

Perbandingan Persentase Rendemen dan Golongan Senyawa Metabolit Sekunder pada Ekstrak Etanol Daun Apu-Apu (*Pistia stratiotes* L.) Maserasi dan Refluks

Mauizatul Hasanah¹, Rezki Pertiwi, Agnes Rendowaty

Sekolah Tinggi Ilmu Farmasi Bhakti Pertiwi Palembang

Jl. Ariodillah III No. 22A Ilir Timur I Palembang, Sumatera Selatan

e-mail : ¹mauizatulhasanah@gmail.com

ABSTRAK

Tumbuhan apu – apu (*Pistia stratiotes* L.) adalah salah satu jenis tumbuhan air dan banyak hidup salah satunya di rawa, dengan potensi pemanfaatan yang sangat besar untuk digunakan. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui perbandingan persentase rendemen dan golongan senyawa metabolit sekunder yang terkandung di dalam ekstrak etanol daun apu – apu, jika diperoleh dengan metode ekstraksi yang berbeda. Ekstraksi dilakukan dengan metode maserasi dan refluks, menggunakan pelarut etanol. Hasil penelitian menunjukkan bahwa persen rendemen ekstrak kental maserasi dan refluks masing – masing diperoleh sebesar 5,38% dan 5,81% b/b. Rendemen ekstrak daun apu-apu dengan metode refluks memiliki persen rendemen lebih besar dibandingkan metode maserasi. Hasil pemeriksaan uji kualitatif metabolit sekunder diperoleh golongan senyawa yang sama pada kedua ekstrak, yaitu flavonoid, saponin, steroid, dan fenolik.

Kata Kunci : Tumbuhan apu – apu, *Pistia stratiotes* L., persen rendemen, senyawa metabolit sekunder, maserasi, refluks.

PENDAHULUAN

Lahan pasang surut atau rawa di Indonesia sangat luas, diperkirakan 20,10 juta ha, sedangkan luas lahan pasang surut di Sumatera Selatan sebesar 71.975 ha (Suriadikarta dan Sutriadi, 2007). Lahan rawa, merupakan tempat tumbuh bagi banyak tumbuhan yang memiliki potensi besar mengandung senyawa bermanfaat. Salah satu tumbuhan rawa, adalah tumbuhan apu-apu (*Pistia stratiotes* L.). Apu – apu merupakan tumbuhan di daerah rawa gambut. Apu – apu mengapung di permukaan air, akarnya menggantung, bentuknya indah mirip kuntum-kuntum bunga mawar yang kembang, daunnya berwarna hijau semburat kuning, permukaan yang beludru membuatnya tetap kering meski tergujur air. Tumbuhan apu – apu mudah menjadi banyak karena tunas-tunas anak muncul dari ketiak daun induknya (Hadibroto, 2006).

Tumbuhan apu-apu (*Pistia stratiotes* L.) juga merupakan gulma air yang sering

dimanfaatkan untuk menyerap unsur toksin (Widowati, 2000). Bagian daun dari apu – apu sering digunakan untuk pengobatan seperti demam, eksim, panu, dan radang kulit bernanah (Dalimartha, 2006). Ekstrak etanol herba apu – apu memiliki aktivitas sebagai antioksidan dengan daya antioksidan yang kuat dengan IC₅₀ 16,675 µg/mL (Dianasari dan Firdiyansari, 2019). Ekstrak daun apu juga diketahui mengandung senyawa flavonoid, saponin dan steroid (Raharjo dan Ningsih, 2015).

Metode ekstraksi, bisa mempengaruhi perolehan ekstrak, bahkan juga kandungan senyawanya. Berdasarkan penelitian Hasanah, dkk (2016), diketahui bahwa daun kersen kering yang diekstraksi secara maserasi dan refluks dengan pelarut etanol menghasilkan rendemen yang berbeda yaitu 23,875 % untuk maserasi, dan 27,295 % b/b untuk refluks. Sedangkan hasil penelitian dari Susanty dan Bachmid (2016), serbuk tongkol jagung diekstraksi secara maserasi menghasilkan

rendemen 7,83 % yang berbeda dengan rendemen refluks yaitu 13,17 %.

Penelitian untuk membandingkan persentase rendemen dan golongan senyawa metabolit sekunder daun apu-apu (*Pistia stratiotes* L.) dengan dua metode ekstraksi yaitu cara dingin dan cara panas perlu dilakukan. Maserasi adalah proses ekstraksi sederhana yang dilakukan hanya dengan cara merendam simplisia dalam satu atau campuran pelarut selama waktu tertentu pada temperatur kamar dan terlindung dari cahaya (Marjoni, 2016). Refluks adalah cara ekstraksi dengan pelarut pada suhu titik didihnya selama waktu tertentu dan jumlah pelarut terbatas yang relatif konstan dengan adanya pendingin balik (Hanani, 2015).

METODE PENELITIAN

Alat

Maserator, refluks, destilasi, *rotary evaporator*, spatel, corong, gelas ukur, *beaker glass*, pipet tetes, plat tetes, penjepit kayu, tabung reaksi, dan lampu spiritus.

Bahan

Akuades, etanol teknis, asam asetat anhidrat, H₂SO₄ pekat, HCl pekat, FeCl₃, kloroform, ammonia, serbuk magnesium, pereaksi mayer, kasa steril, dan kertas saring.

Sampel Penelitian

Sampel penelitian adalah tumbuhan apu-apu (*Pistia stratiotes* L.) yang diperoleh dari perairan rawa, di daerah Bukit Lama Palembang.

Prosedur

Preparasi Daun Apu-apu (Pistia stratiotes L.)

Daun apu-apu (*Pistia stratiotes* L.) dikumpulkan, kemudian dibersihkan menggunakan air mengalir dari komponen-komponen pengotor. Daun yang telah bersih

kemudian dirajang menjadi bagian-bagian kecil kemudian dikering anginkan, masing-masing ditimbang 250 g untuk proses ekstraksi maserasi dan refluks.

Ekstraksi Maserasi

Sebanyak 250 g daun apu – apu diekstraksi maserasi menggunakan pelarut etanol teknis, dengan cara perendaman sampel dengan pelarut di dalam maserator, dibiarkan di tempat yang terlindung dari cahaya sinar matahari sambil sesekali diaduk. Proses perendaman atau maserasi dilakukan selama 5 hari kemudian ekstrak dilakukan re-maserasi sebanyak 2 kali. Selanjutnya maserat diuapkan pelarutnya dengan destilasi vakum dan dikentalkan dengan *rotary evaporator* sampai diperoleh ekstrak kental, (Djamal, 2010).

Ekstraksi Refluks

Sebanyak 250 g daun apu – apu diekstraksi refluks menggunakan pelarut etanol teknis, dengan cara dimasukkan ke dalam labu alas bulat bersama-sama dengan pelarut sampai sampel terendam lalu dipanaskan pada suhu tertentu. Refluks dilakukan secara berkesinambungan sampai penyarian sempurna, penggantian pelarut dilakukan sebanyak 3 kali setiap 3 - 4 jam. Filtrat yang diperoleh dimasukkan ke dalam labu destilasi vakum untuk diuapkan pelarutnya, kemudian dikentalkan dengan *rotary evaporator* untuk mendapatkan ekstrak kental (Djamal, 2010).

Perhitungan Persen Rendemen

Persentase rendemen dihitung untuk masing-masing ekstrak kental etanol daun apu-apu (*Pistia stratiotes* L.) hasil maserasi dan refluks dengan persamaan berikut:

$$\text{Rendemen (\%)} = \frac{\text{Berat ekstrak yang diperoleh (g)}}{\text{Berat sampel (g)}} \times 100\%$$

Uji Metabolit Sekunder

Uji metabolit sekunder dilakukan terhadap masing-masing ekstrak hasil dari maserasi dan refluks. Meliputi pemeriksaan golongan senyawa kimia diantaranya alkaloid, flavonoid, saponin, steroid, triterpenoid dan tannin. Pemeriksaan alkaloid dilakukan dengan pereaksi *mayer* jika positif alkaloid akan terbentuk endapan putih. Pemeriksaan flavonoid dengan serbuk Mg dan 3 tetes HCl, diamati jika positif flavonoid akan terbentuk warna merah. Saponin diamati dengan pengocokan ekstrak di dalam akuades, dengan pengamatan positif adalah jika setelah pengocokan terbentuk busa yang stabil.

Pemeriksaan steroid dan triterpenoid dilakukan terhadap 2 g sampel yang ditambahkan 2 ml asam sulfat pekat dan ditambah 2 ml asam asetat anhidrat. Jika terjadi perubahan warna dari ungu ke biru atau hijau menandakan adanya steroid. Jika terbentuk warna ungu atau jingga menandakan adanya triterpenoid. Pemeriksaan fenol dilakukan terhadap sampel dengan ditetaskan FeCl_3 1%. Sampel positif mengandung fenol apabila menghasilkan warna hijau, merah, ungu, biru, atau hitam pekat.

HASIL DAN PEMBAHASAN

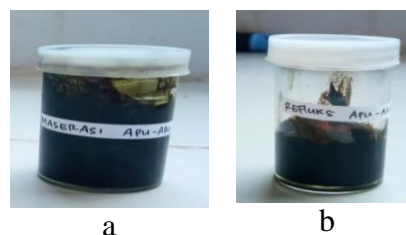
Sampel segar daun apu – apu (*Pistia stratiotes* L.) yang digunakan pada penelitian ini ditunjukkan pada Gambar 1 berikut ini



Gambar 1. Tumbuhan apu-apu (*Pistia stratiotes* L.) (a) dan bagian daunnya (b)

Sampel segar daun apu-apu (*Pistia stratiotes* L.) diekstraksi menggunakan pelarut etanol teknis, menghasilkan ekstrak kental seperti pada Gambar 2, dengan

karakteristik warna dan bau yang sama antara ekstrak hasil maserasi dan refluks.



Gambar 2. Ekstrak daun apu-apu (*Pistia stratiotes* L.) maserasi (a) dan refluks (b)

Ekstraksi maserasi dan refluks dilakukan terhadap sebanyak 250 gram sampel segar daun apu-apu (*Pistia stratiotes* L.) diperoleh berat ekstrak dan rendemen sampel sebanyak nilai yang ditunjukkan pada Tabel 1 berikut ini,

Tabel 1. Hasil perolehan berat dan rendemen ekstrak kental

Metode Ekstraksi	Berat Ekstrak (g)	Perolehan Rendemen (%)
Maserasi	13,47	5,38
Refluks	14,53	5,81

Ekstraksi daun apu-apu (*Pistia stratiotes* L.) pada penelitian ini dilakukan dengan dua metode. Metode yang digunakan merupakan metode cara dingin yaitu maserasi dan metode cara panas yaitu refluks. Metode maserasi adalah metode ekstraksi yang sangat sederhana dengan proses pengerjaan yang membutuhkan waktu yang lama, maserasi juga efisiensinya rendah. Metode maserasi bisa digunakan untuk ekstraksi senyawa – senyawa komponen kimia yang bersifat termolabil. Metode ekstraksi refluks lebih efisien daripada maserasi, waktu yang dibutuhkan lebih sedikit. Ekstraksi dengan metode refluks memiliki pemanasan, sehingga tidak digunakan untuk ekstraksi bahan alami yang mengandung senyawa termolabil, (Zhang, Lin dan Ye, 2018). Hasil penelitian pada Tabel 1 menunjukkan, bahwa rendemen ekstrak refluks lebih besar dari pada rendemen ekstrak maserasi, namun dengan nilai






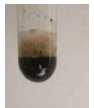
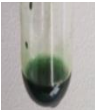



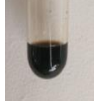

persentase yang tidak jauh berbeda, maka dilakukan uji lebih lanjut untuk mengetahui kandungan senyawa golongan metabolit sekunder dari kedua ekstrak dari dua metode ekstraksi yang berbeda tersebut.

Golongan senyawa metabolit sekunder bisa diidentifikasi dengan beberapa metode, seperti untuk identifikasi alkaloid bisa dilakukan dengan test Mayer, tes Wagner, tes Dragendroff, tes Hager. Flavonoid dideteksi dengan melakukan test menggunakan beberapa pereaksi yang bersifat alkali dan

dengan timbal asetat. Saponin dideteksi dengan melarutkan ekstrak di dalam air, lalu dilakukan pengocokan selama 15 menit, diamati. Identifikasi fenol dilakukan dengan mereaksikan ekstrak dengan besi klorida (FeCl_3). Deteksi fitosterol menggunakan test Liebermann Burchard (Pandey dan Tripathi, 2014).

Hasil skrining metabolit sekunder dari daun segar apu-apu (*Pistia stratiotes* L.) ditunjukkan pada Tabel 2 berikut ini,

Tabel 2. Hasil uji golongan senyawa metabolit sekunder ekstrak maserasi dan refluks

Metabolit Sekunder	Pereaksi	Reaksi	Maserasi		Refluks	
			Hasil	Gambar	Hasil	Gambar
Alkaloid	Pereaksi mayer	Terbentuk Endapan Putih	-		-	
Flavonoid	Logam Mg dan Hcl Pekat	Larutan Merah	+		+	
Saponin	Aquadest	Terbentuk Busa pada permukaan	+		+	
Steroid	Lieberman Bourchad	Larutan Hijau	+		+	
Terpenoid	Lieberman Bourchad	Terbentuk Cincin Violet	-		-	
Fenolik	FeCl_3	Larutan Hitam Pekat	+		+	

Pemeriksaan senyawa golongan alkaloid ekstrak etanol dengan metode ekstraksi maserasi dan refluks daun apu-apu (*Pistia stratiotes* L.) menggunakan pereaksi mayer tidak terbentuk endapan putih. Hal ini menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun apu-apu (*Pistia stratiotes* L.) tidak mengandung senyawa alkaloid. Hasil pemeriksaan senyawa golongan Flavonoid ekstrak etanol dengan metode ekstraksi maserasi dan refluks daun apu-apu (*Pistia stratiotes* L.) juga menunjukkan hasil yang positif. Hasil

pemeriksaan senyawa golongan saponin ekstrak etanol dengan metode ekstraksi maserasi dan refluks daun apu-apu (*Pistia stratiotes* L.) menunjukkan hasil positif.

Senyawa golongan triterpenoid dan steroid tidak teridentifikasi terdapat pada ekstrak daun apu – apu maserasi dan refluks daun apu-apu (*Pistia stratiotes* L.) yang diidentifikasi menggunakan pereaksi Liebermen-Burchard. Hasil Negatif pada senyawa golongan triterpenoid, karena tidak terbentuk warna ungu atau jingga. Sedangkan

pada uji senyawa golongan steroid menunjukkan hasil yang positif, karena terbentuknya warna hijau pada larutan Hasil pemeriksaan senyawa golongan fenolik ekstrak etanol dengan metode ekstraksi maserasi dan refluks daun apu-apu (*Pistia stratiotes* L.) menunjukkan hasil positif, dengan menggunakan larutan pereaksi FeCl₃ 1%. Hal itu terlihat karena terbentuknya warna hitam pekat.

SIMPULAN

Ekstraksi daun apu-apu (*Pistia stratiotes* L.) menghasilkan persen rendemen ekstrak yang lebih tinggi pada proses refluks daripada proses maserasi, namun dengan perbedaan nilai yang tidak jauh berbeda, yaitu 5,81 %b/b ekstrak refluks dan 5,38 %b/b ekstrak maserasi.

Pemeriksaan uji metabolit sekunder terhadap kandungan kimia daun apu-apu (*Pistia stratiotes* L.) yang diekstraksi dengan metode maserasi dan refluks sama-sama mengandung senyawa alkaloid, flavonoid, steroid, saponin, dan fenolik.

DAFTAR PUSTAKA

- Dalimartha, S. (2006). *Atlas Tumbuhan Obat Indonesia jilid 4*. Jakarta: Puspa Swara.
- Dianasari, D., dan Firdiyansari, I. (2019). Potensi ekstrak etanol herba apu – apu (*Pistia stratiotes*) dan fraksi – fraksinya sebagai antioksidan dengan metode DPPH. *Pharmacon Jurnal Farmasi Indonesia*, 16(2). 83 – 88.
- Djamal, R. (2010). *Prinsip-Prinsip Dasar Isolasi dan Identifikasi*. Padang: Universitas Baiturrahman.
- Hadibroto, C., Don WS., Emir, T., (2006). *Rahasia Kebun Asri*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Hanani, E. (2015). *Analisis fitokimia*. Jakarta : Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Hasanah, M., Andriani, N., Noprizon. (2016) Perbandingan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Kersen (*Muntingia calabura* L) Hasil Ekstraksi Maserasi dan Refluks. *SCIENIA*,6(2),85-86.
- Marjoni, R. (2016). *Dasar-dasar Fitokimia*. Jakarta: Trans Info Media.
- Pandey, A., dan Tripathi, S. (2014). Concept of standardization, extraction and pre phytochemical screening strategies for herbal drug. *Journal of Pharmacognosy and Phytochemistry*, 2 (5), 115 – 119.
- Raharjo, S., J., dan Ningsih, R., W. (2015). Aktivitas sitotoksik hasil partisi etil asetat ekstrak petroleum eter dan ekstrak metanol daun kayu apu (*Pistiae folium*). *Traditional Medicine Journal*, 20 (3), 134 – 139.
- Suriadukarta, D., A., dan Sutriadi, M., T. (2007). Jenis – jenis lahan berpotensi untuk pengembangan pertanian di lahan rawa. *Jurnal Litbang Pertanian*, 26 (3). 115 – 122.
- Susanty, S. dan Bachmid, F. (2016). Perbandingan Metode Ekstraksi Maserasi dan Refluks Terhadap Kadar Fenolik dari Ekstrak Etanol Tongkol Jagung (*Zea mays* L.). *Konversi*, 5(2),90-91.
- Widowati, H.(2000). *Peranan Tumbuhan Air sebagai Bioremediator Pencemaran Akibat Industri Batik*. Pasca Sarjana Ilmu Lingkungan. UGM: Yogyakarta.
- Zhan, Q., Lin, L., dan Ye, W. (2018). Review: Techniques for extraction and isolation of natural products: a comprehensive review. *Chinese Medicine*, 13:20, 1 – 26.

