bahwa rendemen ekstrak etanol 28,2609% dan rendemen fraksi n-heksan 18,0028%, fraksi etil asetat 29,3046%, dan fraksi air 47,0522%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa rendemen terbanyak dihasilkan pada fraksi air. Berdasarkan hal tersebut dapat diduga bahwa presentase senyawa polar pada daun bit lebih banyak dibandingkan dengan senyawa nonpolar maupun semipolar.

Kata Kunci : daun bit, ekstrak, fraksi

Abstract

Beet plant is one of the plants that has been studied containing betacyanin which is reported to have antioxidant and antibacterial activity. However, in the development of the beet plant the most studied part of the tuber and the skin of the beetroot. Meanwhile, beet leaf has not been widely explored. Based on this, the researchers wanted to explore beet leaves to determine the yield of ethanol extract, polar, semipolar, and non-polar fractions as the basis for developing beet leaves into one of the potential natural ingredients. Beet leaves were extracted using maceration method with 96% ethanol in a ratio (1:8) for 4 x 24 hours and remaceration with 1000 ml of 96% ethanol. The extract obtained was suspended first with water. The extract suspension was separated using the liquid-liquid fractionation method using solvents of different polarity n-hexane, ethyl acetate, and water, and the yield was calculated. The yield from the extraction and fractionation process showed that the ethanol extract yield was 28.2609% and the n-hexane fraction was 18.0028%, the ethyl acetate fraction was 29.3046%, and the water fraction was 47.0522%. These results indicate that the highest yield is produced in the water fraction. Based on this, it can be assumed that the percentage of polar compounds in beet leaves is higher than that of nonpolar and semipolar compounds.

Keywords : beet leaf, extract, fraction

Pendahuluan

Daun bit merupakan salah satu tanaman yang telah diteliti mengandung betasianin. Ekstrak etanol buah bit (*Beta vulgaris* L.) terdapat senyawa betasianin yang memiliki potensi sebagai antioksidan kuat dengan nilai IC₅₀ sebesar 75,73 (Novatama *et al.*, 2016). Umbi bit memiliki senyawa antioksidan alami dan senyawa yang berfungsi sebagai agen antibakteri (Saani dan Reena, 2016). Tanaman bit yang sudah banyak diteliti yaitu umbi bit dan kulit umbi bit, sedangkan daun bit belum banyak dieksplorasi. Berdasarkan hal tersebut maka perlunya dilakukan penelitian ini yang bertujuan untuk mengetahui rendemen ekstrak etanol, fraksi polar, semi polar, dan non polar yang dapat digunakan sebagai dasar pengembangan daun bit menjadi salah satu bahan alam yang potensial.

Klasifikasi tanaman bit menurut NCBI (2020) yaitu;

Kingdom : Viridiplantae
Phylum : Streptophyta
Class : Magnoliopsida
Ordo : Caryophyllales
Family : Chenopodiaceae
Genus : Beta
Species : *Beta vulgaris* L.

Bit merah adalah tanaman yang paling umum ditanam di dataran tinggi dengan ketinggian 1.000 meter di atas permukaan (Sunarjo, 2013). Umbi bit merah (*Beta vulgaris* L.) menghasilkan banyak daun umbi pada tahun pertama penanaman. Itu memiliki daun basal berbentuk roset dan akar yang besar, kadang-kadang terlihat mencolok ke permukaan (Sistryaningrum, 2017).



Gambar 1. Tanaman bit (Dokumentasi pribadi)

Ekstrak air dan methanol daun bit (*Beta vulgaris* L.) mengandung senyawa kimia yaitu glikosida, saponin, flavonoid, fenolik, dan tanin (Maraie *et al.*, 2014).

Ekstraksi merupakan suatu proses pemisahan dimana komponen mengalami perpindahan massa dari suatu padatan ke cairan atau dari cairan ke cairan lain yang bertindak sebagai pelarut (Santosa, 2014). Maserasi dilakukan dengan cara merendam dalam cairan penyari. Cairan penyari akan menembus dinding sel dan masuk ke dalam rongga sel yang mengandung zat aktif. Zat aktif tersebut akan larut karena ada perbedaan konsentrasi antara larutan di luar sel dan di dalam sel, maka larutan yang terperangkap yang didesak keluar. Peristiwa tersebut berulang sehingga terjadi keseimbangan konsentrasi antara larutan di luar sel dan di dalam sel (Lona, 2018).

Proses fraksinasi memisahkan senyawa berdasarkan sifat kepolarannya. Senyawa polar akan masuk ke polar dan senyawa non polar akan masuk ke pelarut non polar. Pelarut yang digunakan termasuk air (pelarut polar), etil asetat (pelarut semi polar), dan n-heksana (pelarut non polar) (Lona, 2018). Senyawa metabolit yang dapat tertarik pada pelarut polar termasuk polifenol, flavonoid, dan lainnya (Kasminah, 2016). Selain itu, garam alkaloid, minyak menguap, glikosida, tanin, saponin, gula, gom, pati, protein, enzim, lilin, zat warna, dan asam organik juga termasuk dalam kategori ini (Lona, 2018). Flavonoid, saponin, dan alkaloid adalah contoh senyawa yang dapat tertarik pada pelarut semi polar (Kasminah, 2016). Golongan kandungan kimia minyak atsiri, lemak dan asam lemak tinggi, steroid, alkaloid, dan triterpenoid juga dapat tertarik pada pelarut ini (Lona, 2018).

Metode Penelitian

Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini oven (Memmert), blender (Philips), rotary evaporator (IKA HB 10 basic), waterbath, timbangan analitik (Acis BC 500), dan moisture blance

Bahan

Bahan yang digunakan adalah daun bit yang diambil dari Selo, Boyolali, Jawa Tengah yang berumur 3 bulan (90 hari), etanol 96%, n-heksana, dan etil asetat.

Tahapan Penelitian

Langkah-Langkah penelitian yaitu sebagai berikut.

1. Determinasi

Determinasi tanaman bit dilakukan di UPT Laboratorium Herbal Materia Medica Batu

2. Pembuatan simplisia

Daun bit (*Beta vulgaris*) yang segar, tidak terkena hama, dan berumur seragam dikumpulkan dalam wadah bersih. Daun bit

dicuci hingga bersih, kemudian dikering anginkan sampai air berkurang. Daun bit di oven pada suhu 50°C sampai kering. Setelah daun bit kering dilakukan uji penetapan kadar *moisture content* pada suhu 105°C

3. Pembuatan serbuk simplisia

Simplisia daun bit yang sudah kering kemudian dihaluskan dengan *blender* dan diayak dengan ayakan no. 40.

4. Pembuatan ekstrak etanol

Sebanyak 250 g serbuk dimasukkan ke dalam wadah dan direndam dalam pelarut etanol 96% sebanyak 2000 mL (1:8). Rendaman ditutup dan dibiarkan selama 4 hari sambil sesekali diaduk. Setelah 4 hari, rendaman disaring sehingga menghasilkan filtrat 1 dan residu 1. Residu 1 yang ada kemudian direndam lagi (remaserasi) dengan etanol 96% sebanyak 1000 mL. Rendaman kemudian ditutup dan dibiarkan selama 2 hari sambil sesekali diaduk. Setelah 2 hari rendaman disaring sehingga menghasilkan filtrat 2 dan residu 2. Filtrat 1 dan filtrat 2 dicampurkan menjadi satu. Campuran filtrat lalu dievaporasi menggunakan *rotary evaporator* pada suhu 50°C dengan tekanan 15-20 psi sampai tidak terdapat tetesan pelarut. Ekstrak diuapkan menggunakan *waterbath* hingga diperoleh ekstrak kental (Aryahidayani, 2020).

5. Fraksinasi

Fraksi dari ekstrak etanol daun bit dilakukan dengan menimbang 10 g ekstrak kental daun bit ditambahkan dengan 75 ml pelarut air (air hangat) dan n-heksana dengan perbandingan 1:1 di dalam corong pisah, kemudian dikocok dan didiamkan hingga tepat memisah menjadi dua fase yaitu fraksi air dan n-heksan. Fraksi n-heksan berada diatas dan fraksi air di bawah. Fraksi n-heksan yang didapat dipekatkan menggunakan *rotary evaporator* pada suhu 40°C dan fase air difraksinasi kembali menggunakan pelarut etil asetat dengan perbandingan 1:1. Hasil yang didapat adalah fraksi etil asetat dan fraksi air kemudian dipekatkan. Hitung rendemen (Astana, 2018).

Analisa Data

Hasil rendemen ekstrak maupun fraksi dihitung menggunakan rumus sebagai berikut.

$$\%Rendemen = \frac{\text{Berat hasil}}{\text{berat sampel}} \times 100\%$$

Hasil dan Pembahasan

UPT Laboratorium Herbal Materia Medica Batu menjadi pilihan tempat untuk determinasi tanaman daun bit. Tujuan determinasi adalah untuk memastikan identitas tanaman yang diteliti benar dan mencegah kesalahan dalam pengambilan sampel penelitian. Hasil determinasi memperlihatkan bahwa sampel yang digunakan dalam penelitian ini benar dan berasal dari tanaman *Beta vulgaris L.*

Tahap awal sebelum dilakukan uji aktivitas antibakteri dilakukan pengambilan daun bit, yang digunakan untuk penelitian berasal dari Selo, Boyolali, Jawa Tengah. Daun yang didapat kemudian dikumpulkan terlebih dahulu. Pengambilan daun bit sebagai sampel penelitian perlu memperhatikan beberapa hal yaitu bagian tanaman, umur tanaman, waktu panen, dan lingkungan tempat tumbuh. Hal tersebut akan sangat berpengaruh terhadap kadar senyawa aktif yang akan diperoleh. Proses pengambilan sampel diambil secara acak dari tanaman yang masih segar dan sehat.

Sortasi basah dilakukan pada daun bit yang telah dikumpulkan untuk menghilangkan kotoran yang menempel pada sampel tanaman, seperti tanah, kerikil, akar, dan pengotor lainnya. Setelah itu, pencucian dilakukan untuk menghilangkan tanah dan kotoran yang menempel. Untuk mempercepat proses pengeringan, daun bit dipecahkan dan digiling. Setelah dirajang, tahap berikutnya adalah pengeringan. Sampel dikeringkan menggunakan oven dengan suhu 50°C. Ini dilakukan dengan tujuan mencegah senyawa aktif dalam daun bit rusak.

Daun bit yang telah kering dilanjutkan dengan dilakukan sortasi kering yang bertujuan untuk memisahkan simplisia kering kemudian diblender. Pembuatan serbuk bertujuan untuk memperkecil ukuran simplisia, sehingga luas permukaannya menjadi lebih besar dan kontak antara simplisia dengan cairan penyari akan semakin besar. Sehingga zat aktif yang tertarik pada cairan penyari. Sebelum dilakukan proses ekstraksi serbuk simplisia yang didapatkan dilakukan penetapan *moisture content*. Tujuan dari penetapan kadar air untuk mengetahui batasan maksimal atau rentang tentang besarnya kandungan air dalam bahan. Hal ini berkaitan dengan kemurnian dan adanya kontaminan

dalam simplisia (Handayani *et al.*, 2017). Simplisia yang lembab dapat memicu adanya kontaminan mikroba dan jamur. Rata-rata kadar *moisture content* didapatkan hasil 8,629 %.

Selanjutnya serbuk yang dihasilkan sebanyak 250 gram diekstraksi dengan 2000 ml pelarut etanol 96% selama 4x24 jam menggunakan metode maserasi. Maserasi merupakan suatu metode ekstraksi dimana simplisia direndam dalam pelarut tertentu dan sesekali diaduk (Marjoni, 2016). Prinsip maserasi adalah melarutkan bahan aktif berdasarkan sifat kelarutannya. Senyawa polar larut dalam pelarut polar, dan senyawa nonpolar larut dalam pelarut nonpolar. Pertemuan antara Simplisia dan pelarut menimbulkan perbedaan konsentrasi antara bagian dalam dan bagian luar sel. Perbedaan konsentrasi ini dapat mengakibatkan terjadinya proses difusi dimana zat berpindah dari konsentrasi yang lebih tinggi ke konsentrasi yang lebih rendah. Fenomena ini terjadi berulang kali hingga konsentrasi di dalam dan di luar sel mencapai keseimbangan.

Pada kesetimbangan, bahan aktif tidak dapat bergerak. Untuk mencegahnya, dilakukan remaserasi atau maserasi. Tujuan dari Listaserasi adalah untuk mengekstraksi bahan aktif yang terkandung dalam Simplisia dalam jumlah maksimal. Dalam penelitian ini, pelarut ditukar dua kali dalam 24 jam. Pelarut yang digunakan pada metode maserasi pada penelitian ini adalah etanol 96%. Etanol digunakan sebagai pelarut karena pelarut ini dapat melarutkan hampir semua senyawa baik senyawa polar maupun non polar (Mubarak, dkk., 2018). Metode maserasi dipilih untuk proses ekstraksi karena peralatan dan cara pengolahannya sangat sederhana, serta karena proses ekstraksi dilakukan pada suhu ruangan maka bahan aktif yang tidak tahan panas tidak hilang. Namun metode maserasi juga mempunyai kelemahan yaitu waktu pengerjaan yang relatif lama dibandingkan metode ekstraksi lainnya.

Hasil rendemen ekstrak daun bit yaitu 17,0709%. Organoleptis ekstrak berwarna hijau kehitaman, kental, dan berbau khas aromatik. Ekstrak kental kemudian difraksinasi dengan menggunakan pelarut yang memiliki tingkat kepolaran yang berbeda yaitu *n*-heksan, etil asetat, dan air. Pelarut *n*-heksan bersifat non polar sehingga

didapatkan dua fase yaitu fase non polar dan fase polar. Berat jenis fase non polar (*n*-heksan) yaitu 0,6174 g.cm⁻³ berdasarkan Aliaj *et al.* (2016) lebih kecil dibandingkan dengan berat jenis air yaitu 0,99704 g.cm⁻³ (Pires *et al.*, 2007). Maka dari itu fase non polar berada pada bagian atas dan fase polar berada pada bagian bawah. Fraksinasi kedua yaitu antara pelarut etil asetat dengan pelarut air. Pada fraksinasi ini fase yang bersifat semi polar berada di bagian atas corong pisah karena etil asetat memiliki berat jenis yang lebih kecil dibandingkan dengan air yaitu 0,89445 g.cm⁻³ (Pires *et al.*, 2007). Selanjutnya, fraksi dipekatkan. Tujuan dilakukan fraksinasi adalah untuk memisahkan senyawa berdasarkan kepolarannya (Sutomo *et al.*, 2021). Senyawa-senyawa yang bersifat polar akan masuk ke dalam pelarut polar, begitu pula senyawa-senyawa yang bersifat non polar akan masuk ke dalam pelarut non polar.

Tabel 1. Hasil rendemen dan organoleptis

Sampel	Rendemen (%b/b)	Organoleptis
ekstrak etanol	28,2609	Hijau pekat, kental, dan berbau khas
fraksi heksana	18,0028	Kuning kecoklatan, kental, dan berbau khas
fraksi etil asetat	29,3046	Hijau kehitaman, kental, dan berbau khas
fraksi air	47,0522	Coklat kehitaman, kental, dan berbau khas

Persentase rendemen yang didapat dari masing-masing fraksi berbeda-beda, hal ini disebabkan karena adanya perbedaan kemampuan menarik senyawa dari masing-masing pelarut yang digunakan dalam proses fraksinasi. Persentase rendemen dari fraksi air lebih besar dibanding etil asetat dan *n*-heksan, sedangkan fraksi etil asetat lebih besar dari pada fraksi *n*-heksan. Dari table 1 dapat diketahui bahwa senyawa yang terkandung dalam daun bit lebih banyak senyawa yang bersifat polar.

Simpulan

Hasil rendemen dari proses ekstraksi dan fraksinasi menunjukkan bahwa rendemen ekstrak etanol 28,2609% dan rendemen fraksi *n*-heksan 18,0028%, fraksi etil asetat 29,3046%, dan fraksi air 47,0522%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa rendemen terbanyak dihasilkan pada fraksi air. Berdasarkan hal tersebut dapat diduga bahwa presentase senyawa polar pada daun bit lebih banyak dibandingkan dengan senyawa nonpolar maupun semipolar.

Ucapan Terima Kasih

Penulis ingin menyampaikan terimakasih kepada program studi S1 Farmasi STIKES Nasional Surakarta dan panitia Webinar dan Workshop Kefarmasian 2021 yang bertema "Pengoptimalan Bahan Alam Komoditas Indonesia Sebagai Bahan Baku Obat" yang telah memberikan kesempatan untuk dapat melakukan presentasi oral hasil penelitian saya.

Dewi, Diah & Ardy - Perbandingan Rendemen Ekstrak Etanol, Fraksi n-Heksana, Etil Asetat, dan Air Daun Bit (Beta vulgaris L.) Menggunakan Fraksinasi Bertingkat

ORIGINALITY REPORT

14%

SIMILARITY INDEX

14%

INTERNET SOURCES

3%

PUBLICATIONS

6%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1

ojs.stikesnas.ac.id

Internet Source

12%

2

repository.stikes-kartrasa.ac.id

Internet Source

1%

3

Submitted to Sriwijaya University

Student Paper

1%

4

repository.ub.ac.id

Internet Source

<1%

Exclude quotes On

Exclude matches Off

Exclude bibliography On

Dewi, Diah & Ardy - Perbandingan Rendemen Ekstrak Etanol, Fraksi n-Heksana, Etil Asetat, dan Air Daun Bit (*Beta vulgaris* L.) Menggunakan Fraksinasi Bertingkat

PAGE 1

PAGE 2

PAGE 3

PAGE 4

PAGE 5
