

ANALISIS KUALITATIF METABOLIT SEKUNDER ESTRAKSI DAGING BUAH KELUBI (*Eleiodoxa conferta*) MENGUNAKAN *MICROWAVE ASSISTED EXTRACTION*(MAE)

Surtina¹, Ratih Puspita Sari¹, Abdul Muhammad Lazir¹Robby Gus Mahardika^{1,a}

¹⁾Jurusan Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Bangka Belitung
Balunujuk, Merawang, Kabupaten Bangka, Kepulauan Bangka Belitung

^{a)}email : robbygusmahardika@gmail.com

ABSTRAK

Telah dilakukan penelitian analisis kualitatif ekstraksi daging buah kelubi (*Eleiodoxa conferta*) Bangka Belitung menggunakan *Microwave Assisted Extraction*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui senyawa metabolit sekunder yang terkandung dalam daging buah kelubi (*Eleiodoxa conferta*) Bangka Belitung menggunakan *Microwave Assisted Extraction* dan untuk mengetahui apakah pelarut mempengaruhi kandungan senyawa metabolit sekunder dalam ekstrak daging buah kelubi. Metode *Microwave Assisted Extraction* menggunakan pelarut etanol, metanol, dan aseton dengan perbandingan 2:20 dan waktu ekstraksi selama 30 menit. Hasil rendemen ekstrak daging buah kelubi etanol, metanol, dan aseton secara berturut-turut yaitu 23,55%; 21,47%, dan 17,55%. Uji fitokimia terdiri dari uji alkaloid, fenol hidrokuinon/tanin, saponin, flavonoid, dan steroid. Hasil uji fitokimia menunjukkan bahwa ekstrak metanol dan etanol mengandung metabolit sekunder fenol dan flavonoid. Berbeda dengan ekstrak metanol dan etanol kandungan ekstrak aseton mengandung alkaloid, fenol, dan flavonoid. Hal ini menunjukkan bahwa pelarut mempengaruhi kandungan senyawa metabolit sekunder didalam ekstrak daging buah kelubi.

Kata kunci: Kelubi, *Microwave Assisted Extaction*, Uji fitokimia

PENDAHULUAN

Indonesia adalah negara yang kaya akan keanekaragaman hayati. Hal ini terjadi karena didukung oleh iklim tropis dan kondisi geografis yang mendukung tumbuhnya bermacam-macam tanaman, salah satunya buah kelubi (*Eleiodoxa conferta*). Kelubi bisa di konsumsi secara langsung, biasanya masyarakat sering mengolahnya menjadi manisan. Kelubi adalah salah satu tanaman yang termasuk kedalam anggota keluarga *Arecaceae* (salak-salakan) yang biasa hidup berdampingan dengan tanaman seperti nipah, pandan, dan sagu (Soetomo, 2011). Kelubi memiliki daun pelepah yang keluar dari batang perdu dan memiliki daun berwarna hijau yang lurus dengan susunan saling berhadapan sepanjang 1.5 meter dan lebar 3-5 cm. Pelepah daun dapat mencapai panjang sekitar 3-4 meter dan akan mati apabila ketiak pelepah telah berbunga dan bardaun. Pelepah daun akan ditutup duri yang memiliki panjang sekitar 5-7 meter. Akar tanaman ini termasuk dalam akar serabut, dan antar batang tanaman ini tumbuh rapat (Rudiyanto, 2015).

Menurut Robinson (1991) Uji fitokimia berfungsi untuk mengetahui senyawa aktif yang dapat memberikan efek racun atau efek yang bermanfaat, yang ditunjukkan oleh ekstrak tumbuhan kasar bila diuji dengan sistem biologi. Dengan diketahuinya senyawa metabolit sekunder yang terkandung di dalam tanaman maka dapat diketahui manfaat dari tanaman tersebut.

Pemanfaatan prosedur uji fitokimia telah mempunyai peranan yang mapan dalam semua cabang ilmu tumbuhan.

Penelitian tentang daging buah kelubi belum banyak dilakukan, hal ini yang melatarbelakangi perlu dilakukan penelitian awal untuk uji fitokimia dan memprediksi golongan senyawa metabolit sekunder yang terkandung di dalam daging buah kelubi sebelum dilakukan isolasi dan karakterisasi senyawanya. Pada penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kandungan senyawa metabolit sekunder yang terkandung dalam ekstrak daging buah kelubi dan untuk mengetahui apakah pelarut mempengaruhi kandungan senyawa metabolit sekunder dalam ekstrak daging buah kelubi.

METODE PENELITIAN

Bahan

Ekstrak daging buah kelubi, FeCl₃, aquades, etanol, alkohol, kloroform, pereaksi wagner, asam asetat glasial, pereaksi mayer, H₂SO₄,

Alat

Aluminium foil, botol sampel, *Microwave Assisted Extaction* (MAE), corong, neraca analitik, blender, evaporator, oven, plastik sampel, kertas saring, tabung reaksi.

Preparasi Sampel

Sampel penelitian ini adalah daging buah kelubi (*Eleiodoxa conferta*), Kemudian sampel tersebut dikupas dan dipisahkan daging buah dari bijinya, setelah itu dikeringkan diudara terbuka, jika sudah kering diblender menjadi serbuk kering dan diayak hingga didapatkan serbuk yang berukuran halus yang berukuran <0,2 mm, pengayakan menggunakan mesh (Qu, 2010).

Ekstraksi Senyawa Aktif dan Karakterisasi Pelarut

Serbuk kering buah kelubi (*Eleiodoxa conferta*) diekstraksi dengan perbandingan 2 gram : 20 ml pelarut dalam tabung *microwave*. Pelarut yang digunakan yaitu etanol, metanol, dan aseton. Tabung kemudian dimasukkan dalam *Microwave Assisted Extraction* (MAE) dengan power (1200 W) selama 30 menit dan suhu 60°C. Setelah itu dipisahkan antara ekstrak dengan serbuk menggunakan kertas saring. Ekstrak yang didapatkan kemudian di evaporasi menggunakan *rotary evaporator vacuum* hingga didapatkan ekstrak pekat (Dahmoune dkk, 2105).



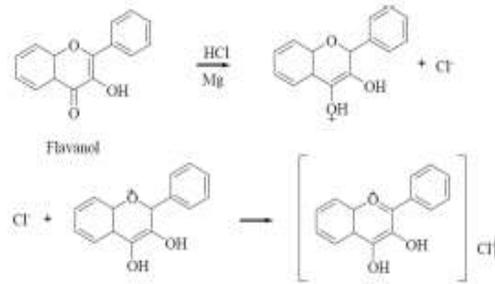
Sumber : cem.com/en/easyprep-plus
Gambar 1. Microwave Assisted Extraction

Uji Fitokimia

Uji fitokimia dilakukan di Laboratorium MIPA FPPB UBB dengan tujuan untuk mengetahui kandungan senyawa metabolit sekunder dalam ekstrak buah kelubi (*Eleiodoxa conferta*) menggunakan variasi pelarut, pada pengujian ini ekstrak yang telah dipekatkan di encerkan kembali menggunakan pelarut yang sama dengan pelarut ekstraksi. Marlina dkk. (2005) Identifikasi ini dilakukan dengan beberapa metode uji yang meliputi :

Uji flavonoid

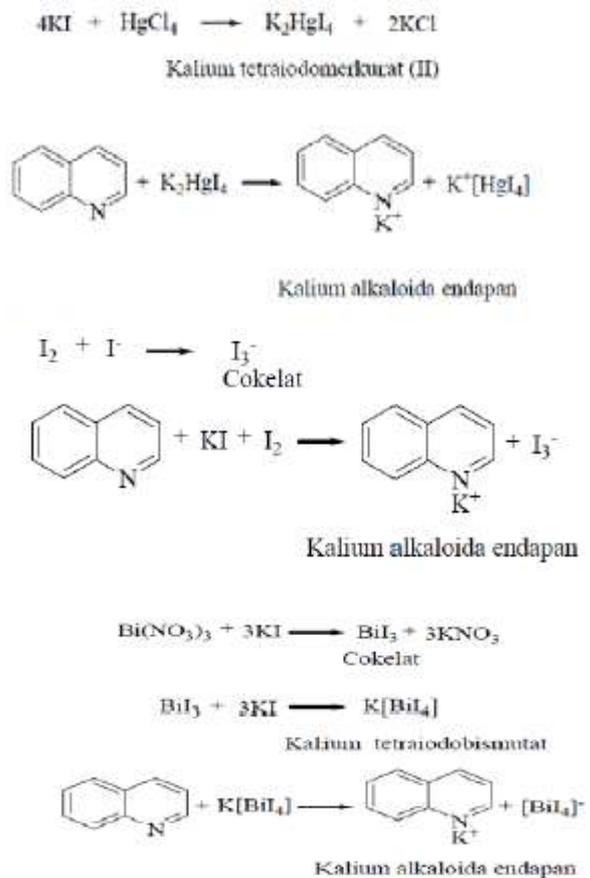
Ekstrak sebanyak 5 tetes dimasukkan ke tabung reaksi kemudian, ditambahkan 0,1 serbuk magnesium, 0,4 ml amil klorida (campuran asam klorida 37% dan etanol 95% dengan volume yang sama) dan 4 ml alkohol, kemudian kocok dan amati perubahan yang terjadi, jika terbentuk warna merah, kuning atau jingga pada lapisan amil alkohol menunjukkan adanya flavanoid.



Gambar 2. Persamaan reaksi flavanoid

Uji alkaloid

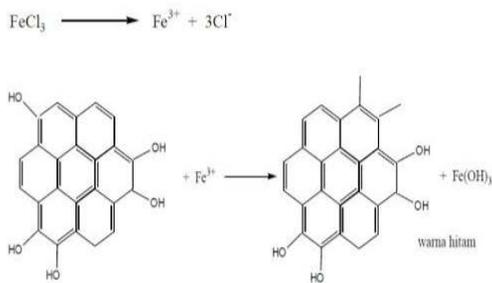
Ekstrak sebanyak 5 tetes di masukkan kedalam 2 tabung reaksi, kemudian pada tabung pertama di tambahkan 2 tetes asam sulfat 2 N dan pereaksi meyer, tabung kedua ditambahkan 2 tetes asam sulfat 2 N dan pereaksi wagner, Kemudian didiamkan selama 30 menit, pada tabung 1 reaksi positif jika terbentuk endapan berwarna putih, pada tabung 2 reaksi positif jika terbentuk endapan coklat.



Gambar 3. Persamaan reaksi alkaloid

Uji fenol hidroquinon

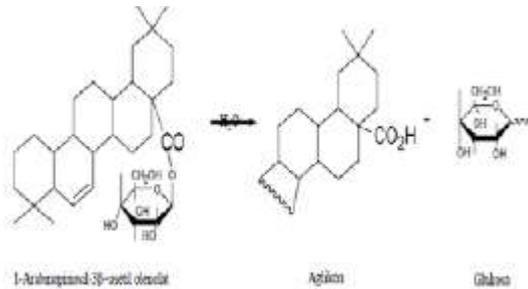
Ekstrak sebanyak 5 tetes dimasukkan ke tabung reaksi kemudian ditambahkan 2 tetes larutan FeCl₃ 5%, reaksi positif jika terbentuk warna hijau atau hijau biru.



Gambar 4. Persamaan reaksi fenol hidrokuinon

Uji saponin

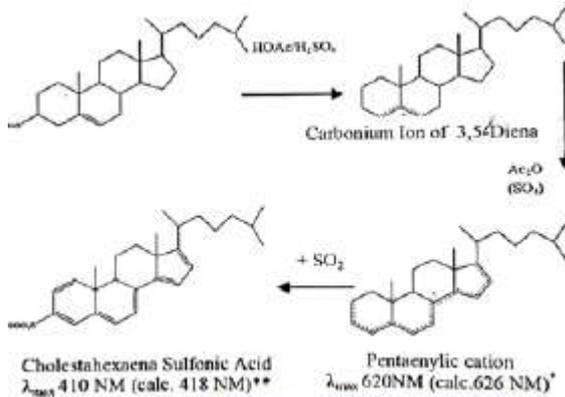
Ekstrak sebanyak 5 tetes dimasukkan ke tabung reaksi kemudian ditambahkan 5 tetes air panas, reaksi positif jika busa stabil selama 30 menit dan tidak terjadi perubahan ketika penambahan 1 tetes HCl.



Gambar 5. Persamaan reaksi saponin

Uji steroid

Ekstrak sebanyak 5 tetes dimasukkan ke tabung reaksi kemudian ditambahkan 2 ml kloroform, 10 tetes asam asetat glacial dan 3 tetes asam sulfat, reaksi positif jika terbentuknya warna merah pada larutan pertama kali kemudian berubah menjadi biru dan hijau.



Gambar 6. Persamaan reaksi Steroid

HASIL DAN PEMBAHASAN

Preparasi Sampel

Pada preparasi sampel dilakukan pengeringan daging buah kelubi hal ini bertujuan untuk menghilangkan kadar air dalam daging buah kelubi agar sampel tidak terjadi reaksi enzimatik yang dimana dapat merusak sampel karena senyawa yang terdapat dalam daging buah kelubi telah berubah (Ningsih dkk, 2016).

Sampel yang telah kering kemudian diblender hingga menjadi partikel kecil agar sampel dapat leluasa berinteraksi dengan pelarut. Sampel yang telah dalam bentuk serbuk mengalami kerusakan pada dinding sel sampel, hal ini mempermudah pelarut untuk menarik senyawa yang terkandung didalam sel tersebut

sehingga didapatkan ekstrak yang optimal. Sampel tersebut kemudian di ekstraksi menggunakan metode *Microwave Assisted Extraction* berubah (Ningsih dkk, 2016).

Ekstraksi

Ekstraksi dilakukan menggunakan metode *Microwave Assisted Extraction*, MAE merupakan metode terbaharukan yang dapat mengekstraksi bahan-bahan yang terlarut dalam tanaman dengan bantuan gelombang mikro. Metode ini bisa menjadi alternatif yang dapat mengambil senyawa yang bersifat termolabil karena dapat mengontrol suhu lebih baik dibandingkan dengan metode konvensional. MAE juga memiliki kelebihan lain yaitu waktu untuk mengekstraksi lebih singkat dibandingkan metode konvensional, lebih hemat energi dan *solvent yield* lebih tinggi, akurasi dan presisi juga lebih tinggi, dan adanya pengadukan sehingga dapat meningkatkan transfer massa, dan *setting* peralatan yang menggabungkan fitur soklet dan kelebihan dari *microwave* (Kurniasari dkk, 2008).



Gambar 7. Ekstrak daging buah kelubi

Pada penelitian ini menggunakan perbandingan 2 gram serbuk daging buah kelubi dan 20 ml pelarut. Pelarut yang digunakan pada penelitian ini yaitu metanol, etanol, dan aseton. Suhu yang digunakan 60°C, power 1200 dan waktu ekstraksi selama 30 menit. Ekstrak kemudian dievaporasi menggunakan *rotary evaporator vacuum* hingga didapatkan ekstrak yang pekat dan kental. Berikut adalah rendemen ekstrak hasil *microwave* dengan berbagai pelarut:

Tabel 1. Rendemen hasil ekstrak daging buah kelubi

Pelarut	Rendemen
Etanol	23,55%
Metanol	21,47%
Aseton	17,55%

Uji Fitokimia

Uji Fitokimia yang dilakukan bertujuan untuk mengetahui senyawa metabolit sekunder yang terkandung dalam daging buah kelubi. Uji fitokimia terdiri dari uji alkaloid, fenol hidrokuinon/tanin, saponin, flavonoid, dan steroid. Pada pengujian ini menggunakan variasi yaitu pelarut etanol, metanol, dan aseton. Pengujian dilakukan dengan mengamati perubahan yang terjadi setelah ditambahkan larutan yang digunakan untuk pengujian.

Tabel 2. Hasil Uji Fitokimia

Golongan	Metanol	Etanol	Aseton
Alkaloid Positif : Apabila dengan pereaksi mayer terbentuk endapan putih kekuningan dan dengan pereaksi wagner terbentuk endapan coklat	-	-	+
Fenol Hidrokuinon/tanin Positif : Terbentuk warna hijau atau hijau biru	+	+	+
Saponin Positif : Terdapat busa	-	-	-
Flavonoid Positif : Warna merah, kuning atau jingga	+	+	+
Steroid Positif : warna merah	-	-	-

Dari tabel 2.diketahui bahwa pada ekstrak etanol dan metanol mengandung metabolit sekunder fenol dan flavonoid sedangkan pada pelarut aseton mengandung metabolit sekunder alkaloid, fenol, dan flavonoid. Hal ini menunjukkan bahwa pelarut mempengaruhi metabolit sekunder yang terkandung dalam ekstrak daging buah kelubi.



Gambar 8. Hasil uji fitokimia pada ekstrak metanol

Pada ekstrak aseton mengandung senyawa metabolit alkaloid, pengujian senyawa alkaloid dengan menggunakan reagen mayer dan wagner yang dapat membentuk reaksi pengendapan karena terjadi penggantian ligan. Pasangan elektron bebas pada atom nitrogen yang terkandung dalam alkaloid mengganti ion iod dalam reagen mayer dan reagen wagner. Endapan putih kekuningan yang terbentuk pada reagen mayer karena ion logam K^+ dari kalium tetraiodomercurat (II) akan bereaksi dengan nitrogen pada alkaloid membentuk kompleks kalium-alkaloid yang mengendap (Marliana dkk, 2005); (Sangi dkk, 2008). Penambahan reagen wagner membentuk endapan coklat dikarenakan akan terbentuk ikatan kovalen koordinat dengan nitrogen pada alkaloid membentuk kompleks kalium-alkaloid yang mengendap oleh logam K^+ (Marliana dkk, 2005).

Pada uji tanin ekstrak etanol, aseton, dan metanol yang digunakan menunjukkan reaksi positif. Tanin dapat dimanfaatkan sebagai antibakteri karena dapat mengendapkan protein dan merusak membran sel sehingga pertumbuhan jamur terhambat. Sudira dkk. (2011) menerangkan bahwa senyawa tanin termasuk senyawa organik yang dapat menghambat pertumbuhan mikroba dengan cara membentuk ikatan

dengan protein fungsional sel mikroba dan merusak dinding sel mikroba.

Mekanisme antibakteri yang dimiliki tanin yaitu adanya kemampuan dalam menghambat sintesis khitin yang diperlukan untuk pembentukan dinding sel pada jamur dan menghambat pertumbuhan jamur dengan merusak membran sel. Tanin juga termasuk senyawa yang bersifat lipofilik yang dapat merusak dinding sel karena mudah terikat pada dinding sel (Sudira dkk, 2011).

Pada ekstrak etanol, metanol, dan aseton juga menunjukkan hasil positif terhadap senyawa metabolit sekunder flavonoid. Flavonoid merupakan senyawa yang mempunyai inti α -benzopyron. HCl akan bereaksi dengan oksigen pada gugus karbonilnya sehingga akan terprotonisasi. Hasil reaksinya berupa garam flavilium yang berwarna merah tua (Marlinda dkk, 2010). Hasil uji ekstrak ini menunjukkan warna merah yang berarti terbentuknya garam flavinium..

KESIMPULAN

Pada penelitian ini dapat disimpulkan bahwa hasil rendemen ekstrak etanol, metanol, aseton daging buah kelubi secara berturut-turut yaitu 23,55% , 21,47, 17,55%. Hasil uji fitokimia menunjukkan pada ekstrak etanol dan metanol mengandung senyawa metabolit sekunder tanin dan flavonoid sedangkan pada ekstrak aseton mengandung senyawa metabolit sekunder alkaloid, tanin, dan flavonoid. Hal ini menunjukkan adanya pengaruh pelarut terhadap senyawa metabolit sekunder yang terkandung dalam ekstrak daging buah kelubi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti berterimakasih kepada Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi Direktorat Jendral Pembelajaran dan Kemahasiswaan yang telah memberikan bantuan dana penelitian berdasarkan SK No. 1020/B3. 1/KM/2019

REFERENSI

- Dahmoune, F, B Nayak, H Remini, dan K Madani. "Optimization of microwave-assisted extraction of polyphenols from *Myrtus communis* L. leaves." *Food Chemistry* 166 (2015): 585-595.
- Kurniasari, L, Hartati, dan R D Ratnani. "Kajian ekstrak minyak jahe menggunakan Microwave Assisted Extraction (MAE)." *Momentum* 4, no. 2 (2008): 47-52.
- Marliana, S D, V Suryanti, dan Suyon. "Skrining fitokimia dan analisis kromatografi lapis tipis komponen kimia buah labu siam (*Sechium edule* Jacq. Swartz) dalam ekstrak etanol." *Biofarmasi* 3, no. 1 (2005): 26-31.
- Marlinda, M, S Meiske, A D Sangia, dan Wuntua. "Analisis senyawa metabolit sekunder dan uji toksisitas ekstrak etanol biji buah alpukat (*Persea americana* Mill)." *Jurnal MIPA Unsrat Online* 1, no. 1 (2010): 24-28.
- Ningsih, D R, Zusfahair, dan D Kartika. "Identifikasi senyawa metabolit sekunder serta uji aktivitas ekstrak daun sirsak sebagai antibakteri." *Molekul* 11, no. 1 (2016): 101-111.
- Qu, W. "Extraction modeling and activities of antioxidants from pomegranate marc." *Food Engineering* 99 (2010): 16-23.
- Robinson, T. *Kandungan organik tumbuhan obat tinggi*. Bandung: ITB, 1991.
- Rudiyanto, Arif. *Kelubi atau asam paya penghuni rawa hutan tropis*. 2015. <http://biodiversitywarriors.org/m/article> (diakses 7 16, 2019).
- Sangi, M S, M R J Runtuwene, H E I Simbala, dan V M A Makang. "Analisis fitokimia tumbuhan obat di Kabupaten Minahasa Utara." *Chem.Prog* 1, no. 1 (2008): 47-53.
- Soetomo. *Kandungan buah salak untuk kebutuhan gizi*. Bandung: Sinar baru algesindo, 2001.
- Sudira, I W, I Merdana, dan I Wibawa. "Uji daya hambat ekstrak daun kedondong (*Lannea Grandis* Engl) terhadap pertumbuhan bakteri *Erwinia carotovora*." *Buletin Veteriner Udayana* 3, no. 1 (2011): 45-50.