

EKTRAKSI FLAVONOID PADA DAUN BELUNTAS (*PLUCHEA INDICA LESS*) MENGUNAKAN PELARUT AIR BERBANTU GELOMBANG MIKRO

*Inggil Anggita Kambali Putri, Indah Riwayatati dan Farikha Maharani

Jurusan Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Wahid Hasyim Semarang

Jl. Menoreh Tengah X/22, Sampangan, Semarang 50236

*Email: Inggilanggita3008@gmail.com

Abstrak

Beluntas (Pluchea Indica Less) merupakan tanaman liar yang ditanam sebagai tanaman pagar. Berdasarkan hasil dari penelitian sebelumnya ekstrak tumbuhan ini mengandung senyawa yang berfungsi sebagai obat karena mempunyai sifat-sifat antivirus, antikanker, antijamur dan antibakteri. Sifat antibakteri dan antijamur ini berasal dari kandungan senyawa Flavonoid. Ekstraksi dengan bantuan gelombang mikro merupakan proses yang relatif lebih unggul jika dibandingkan dengan metode konvensional. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi pengaruh variabel rasio umpan-pelarut, daya dan waktu proses ekstraksi flavonoid dari daun beluntas dengan bantuan gelombang mikro. Percobaan dilakukan dengan variabel rasio-pelarut 1:10, 1:15, 1:20, variabel daya 30%, 50%, 70% daya maksimum alat (399 watt), dan variabel waktu 4 menit, 6 menit, 8 menit. Hasil percobaan menunjukkan bahwa ketiga variabel berpengaruh terhadap konsentrasi flavonoid hasil ekstraksi. Secara umum meningkat seiring kenaikan ketiga variabel sampai maksimum di titik tertentu, kemudian turun. Konsentrasi maksimum diperoleh pada variabel umpan-pelarut, daya, waktu berturut-turut sebesar 1:15, 50% dan 6 menit dengan hasil flavonoid sebesar 11,907 mg/ml.

Kata kunci: flavonoid, ekstrak beluntas, Gelombang mikro

1. PENDAHULUAN

Indonesia memiliki beragam jenis tanaman yang dapat dibudidayakan karena memiliki manfaat yang besar bagi manusia. Salah satu tumbuhan yang memiliki manfaat bagi manusia yaitu beluntas (*pluchea indica L.*).

Tumbuhan ini umumnya tumbuh liar di daerah kering pada tanah yang keras dan berbatu, atau ditanam juga sebagai tanaman pagar. Daun pada tumbuhan beluntas ini memiliki bau khas aromatis dan rasanya getir berkhasiat meningkatkan nafsu makan (*stomatik*), penurun demam (*antiseptic*), peluruh keringat (*diadiaforetik*), penyegar, TBC kelenjar, nyeri pada reumatik dan keputihan (Dalimartha, 1999).

Daun beluntas ini mengandung berbagai senyawa aktif seperti alkaloid, flavonoid, tanin, minyak atsiri, natrium, kalium, aluminium, kalsium, magnesium, dan fosfor. Dari Penelitian-penelitian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa daun beluntas memiliki aktivitas antibakteri karena adanya senyawa flavonoid (Purnomo, 2001). Sedangkan akarnya mengandung flavonoid dan tanin (Dalimartha, 1999).

Salah satu upaya untuk mempertahankan nilai guna daun Beluntas yaitu dengan mengubahnya dalam bentuk lain salah satunya

adalah ekstrak flavonoid, yang memiliki nilai ekonomi cukup tinggi. Flavonoid biasanya digunakan pada industri sebagai biodesinfektan, obat, pengawet makan ataupun sabun. Flavonoid diperoleh dengan cara ekstraksi menggunakan pelarut organik seperti air, alkohol, etanol, metanol, n-heksane dan aseton.

Pelarut yang banyak digunakan untuk mengekstraksi daun beluntas adalah etanol dan methanol. Hasil ekstraksi dari penggunaan pelarut etanol dan methanol ini relatif kurang aman apabila produk yang dihasilkan dikonsumsi oleh manusia. Pelarut yang relatif aman untuk ekstraksi produk konsumtif adalah air. Oleh karena itu, dalam penelitian ini akan digunakan pelarut dengan berbagai variasi untuk melihat perbedaannya. Faktor-faktor yang mempengaruhi ekstraksi senyawa dengan gelombang mikro adalah: pelarut (sifat dan rasio umpan-pelarut), daya microwave, waktu ekstraksi, sifat matrik tumbuhan dan pengadukan (Chan dkk., 2011).

Dari penelitian sebelumnya (Alfaz dkk., 2018) telah melakukan penelitian tentang pengaruh perbedaan konsentrasi pelarut etanol yang berpengaruh terhadap kadar flavonoid terhadap daun beluntas mendapatkan hasil flavonoid sebesar $2,8087\% \pm 0,0509$ maka dari itu dikembangkan penelitian lebih lanjut dengan metode *Microwave Assisted Extraction (MAE)*

dengan menggunakan pelarut aquadest hal ini sesuai syarat mutu dan keamanan pangan.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisa pengaruh variabel rasi umpan-pelarut, daya dan waktu terhadap konsentrasi flavonoid dengan menggunakan pelarut air bebantu gelombang mikro.

2. METODOLOGI

2.1 Peralatan

Tray dyer, MAE, Spectrofotometri UV-VIS, ayakan 80 mesh, gelas beker, Gelas ukur, labu alas bulat, labu ukur, Erlenmeyer, timbangan, kertas saring, dan corong saring.

2.2 Bahan Penelitian

Daun beluntas, aquadest, Alamunium Nitrat, potassium asetat, Quercetin.

2.3 PROSEDUR PERCOBAAN

2.3.1. Persiapan Bahan dan Alat

Pengambilan daun beluntas yang berasal dari Kecamatan Dawe, Kabupaten Kudus. Daun Beluntas kemudian disortir dan dicuci bersih, setelah itu diagin-anginkan selama 24 jam dengan suhu ruang dan tidak terpapar sinar matahari secara langsung. Kemudian di keringkan menggunakan Try Dyer. Daun beluntas yang sudah kering kemudian diblender, setelah itu diayak menggunakan ayakan 80 mesh hingga mendapatkan serbuk simplisia daun beluntas.

2.3.2. Ekstraksi

Mengekstrak simplisia daun beluntas menggunakan MAE dengan pelarut Air dibagi menjadi tiga tahap dengan ratio, daya dan waktu yaitu:

1. Tahap I untuk ratio dengan variabel 1:10, 1:15, 1:20 dengan daya yang sama yaitu 50% dan waktu yang sama yaitu 4 menit, setelah itu di saring menggunakan kertas saring.
2. Tahap II untuk mencari daya terbaik dengan variabel 30%, 50%, 70% dari daya maksium alat sebesar 399 watt dengan ratio yang sama yaitu 1:15 dan waktu yang sama yaitu 4 menit, setelah itu disaring menggunakan kertas saring.
3. Tahap III untuk mencari waktu terbaik dengan variabel 4 menit, 6 menit, 8 menit dengan ratio yang sama yaitu 1:15 dan daya yang sama yaitu 50%, setelah itu disaring menggunakan kertas saring.

2.3.3. Membuat larutan standart

Larutan induk kuersetin (larutan standar) ditimbang 0,001 gr kuersetin. Kemudian dilarutkan di dalam labu ukur 100 ml

menggunakan aquadest. Sehingga didapatkan konsentrasi sebesar 10 ppm dengan variabel 0,01; 0,02; 0,03; 0,04; 0,05; 0,06; 0,07 mg/ml. Mengukur Absorbansi semua variabel tersebut menggunakan Specktofotometri UV-VIS dengan panjang gelombang 415nm.

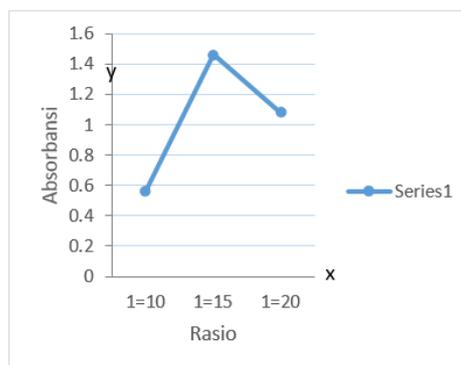
2.3.4. Analisa Flavonoid

Sebanyak 0,5 ml ekstrak daun beluntas kemudian tambahkan 0,1 ml Alumunium Nitrat 10%, 0,1 ml Potassium Asetat 1 M dan Aquadest 4,3 ml. Diamkan larutan tersebut selama 40 menit. Selanjutnya analisa menggunakan Specktofotometri UV-VIS dengan panjang gelombang 415 nm.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Pengaruh Rasio Umpan- pelarut

Percobaan pengaruh variabel daya rasio umpan – pelarut menggunakan percobaan dengan variabel sebesar 1:10, 1:15, dan 1:20. Dengan variabel daya sebesar 50% dari daya maksimum dan waktu ekstraksi sebesar 4 menit. Setelah itu dilakukan analisa konsentrasi flavonoid menggunakan Spectrofotometri UV-VIS dan didapatkan hasil seperti yang disajikan pada gambar 1.

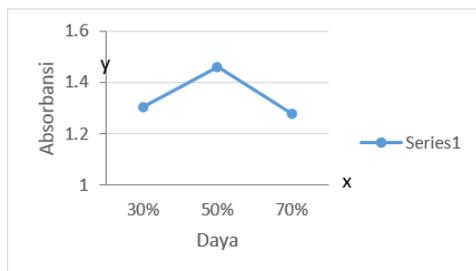


Gambar 1 Pengaruh Rasio Umpan-Pelarut terhadap Konsentrasi flavonoid.

Pada gambar 1 menunjukkan bahwa rasio umpan-pelarut berpengaruh terhadap hasil ekstraksi flavonoid. Rasio umpan-pelarut terbaik pada penelitian ini adalah 1:15 dengan absorbansi 1,462 sehingga didapat kadar flavonoid sebesar 9,235 mg/ml. Hal ini dikarenakan rasio-umpan pelarut yang terlalu tinggi dapat menurunkan kadar flavonoidnya. Kenaikan rasio umpan – pelarut akan menurunkan perbedaan konsentrasi larutan diluar dan di dalam sel tumbuhan. Hal ini akan mengakibatkan kenaikan laju difusi zat terlarut dan lebih banyak molekul flavonoid yang terlarut (Li dkk, 2003).

3.2 Pengaruh Daya Alat Mikrowave

Percobaan pengaruh variabel daya dilakukan dengan rasio umpan-pelarut tetap sebesar 1:15, dan waktu ekstraksi selama 4 menit. Sedangkan daya yang dipergunakan sebesar 30%, 50% dan 70% dari daya maksimum sebesar 399 watt. Setelah itu dilakukan analisa flavonoid menggunakan Spektrofotometri UV-VIS dan diperoleh hasil seperti yang disajikan pada gambar 2.



Gambar 2 Pengaruh Daya Mikrowave terhadap Konsentrasi flavonoid.

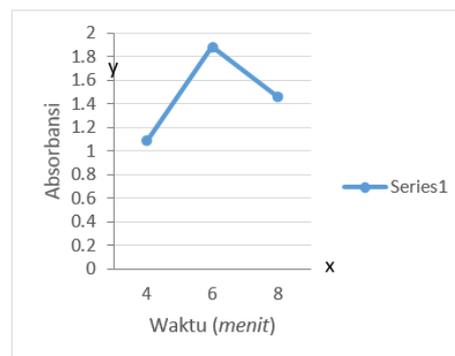
Dari gambar 2 menunjukkan bahwa konsentrasi flavonoid akan naik seiring dengan kenaikan daya yang dipergunakan. Konsentrasi maksimum diperoleh pada penggunaan daya sebesar 70% dari dari maksimum (399 watt) dengan konsentrasi flavonoid sebesar 9,235 mg/ml. pada penggunaan daya diatas 50% menghasilkan konsentrasi flavonoid yang semakin menurun. Dimana kenaikan daya akan menaikkan energy gelombang mikro pada biomolekul.

Hal ini terjadi karena adanya konduksi ionic dan rotary dipol yang menghasilkan tenaga disipasi dalam solven dan bahan tumbuhan sehingga gerakan dan pemanas molekuler (Gfrere dan Lankmayr,2005). Serta pemanas yang dihasilkan akan menyebabkan sel terdegradasi, sehingga aktifitas antioksidan akan menurun (Aulia,2008). semakin kecil daya yang digunakan maka suhu yang dihasilkan juga rendah, sehingga bila daya yang digunakan sesuai dengan komponen yang dicari maka tidak terjadi kerusakan komponen saat proses ekstraksi (Puryani,2007).

3.3 Pengaruh Waktu Ekstraksi

Percobaan pengaruh variabel waktu dilakukan dengan variabel rasio umpan-pelarut tetap sebesar 1:15, dan varibel daya 50%. Sedangkan waktu ekstraksi yang dipergunakan sebesar 4 menit, 6 menit dan 8 menit. Setelah itu dilakukan analisa flavonoid menggunakan

Spektrofotometri UV-VIS dan diperoleh hasilseperti yang disajikan pada gambar 3.



Gambar 3. Pengaruh Waktu Ekstraksi terhadap Konsentrasi

Gambar 3 menunjukkan bahwa hasil konsentrasi flavonoid meningkat dengan penambahan waktu ekstraksi, kemudian turun setelah mencapai titik maksimum. Pada percobaan ini diperoleh waktu maksimum pada 6 menit dengan konsentrasi flavonoid sebesar 11,907 mg/ml. Pada waktu ekstraksi 4 dan 8 menit diperoleh hasil konsentrasi flavonoid menurun. Hal ini dikarenakan semakin lama waktu ekstraksi maka semakin banyak flavonoid yang terekstrak.

Hal ini sesuai dengan pendapat (Gamse, 2002) bahwa kontak yang intensif menyebabkan komponen aktif pada campuran akan berpindah ke dalam pelarut. Menurut Budiyanto dan Yulianingsih, 2008) waktu ekstraksi yang tepat akan menghasilkan senyawa yang optimal. Waktu ekstraksi yang melebihi waktu ekstraksi optimal akan menyebabkan ekstrak terhidrolisis, sehingga akan semakin menurunkan kadar senyawa yang diekstrak. Hidrolisis disini bukan disebabkan oleh ketidakcocokan nilai polaritas, tetapi lebih disebabkan oleh pecahnya dinding sel pada molekul simplisia karena terjadi inisiasi dan difusi antara bahan dan pelarut secara terus menerus, sehingga pada menit ke 8 flavonoid yang terekstrak menjadi sedikit. Waktu ekstraksi yang terlalu singkat juga dapat menyebabkan tidak semua senyawa aktif terekstrak dari bahan.

4. KESIMPULAN

Dari hasil penelitian ini dapat di simpulkan bahwa variabel rasio umpan-pelarut, daya dan waktu berpengaruh terhadap konsentrasi flavonoid proses ekstraksi dengan bantuan

gelombang mikro. Secara umum kenaikan ketiga variabel akan menaikkan konsentrasi flavonoid hasil ekstraksi sampai pada titik maksimum. Hasil terbaik diperoleh pada variabel umpan-pelarut, daya, waktu berturut-turut sebesar 1:15, 50%, dan 6 menit.

DAFTAR PUSTAKA

- Alfaz, L.R., dkk. 20118. Pengaruh Variasi Konsentrasi Pelarut Etanol Terhadap Kadar Flavonoid Total Daun Beluntas (*pluchea indica (L.)Less*) Dengan Metode *Microwave assisted Extaction* (MAE). Program Studi Farmasi FMIPA. Universitas Pakuan Bogor.
- Aulia, I.A 2008. Uji Aktivasi Antibakteri Fraksi Etil Asetat Ekstrak Etanolik Daun Arbenan (*Duchesnea indica* (Andr. Fockr) Terhadap *Staphylococcus aureus* Dan *Pseudomonas aeruginosa* Multiresisten Antibiotic Beserta Profil Kromatografi Lapis Tipis. Surakarta : Fakultas farmasi UMS Surakarta.
- Budiyanto. A., Yulianingsih, 2008. Pengaruh Suhu dan Waktu Ekstraksi Terhadap Karakter Pektin dan Ampas Jeruk Siam (*citrus nobilis L.*), Balai besar penelitian dan pengembangan pascapanen pertanian. Bogor.
- Chan C. H., Yusoff R., Ngocha G. C., , Kung F. W.L, (2011), Microwave-assisted extractions of active ingredients from plants, *Journal of Chromatography* , 1218 (2011) 6213– 6225
- Dalimartha, S. 1999. Atlas Tumbuhan Obat Indonesia. Jilid I. Trubus Agriwidya : Jakarta.
- Gamse, T. 2002. Liquid-Liquid Extraction and Solid-Liquid Extraction. Institute of Thermal Process and Environmental Engineering Graz University of Technology.
- Gfrere, M., Lankmayr, E., 2015, Screening optimization and validation of microwave assisted extaction for the determination of persistend organochlorine pesticidest, *Analytica Chimica Acta* 533(2):203-211
- Li, M, Huang, H.B., wang, R.Z., Wang, L.,L., Cai W.D., Yang, W.M., 2003. Ekperimental study on absorber of actifited carbon with refrigerant of methanol and ethanol for solar ice maker. *Renewable Energy* 29.hal 2235-2244.
- Purnomo, M. 2001. Isolasi Flavonoid dari Daun Beluntas (*Pluchea indica Less*) yang Mempunyai Aktivitas Antimikroba.

Terhadap Penyebab Bau Keringat. Universitas Airlangga.

- Puryani (2007). Aplikasi Gelombang Mikro (*microwave oven*) dan gelombang Ultrasonik sebelum Proses Maserasi Buah Vanili (*vanili planifolia A.*) hasil Modifikasi proses Kuring. Skripsi . Fakultas Teknologi Pertanian Institut pertanian Bogor. Bogor.