

BAB VI HASIL DAN PEMBAHASAN

VI.1 Penyiapan Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini daun dan batang pelawan yang diperoleh dari lahan kebun di Desa Cengkong Abang, Bangka Induk Kepulauan Bangka Belitung. Bahan yang diperoleh kemudian dikumpulkan dalam wadah tertutup baik. Selanjutnya dilakukan determinasi dengan cara membandingkan sampel dengan data pustaka yang ada untuk memperoleh kebenaran dari sampel yang digunakan. Determinasi tumbuhan pelawan ini dilakukan di Herbarium Bogoreinse LIPI Bogor. Hasil determinasi menunjukkan bahwa tumbuhan pelawan ini memiliki nama latin *Tristaniopsis obovata* yang termasuk kedalam family *Myrtaceae*.

VI.2 Pengolahan Bahan

Daun dan batang tumbuhan pelawan dilakukan sortasi kering dipisahkan dari bahan yang terkontaminasi hama, kotoran ataupun bahan asing lainnya yang menempel pada bagian sampel. Bahan yang sudah terkumpul selanjutnya dicuci dengan menggunakan air mengalir untuk menghilangkan pengotor yang masih menempel seperti kotoran binatang ataupun sisa-sisa pestisida yang menempel pada bagian sampel daun dan batang yang akan digunakan. Proses sortasi sampai tahap pencucian dilakukan supaya tidak adanya bahan asing yang bisa merusak kualitas dari sampel yang menyebabkan mutu sampel menjadi tidak optimal.

Selanjutnya batang dan daun tumbuhan pelawan dilakukan pengubahan bentuk dengan cara dirajang dan dipotong untuk memperoleh luas permukaan yang lebih besar supaya proses

pengeringan bisa optimal. Kemudian dilakukan pengeringan dengan cara oven pada suhu 40°C selama 1 minggu, tujuan dari proses pengeringan disini untuk menghentikan proses enzimatis ataupun pembusukan akibat dari cemaran mikroorganisme yang tumbuh pada sampel dengan cara mengurangi kadar air yang terkandung dari daun dan batang pelawan tersebut sampai kurang dari 10% ditandai dengan keregasan pada sampel, sehingga memperoleh simplisia yang tidak mudah rusak, dapat disimpan dalam waktu yang lebih lama dan tidak mudah ditumbuhi mikroorganisme. Kemudian dilakukan sortasi kering untuk memisahkan sisa-sisa pengotor yang tertinggal dalam simplisia kering.

Simplisia yang kering selanjutnya dihaluskan dengan menggunakan blender untuk daun pelawan dan diserut sampai halus untuk batang pelawan, hal ini dilakukan untuk memperluas permukaan batang dan daun pelawan, semakin luas permukaan maka akan semakin banyak senyawa yang tersari pada saat proses ekstraksi. Lalu setelah diblender dan diserut dilakukan penyimpanan yaitu dengan ditempatkan dalam satu wadah yang bersih dan tertutup rapat agar simplisia tersebut tidak lembab dan rusak. Adapun hasil dari pengolahan bahan daun tumbuhan pelawan yaitu pada gambar VI.1.



Gambar VI.1 Pengolahan Tumbuhan Pelawan. Simplisia daun pelawan (a), Simplisia batang pelawan (b)

VI.3 Karakterisasi Simplisia

Karakterisasi simplisia merupakan salah satu parameter untuk standarisasi simplisia yang bertujuan untuk mengetahui mutu dan kualitas dari simplisia yang digunakan.

Pada pengujian makroskopik (Tabel VI.1 & Tabel VI.2) dilakukan dengan menggunakan pancaindra terhadap bahan tumbuhan yang digunakan meliputi pemeriksaan bentuk, ukuran dan warna.

Tabel VI.1 Makroskopik Batang Tumbuhan Pelawan

	Karakteristik	Deskripsi
	Warna	Merah dengan kulit mengelupas
	Ukuran	Panjang 30 cm

Tabel VI.2 Makroskopik Daun Tumbuhan Pelawan

	Karakteristik	Deskripsi
	Bentuk	Bulat meruncing
	Ukuran	Panjang 6-8 cm
	Warna	Hijau

Pemeriksaan karakterisasi simplisia (Tabel VI.3) meliputi penetapan kadar abu total, kadar abu tidak larut asam, kadar sari larut air , kadar sari larut etanol, kadar air, dan susut pengeringan.

Tabel VI. 3 Karakterisasi Simplisia

Uji karakterisasi	Hasil pengamatan % (b/b)	
	Daun	Batang
Kadar abu total	8,65	7,08
Kadar abu tidak larut asam	0,35	0,27
Kadar sari larut air	7	2
Kadar sari larut etanol	10	6
Kadar air	8,0*	4,0*
Susut pengeringan	10,16	9,28

Pada penetapan kadar abu tujuannya untuk mengetahui baik atau tidaknya suatu pengolahan dengan melihat gambaran kadar mineral internal dan mineral eksternal dari suatu bahan menggunakan metode pengabuan. Pada penetapan kadar abu total tujuannya untuk memberikan gambaran kadar senyawa anorganik yang terkandung dalam bahan yang tidak terbakar dalam proses pengabuan, kandungan senyawa anorganik pada simplisia daun dan batang

pelawan adalah 8,65 dan 7,08 % b/b. Pada penetapan kadar abu tidak larut asam tujuannya untuk memberikan gambaran kadar mineral eksternal yang terdapat dalam bahan, kandungan mineral eksternal pada simplisia daun dan batang pelawan adalah 0,35 % dan 0,75 % b/b. Kadar abu tidak larut asam yang rendah menunjukkan adanya pasir, silikat atau pengotor yang lain dalam kadar rendah.

Pada penetapan kadar air tujuannya untuk mengetahui kadar air dalam simplisia daun dan batang pelawan. Kadar air dalam simplisia daun dan batang pelawan adalah 8,0 % dan 4,0 %. Berdasarkan ketentuan dalam MMI syarat kadar air dalam simplisia tidak boleh lebih dari 10 %, hal ini menunjukkan bahwa simplisia yang digunakan memiliki kualitas mutu yang baik. Dengan kadar air yang terkandung dalam simplisia tersebut dapat menghindari pertumbuhan mikroorganisme dan terjadinya proses enzimatik (MMI., 1989).

Penetapan kadar sari larut air dan larut etanol bertujuan untuk memberikan gambaran awal jumlah kandungan suatu senyawa yang terkandung dalam simplisia yang dapat larut dalam pelarut organik maupun non organik. Berdasarkan pengujian diperoleh kadar sari larut air simplisia daun dan batang pelawan ialah 7 % dan 2 %, sedangkan untuk kadar sari larut etanol simplisia daun dan batang pelawan ialah 10 % dan 6 %. Hal ini menunjukkan tingginya komponen senyawa anorganik dibandingkan dengan komponen organik berdasarkan organ tumbuhan yang digunakannya.

selanjutnya dilakukan susut pengeringan bertujuan untuk mengetahui seberapa besarnya senyawa yang hilang atau tersusut saat proses pengeringan pada suhu 105°C. Berdasarkan data menunjukkan nilai

susut pengeringan simplisia daun dan batang pelawan ialah 10,16 % dan 9,28 %. Hal ini menunjukkan bahwa adanya senyawa-senyawa yang mudah menguap dalam simplisia daun dan batang pelawan karena kadar susut pengeringan lebih tinggi dibandingkan dengan kadar air.

VI.4 Penapisan Fitokimia

Penapisan fitokimia dilakukan untuk mengetahui golongan senyawa-senyawa metabolit yang terkandung dalam simplisia daun dan batang pelawan. Pada proses penapisan fitokimia meliputi pemeriksaan alkaloid, flavonoid, saponin, kuinon, tanin dan steroid/triterpenoid. Hasil yang diperoleh digunakan sebagai informasi awal untuk mengetahui senyawa-senyawa apa saja yang terkandung dalam simplisia daun dan batang pelawan.

Tabel VI. 4 Hasil Penapisan Fitokimia

Golongan Senyawa	Sampel	
	Daun	Batang
Alkaloid	-	-
Flavonoid	+	+
Kuinon	+	+
Saponin	+	-
Tanin	+	+
Steroid/Triterpenoid	+	+

Ket: (+) dideteksi terdapat senyawa

(-) dideteksi tidak terdapat senyawa

Berdasarkan hasil penapisan fitokimia dapat disimpulkan bahwa didalam simplisia daun tumbuhan pelawan mengandung golongan senyawa flavonoid, fenol, saponin, tanin, kuinon dan steroid

sedangkan pada simplisia batang pelawan mengandung senyawa flavonoid, fenol, tanin, kuinon dan steroid.

VI.5 Ekstraksi

Pada pembuatan ekstrak digunakan sebanyak 400 g simplisia daun pelawan yang telah diserbukkan dan 500 g simplisia batang pelawan. Ekstraksi dilakukan dengan metode refluks bertingkat menggunakan pelarut yang berbeda-beda kepolarannya, pelarut yang digunakan ialah n-heksana, etil asetat dan etanol 96% dengan perbandingan 1:5 dengan simplisia yang digunakannya. Proses ekstraksi dilakukan selama 3 jam dengan pengulangan sebanyak 3 kali untuk masing-masing pelarutnya, hal ini dilakukan untuk memaksimalkan proses penyarian senyawa dalam simplisia daun dan batang pelawan. Ekstrak hasil refluks dikumpulkan, lalu dikentalkan menggunakan *rotary vaporator* untuk memisahkan pelarut dengan ekstraknya dengan prinsip vakum destilasi, sehingga tekanan akan menurun dan pelarut dapat menguap dibawah titik didih pelarutnya, yang dibantu dengan pemanasan pada penangas air dan rotary untuk memutar labu supaya pemanasan merata. Hasil berat dan % rendemen ekstrak dapat dilihat pada tabel VI.5.

Tabel VI. 5 Hasil Rendemen Ekstrak

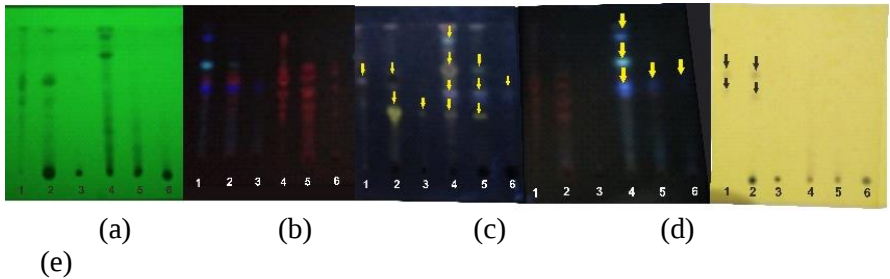
Simplisia	Berat sampel (g)	Ekstrak pekat (g)	Rendemen (%)
N-heksana Daun	400	6,961	1,740
Etil asetat Daun	400	71,15	17,79
Etanol 96% Daun	400	75,59	18,90
N-heksana Batang	500	3	0,6
Etil asetat Batang	500	2,45	0,49
Etanol 96% Batang	500	6	1,2

**Gambar VI.2** Ekstrak kental hasil evaporator (a) daun dan (b) batang Pelawan (*Tristanopsis obovata*)

VI.6 Pemantauan Ekstrak

Pemantauan ekstrak bertujuan untuk menganalisis secara kualitatif kandungan senyawa dalam ekstrak yang meliputi fenol dan flavonoid. Pemantauan terhadap ekstrak dilakukan dengan metode kromatografi lapis tipis, dengan fase diam silika gel F₂₅₄ dan fase

gerak n-heksan-etil asetat (8:2), etil asetat-kloroform (2:1), dan etil asetat-asam format-kloroform (8:0,5:1).



Gambar VI.3 : Hasil KLT, menggunakan fase diam silika gel F₂₅₄. pengembang n-heksana - etil asetat (8:2). (1) ekstrak n-heksana batang, (2) ekstrak etil asetat batang, (3) ekstrak etanol batang, (4) ekstrak n-heksana daun, (5) ekstrak etil asetat daun, (6) ekstrak etanol daun. gambar (a) sinar UV 254 nm, (b) UV 366 nm, (c) penampak bercak H₂SO₄ dibawah sinar UV 366 nm, (d) penampak bercak sitroborat dibawah sinar UV 366 nm, (e) penampak bercak FeCl₃ dilihat dari visibel.

Berdasarkan pemantauan ekstrak yang dilakukan dapat dilihat pada gambar (b) terdapat bercak yang memiliki flourosensi pada semua ekstrak dibawah sinar UV 366 nm, hal ini menunjukkan bahwa senyawa tersebut memiliki ikatan rangkap terkonjugasi atau disebut dengan gugus kromofor yang terikat oleh ausokrom pada strukturnya (Alen, Y., dkk., 2017). Pada gambar (c) di tambahkan penampak bercak H₂SO₄ 10% sebagai penampak bercak universal dimana akan terjadi pengarangan untuk bercak yang mengandung senyawa organik, hal ini karena kemampuan H₂SO₄ yang bersifat reduktor yang memutus ikatan konjugasi atau gugus kromofor sehingga panjang gelombang akan bergeser kearah yang lebih panjang (UV menjadi VIS) sehingga noda menjadi tampak oleh mata dan akan

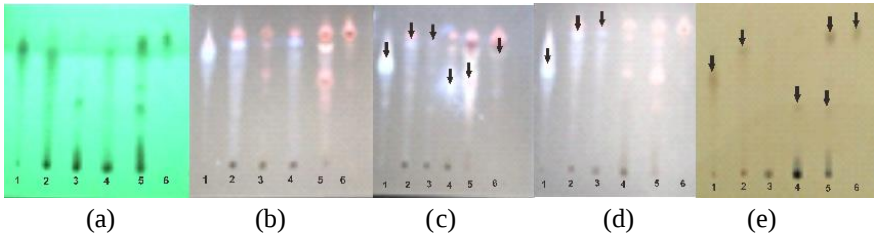
lebih terlihat jelas dibawah sinar UV 366 nm. Berdasarkan hasil pengujian semua sampel dengan berbagai eluen yang digunakan menunjukan bercak positif mengandung senyawa organik untuk semua sampel.

Pada gambar (d) dilakukan pemantauan dengan menggunakan penampak bercak sitroborat, hal ini dilakukan untuk mengidentifikasi secara kualitatif senyawa golongan flavonoid. penampak bercak sitroborat akan bereaksi terhadap gugus orto-dihidroksida pada senyawa flavonoid ditandai dengan flourosensi warna kuning, biru ataupun hijau dibawah sinar UV 366 nm (Santosa, & Haresmiita., 2015). Hasil positif ditunjukan pada ekstrak etanol, ekstrak etil asetat dan ekstrak n-heksana pada daun pelawan, dan pada batang pelawan tidak ada bercak yang menunjukan hasil positif pada penampak bercak sitroborat.

Pada gambar (e) dilakukan pemantauan dengan menggunakan penampak bercak FeCl_3 untuk mengidentifikasi secara kualitatif gugus fenol dalam bercak, penampak bercak FeCl_3 akan bereaksi terhadap gugus hidroksi pada senyawa fenol, hasil positif ditandai dengan adanya bercak hitam dengan latar kuning (Santosa, & Haresmiita., 2015). Hasil positif ditunjukan pada bercak ekstrak n-heksana dan ekstrak etil asetat batang pelawan.

Berdasarkan hasil pemantauan ekstrak menggunakan fase diam silika gel F_{254} dan eluen n-heksana - etil asetat (8:2), semua sampel ekstrak yang digunakan menunjukan adanya senyawa organik, senyawa golongan flavonoid yang tidak memiliki gugus fenol terdapat pada bercak ekstrak n-heksana, ekstrak etil asetat, ekstrak

etanol pada daun pelawan. Bercak pada ekstrak n-heksana dan ekstrak etil asetat pada batang pelawan diidentifikasi adanya senyawa yang memiliki gugus fenol namun bukan golongan flavonoid.



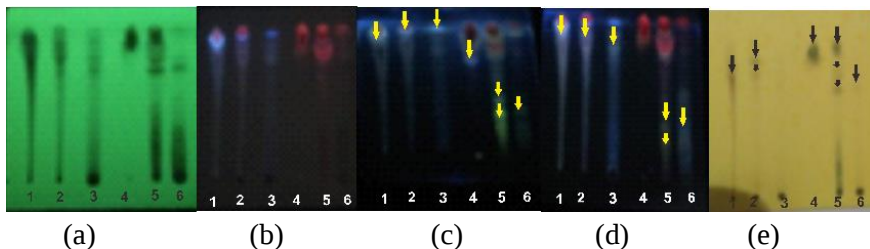
Gambar VI.4 : Hasil KLT, menggunakan fase diam silika gel F₂₅₄. pengembang etil asetat-kloroform (2:1). (1) ekstrak n-heksana batang. (2) ekstrak etil asetat batang, (3) ekstrak etanol batang, (4) ekstrak n-heksana daun, (5) ekstrak etil asetat daun, (6) ekstrak etanol daun. gambar (a) sinar UV 254 nm, (b) UV 366 nm, (c) penampak bercak H₂SO₄ dibawah sinar UV 366 nm, (d) penampak bercak sitroborat dibawah sinar UV 366 nm, (e) penampak bercak FeCl₃ dilihat dari visibel.

Berdasarkan pemantauan ekstrak yang dilakukan dapat dilihat pada gambar (b) terdapat bercak yang memiliki flourosensi pada semua ekstrak dibawah sinar UV 366 nm, hal ini menunjukkan bahwa senyawa tersebut memiliki ikatan rangkap terkonjugasi atau disebut dengan gugus kromofor yang terikat oleh ausokrom pada strukturnya (Alen, Y., dkk., 2017). Pada gambar (c) di tambahkan penampak bercak H₂SO₄ 10 % sebagai penampak bercak universal dimana akan terjadi pengarangan untuk bercak yang mengandung senyawa organik, hal ini karena kemampuan H₂SO₄ yang bersifat reduktor yang memutus ikatan konjugasi atau gugus kromofor sehingga panjang gelombang akan bergeser kearah yang lebih panjang (UV menjadi VIS) sehingga noda menjadi tampak oleh mata dan akan

lebih terlihat jelas dibawah sinar UV 366 nm. Berdasarkan hasil pengujian semua sampel dengan berbagai eluen yang digunakan menunjukan bercak positif mengandung senyawa organik untuk semua sampel.

Pada gambar (d) digunakan penampak bercak sitroborat untuk mengidentifikasi adanya golongan senyawa flavonoid pada bercak. penampak bercak sitroborat akan bereaksi terhadap gugus orto-dihidroksida pada senyawa flavonoid ditandai dengan flourosensi warna kuning, biru ataupun hijau dibawah sinar UV 366 nm (Santosa, & Haresmiita., 2015). Hasil positif ditunjukan pada semua bercak sampel batang pelawan (ekstrak n-heksana, ekstrak etil asetat, dan ekstrak etanol) dengan ditandai munculnya warna biru dibawah sinar UV 366 nm, dan pada sampel daun pelawan (ekstrak n-heksana, ekstrak etil asetat, dan ekstrak etanol) tidak menunjukan hasil positif adanya golongan flavonoid.

Pada gambar (e) digunakan penampak bercak FeCl_3 untuk mengidentifikasi adanya gugus fenol pada bercak. Penampak bercak FeCl_3 akan bereaksi terhadap gugus hidroksi pada senyawa fenol, hasil positif ditandai dengan adanya bercak hitam dengan latar kuning (Santosa, & Haresmiita., 2015). Hasil positif ditunjukan pada seluruh sampel yang digunakan, kecuali pada ekstrak etanol pada batang pelawan.



Gambar VI.5 : Hasil KLT, menggunakan fase diam silika gel F₂₅₄. pengembang etil asetat : asam format : kloroform (8:0,5:1). (1) ekstrak n-heksana batang. (2) ekstrak etil asetat batang, (3) ekstrak etanol batang, (4) ekstrak n-heksana daun, (5) ekstrak etil asetat daun, (6) ekstrak etanol daun. gambar (a) sinar UV 254 nm, (b) UV 366 nm, (c) penampak bercak H₂SO₄ dibawah sinar UV 366 nm, (d) penampak bercak sitroborat dibawah sinar UV 366 nm, (e) penampak bercak FeCl₃ dilihat dari visibel.

Berdasarkan pemantauan ekstrak yang dilakukan dapat dilihat pada gambar (b) terdapat bercak yang memiliki flourosensi pada semua ekstrak dibawah sinar UV 366 nm, hal ini menunjukkan bahwa senyawa tersebut memiliki ikatan rangkap terkonjugasi atau disebut dengan gugus kromofor yang terikat oleh ausokrom pada strukturnya (Alen, Y., dkk., 2017). Pada gambar (c) di tambahkan penampak bercak H₂SO₄ 10% sebagai penampak bercak universal dimana akan terjadi pengarangan untuk bercak yang mengandung senyawa organik, hal ini karena kemampuan H₂SO₄ yang bersifat reduktor yang memutus ikatan konjugasi atau gugus kromofor sehingga panjang gelombang akan bergeser kearah yang lebih panjang (UV menjadi VIS) sehingga noda menjadi tampak oleh mata dan akan lebih terlihat jelas dibawah sinar UV 366 nm. Berdasarkan hasil pengujian semua sampel dengan berbagai eluen yang digunakan

menunjukkan bercak positif mengandung senyawa organik untuk semua sampel.

Pada gambar (d) dilakukan pemantauan dengan menggunakan penampak bercak sitroborat untuk mengidentifikasi secara kualitatif senyawa golongan flavonoid pada bercak. penampak bercak sitroborat akan bereaksi terhadap gugus orto-dihidroksida pada senyawa flavonoid ditandai dengan flourosensi warna kuning, biru ataupun hijau dibawah sinar UV 366 nm (Santosa, & Haresmiita., 2015). Hasil positif ditunjukkan pada seluruh sampel, kecuali pada bercak etanol batang pelawan.

Pada gambar (e) dilakukan pemantauan dengan menggunakan penampak bercak FeCl_3 untuk mengidentifikasi adanya gugus fenol pada bercak. Penampak bercak FeCl_3 akan bereaksi terhadap gugus hidroksi pada senyawa fenol, hasil positif ditandai dengan adanya bercak hitam dengan latar kuning (Santosa, & Haresmiita., 2015). Hasil positif ditunjukkan pada seluruh sampel, kecuali pada bercak etanol batang pelawan. Berdasarkan data bercak yang muncul pada seluruh sampel yang digunakan menunjukkan adanya golongan senyawa flavonoid yang memiliki gugus fenol, kecuali bercak etanol batang pelawan yang hanya menunjukkan hasil positif pada penampak bercak H_2SO_4 .

VI.7 Uji Aktivitas Inhibitor Enzim α -Glukosidase

Uji aktivitas dilakukan pada ekstrak kasar dari daun dan batang pelawan untuk mengetahui aktivitas penghambatannya terhadap enzim α -glukosidase dengan berbagai konsentrasi ekstrak yang ditentukan menggunakan p-nitrofenil- α -D-glukopiranosida (pNPG)

sebagai substrat dan dibandingkan dengan akarbose. Dalam uji aktivitas yang dilakukan diperoleh nilai persen inhibisi ekstrak terhadap enzim α -glukosidase sebagai data yang akan diolah menjadi nilai IC50. IC50 adalah konsentrasi yang dibutuhkan untuk menghambat 50% aktivitas enzim. Enzim yang digunakan adalah α -glukosidase yang berasal dari *Saccharomyces cerevisiae*.

VI.7.1 Optimasi Konsentrasi Enzim

Optimasi enzim dilakukan untuk mengetahui konsentserasi enzim yang optimal pada reaksi enzimatik dengan metode *in vitro* menggunakan *microplate reader*. Pengujian optimasi dilakukan dengan cara memasukan enzim α -glukosidase dengan masing-masing konsentrasi 0,2; 0,3; 0,4; 0,5; 0,6; 0,7 dan 0,8 U/mL dalam larutan dapar fosfat pH 6,8 sebagai upaya penyesuaian cairan tubuh kedalam *microplate*, selanjutnya dimasukan kedalam inkubator selama 15 menit pada suhu 37°C, tahapan ini disebut prainkubasi. Proses prainkubasi dilakukan untuk memberikan waktu bagi larutan untuk mencapai suhu normal yang menyerupai suhu dalam tubuh yakni 37°C. Selanjutnya ditambahkan substrat p-nitrofenil- α -D-glukopiranosida (pNPG) 15 mM, lalu dimasukan kembali kedalam inkubator selama 15 menit pada suhu 37°C, dalam tahapan inkubasi ini terjadi proses enzimatik. Kemudian ditambahkan NaCO₃ sebagai *stopper* untuk menghentikan reaksi dalam larutan.

Selanjutnya dilakukan pengukuran absorbansi produk dari reaksi enzimatik antara enzim dengan substrat. Produk dari tersebut ialah p-nitrofenil yang akan dibaca absorbansinya dengan menggunakan *microplate reader* pada panjang gelombang 405 nm. Besarnya nilai

absorbansi menunjukkan tingginya aktivitas enzim dalam memecah substrat-p-nitrofenil- α -D-glukopiranosida (pNPG).

Tabel VI.6 Hasil optimasi enzim α -glukosidase

Konsentrasi(μ g/ml)	BlankoKontrol (BK)	Kontrol (K)	Absorbansi
0,2	0,271	0,065	0,206
0,3	0,646		0,581
0,4	0,862		0,797
0,5	1,673		1,608
0,6	1,968		1,903
0,7	2,212		2,147
0,8	3,755		3,69

ket : konsentrasi substrat pNPG 15 mM

Berdasarkan data yang diperoleh, pada konsentrasi 0,4 U/mL enzim dapat bekerja optimal memecah substrat p-nitrofenil- α -D-glukopiranosida (pNPG) dan digunakan untuk pengujian aktivitas sampel.

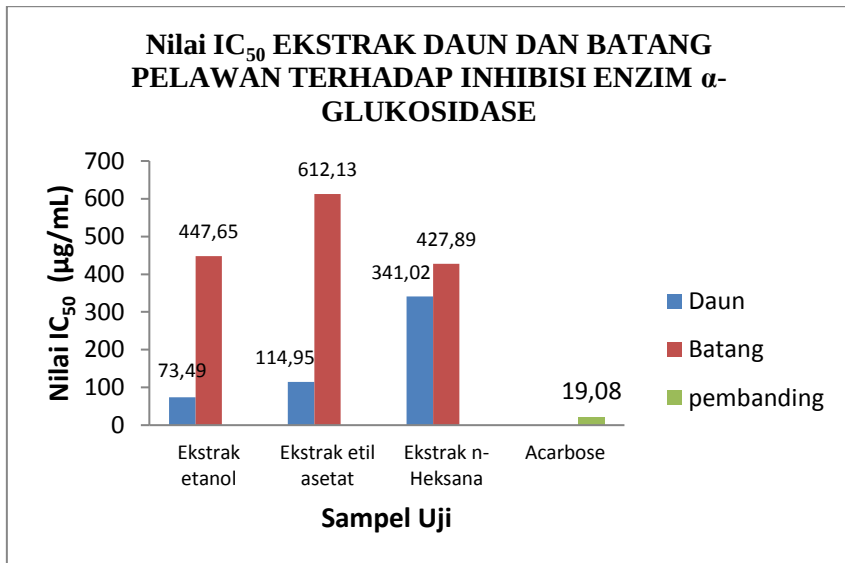
VI.7.2 Pengujian Sampel

Pengujian sampel dilakukan untuk mengetahui aktivitas inhibisi dari ekstrak daun dan batang pelawan yang digunakan sebagai sampel uji dengan berbagai konsentrasi. Uji aktivitas inhibitor enzim α -glukosidase menggunakan larutan enzim 0,4 U/mL dan substrat p-nitrofenil- α -D-glukopiranosida (pNPG) dengan konsentrasi 15 Mm. Acarbose digunakan sebagai pembanding atau standar uji yang dapat menghambat aktivitas enzim α -glukosidase dengan membentuk ikatan kompleks dengan susbtrat supaya tidak terjadi digesti pada substrat, sehingga tidak terjadi pemecahan oligosakarida menjadi

monosakarida, hal ini dapat menyebabkan penurunan absorpsi gula dalam tubuh dan menurunkan kadar glukosa dalam darah (Rosak dan Mertes., 2012).

Pada pengujian *in vitro*, enzim α -glukosidase akan menghidrolisis substrat p-nitrofenil- α -D-glukopiranosida menjadi p-nitrofenol dan α -D-glukopiranosida. Aktivitas inhibisi enzim dari suatu sampel uji dapat dilihat dari hasil pengukuran absorbansi p-nitrofenol (berwarna kuning), apabila nilai absorbansi tersebut menurun, maka sampel uji yang kita gunakan memiliki aktivitas inhibisi enzim α -glukosidase (Sugiwati, dkk., 2009)

Selanjutnya dari proses pengujian diatas diperoleh nilai % inhibisi dari masing-masing sampel uji, hasil % inhibisi yang diperoleh menunjukan nilai penghambatan sampel terhadap aktivitas enzim α -glukosidase.



Gambar VI.6. Hasil pengujian sampel ekstrak daun dan batang pelawan dengan acarbose sebagai pembanding

Berdasarkan hasil pengujian aktivitas, diperoleh data dengan nilai IC₅₀ yang berbeda-beda untuk semua sampel yang digunakan, hal ini dikarenakan komponen yang terkandung dalam masing-masing sampel yang digunakan diduga adanya perbedaan konsentrasi senyawa yang berperan aktif terhadap inhibisi enzim α -glukosidase ataupun adanya perbedaan sifat interaksi antar senyawa dalam suatu ekstrak, adanya sifat antagonis dan sifat sinergis senyawa dapat mempengaruhi aktivitas inhibisi enzim α -glukosidase. Nilai IC₅₀ Nilai IC₅₀ yang paling kuat pada daun pelawan ialah ekstrak etanol dengan nilai IC₅₀ = 73,498 µg/mL. Sedangkan sampel batang pelawan, ekstrak n-heksana menunjukkan aktivitas penghambatan yang paling kuat dengan nilai IC₅₀ = 427,891 µg/mL, dan acarbose sebagai pembanding memperoleh nilai IC₅₀ 19,08 µg/mL. Perbedaan

nilai IC₅₀ pada ekstrak daun dan batang pelawan dipengaruhi oleh banyaknya senyawa metabolit aktif yang tersari pada pelarut yang digunakan.

Senyawa metabolit sekunder dalam tumbuhan juga dilaporkan memiliki aktivitas penghambatan enzim α -glukosidase yaitu senyawa golongan polifenol seperti flavonoid (antosianin, katekin, flavanol, flavon, dan isoflavon), asam fenolat, dan tanin (proantosianidin, dan ellagitanin) (Hanhineva, dkk., 2010).

Berdasarkan hasil penapisan fitokimia simplisia daun dan batang pelawan, pada simplisia daun pelawan mengandung golongan senyawa flavonoid, kuinon, saponin, tanin, dan steroid/triterpenoid. Sedangkan simplisia batang pelawan mengandung golongan senyawa flavonoid, kuinon, tanin, dan steroid/triterpenoid.

Flavonoid adalah fenol bioaktif dengan berat molekul rendah yang secara aktif berpartisipasi dalam sintesis dinding sel (Fernandez, SP, dkk., 2006; Cushnie, TP., & Lamb, AJ., 2005). Flavonoid memiliki khasiat untuk mengatur sekresi insulin, pencernaan karbohidrat dan penyerapan glukosa dalam jaringan intraseluler (Hanhineva, dkk., 2010). Dalam beberapa penelitian menyatakan bahwa pria dan wanita yang menerima flavonoid memiliki resiko diabetes lebih rendah (Wedick, dkk., 2012). Senyawa polifenol dalam metabolit sekunder tumbuhan juga berperan dalam menghambat transporter glukosa seperti SGLT1 dan GLUT2 (Hanhineva, dkk., 2010).