

BAB VI

RINGKASAN

Diabetes mellitus merupakan gangguan metabolisme kronik yang ditandai dengan tingginya konsentrasi glukosa di dalam darah atau disebut juga hiperglikemia, yang disebabkan oleh kekurangan insulin atau dikombinasikan dengan terjadinya resistensi insulin. Hiperglikemia terjadi karena pengeluaran glukosa dari hati yang tidak terkontrol dan berkurangnya sintesis glikogen (Rang, *et al*, 2007).

A. Klasifikasi Diabetes Mellitus

1. Diabetes Mellitus Tipe 1

Diabetes tipe ini sering disebut Insulin Dependent Diabetes Melitus (IDDM) atau juvenil onset diabetes (Tjay dan Rahardja, 2003). Penyebab utamanya karena kerusakan autoimun dari sel β pancreas. Penanda dari kerusakan sel β yang ada pada saat dilakukan diagnosis dari 90% individu dan termasuk sel islet antibodi, antibodi terhadap dekarboksilasi asam glutamat, dan antibodi terhadap insulin (Dipiro., *et al*, 2008). Pada kondisi ini, insulin di dalam sirkulasi tidak ada, glukagon plasma meningkat, dan sel β pankreas gagal berespon terhadap semua rangsangan insulinogenik. Oleh karena itu, diperlukan insulin eksogen untuk memperbaiki kondisi katabolik, mencegah ketosis, dan mengurangi hiperglukagonemia serta peningkatan kadar glukosa darah (Katzung, 2002).

2. Diabetes Mellitus Tipe 2

Diabetes ini sering disebut Non Insulin Dependent Diabetes Melitus (NIDDM), dimana penyakit dikarakteristikan oleh adanya resistensi insulin atau kurangnya sekresi insulin. Kurangnya sekresi insulin posprandial disebabkan gangguan fungsi sel β pankreas dan kurangnya rangsangan untuk mensekresi insulin dari hormon usus (Dipiro., et al, 2008).

3. Diabetes Mellitus Gestasional

Diabetes tipe ini terjadi sebagai akibat intoleransi glukosa yang didapat selama masa kehamilan. Deteksi klinis diperlukan sebagai terapi untuk mengurangi morbiditas dan mortalitas janin (Dipiro., et al, 2008). Penyebab diabetes gestasional dianggap berkaitan dengan peningkatan kebutuhan energi dan kadar esterogen serta hormon pertumbuhan yang terusmenerus tinggi selama kehamilan. Hormon pertumbuhan dan esterogen menstimulasi pelepasan insulin yang berlebihan mengakibatkan penurunann responsivitas seluler.hormon pertumbuhan juga memiliki beberapa efek anti insulin, misalnya perangsangan glikogenolisis dan stimulasi jaringan adipose (Corwin, 2009).

4. Diabetes Mellitus Tipe Lain

Tipe ini disebabkan oleh faktor lain, seperti efek genetik pada fungsi sel β pancreas pada kerja insulin, penyakit pankreas eksokrin, atau akibat penggunaan obat-obatan (Dipiro., et al, 2008).

B. Terapi Obat Hipoglikemik

Berdasarkan cara kerjanya ada lima golongan obat antidiabetika oral yang sering digunakan, yaitu:

1. Sulfonilurea

Mekanisme kerjanya menstimulasi sel β dari pulau langerhans sehingga sekresi insulin ditingkatkan. Kepekaan sel β untuk kadar glukosa darah juga diperbesar melalui pengaruhnya atas protein transport glukosa. Sulfonilurea juga dapat meningkatkan jumlah insulin dengan mengurangi clearance hepatic dari hormon, merangsang pelepasan somatostatin serta menekan sekresi glukagon walau hanya sedikit. Generasi pertama sulfonilurea adalah asetoheksamid, klorpropamid, tolbutamid, dan tolazamid, sedangkan generasi keduanya adalah glibenklamid dan glipizida (Dipiro., *et al*, 2008). Efek samping dari sulfonilurea jarang, biasanya terjadi pada sekitar 4% dari pasien yang memakai obat generasi pertama dan mungkin sedikit kurang sering pada pasien yang menerima obat generasi kedua. Efek yang terjadi berupa reaksi hipoglikemik, termasuk koma. Efek samping lainnya dari sulfonilurea termasuk penyakit kuning, mual dan muntah, kolestasis, agranulositosis, anemia aplastik dan hemolitik, reaksi hipersensitivitas umum, dan reaksi dermatologis

2. Biguanida

Golongan obat ini bekerja berdasarkan peningkatan kepekaan reseptor insulin sehingga absorpsi glukosa di jaringan perifer meningkat dan bersifat menekan nafsu makan. Contoh dari golongan ini adalah metformin. Metformin tidak memiliki efek yang signifikan terhadap sekresi glukagon, kortisol, hormon

pertumbuhan, atausomatostatin. Metformin mengurangi kadar glukosa terutama oleh penurunan produksi glukosa hati dan dengan meningkatkan aksi insulin pada otot dan lemak. Efek samping dari metformin yang terjadi pada sampai dengan 20% dari pasien diare, antara lain perut tidak nyaman, mual, dan anoreksia.

3. Glukosidase inhibitor

Mekanisme kerja utamanya yaitu untuk menurunkan hiperglikemia postprandial dengan memperlambat laju karbohidrat yang diabsorpsi dari saluran pencernaan. Glukosidase inhibitor menyebabkan malabsorpsi terkait dosis, perut kembung, dan diare.

4. Thiazolidindion

Efek farmakologisnya berupa penurunan kadar glukosa dan insulin dengan jalan meningkatkan kepekaan bagi insulin dari otot, lemak, dan hati. Thiazolidindion meningkatkan transportasi glukosa ke dalam otot dan jaringan adiposa dengan meningkatkan sintesis dan translokasi bentuk - bentuk khusus dari transporter glukosa. Thiazolidindion telah dilaporkan dapat menyebabkan anemia, peningkatan berat badan, edema, dan ekspansi volume plasma (Goodman and Gilman, 2006).

5. Miglitinida

Mekanismenya khusus yaitu dengan mencetuskan pelepasan insulin dari pankreas segera sesudah makan. Obat yang tergolong ke dalam miglitinida antara lain repaglinida dan nateglinida.

Diagnosis

Pemeriksaan untuk DM tipe 2 harus dilakukan setiap 3 tahun pada setiap orang dewasa dimulai pada usia 45 tahun. Pemeriksaan harus dipertimbangkan pada usia yang lebih dini dan pada individu dengan faktor risiko seperti: riwayat keluarga DM, obesitas, dan adanya tanda-tanda resistensi insulin.

Pemeriksaan yang dianjurkan adalah:

- a. glukosa plasma puasa (FPG = fasting plasma glucose). FPG normal adalah kurang dari 100 mg/dl (5,6 mmol/L).
- b. Glukosa puasa terganggu antara 100 sampai 125 mg/dl (5,6 - 6,9 mmol/L).
- c. Toleransi glukosa terganggu didiagnosis ketika 2 jam setelah makan. Uji toleransi glukosa oral adalah antara 140 dan 199 mg/dL (7,8 untuk 11,0 mmol/L) (Wells, *et al*, 2009).

C. Uji Penghambatan Aktifitas Enzim α -Glukosidase

Uji penghambatan enzim α -Glukosidase dilakukan dengan reaksi enzimatis. Dalam pengujian ini α -Glukosidase akan menghidrolisis substrat p-nitrophenil-alfa-D-glukopiranosida menjadi p-nitrophenol yang berwarna kuning dan glukosa (Sugiwati., *et al*, 2009). Pengukuran aktifitas didasarkan pada pengukuran serapan *P-Nitrophenol* yang berwarna kuning. Intensitas warna kuning yang terbentuk ditentukan serapannya dengan menggunakan spektrofotometer double beam pada panjang gelombang 400 nm. Apabila ekstrak tanaman memiliki kemampuan menghambat aktifitas α -glukosidase maka p-nitrophenol yang dihasilkan akan berkurang. Metode spektrofotometri digunakan karena mudah

dilakukan dan mampu memberikan hasil yang akurat dengan cepat dan tepat. Digunakan untuk jumlah sampel yang banyak (Eisenthal & Danson, 2002).

Rumus menghitung nilai persentase aktivitas enzim :

$$\text{Persentase Aktivitas Penghambatan} = \frac{K - (S1 - S0)}{K} \times 100\%$$

Keterangan:

K= Absorbansi Kontrol-blanko

S1= Absorbansi sampel dengan penambahan enzim

S0= Absorbansi sampel tanpa penambahan enzim

1. Hasil Uji Aktivitas Penghambatan Enzim α -glukosidase secara *In Vitro*

Dari hasil pengujian inhibisi enzim α -glukosidase dengan menggunakan sampel uji akarbose dan ekstrak etanol petai cina, dapat dilihat bahwa persen penghambatan semakin meningkat sesuai dengan peningkatan konsentrasi dari sampel. Konsentrasi sampel mempengaruhi aktivitas penghambatan enzim α -glukosidase, semakin besar konsentrasi sampel maka persen penghambatan juga semakin besar.

Akarbose memiliki kemampuan penghambatan enzim α -glukosidase yang sangat baik. Akarbose merupakan agen enzim α -glukosidase, dimana dapat bekerja menghambat secara kompetitif enzim α -glukosidase dalam saluran pencernaan yang menyebabkan terjadinya penurunan absorpsi glukosa. Pada pengujian inhibisi α -glukosidase secara *in vitro* menunjukkan bahwa ekstrak etanol petai cina memiliki aktivitas inhibisi α -glukosidase dengan nilai IC_{50} sebesar 396,52 ppm. Sebagai pembanding digunakan akarbose, hasil menunjukkan bahwa akarbose memiliki penghambatan enzim α -glukosidase dengan nilai IC_{50} sebesar 116,68.

Berdasarkan hasil perhitungan nilai IC_{50} yang diperoleh dari pengujian ekstrak etanol biji petai cina dengan akarbose. Ekstrak etanol biji petai cina memperlihatkan nilai IC_{50} lebih besar dari akarbose. Adanya perbedaan nilai IC_{50} ditunjukkan oleh kedua sampel, disebabkan adanya perbedaan kemampuan sampel dalam menghambat aktivitas enzim alfa glukosidase. Akarbose mempunyai kemampuan yang lebih baik dalam menghambat enzim alfa glukosidase dibanding ekstrak etanol biji petai cina. Hal ini disebabkan karena akarbose merupakan senyawa tunggal yang murni, sedangkan ekstrak etanol biji petai cina masih mengandung banyak senyawa di dalamnya sehingga dibutuhkan jumlah yang lebih besar untuk menghambat aktivitas enzim alfa glukosidase. Beberapa pengujian terhadap akarbose pada penelitian yang pernah dilakukan sebelumnya, kemampuan akarbose dalam menghambat α -glukosidase menunjukkan nilai 128 ppm (andrade-cetto & becerna-jimenez, 2007), dan IC_{50} 437,46 ppm (Chan, *et al*, 2010), 503,29 ppm (Choudhary, *et al*, 2008).

2. Hasil uji aktivitas antidiabetes dengan metode induksi aloksan

Rumus perhitungan nilai AUC

$$AUC (m. mol/(l.h)) = \frac{BG_0 + BG_{30}}{2} \times 0,5 + \frac{BG_{30} + BG_{60}}{2} \times 0,5 + \frac{BG_{60} + BG_{120}}{2} \times 1$$

Pada perlakuan tikus diabetes, pemberian aloksan menyebabkan nekrosis spesifik pada pulau-pulau langerhans, memiliki efek sitotoksik selektif pada sel beta. Saat sel betadirusak oleh aloksan, terjadi gangguan sekresi insulin mengakibatkan jumlah insulin berkurang. Penurunan sekresi insulin mengakibatkan tubuh tidak dapat menggunakan glukosa sebagai sumber energi. Glukosa terakumulasi dalam darah (hiperglikemia) hal itu disebut kondisi

diabetes. Pengamatan dengan mikroskop cahaya menunjukkan adanya pengurangan inti sel dan granula sitoplasmik pada sel beta pankreas 5 menit setelah penyuntikan aloksan dengan dosis diabetagonik (Cooperstein., *et al*, 1981).

Mekanisme aloksan menginduksi diabetes mellitus pada hewan percobaan, terdapat beberapa teori yang menerangkan kerja aloksan terhadap sel beta pankreas. Aloksan dalam darah berikatan dengan GLUT-2 (pengangkut glukosa) yang memfasilitasi masuknya aloksan ke dalam sitoplasma sel beta pankreas. Di dalam sel beta, aloksan menimbulkan depolarisasi berlebih pada mitokondria sebagai akibat pemasukan ion Ca^{2+} yang diikuti dengan penggunaan energi berlebih sehingga terjadi kekurangan energi dalam sel. Dua mekanisme ini mengakibatkan kerusakan sel maupun massa sel pankreas. Beberapa teori lain menerangkan bahwa aloksan dapat membangkitkan *reactive oxygen species* (ROS) melalui siklus reaksi yang hasil reduksinya berupa asam dialurat. Asam dialurat ini mengalami siklus redoks dan membentuk radikal superoksida. Radikal ini akan mengalami dismutasi menjadi hydrogen peroksida dan pada tahap akhir mengalami reaksi katalisasi besi membentuk radikal hidroksil. Radikal hidroksil inilah yang menyebabkan kerusakan pada sel beta pankreas sehingga terjadi diabetes melitus tergantung insulin atau disebut juga alloxan diabetes pada hewan percobaan. Diabetes tipe ini memiliki karakteristik yang serupa dengan diabetes tipe I pada manusia, sehingga menghasilkan kondisi diabetes eksperimental (efek diabetogonik) pada hewan percobaan yang mengakibatkan hiperglikemi (Dorlan, 2002).

a. Perlakuan yang diberi sukrosa

Berdasarkan analisa post hoc test toleransi sukrosa. Kelompok perlakuan sediaan uji ekstrak etanol biji petai cina dengan masing-masing dosis 1; 0,5; 0,25; 0,125 g/kg BB tikus, dan kontrol positif yang diberi akarbose dosis 10 mg/kg BB tikus, dapat menunjukkan penurunan kadar glukosa darah secara signifikan ($p < 0.05$), dibandingkan kontrol negatif yang diberi NaCMC. Kelompok perlakuan kontrol positif akarbose 10 mg/kg BB tikus, dan kelompok perlakuan ekstrak etanol biji petai cina dosis 1; 0,5; 0,25 g/kg BB tikus, berada pada satu subset dan ekstrak etanol biji petai cina dosis 1; 0,5; 0,25; 0,125 berada pada subset yang lain. Sedangkan kelompok kontrol negatif berada pada subset tersendiri dari kelompok yang lain. Hal ini berarti kelompok yang berada pada satu subset memiliki aktivitas yang tidak berbeda signifikan ($p < 0.05$), sedangkan kelompok yang berada berbeda subset mempunyai perbedaan aktivitas yang secara signifikan dalam penurunan kadar glukosa darah. Penurunan kadar glukosa darah yang paling besar dibandingkan kelompok uji yang berada pada kelompok kontrol positif akarbose 10 mg/kg BB tikus dan ekstrak etanol biji petai cina dosis 1; 0,5 dan 0,25 g/kg BB tikus.

Dari hasil yang ditunjukkan pada grafik, semakin kecil nilai rata-rata AUC maka semakin bagus efektifitas suatu obat yang digunakan. Pada penelitian ini rata-rata nilai AUC pada 6 kelompok uji berturut-turut adalah sebagai berikut, kontrol positif akarbose 10 mg/kg BB tikus, dan ekstrak etanol biji petai cina dosis 1 g/kg BB tikus, sebesar 238,33 dan 251,88 mg/dl, disusul dosis 0,5; 0,25; 0,125 g/kg BB tikus, masing-masing sebesar 261,38; 278,21; 278,21 mg/dl, dan kontrol negatif sebesar 319,96 mg/dl. Hal ini dapat disebabkan karena akarbose merupakan agen

inhibisi enzim α -glukosidase dan mekanisme kerjanya bukan untuk memperbaiki fungsi pankreas namun lebih spesifik untuk enzim pencernaan dan disebabkan adanya kandungan beberapa senyawa yang aktif pada ekstrak etanol biji petai cina sehingga dapat bekerja bersamaan dengan menghambat aktivitas enzim. Peningkatan kadar glukosa darah setelah pemberian larutan sukrosa disebabkan karena meningkatnya absorpsi glukosa sebagai akibat dari hidrolisis sukrosa oleh enzim sukrase menjadi glukosa dan fruktosa pada usus halus. Dengan adanya obat Acarbose yang berperan sebagai inhibitor terhadap enzim sukrase, maka kerja dari enzim ini akan dihambat secara reversibel kompetitif, sehingga tidak semua sukrosa dapat dihidrolisis menjadi glukosa dan fruktosa dan terjadi penurunan absorpsi glukosa.

b. Perlakuan yang diberi amilum

Berdasarkan analisa post hoc test toleransi amilum. Kelompok perlakuan ekstrak etanol biji petai cina dengan masing-masing dosis 1; 0,5; 0,25; 0,125 g/kg BB tikus, dan kontrol positif yang diberi akarbose dosis 10 mg/kg BB tikus, dapat menunjukkan penurunan kadar glukosa darah secara signifikan ($p < 0.05$), dibandingkan kontrol negatif. Kelompok perlakuan kontrol positif akarbose 10 mg/kg BB tikus dan kelompok ekstrak etanol biji petai cina dosis 1; 0,5; 0,25 g/kg BB, berada pada satu subset yang sama dan ekstrak etanol biji petai cina dosis 1; 0,5 0,25; 0,125 g/kg BB tikus, juga berada pada satu subset yang lain. Sedangkan kelompok kontrol negatif berada pada subset tersendiri dari kelompok yang lain. Hal ini berarti kelompok yang berada pada satu subset memiliki aktivitas yang tidak berbeda signifikan ($p < 0.05$), sedangkan kelompok yang berbeda subset mempunyai

perbedaan aktivitas yang secara signifikan dalam penurunan kadar glukosa darah. Penurunan kadar glukosa darah yang paling besar dibandingkan kelompok uji yang berada pada kelompok kontrol positif akarbose 10 mg/kg BB tikus dan ekstrak etanol biji petai cina dosis 1; 0,5g/kg BB tikus

Dari hasil yang ditunjukkan pada grafik, semakin kecil nilai rata-rata AUC maka semakin bagus efektifitas suatu obat yang digunakan. Pada penelitian ini rata-rata nilai AUC pada 6 kelompok uji berturut-turut adalah sebagai berikut, kontrol positif akarbose 10 mg/kg BB tikus dan ekstrak etanol biji petai cina dengan dosis 1 g/kg BB tikus sebesar 239,88 dan 257,50 mg/dl, disusul dosis 0,5; 0,25; 0,125 g/kg BB tikus, masing-masing 269,33; 277,50; 278,75 mg/dl, dan kontrol negatif sebesar 312,79 mg/dl. Hal ini disebabkan karena akarbose dan ekstrak etanol biji petai cina bekerja dengan menghambat enzim α -glukosidase sehingga amilum sebagai polisakarida terhambat penyerapannya.

c. Perlakuan yang diberi glukosa

Berdasarkan analisa post hoc test toleransi glukosa. Setiap kelompok nilai rata-rata penurunan kadar glukosa darah pada semua kelompok tidak menunjukkan perbedaan penurunan kadar glukosa darah secara signifikan ($p < 0.05$), antara kelompok yang diberi sediaan uji ekstrak etanol biji petai cina dengan masing-masing dosis 1; 0,5; 0,25; 0,125 g/kg BB tikus, dan kontrol positif yang diberikan akarbose dosis 10 mg/kg BB tikus, terhadap kontrol negatif yang diberi NaCMC. Kelompok perlakuan kontrol positif akarbose 10 mg/kg BB tikus dan kelompok ekstrak etanol biji petai cina dosis 1; 0,5; 0,25; 0,125 g/kg BB tikus, berada pada satu subset dengan kontrol negatif. Hal ini berarti kelompok perlakuan akarbose

dan ekstrak etanol biji petai cina dosis 1; 0,5; 0,25; 0,125 g/kg BB tikus, memiliki aktivitas yang tidak berbeda signifikan dalam penurunan kadar glukosa darah.

Dari hasil yang ditunjukkan pada grafik, semakin kecil nilai rata-rata AUC maka semakin bagus efektifitas suatu obat yang digunakan. Pada penelitian ini rata-rata nilai AUC pada 6 kelompok uji berturut-turut adalah sebagai berikut, kontrol positif akarbose 10 mg/kg BB tikus, dan ekstrak etanol biji petai cina dosis 1 g/kg BB tikus sebesar 327,17 dan 331,13 mg/dl, disusul dosis 0,5; 0,25; 0,125 g/kg BB tikus, masing-masing sebesar 334,96; 339,21; 338,88 mg/dl, dan kontrol negatif sebesar 344,13 mg/dl. Hal ini disebabkan karena akarbose dan ekstrak etanol biji petai cina bekerja dengan menghambat enzim α -glukosidase sehingga glukosa sebagai monosakarida tidak terpengaruh penyerapannya.

3. Hasil uji aktivitas dengan metode tes toleransi glukosa (Tikus normal)

a. Perlakuan yang diberi sukrosa

Hasil analisa post hoc test tes toleransi sukrosa pada setiap kelompok menunjukkan rata-rata penurunan kadar glukosa darah secara signifikan ($p < 0.05$), kecuali pada kontrol negatif. Dimana pada kelompok perlakuan uji ekstrak etanol biji petai cina dengan masing-masing dosis 1; 0,5; 0,25; 0,125 g/kg BB tikus, dan kontrol positif yang diberikan akarbose dosis 10 mg/kg BB tikus, dapat menunjukkan penurunan kadar glukosa darah secara signifikan ($p < 0.05$), dibandingkan dengan kontrol negatif. Kelompok perlakuan kontrol positif akarbose 10 mg/kg BB tikus, dan ekstrak etanol biji petai cina dosis 1; 0,5; 0,25; g/kg BB tikus, berada pada satu subset dan ekstrak etanol biji petai cna dosis 1; 0,5; 0,25; 0,125 berada pada subset yang lain. Sedangkan kelompok kontrol negatif berada pada subset tersendiri dari

kelompok yang lain. Hal ini berarti kelompok yang berada pada satu subset memiliki aktivitas yang tidak berbeda signifikan ($p < 0.05$), sedangkan kelompok yang berada pada subset yang berbeda mempunyai perbedaan aktivitas yang secara signifikan dalam penurunan kadar glukosa darah. Penurunan kadar glukosa darah yang paling besar dibandingkan kelompok uji yang berada pada kelompok kontrol positif akarbosa 10 mg/kg BB tikus dan ekstrak etanol biji petai cina dosis 1; 0,5 dan 0,25 g/kg BB tikus

Dari hasil yang ditunjukkan pada grafik, semakin kecil nilai rata-rata AUC maka semakin bagus efektifitas suatu obat yang digunakan. Pada penelitian ini rata-rata nilai AUC pada 6 kelompok uji berturut-turut adalah sebagai berikut, pada kontrol positif akarbosa 10 mg/kg BB tikus dan ekstrak etanol biji petai cina dosis 1 g/kg BB tikus, sebesar 166,54 dan 175,58 mg/dl, disusul dosis 0,5; 0,25; 0,125 g/kg BB tikus, masing-masing sebesar 188,13; 197,88; 210,71 mg/dl, dan kontrol negatif sebesar 242,42 mg/dl. Hal ini disebabkan karena akarbosa dan ekstrak etanol biji petai cina bekerja dengan menghambat enzim α -glukosidase dan α -amilase sehingga sukrosa sebagai disakarida terhambat penyerapannya.

b. Perlakuan yang diberi amilum

Hasil analisa post hoc tes toleransi amilum, kelompok perlakuan uji ekstrak etanol petai cina dengan masing-masing dosis 1; 0,5; 0,25; 0,125 g/kg BB tikus, dan kontrol positif yang diberikan akarbosa dosis 10 mg/kg BB tikus dapat menunjukkan penurunan kadar glukosa darah secara signifikan ($p < 0.05$), sedangkan pada kontrol negatif. Kelompok perlakuan kontrol positif akarbosa 10 mg/kg BB tikus, dan kelompok perlakuan ekstrak etanol biji petai cina dosis 1; 0,5; 0,25; g/kg

BB tikus, berada pada satu subset dan ekstrak etanol biji petai cina dosis 1; 0,5; 0,25; 0,125 berada pada subset yang lain. Sedangkan kelompok kontrol negatif berada pada subset tersendiri dari kelompok yang lain. Hal ini berarti kelompok yang berada pada satu subset memiliki aktivitas yang tidak berbeda signifikan ($p < 0.05$), sedangkan kelompok yang berada pada subset yang berbeda mempunyai perbedaan aktivitas yang secara signifikan dalam penurunan kadar glukosa darah.

Dari hasil yang ditunjukkan pada grafik, semakin kecil nilai rata-rata AUC maka semakin bagus efektifitas suatu obat yang digunakan. Pada penelitian ini rata-rata nilai AUC pada 6 kelompok uji berturut-turut adalah sebagai berikut, kontrol positif akarbose 10 mg/kg BB tikus dan ekstrak etanol biji petai cina dengan dosis 1 g/kg BB tikus, sebesar 157,71 dan 165,67 mg/dl, disusul dosis 0,5; 0,25; 0,125 g/kg BB tikus masing-masing sebesar 176,75; 187,63; 198,63 mg/dl, sedangkan kontrol negatif sebesar 235,00 mg/dl. Hal ini disebabkan karena akarbose dan ekstrak etanol biji petai cina bekerja dengan menghambat enzim α -glukosidase sehingga amilum sebagai polisakarida terhambat penyerapannya. Akarbose merupakan agen inhibisi enzim alfa glukosidase dan mekanisme kerjanya bukan untuk memperbaiki fungsi pankreas namun lebih spesifik untuk enzim pencernaan dan hal ini disebabkan adanya kandungan beberapa senyawa yang aktif pada ekstrak petai cina sehingga dapat bekerja bersamaan dengan menghambat aktivitas enzim. Pada semua kelompok perlakuan yang diberi beban sukrosa dan amilum mengalami kenaikan kadar glukosa darah, hal ini disebabkan karena meningkatnya absorpsi glukosa sebagai akibat dari hidrolisis sukrosa oleh enzim sukrase menjadi glukosa dan fruktosa pada usus halus. Akarbose berperan sebagai

inhibitor terhadap enzim sukrase, dimana pada saat diberi akkarbose kerja dari enzim akan dihambat secara kompetitif sehingga tidak semua sukrosa dihidrolisis menjadi glukosa dan fruktosa sehingga mengakibatkan terjadinya penurunan absorpsi glukosa.

DAFTAR PUSTAKA

- Adam JMF. (1987). Diabetes Gestasi. *Cermin Dunia Kedokteran* 42: 41-43.
- ADA American Diabetes Association. 2012. *Standar of Medical Care in Diabetes-2012*. Volume 35 (Juni 2012)
- Adriani Ari. 2011. Skrining Fitokimia dan Uji Penghambatan Aktivitas Alfa Glukosidase pada Ekstrak Etanol dari Beberapa Tanaman yang digunakan sebagai Obat Antidiabetes.(Skripsi).FMIPA.UI.
- Aditama, Tjandra Yoga, 2009. Tahun 2030 Prevalensi Diabetes Melitus Di Indonesia Mencapai 21,3 Juta Orang. Available from : <http://m.depkes.go.id/index.php/berita/press-release/414-tahun-2030-prevalensidiabetes-melitus-di-indonesia-mencapai-213-juta-orang.html> [Accessed 10 Maret 2010]
- Aliyan, AH.2012. Uji Penghambatan Aktivitas lfa Glukosidase dan Identifikasi Golongan Senyawa Kimia dari Fraksi Aktif Ekstrak Biji Mahoni.(Skripsi).FMIPA.UI.
- Ali, H., Houghton, P.J., Soumyanath, A. 2006. Alfa Amylase inhibitory activity of some Malaysian plants used to treat diabetes; with particular reference to *Phyllanthus Amarus*. *Journal of Ethnopharmacology*, 107, 449-445
- Alloxan.Wikipedia.[Internet]. 2008 [cited 2009 February18]. Available from: <http://en.wikipedia.org/wiki/Alloxan>
- American Cancer Society, 2009. *Cancer Facts & Figures*. Atlanta: American cancer Society.
- Arisman MB, 2011. *Obesitas, Diabetes Millitus dan Dislipidemia Konsep, Teori dan Penganganan Aplikatif*, Jakarta, hal.44-60, 65-67, 81, 137-138.
- Arisman, 2011. *Diabetes Mellitus*. Dalam: Arisman, ed. *Buku Ajar Ilmu Gizi Obesitas, Diabetes Mellitus dan Dislipidemia*. Jakarta: EGC, 44-54.
- Anonim.1977. *Materia Medika Indonesia*.jilid I.Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.

- Anonim. 1979. *Farmakope Indonesia*. edisi III. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Anonim. 1995. *Farmakope Indonesia*. edisi IV. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Anonim. 2000. Parameter standar umum ekstrak tumbuhan obat. cetakan pertama. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan, Direktorat Pengawasan Obat Tradisional.
- Anonim. 2000. Inventaris Tanaman Obat Indonesia (I). jilid I. Jakarta: Departemen Kesehatan & Kesejahteraan Sosial Republik Indonesia Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. <http://www.IPTEKnet.co.id>, diakses, 11 Juni 2013.
- Anonim. (2004). *Blood Glucose Assay, Chemical Urine Tests, and Venous Blood Sampling*. <http://www.cuhk.edu.hk/cscl/materials/pclm12/pclm12.html>. [17 Agustus 2004].
- Ansel C. H. 1989. Pengantar Bentuk Sediaan Farmasi. diterjemahkan oleh Farida Ibrahim. edisi keempat. Jakarta: UI-Press.
- Bayer. 2004. Precose (Acarbose Tablets). <http://www.drugs.com/PDR/PrecoseTablets.html>. [14 Juni 2004].
- Ballenger, L. 1999. Mus musculus: 5hlm. http://animaldiversity.ummz.umich.edu/site/accounts/information/Mus_musculus.html. Di akses 03 September 2013, pukul 20.00 WIB
- Bosenberg. L. H. 2008. *The mechanism of action of oral antidiabetic drug : a review of recent literature. The Journal of Endocrinology. Metabolims and Diabetes of South Africa*. 13,3, 80-88
- Bonner-Weir S., & Smith F.E., 1994. Islet of Langerhans: *Morfologi and Itsimplication. Joslin's Diabetes Mellitus, 13th Edition*. Lea & Febiger. Philadelphia, Pg 22
- Chisholm-Burns, M.A., et al. 2008. *Pharmacolothe aphy Principle and Practice*. New York: Mc Graw-Hill.

- Cefalu W.T. (2001). Insulin Resistance: *Cellular and Clinical Concepts*. E.B.M. Vol 226:13–26
- Champe, C., Harvey, Richard A., Pamela., Mycek, Mary J., 2000. *Lippincott's Illustrated Reviews Pharmacology*. 2nd ed. Philadelphia : Lippincott Williams & Wilkins.
- Chiason J et al. 2002. *Acarbose for prevention of type 2 diabetes mellitus: the stopNIDDM randomized*. Medical Progress 359: 2072-77.
- Dalimartha S. 2003. *Ramuan Tradisional Untuk Pengobatan Diabetes Mellitus*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Dalimartha. (2007). *Diabetes Melitus Kadar Glukosa Darah*. Jakarta : Swadaya
- Dalimartha, Setiawan 2000. *Atlas tumbuhan obat Indonesia Jilid 2*. Cetakan 1. Jakarta: Trubus Agriwidya. Hlm 149-156.
- [Depkes RI] Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2006. *Glosarium 2006*. <http://www.depkes.go.id/downloads/publikasi/Glosarium%202006>.
- [Depkes] Departemen Kesehatan, Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan. 1995. *Materia Medika Indonesia*. Jilid VI. Jakarta: Dirjen POM Depkes RI.
- [Depkes] Departemen Kesehatan. 1987. *Analisis Obat Tradisional*. Jilid I. Jakarta: Depkes.
- Depkes Republik Indonesia. (1979). *Farmakope Indonesia (Edisi III)*. Jakarta : Depkes Republik Indonesia
- Departemen Kesehatan RI. 1986. *Sediaan Galenik*. Jakarta : Depkes RI
- Departemen Kesehatan RI. 2000. *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*. Jakarta : Depkes RI
- DiPiro JT, Talbert RL, Yee GC, Matzke GR, Wells BG, Posey LM. (2008) *Pharmacotherapy : A Pathophysiologic Approach, Seventh Edition*. McGraw-Hill, New York

- Dipiro, J.T., Talbert, R.L., Yee, G.C., Matzke, G.R., Wells, B.G., and Posey, L.M., 2005, *Pharmacotherapy A Pathophysiologic Approach*, First Edition, McGraw-Hill Medical Publishing Division, New York
- Dorland, W.A.N., 2002. *Kamus Kedokteran Dorland*. Ed 29. Jakarta : EGC, 779.
- Dorlan WAN, (2002). *Kamus Kedokteran Dorlan*. Edisi 21. Alih Bahasa : Hartanto H. Jakarta : EGC.
- Dorfman, L.M. and Adam, G.E., (1973). *National Standard Reference Data System*, NBS, Vol 4, hal. 1-59.
- Eisenthal, R., & Danson, M. J., (Ed). 2002. *Enzym Assays (2nd Ed) A Phartical Approach*. New York: Oxford University.
- Fernandes Luciana CB, Luiz Augusto VC, and Benito SB. 2010. *Luffa acutangula Roxb. Tea promotes developmental toxicity to rats. Jornal of animal and verinary advance*. 9(8): 1255-1258
- Ferrari CKB, Torres EAES. 2003. *Biochemical pharmacology offunctional foods and prevention of chronic diseases of aging*. *Biomed Pharm*57:251-260.
- Ganiswara SG et al, editor. 1999. *Farmakologi dan Terapi*. Ed ke-4. Jakarta: Bagian Farmakologi Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia.
- Gao H, Huang YN, Gao B dan Kawabata J. 2007. *Chebulagis acid is a potent α -Glukosidase inhibitor*. *Biosci Biotechnol Biochem*. 72 :601-603 Gill et al, 2011
- Harborne JB. 1997. *Metode Fitokimia: Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan*. K. Padmawinata K & I. Soediro, penerjemah; S. Nikosolihin, editor. Bandung: Penerbit ITB. Terjemahan dari: *Phytochemical Methods*. Ed ke-2.
- Hargreaves, S. (2010). *_Types_of_Chromatography*.
<http://www.buzzle.com/articles/types-of-chromatography.html>. 25/05/10
- Hanan H, dan Syamsudin. 2004. *Efek ekstrak biji petai cina (leucaena leucocephala l.) Terhadap profil lipid darah tikus diabetes niddm yang diinduksi streptozotocin*. Jakarta. EGC

- Ibrahim R. (2010) Diabetes Mellitus Type II : *Review Of Oral Treatment Options, International Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences*, Vol 2, Suppl 1: 21-30.
- Jadhav VB, Vishu NK, Anupama AS, Avinas DD, dan Suresh RN. 2010. *Hepatoprotektif activity of Luffa acutangula against CCL4 and rifampicin induce liver toxicity in rats: a biochemical and histopathological evaluation. Indian Journal of Experimental Biology*. 48:822-829
- Jhothi,V. Ambati, S and Jyothi A. 2010. *The Pharmacognostic, Phytochemical and Pharmacological Profile of Luffa acutangula. International Journal of Pharmacy and Thecnology*. India
- Juwati K. 1998. *Penuntun Praktikum Biokimia Untuk Keperawatan*. Depok: Jurusan Kimia FMIPA Universitas Indonesia.
- King FD, 1994. *Medicinal Chemistry: Principles and Practice*. Cambridge: The Royal Society of Chemistry.
- Lisdawati V. 2002. *Brine Shrimp Lethality Test (BSLT), Bioasai Antikanker in vitro dengan Sel Leukemia L1210, dan Isolasi serta Penentuan Struktur Molekul Senyawa Kimia dari Buah Mahkota Dewa [Phaleria macrocarpa (Scheff.) Boerl.]*[Tesis]. Depok: Universitas Indonesia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam.
- Lam, S.H., Chen, J.M., Kang, C.J., Chen, C.H., & Lee, S.H. (2008). *-Glucosidase inhibitors from the seeds of Syagrus romanzoffiana. Phytochemistry*, 69(5), 1173-1178.
- Li, XJ., Deng JG., Qin ZL., Huang HB., 2005. *Experimental Study on Antidiabetic Effect of The Total Flavonoids In Leucaena Seeds. Chinese Materia Medica*. J.11 : 842-844.
- Li, et al. (2005). *Punica granatum flower extract, a potent • -glucosidase inhibitor, improves postprandial hy perglycemia in Zucker diabetic fatty rats. Journal Ethnopharmacology*, 99, 239-244.
- Makfoeld, D., 1992. *Laporan Penelitian Pengamatan Kandungan Mimosin dalam Pengolahan Lauk khas Indonesia*. Fakultas Teknologi Pertanian. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.

- Mansjoer A, Triyanti K, Savitri R, Wardhani WI, Setiowulan W, 2001. Kapita selekta kedokteran edisi ke 3 jilid pertama. Jakarta media Aesculapius FK UI . halaman 580-587.
- Mathews, C. K., van Holde, K. E., dan Ahern, K. G., (2000), Biochemisry. 3rd ed., United State of America: Addition-Wesley Publishing Company. 689-691
- Modi P. (2007) : *Diabetes Beyond Insulin: Review of New Drugs for Treatment of Diabetes Mellitus, Current Drug Discovery Technologies*, 1 (4) : 39-47
- Misnadiarly. 2006. Diabetes Melitus Gangren, Ulcer, Infeksi, Mengenali gejala, Menanggulangi, dan Mencegah komplikasi. Jakarta: Pustaka Obor Populer.
- Munandar I. et al. 2001. Penuntun Praktikum Kimia Dasar. Depok: Jurusan Kimia FMIPA Universitas Indonesia.
- Mujianto, R., 1987. Studi Pendahuluan Efek Hipoglikemik Infus Biji Petai Cina (*Leucaena leucocephala* Lmk. de Wit) Pada Tikus Jantan. Skripsi. Fakultas Farmasi. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Malole, M.B.M. dan C.S.U. Pramono. 1989. Penggunaan Hewan-Hewan Percobaan diLaboratorium. Pusat Antar Universitas. IPB. Bogor.
- McPherson MJ, Quirke P, Taylor GR. 1992. PCR. A practical Approach. IRL Press.
- Nagao T, Ryuichiro T, Yukiko I, Hiroshi H, and Hikaru O. 1991. *Studies on the constituen of luffa acutangula Roxb. Structures of acutoside A-G, aleonane-type triterpene saponins isolate from the herbs*. Cherm phar bull. 39 (3):599-606
- Neal, MJ. 2002. *Medical Pharmacology a Glance*. New York: Blackwell Publising.
- [NCBE] *National Centre for Biotechnology Education. 1995. Glucose Detector.*
<http://www.ncbe.reading.ac.UK/NCBE/PROTOCOLS/PRACBIOTECH/PDF/glucdet.pdf>.
- Ophardt CE. 2003. *Mechanism of Drug Action by Enzyme Inhibition.*
<http://www.elmhurst.edu/~chm/chembook/651enzymeinhibit.html>. [18 Juni 2004].

- Ros Sumarny, Partomuan Simanjuntak, Syamsudin (2011). *Aldose reductase and glycosidase activities of *Leucaena leucocephala* (lmk) De Wit Seeds*. Asian J Chem 23(5):2223-2225.
- Purwanti S. 2012. *antihyperlipidemic effect of 70% Ethanol extract of Ridged Gourd Fruit (*Luffa acutangula* (L) Roxb) in induces high cholesterol and lipid diet male rate*. FMIPA. UI.
- Pimple, B.P., Kadam P.V. dan Patil, M.J. 2011. *Antidiabetic and antihyperlipidemia activity of *Luffa acutangula* fruit extract in streptozotocin induce NIDDM rats*. Asian Journal of Pharmaceutical and Clinical Resaerch , 4, 156-163.
- Ravel R. 1969. *Clinical Laboratory Methods*. Ed ke-6. St. Louis: The CV Mosby Company.
- Rang, H.P., Dale, M.M., Ritter, J.M., Flower, R.J., Henderson, G., 2009, Rang and Dale's Pharmacology, 7th Ed., Churchill Livingstone, Melbourne
- Sherwood, L. 2001. Fisiologi Manusia; dari Sel ke Sistem. Edisi 2. Jakarta; EGC
- Sugiwati S. 2005. Aktivitas antihiperlikemik dari ekstrak buah mahkota dewa (*Phaleria macrocarpa* (Scheff) Boerl.) sebagai inhibitor α -glukosidase in vitro dan in vivo pada tikus putih. [Tesis]. Bogor: Program Pascasarjana, Institut pertanian Bogor.
- Subroto MA. 2006. Ramuan Herbal untuk Diabetes Mellitus. Jakarta: Penebar
- Suharmiati. (2003). Pengujian Bioaktivitas Anti Diabetes Mellitus Tumbuhan Obat. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. Pusat Penelitian dan Pengembangan Pelayanan dan Teknologi Kesehatan. Departemen Kesehatan RI. Surabaya
- Soerianegara, I. And R.H.M.J. Lemmens. 1986. PROSEA. Plant Resources of SouthEast Asia 5 (1) Timber Trees : Major Commercial Timbers. Bogor.
- Studiawan H. dan Mulja Hadi Santosa. 2005. Uji Aktivitas Kadar Glukosa Darah Ekstrak Daun pada Mencit yang Diinduksi dengan Aloksan. Media Kedokteran Hewan. Vol 21.No.2, Mei 2005.

- Subramanian, R M. Zaini Asmawi dan Amirun Sadikun. 2008. In vitro α -glukosidase and α -amylase enzyme inhibitory effect of extract and andrographolide. *Acta Biochimica Polinica* 55(2): 391-398
- Sutedja, L, 2003. Bioprospecting Tumbuhan Obat Indonesia Sebagai Sediaan Fitofarmaka Antidiabetes. Laporan Kemajuan Tahap II Riset Unggulan Terpadu, Pusat Penelitian Kimia-LIPI.
- Sugiwati, S., Setiasi, S., dan Afifah, E, 2009, *Antihyperglycemic Activity of The Mahkota Dewa [Phaleria macrocarpa (scheff.) boerl.] Leaf Extracts as an Alpha-Glucosidase Inhibitor*, *Makara, Kesehatan*, 13, 2, 74-78.
- Sugiwati S. 2005. Aktivitas Antihiperqlikemik dari Ekstrak Buah Mahkota Dewa [Phaleria macrocarpa (Scheff.) Boerl.] sebagai Inhibitor Alfa Glukosidase in vitro dan in vivo pada Tikus Putih. [tesis]. Bogor : Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor.
- Subramanian, R., Asmawi, M.Z., Sadikun, A., 2008, In vitro alpha-glucosidase and alphaamylase enzyme inhibitory effects of Andrographis paniculata extract and andrographolide. *Acta, J. Biochem. Pol.*, 55(2):391-398.
- Soegondo S. Diagnosis dan Kalsifikasi Diabetes Mellitus Terkini. Dalam Soegondo S dkk (eds), *Penatalaksanaan Diabetes Mellitus Terpadu*. Penerbit FKUI. Jakarta. 2005.
- Suyono S. Patofisiologi Diabetes Mellitus. Dalam Soegondo S dkk (eds), *Penatalaksanaan Diabetes Mellitus Terpadu*. Penerbit FKUI. Jakarta. 2005.
- Silva, M.L. (2004) Diabetes means siphon insulin comes from the island. http://www.apol.net/dightonrock/diabetes_history.html. 10/05/2004
- Slagle, M. (2002). Alpha-glucosidase inhibitor. *Southern Medical Journal*. <http://static.highbean.com/s/southernmedicaljournal/01/01/2009>.
- Schreiber, R., Gareis. (1984) "The raw material Ossein." In R.R. Schreiber and H. Gareis. (eds.) "Gelatin Handbook Theory and Industrial Practice." Weinham, Wiley-VCH. pp.63-71.
- Szkudelski, T. (2001) *The Mechanism of Alloxan and Streptozotocin Action in B Cells of the Rat Pancreas*, *Physiol. Res.* 50: 536-546.
- Szaleczky E, Prechl J, Feher J, Somogyi A. 1999. *Alterations in enzymatic antioxidants defence in diabetes mellitus [a Rational Approach]*. *Postgrad Med J* 75:13-17

- Sutedja L. 2003. Bioprospecting Tumbuhan Obat Indonesia Sebagai Sediaan Fitofarmaka Antidiabetes. Laporan Kemajuan Tahap II Riset Unggulan Terpadu, Pusat Penelitian Kimia-LIPI.
- Suprayitno, 1981. Lamtoro Gung dan Manfaatnya. Bhratara Karya Aksara. Jakarta.
- Syamsudin., Darmono and Simanjuntak, P. 2006. *The effects of Leucaena leucocephala (lmc) De Wit seeds on blood sugar levels: An experiental study.* Int J of Science and Res 2(1):49-52.
- Syamsudin, Partomuan Simanjuntak. 2007. Efek hipoglikemik fraksi ekstrak metanol biji petai cina (*Leucaena leucocephala* (lmc)DeWit pada mencit yang diinduksi aloksan. Jurnal Kedokteran YARSI, 15(2):130-144.
- Syamsudin, Syamsudin and Sumarny, Ros and Simanjuntak, Partomuan (2009) Perbandingan efek hipoglikemik dari beberapa ekstrak biji petai cina (*Leucaena leucocephala* (lmc) De Wit) pada mencit yang diinduksi aloksan. Jurnal Sains dan Teknologi Farmasi, 14 (1). ISSN 1410 0177.
- Syamsudin, Sumarny Ros dan Simanjuntak, Partomuan (2010) *Antidiabetic Activity of Aktive Fractions of Leucaena leucocephala (lmc) De Wit Seeds in Experiment Model.* *European Journal of Scintific Research* 14 (1). ISSN 1450-6X Vol. 43 No. 3, pp. 384-391.
- Syamsudin, dan Nurhasanah, F. 2011. Efek Antioksidan dari Ekstrak Biji Petai Cina *Leucaena leucocephala* L. Pada Tikus Putih yang Diinduksi dengan Streptozotosin.
- Smith, B.J. dan S. Mangkoewidjojo. 1988. Pemeliharaan, Pembiakan dan Penggunaan Hewan Percobaan di Daerah Tropis. Universitas Indonesia Press, Jakarta.
- Thomas, 1992. Tanaman Obat Tradisional 2. Kanisius. Yogyakarta.
- Tjitrosoepomo, G., 1989. Taksonomi Tumbuhan (Spermatophyta). Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Utami P, Tim Lentera. 2003. Tanaman Obat untuk Mengatasi Diabetes Mellitus. Jakarta: Agromedia Pustaka.

- Wild, S., Roglic, G., Green, A., et al. *Global prevalence of diabetes. Diabetes Care*, 2004. 27:
- WHO. 2010. *Definition, Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus and it's Complication*. Geneva. WHO Publishing.
- Vogel HG and Vogel WH. (1997) : *Drug Discovery and Evaluation : Pharmacological Analysis*, Spinger, New York.
- Voigt, R., 1995, Buku Pelajaran Teknologi Farmasi, Diterjemahkan oleh Soendani N. S., UGM Press, Yogyakarta.
- Yaman N. 2012. Efek Hipoglikemik Kapsul Sambiloto Sebagai Terapi Tambahan Pada Penyandang DM Tipe 2. FMIPA. [Tesis]. Program Magister Herbal. Depok.
- Yuliastuti, W. 2011. Uji Aktivitas Penghambatan Enzim α -Glukosidase Dan Penapisan Fitokimia Dari Beberapa Tanaman Famili Apocynaceae Dan Rubiaceae. FMIPA .Universitas Indonesia.
- Widowati, L., Dzulkarnain B., dan Sa'roni, 1997. Tanaman Obat untuk Diabetes. Dalam : Sriwidodo, W.S. (ed.) *Cermin Dunia Kedokteran*, Hal. 54-61. Grup PT Kalbe Farma, Jakarta.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat keterangan determinasi biji petai cina



BAGIAN BIOLOGI FARMASI
FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS GADJAH MADA YOGYAKARTA
 Alamat: Sekip Utara Jl. Kaliurang Km 4, Yogyakarta 55281
 Telp. , 0274.542738, 0274.649.2568 Fax. +274-543120

SURAT KETERANGAN

No. : BF//C2/ Ident/Det/III/2014

Kepada Yth. :
Sdri/Sdr. Risman Tunny
NIM. SBF 031210031
Fakultas Farmasi
Universitas Setia Budi
Di Surakarta

Dengan hormat,

Bersama ini kami sampaikan hasil identifikasi/determinasi sampel yang Saudara kirimkan ke Bagian Biologi Farmasi, Fakultas Farmasi UGM, adalah :

No.Pendaftaran	Jenis	Suku
103	<i>Leucaena leucocephala</i> (Lmk) De Wit	Mimosaceae

Demikian, semoga dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 18 Maret 2014
 Ketua



Prof. Dr. Wahyono, SU., Apt.
 NIP. 195007011977021001

Lampiran 2. Gambar biji petai cina

Gambar 3.1 Biji Petai Cina Mentah.



Gambar 3.2 Biji Petai Cina Kering.



Lampiran 3. Gambar hewan uji tikus



Lampiran 4. Gambar enzim α -glukosidase dan substrat



Enzim α -Glukosidase dari *Saccharomyces cerevisiae* tipe I
(Sigma Aldrich G 5003)



Substrat 4-Nitrophenyl- α -D-glucopyranoside
(Sigma Aldrich N 1377)

Lampiran 5. Gambar alat yang digunakan dalam percobaan



Penggiling



Ayakan



Neraca analitik



Neraca timbangan



Eliza reader



Mortir dan stamfer



Kulkas



Mirkopipet



Ependrof



Blue, yellow, white tip

Lampiran 6. Gambar pemberian sediaan uji pada tikus

6.1. Gambar pemberian sediaan uji secara oral



6.2. Gambar pemberian sediaan uji secara IP



Lampiran 7. Penetapan susut pengernagan serbuk biji petai cina

Berat awal (gram)	Berat akhir (gram)	Kadar (%)
2.00	1.95	2.5 %
2.00	1.94	3.0 %
2.00	1.94	3.0 %
Rata-rata		2.83 %

$$\text{Kadar air serbuk} = \frac{\text{berat basah} - \text{berat kering}}{\text{beat basah}} \times 100 \%$$

$$\% \text{ Penetapan susu pengeringan} = \frac{2,5 + 3,0 + 3,0}{3} = 2,833 \%$$

Jadi % penetapan susut pengeringan serbuk biji petai cina adalah 2,833 %

Lampiran 8. Perhitungan persen rendamen ekstrak etano biji petai cina

Berat serbuk (gram)	Berat ekstrak (gram)	Kadar (%)
500	72,643	14,529 %
250	43,152	17,261%
Rata-rata		15,896%

$$\text{Kadar air serbuk} = \frac{\text{berat ekstrak}}{\text{berat serbuk}} \times 100 \%$$

Jadi di peroleh rendemen sebesar 15,896 %

Lampiran 9. Perhitungan faktor retensi (Rf) ekstrak etano biji petai cina

1. Cara Kerja Profil KLT

- ❖ 100 mg sampel dilarutkan dengan 2 mL metanol. Sampel kemudian ditotolkan pada lempeng KLT sebanyak 3 μ L. Kemudian dielus dengan fase gerak hexan : etil asetat (4:1).

- ❖ Profil KLT

Fase diam : Silica Gel 60 F254

Fase gerak: Heksan:etil asetat (4:1)

Deteksi : Anisaldehyd asam sulfat

2. Identifikasi dari senyawa terpisah pada lapis tipis diperoleh dari faktor retensi (Rf), yaitu dengan membandingkan jarak tempuh senyawa terlarut dengan jarak tempuh pelarut.

Harga Rf = jarak yang digerakkan oleh senyawa dari titik asal

Jarak tempuh pelarut dari titik asal

1. Nilai Rf = n;heksan : etil asetat (4:1)

- Rf bercak 1 : $0,5/8 = 0,06$
- Rf bercak 2 : $2,5/8 = 0,31$
- Rf bercak 3 : $3,8/8 = 0,48$
- Rf bercak 4 : $4,3/8 = 0,54$
- Rf bercak 5 : $5,8/8 = 0,73$

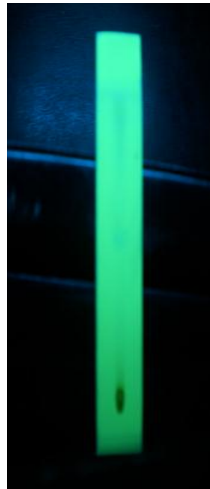
2. Nilai Rf = klorofrm ; metanol (8:2)

- Rf bercak 1 : $1/8 = 0,13$
- Rf bercak 2 : $1,8/8 = 0,26$
- Rf bercak 3 : $3/8 = 0,38$
- Rf bercak 4 : $4/8 = 0,50$
- Rf bercak 5 : $4,5/8 = 0,56$
- Rf bercak 6 : $6,5/8 = 0,81$
- Rf bercak 7 : $6.5/8 = 0,88$

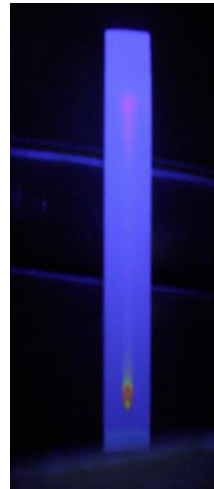
Lampiran 10. Gambara profil KLT ekstrak etanol biji petai cina

10.1. profil KLT ekstrak etanol biji petai cina n-heksan : etil asetat (4:1)

Petai cina disinari tampak



Petai cina di UV 254



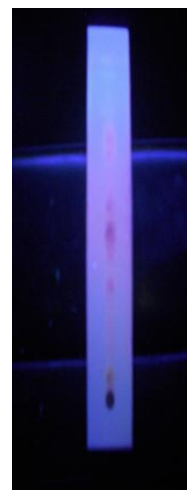
Peta cina di UV 366



Petai cina disinari tampak setelah spy



Petai cina setelah spy di UV 254



Peta cina setelah spy di UV 366

10.2. Profil KLT ekstrak etanol biji petai cina Kloroform : metanol (8:2)



Petai cina disinari tampak



Petai cina di UV 254



Peta cina di UV 366



Petai cina disinari tampak setelah spy



Petai cina setelah spy di UV 254

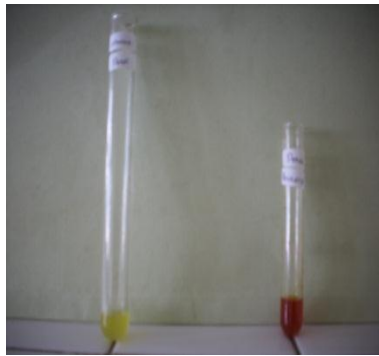


Peta cina setelah spy di UV 366

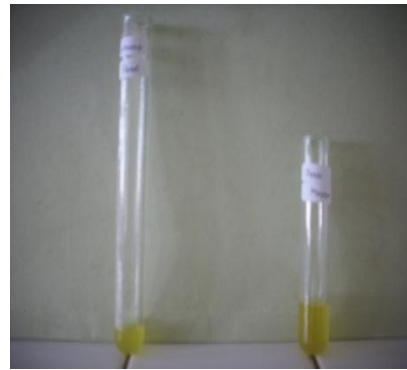
Lampiran 11. Tabel hasil skrening fitokimia ekstrak etanol biji petai cina

NNo	Senyawa	Parameter	Hasil uji
11	Flavonoid	Merah/ Kuning	Positif
22	Terpenoid	Merah jingga/ Ungu	Positif
33	Tanin	Hijau violet/ Hijau kehitaman	Positif
44	Saponin	Terdapat buih 1-10 cm	Positif
55	Alkaloid	Bourcard : Endapan coklat-hitam Mayer : Endapan putih	Positif

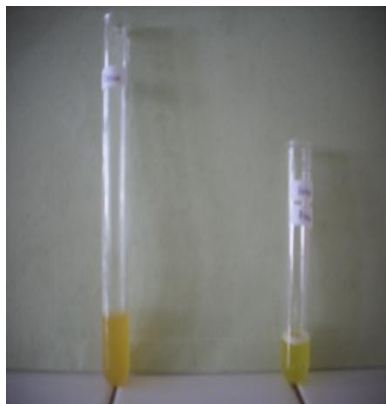
Lampiran 12. Tabel hasil skrening fito kimia ekstrak etanol biji petai cina



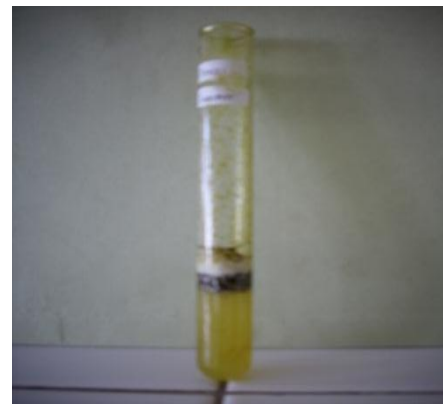
Alkoloid dengan baucherd



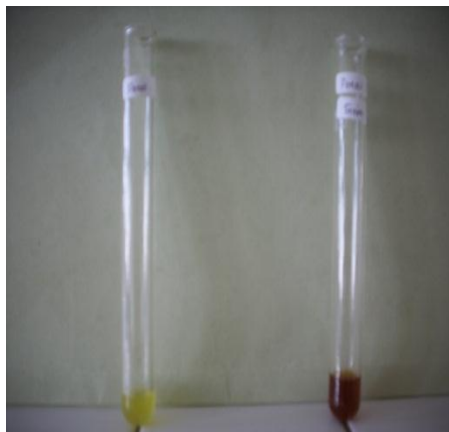
Alkoloid dengan mayer



Flavanoid



Saponin



Tanin



Terpenoid

Lampiran 13. Perhitungan dosis

A. Perhitungan uji *in vivo*

1. Obat Acarbose (Glucobay tablet) yang dicekokkan pada hewan coba tikus

Bobot 1 tablet obat Glucobay = 0,1360 g (mengandung 50 mg Acarbose)

Dosis obat akarbose yang digunakan : 10 mg/kg BB Tikus

$$= \frac{2 \text{ mg}}{200 \text{ g BB tikus}}$$

Berat tablet yang ditimbang :

$$= \frac{2 \text{ mg}}{50 \text{ ml}} \times 0,13060 \text{ g}$$

$$= 5,332 \text{ mg}$$

pembuatan sediaan :

$$= \frac{5,352 \text{ mg}}{2 \text{ ml}} \times 15 \text{ ml}$$

$$= 40,14 \text{ mg}$$

$$= 0,04014 \text{ g mg}$$

Timbang akarbose sebanyak 0,04014 g dilarutkan aquades ad 15 ml

Contoh perhitungan untuk tikus dengan bobot badan (BB) 200 g
Bobot obat glucobay yang di cekok :

$$= \frac{200 \text{ g}}{200} \times 2 \text{ ml}$$

$$= 2 \text{ ml}$$

Jadi aloksan yang dicekok ke pada tikus sebanyak 2 ml

2. Perhitungan dosis obat aloksan yang dicekokkan pada hewan coba tikus

Dosis pemberian aloksan pada tikus 125 mg/kg BB tikus

$$= 125 \text{ mg} / \text{kg BB tikus}$$

$$= 25 \text{ mg} / 200 \text{ g BB tikus}$$

$$= 0,626 \text{ mg}$$

Pembuatan sediaan aloksan

$$= \frac{25 \text{ mg}}{2 \text{ ml}} \times 150 \text{ ml}$$

$$= 1,875 \text{ mg}$$

$$= 1,875 \text{ g}$$

Maka ditimbang aloksan sebanyak 1,875 g ad 150 ml aquades steril

Contoh : perhitungan untuk tikus dengan bobot badan (BB) 200 g

Bobot obat aloksan yang dicekok :

$$= \frac{200 \text{ g}}{200} \times 2 \text{ ml}$$

$$= 2 \text{ ml}$$

Jadi aloksan yang dicekok ke pada tikus sebanyak 2 ml

3. Perhitungan dosis ekstrak etanol biji petai cina yang dicekokkan pada hewan coba tikus

- ❖ Ekstrak etanol petai cina dosis 1 g/kg BB

$$= \frac{200 \text{ mg}}{200 \text{ g BB}}$$

Pembuatan sediaan :

$$= \frac{200 \text{ g}}{2 \text{ ml}} \times 15 \text{ ml}$$

$$= 1,500 \text{ mg}$$

$$= 1,5 \text{ g}$$

Maka : ditimbang ekstrak etanol biji petai cina 1,5 g ad Na.CMC 15 ml

- ❖ Ekstrak etanol petai cina dosis 0,5 g/kg BB

$$= \frac{100 \text{ mg}}{200 \text{ g BB}}$$

Pembuatan sediaan :

$$= \frac{100 \text{ g}}{2 \text{ ml}} \times 15 \text{ ml}$$

$$= 750 \text{ mg}$$

$$= 0,75 \text{ g}$$

Maka : ditimbang ekstrak etanol biji petai cina 0,75 g ad Na.CMC 15 ml

- ❖ Ekstrak etanol petai cina dosis 0,25 g/kg BB

$$= \frac{50 \text{ mg}}{200 \text{ g BB}}$$

Pembuatan sediaan :

$$= \frac{50 \text{ g}}{2 \text{ ml}} \times 15 \text{ ml}$$

$$= 375 \text{ mg}$$

$$= 0,375 \text{ g}$$

Maka : ditimbang ekstrak etanol biji petai cina 0,375 g ad Na.CMC 15 ml

- ❖ Ekstrak etanol petai cina dosis 0,125 g/kg BB

$$= \frac{25 \text{ mg}}{200 \text{ g BB}}$$

Pembuatan sediaan :

$$= \frac{25 \text{ g}}{2 \text{ ml}} \times 15 \text{ ml}$$

$$= 187,5 \text{ mg}$$

$$= 0,1875 \text{ g}$$

Maka : ditimbang ekstrak etanol biji petai cina 0,1875 g ad Na.CMC 15 ml

4. Perhitungan dosis karbohidrat yang dicekakkan pada hewan coba tikus

- ❖ perhitungan dosis sukrosa

Dosis pemberian sukrosa pada tikus 4 g/kg BB

$$= \frac{800 \text{ mg}}{200 \text{ g BB}}$$

Pembuatan sediaan :

$$= \frac{800 \text{ g}}{2 \text{ ml}} \times 100 \text{ ml}$$

$$= 40 \text{ g} = 40 \%$$

Maka : ditimbang 40 g sukrosa ad 100 ml H₂O (40%)

- ❖ perhitungan dosis amilum

Dosis pemberian sukrosa pada tikus 3 g/kg BB

$$= \frac{600 \text{ mg}}{200 \text{ g BB}}$$

Pembuatan sediaan :

$$= \frac{600 \text{ g}}{2 \text{ ml}} \times 100 \text{ ml}$$

$$= 30 \text{ g} = 30 \%$$

Maka : ditimbang 30 g sukrosa ad 100 ml H₂O (30%)

- ❖ perhitungan dosis glukosa

Dosis pemberian glukosa pada tikus 2 g/kg BB

$$= \frac{400 \text{ mg}}{200 \text{ g BB}}$$

Pembuatan sediaan :

$$= \frac{400 \text{ g}}{2 \text{ ml}} \times 100 \text{ ml}$$

$$= 20 \text{ g} = 20 \%$$

Maka : ditimbang 20 g sukrosa ad 200 ml H₂O (20%)

B. Perhitungan uji *in vitro*

1. Pembuatan larutan seri konsentrasi ekstrak etanol biji petai cina

❖ Larutan stok ekstrak etanol biji petai cina 640 ppm

➤ Perhitungan 640 ppm

$$= (640 \text{ mg}) / (1000 \text{ ml})$$

$$= (64 \text{ mg}) / (100 \text{ ml})$$

$$= 0.064 \text{ g}$$

Ekstrak ditimbang sebanyak 0,064 g kemudian dilarutkan dalam H₂O hingga 100 ml

➤ Perhitungan 320 ppm

Caranya : pipet 25 ml dari larutan stok 640 ppm tambahkan H₂O hingga 50 ml

➤ Perhitungan 160 ppm

Caranya : pipet 25 ml dari larutan stok 320 ppm tambahkan H₂O hingga 50 ml

➤ Perhitungan 80 ppm

Caranya : pipet 25 ml dari larutan stok 160 ppm tambahkan H₂O hingga 50 ml

➤ Perhitungan 40 ppm

Caranya : pipet 25 ml dari larutan stok 80 ppm tambahkan H₂O hingga 50 ml

➤ Perhitungan 20 ppm

Caranya : pipet 25 ml dari larutan stok 40 ppm tambahkan H₂O hingga 50 ml

➤ Perhitungan 10 ppm

Caranya : pipet 25 ml dari larutan stok 20 ppm tambahkan H₂O hingga 50 ml

❖ Larutan stok ekstrak etanol biji petai cina 1024 ppm

➤ Perhitungan 1024 ppm

$$= (1024 \text{ mg}) / (1000 \text{ ml})$$

$$= 102,4 \text{ mg} / 100 \text{ ml}$$

$$= 0.1024 \text{ g}$$

Ekstrak ditimbang sebanyak = 0.1024 g, kemudian dilarutkan dalam H₂O hingga 50 ml dan ditambahkan H₂O hingga 50 ml

➤ Perhitungan 512 ppm

Caranya : pipet 25 ml dari larutan stok = 0.1024 ppm tambahkan H₂O hingga 50 ml

➤ Perhitungan 256 ppm

Caranya : pipet 25 ml dari larutan stok 512 ppm tambahkan H₂O hingga 50 ml

➤ Perhitungan 128 ppm

Caranya : pipet 25 ml dari larutan stok 256 ppm tambahkan H₂O hingga 50 ml

➤ Perhitungan 64 ppm

Caranya : pipet 25 ml dari larutan stok 128 ppm tambahkan H₂O hingga 50 ml

➤ Perhitungan 32 ppm

Caranya : pipet 25 ml dari larutan stok 64 ppm tambahkan H₂O hingga 50 ml

➤ Perhitungan 16 ppm

Caranya : pipet 25 ml dari larutan stok 32 ppm tambahkan H₂O hingga 50 ml

➤ Perhitungan 8 ppm

Caranya : pipet 25 ml dari larutan stok 16 ppm tambahkan H₂O hingga 50 ml

❖ **Larutan stok ekstrak etanol biji petai cina 4096 ppm**

➤ Perhitungan 4096 ppm

$$= (4096 \text{ mg}) / (1000 \text{ ml})$$

$$= 409,6 \text{ mg} / 100 \text{ ml}$$

$$= 0,4096 \text{ g}$$

Ekstrak ditimbang sebanyak = 0,4096 g, kemudian dilarutkan dalam H₂O dan ditambahkan aquades hingga 100 ml

➤ Perhitungan 2048 ppm

Caranya : pipet 25 ml dari larutan stok = 4096 ppm tambahkan H₂O hingga 50 ml

➤ Perhitungan 1024 ppm

Caranya : pipet 25 ml dari larutan stok 2048 ppm tambahkan a H₂O hingga 50 ml

➤ Perhitungan 512 ppm

Caranya : pipet 25 ml dari larutan stok 1024 ppm tambahkan H₂O hingga 50 ml

➤ Perhitungan 256 ppm

Caranya : pipet 25 ml dari larutan stok 512 ppm tambahkan H₂O hingga 50 ml

➤ Perhitungan 128 ppm

Caranya : pipet 25 ml dari larutan stok 256 ppm tambahkan H₂O hingga 50 ml

➤ Perhitungan 64 ppm

Caranya : pipet 25 ml dari larutan stok 128 ppm tambahkan H₂O hingga 50 ml

➤ Perhitungan 32 ppm

Caranya : pipet 25 ml dari larutan stok 64 ppm tambahkan H₂O hingga 50 ml

➤ Perhitungan 16 ppm

Caranya : pipet 25 ml dari larutan stok 32 ppm tambahkan H₂O hingga 50 ml

2. Pembuatan larutan seri konsentrasi akarbosa

Bobot 1 tablet obat Glucobay = 0,1360 g (mengandung 50 mg Acarbosa)

Pembuatan sediaan akarbosa :

$$\begin{aligned} &= \frac{200 \text{ g}}{50 \text{ mg}} \times 0,1360 \text{ g} \\ &= 0,544 \text{ mg} \end{aligned}$$

❖ Pembuatan larutan stok akarbosa 2000 ppm

Larutan stok akarbosa 2000 ppm

➤ Perhitungan 2000 ppm

$$= (2000 \text{ mg}) / (1000 \text{ ml})$$

$$= 200 \text{ mg} / 100 \text{ ml}$$

$$= 0,2 \text{ g}$$

Ekstrak ditimbang sebanyak 0,544 mg kemudian dilarutkan dalam H₂O hingga 100 ml

➤ Perhitungan 1000 ppm

Caranya : pipet 25 ml dari larutan stok 2000 ppm tambahkan H₂O hingga 50 ml

➤ Perhitungan 500 ppm

Caranya : pipet 25 ml dari larutan stok 1000 ppm tambahkan H₂O hingga 50 ml

➤ Perhitungan 125 ppm

Caranya : pipet 25 ml dari larutan stok 500 ppm tambahkan H₂O hingga 50 ml

Lampiran 14. Hasil uji aktivitas enzim α -glukosidase terhadap ekstrak etanol petai cina dan akarbose

Kon sent rasi	Kon sent rasi	Akarbose	% Inhibisi (%)
---------------------	---------------------	----------	----------------

			Kontrol DMSO		Akarbose		Ekstrak Etanol Biji Petai Cina		Akarbose	Ekstrak Etanol Biji Petai Cina
			Enzim	Non-Enzim	Enzim	Non-Enzim	Enzim	Non-Enzim		
1	128	125	0.538	0.044	0.290	0.040	0.369	0.047	49.838	43.310
2			0.558	0.044	0.316	0.049	0.293	0.051		
3			0.584	0.045	0.301	0.042	0.372	0.059		
			0.56	0.044	0.302	0.044	0.345	0.052		
Absorbansi rata-rata			0.516		0.259		0.292			
1	256	250			0.304	0.049	0.353	0.042	50.226	48.675
2					0.313	0.051	0.347	0.057		
3					0.302	0.049	0.241	0.048		
					0.306	0.050	0.314	0.049		
			Absorbansi rata-rata		0.257		0.265			
1	512	500			0.289	0.050	0.379	0.045	53.911	51.778
2					0.262	0.049	0.291	0.056		
3					0.306	0.045	0.236	0.059		
					0.286	0.048	0.302	0.053		
			Absorbansi rata-rata		0.238		0.249			
1	1024	1000			0.259	0.052	0.299	0.047	58.306	60.052
2					0.261	0.050	0.249	0.056		
3					0.276	0.049	0.231	0.058		
					0.265	0.050	0.260	0.054		
			Absorbansi rata-rata		0.215		0.206			
1	2048	2000			0.232	0.049	0.228	0.051	65.223	66.193
2					0.231	0.050	0.251	0.057		
3					0.224	0.050	0.204	0.052		
					0.229	0.050	0.228	0.053		
			Absorbansi rata-rata		0.179		0.174			
1	4096						0.102	0.049		83.516
2							0.117	0.042		
3							0.165	0.038		
							0.128	0.043		
					Absorbansi rata-rata		0.085			

Contoh perhitungan % inhibisi dari ekstrak etanol petai cina :

$$\% \text{ inhibisi} = [(C - S)/C] \times 100$$

$$\% \text{ inhibisi pada konsentrasi } 128 \text{ ppm} = [(0,516 - 0,293) / 0,516] \times 100 = 43.310\%$$

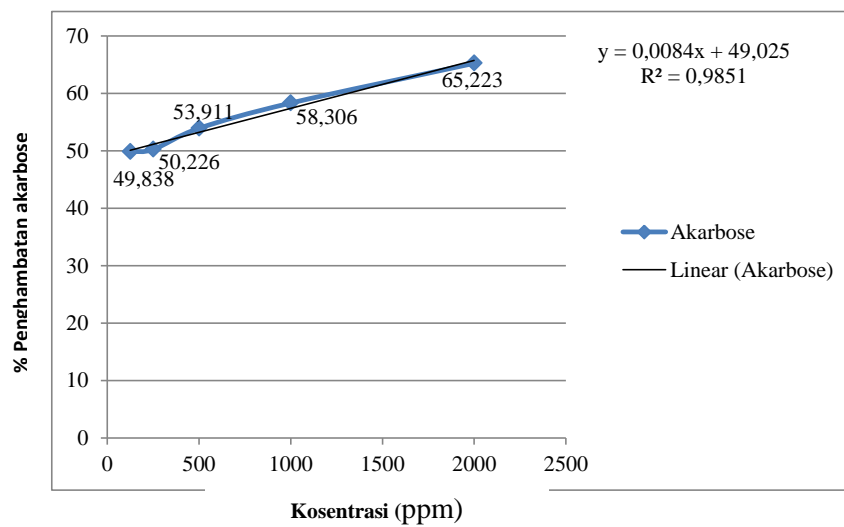
$$\% \text{ inhibisi pada konsentrasi } 256 \text{ ppm} = [(0,516 - 0,265) / 0,516] \times 100 = 48.675\%$$

Lampiran 15. Grafik hasil uji aktivitas enzim α -glukosidase terhadap akarbose

Tabel. Grafik data absorbansi dan persen inhibisi hasil uji inhibisi alfa-glukosidase *in vitro* dari akarbose

Konsentrasi (ppm)	% Inhibisi
125	49.838 %
250	50.226 %
500	53.911 %
1000	58.306 %
2000	65.223 %

Persamaan akarbose	
a	= 49.025
b	= 0.0084
r	= 0.9851
ic50	= 116.68 ppm

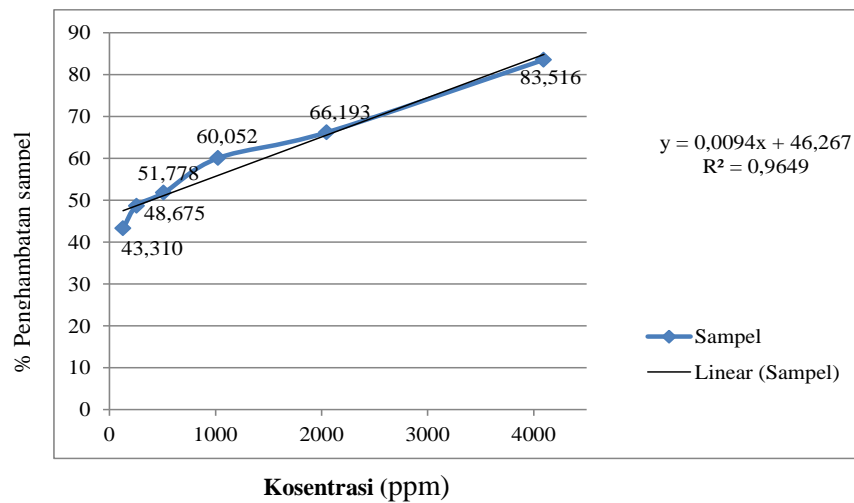


Lampiran 16. Grafik hasil uji aktivitas enzim α -glukosidase ekstrak etanol biji petai cina

Tabel . Grafik data absorbansi dan persen inhibisi hasil uji inhibisi alfa-glukosidase *in vitro* dari ekstrak etanol petai cina

Konsentrasi (ppm)	% Inhibisi
128	43.310 %
256	48.675 %
512	51.778 %
1024	60.052 %
2048	66.193 %
4096	83.516 %

Persamaan ekstrak etanol petai cina	
a	= 46.26673
b	= 0.009415
r	= 0.9649
Ic 50	= 396.52 ppm



Lampiran 17. Uji anova satu jalan penghambatan aktivitas enzim alfa glikosidase akarbose

Descriptive Statistics

	Mean	Std. Deviation	N
Inhibisi	55.50080	6.418890	5
Konsentrasi	775.00	762.398	5

Correlations

		Inhibisi	Konsentrasi
Pearson Correlation	Inhibisi	1.000	.992
	Konsentrasi	.992	1.000
Sig. (1-tailed)	Inhibisi	.	.000
	Konsentrasi	.000	.
N	Inhibisi	5	5
	Konsentrasi	5	5

Variables Entered/Removed^b

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	Konsentrasi ^a	.	Enter

a. All requested variables entered.

b. Dependent Variable: Inhibisi

Model Summary^b

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.992 ^a	.985	.980	.906131

a. Predictors: (Constant), Konsentrasi

b. Dependent Variable: Inhibisi

ANOVA^b

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	162.345	1	162.345	197.723	.001 ^a
	Residual	2.463	3	.821		
	Total	164.809	4			

a. Predictors: (Constant), Konsentrasi

b. Dependent Variable: Inhibisi

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	95,0% Confidence Interval for B		Correlations		
		B	Std. Error	Beta			Lower Bound	Upper Bound	Zero-order	Partial	Part
1	(Constant)	49.025	.613		79.916	.000	47.072	50.977			
	Konsentrasi	.008	.001	.992	14.061	.001	.006	.010	.992	.992	.992

a. Dependent Variable: Inhibisi

Residuals Statistics^a

	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	N
Predicted Value	50.06927	65.73714	55.50080	6.370741	5
Residual	-.887798	.925056	.000000	.784733	5
Std. Predicted Value	-.853	1.607	.000	1.000	5
Std. Residual	-.980	1.021	.000	.866	5

a. Dependent Variable: Inhibisi

Lampiran 18. Uji anova satu jalan penghambatan aktivitas enzim α -glukosidase ekstrak etanol petai cina

Descriptive Statistics

	Mean	Std. Deviation	N
Inhibisi	54.00160	9.122293	5
ekstrak etanol petai cina	793.60	780.695	5

Correlations

		Inhibisi	ekstrak etanol petai cina
Pearson Correlation	Inhibisi	1.000	.958
	ekstrak etanol petai cina	.958	1.000
Sig. (1-tailed)	Inhibisi	.	.005
	ekstrak etanol petai cina	.005	.
N	Inhibisi	5	5
	ekstrak etanol petai cina	5	5

Variables Entered/Removed^b

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	ekstrak etanol petai cina	.	Enter

a. All requested variables entered.

b. Dependent Variable: Inhibisi

Model Summary^b

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.958a	.918	.891	3.017574

a. Predictors: (Constant), ekstrak etanol petai cina

b. Dependent Variable: Inhibisi

ANOVA^b

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	305.548	1	305.548	33.555	.010a
	Residual	27.317	3	9.106		
	Total	332.865	4			

a. Predictors: (Constant), ekstrak etanol petai cina

b. Dependent Variable: Inhibisi

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	95,0% Confidence Interval for B		Correlations		
		B	Std. Error	Beta			Lower Bound	Upper Bound	Zero-order	Partial	Part
1	(Constant)	45.117	2.043		22.085	.000	38.616	51.619			
	ekstrak etanol petai cina	.011	.002	.958	5.793	.010	.005	.017	.958	.958	.958

a. Dependent Variable: Inhibisi

Residuals Statistics^a

	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	N
Predicted Value	46.55014	68.04474	54.00160	8.739961	5
Residual	-3.240140	3.471048	.000000	2.613295	5
Std. Predicted Value	-.853	1.607	.000	1.000	5
Std. Residual	-1.074	1.150	.000	.866	5

a. Dependent Variable: Inhibisi

Lampiran 19. Data hasil pengukuran kadar glukosa darah pada hewan coba tikus diabetes yang diberi sukrosa.

Tab 1. Data hasil pengukuran kadar glukosa darah pada kelompok kontrol negatif dicekok larutan NaCMC dan sukrosa 40% b/v (kelompok I)

Kelompok	Waktu				
	T0	T0,0	T1	T2	T3
I	201	155	172	171	170
II	210	134	157	145	145
III	197	147	169	166	164
IV	192	154	166	164	163
V	215	142	159	165	163
VI	200	143	159	157	157
Rerata	202,50	145,83	163,67	161,33	160,33

Tab 2. Data hasil pengukuran kadar glukosa darah pada kelompok kontrol positif yang dicekok obat Acarbose (tablet Glucobay) dosis 10 mg/kg BB tikus dan larutan sukrosa 40% b/v (kelompok II)

Kelompok	Waktu				
	T0	T0,0	T1	T2	T3
I	189	99	107	102	95
II	183	95	128	123	118
III	190	122	136	133	120
IV	193	87	143	135	120
V	201	117	138	123	117
VI	212	100	126	110	107
Rerata	194,67	103,33	129,67	121,00	112,83

Tab 3. Data hasil pengukuran kadar glukosa darah pada kelompok yang dicekok larutan sukrosa 40% b/v dan ekstrak etanol petai cina dosis 1 g/kg BB tikus (kelompok III)

Kelompok	Waktu				
	T0	T0,0	T1	T2	T3
I	202	111	142	143	125
II	210	94	131	129	127
III	189	110	129	122	121
IV	200	121	132	130	119
V	194	89	132	127	125
VI	190	118	130	123	121
Rerata	197,50	107,17	132,67	129,00	123,00

Tabe 4. Data hasil pengukuran kadar glukosa darah pada kelompok yang dicekok ekstrak etanol petai cina dengan dosis 0,5 g/kg BB tikus dan larutan sukrosa 40% b/v (kelompok IV)

Waktu					
Kelompok	T0	T0,0	T1	T2	T3
I	192	132	159	154	147
II	188	103	135	131	129
III	232	111	144	141	137
IV	200	102	125	122	120
V	201	107	131	129	125
VI	197	119	124	122	119
Rerata	201,67	112,33	136,33	133,17	129,50

Tabe 5. Data hasil pengukuran kadar glukosa darah pada kelompok yang dicekok ekstrak etanol petai cina dosis 0,25 g/kg BB tikus dan larutan sukrosa 40% b/v (kelompok V)

Waktu					
Kelompok	T0	T0,0	T1	T2	T3
I	231	123	129	125	124
II	201	111	135	132	129
III	190	122	148	146	134
IV	206	120	130	127	122
V	193	108	133	131	128
VI	189	135	148	144	141
Rerata	201,67	119,83	137,17	134,17	129,67

Tabe 6. Data hasil pengukuran kadar glukosa darah pada kelompok yang dicekok ekstrak etanol petai cina dosis 0,125 g/kg BB tikus dan larutan sukrosa 40% b/v (kelompok VI)

Waktu					
Kelompok	T0	T0,0	T1	T2	T3
I	210	135	149	136	133
II	189	111	120	117	116
III	199	132	147	145	137
IV	213	131	150	147	142
V	242	124	159	148	142
VI	203	144	147	145	145
Rerata	209,33	129,50	145,33	139,67	135,83

Lampiran 20. Data hasil pengukuran kadar glukosa darah pada hewan coba tikus diabetes yang diberi amilum

Tab 1. Data hasil pengukuran kadar glukosa darah pada kelompok kelompok kontrol negatif dicekok larutan Na.CMC dan larutan amilum 40% b/v (kelompok I)

Kelompok	Waktu				
	T0	T0,0	T1	T2	T3
I	200	155	169	164	163
II	213	147	155	153	152
III	192	119	156	154	153
IV	191	143	159	157	157
V	201	158	160	159	158
VI	198	147	159	157	156
Rerata	199,17	144,83	159,67	157,33	156,50

Tab 2. Data hasil pengukuran kadar glukosa darah pada kelompok kontrol positif yang dicekok obat Acarbose (tablet Glucobay) dosis 10 mg/kg BB tikus dan larutan amilum 30% b/v (kelompok II)

Kelompok	Waktu				
	T0	T0,0	T1	T2	T3
I	215	113	135	132	130
II	195	98	118	112	106
III	181	90	129	125	123
IV	201	103	129	128	125
V	186	88	114	111	107
VI	200	108	130	127	124
Rerata	196,33	100,00	125,83	122,50	119,17

Tab 3. Data hasil pengukuran kadar glukosa darah pada kelompok yang dicekok Ekstrak etanol petai Cina dosis 1 g/kg BB dan larutan amilum 30% b/v (kelompok III)

Kelompok	Waktu				
	T0	T0,0	T1	T2	T3
I	194	129	145	141	133
II	200	103	122	120	118
III	211	112	133	127	124
IV	197	107	132	137	131
V	186	109	137	132	129
VI	201	119	132	130	128
Rerata	198,17	113,17	133,50	131,17	127,17

Tab 4. Data hasil pengukuran kadar glukosa darah pada kelompok yang dicekok Ekstrak etanol petai cina dosis 0,5 g/kg BB dan larutan amilum 30% b/v (kelompok IV)

Kelompok	Waktu				
	T0	T0,0	T1	T2	T3
I	179	139	143	140	138
II	200	109	121	119	117
III	190	111	138	137	143
IV	201	114	137	137	121
V	222	122	144	142	141
VI	188	122	148	146	145
Rerata	196,6667	119,5	138,5	136,8333	134,1667

Tab 5. Data hasil pengukuran kadar glukosa darah pada kelompok yang dicekok Ekstrak etanol petai cina dosis 0,25 g/kg BB dan larutan amilum 30% b/v (kelompok V)

Kelompok	Waktu				
	T0	T0,0	T1	T2	T3
I	213	137	151	148	145
II	188	103	139	137	136
III	200	115	135	135	135
IV	217	121	138	137	144
V	193	127	145	142	138
VI	210	132	148	142	141
Rerata	203,50	122,50	142,67	140,17	139,83

Tab 6. Data hasil pengukuran kadar glukosa darah pada kelompok yang dicekok Ekstrak etanol petai cina dosis 0,125 g/kg BB dan larutan amilum 30% b/v (kelompok VI)

Kelompok	Waktu				
	T0	T0,0	T1	T2	T3
I	201	147	162	158	157
II	211	103	118	116	112
III	263	122	137	128	125
IV	199	129	142	140	138
V	200	141	149	148	146
VI	210	149	151	149	148
Rerata	214,00	131,83	143,17	139,83	137,67

Lampiran 21. Data hasil pengukuran kadar glukosa darah pada hewan coba tikus diabetes yang diberi glukosa

Tab 1. Data hasil pengukuran kadar glukosa darah pada kelompok kontrol negatif yang dicekok Na.CMC dan larutan glukosa 20% b/v (kelompok I)

Kelompok	Waktu				
	TO	T0,0	T1	T2	T3
I	180	169	184	181	178
II	165	137	167	164	160
III	200	169	188	186	185
IV	180	166	174	172	169
V	190	153	162	157	153
VI	185	164	170	168	165
Rerata	183,33	159,67	174,17	171,33	168,33

Tab 2. Data hasil pengukuran kadar glukosa darah pada kelompok kontrol positif dicekok obat Acarbose (tablet Glucobay) dosis 10 mg/kg BB tikus dan larutan glukosa 20% b/v (kelompok II)

Kelompok	Waktu				
	TO	T0,0	T1	T2	T3
I	185	133	157	155	149
II	201	141	166	152	140
III	194	165	175	168	165
IV	212	123	147	139	128
V	193	155	177	172	169
VI	201	166	180	178	173
Rerata	197,67	147,17	167,00	160,67	154,00

Tab 3. Data hasil pengukuran kadar glukosa darah pada kelompok yang dicekok ekstrak etanol petai cina dosis 1 g/kg BB tikus dan larutan glukosa 20% b/v (kelompok III)

Kelompok	Waktu				
	TO	T0,0	T1	T2	T3
I	178	152	177	172	167
II	195	150	165	161	154
III	201	162	186	185	182
IV	201	142	162	160	157
V	189	133	158	152	145
VI	180	143	167	163	155
Rerata	190,67	147,00	169,17	165,50	160,00

Tab 4. Data hasil pengukuran kadar glukosa darah pada kelompok yang dicekok ekstrak etanol petai cina dosis 0,5 g/kg BB tikus dan larutan glukosa 20% b/v (kelompok IV)

Kelompok	Waktu				
	T0	T0,0	T1	T2	T3
I	172	132	168	165	159
II	168	126	152	148	143
III	189	161	187	185	178
IV	200	160	175	169	163
V	188	155	179	173	170
VI	190	147	170	176	173
Rerata	184,50	146,83	171,83	169,33	164,33

Tab 5. Data hasil pengukuran kadar glukosa darah pada kelompok yang dicekok Ekstrak etanol petai cina dosis 0,25 g/kg BB tikus dan larutan glukosa 20% b/v (kelompok V)

Kelompok	Waktu				
	T0	T0,0	T1	T2	T3
I	210	169	182	180	179
II	195	133	162	157	155
III	202	162	186	181	175
IV	201	150	166	161	150
V	189	144	169	164	161
VI	200	159	176	173	170
Rerata	199,50	152,83	173,50	169,33	165,00

Tab 6. Data hasil pengukuran kadar glukosa darah pada kelompok yang dicekok Ekstrak etanol petai cina dosis 0,125 g/kg BB tikus dan larutan glukosa 40% b/v (kelompok VI)

Kelompok	Waktu				
	T0	T0,0	T1	T2	T3
I	196	147	167	166	165
II	201	141	175	174	173
III	188	139	163	161	156
IV	200	167	178	175	172
V	192	175	189	186	183
VI	183	144	165	160	157
Rerata	193,33	152,17	172,83	170,33	167,67

Lampiran 22. Uji anova satu jalan tes toleransi sukrosa pada tikus diabetes secara *in vivo*

NPar Tests

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
Rata-rata nilai AUC penurunan kadar glukosa darah yang dicekok sukrosa	36	269.22	31.272	203	339

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		AUC SUKROSA
N		36
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	269.22
	Std. Deviation	31.272
Most Extreme Differences	Absolute	.184
	Positive	.184
	Negative	-.092
Kolmogorov-Smirnov Z		1.102
Asymp. Sig. (2-tailed)		.176

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Hasil tes menunjukkan sampel terdistribusi normal

Oneway

Descriptives

Rata-rata nilai AUC penurunan kadar glukosa darah yang dicekok sukrosa

Kelompok	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
Kontrol negatif CMC	6	320.17	15.587	6.364	303.81	336.52	294	339
Kontrol Psitf 10 mg/kg BB	6	238.67	21.304	8.697	216.31	261.02	203	259
Petai Cina 1 g/kg BB	6	252.17	8.796	3.591	242.94	261.40	245	269
Petai Cina 0,5 g/kg BB	6	261.50	23.399	9.552	236.94	286.06	240	302
Petai Cina 0,25 g/kg BB	6	264.67	15.667	6.396	248.22	281.11	252	287
Petai Cina 0,125 g/kg BB	6	278.17	22.409	9.148	254.65	301.68	234	293
Total	36	269.22	31.272	5.212	258.64	279.80	203	339

Test of Homogeneity of Variances

Rata-rata nilai AUC penurunan kadar glukosa darah yang dicekok sukrosa

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.956	5	30	.460

ANOVA

Rata-rata nilai AUC penurunan kadar glukosa darah yang dicekok sukrosa

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	23881.556	5	4776.311	13.849	.000
Within Groups	10346.667	30	344.889		
Total	34228.222	35			

Post Hoc Tests

Multiple Comparisons

Rata-rata nilai AUC penurunan kadar glukosa darah yang dicekok sukrosa
Tukey HSD

(I) Kelompok	(J) Kelompok	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
Kontrol negatif NaCMC	Kontrol Psitf 10 mg/kg BB	81.500*	10.722	.000	48.89	114.11
	Petai Cina 1 g/kg BB	68.000*	10.722	.000	35.39	100.61
	Petai Cina 0,5 g/kg BB	58.667*	10.722	.000	26.05	91.28
	Petai Cina 0,25 g/kg BB	55.500*	10.722	.000	22.89	88.11
	Petai Cina 0,125 g/kg BB	42.000*	10.722	.006	9.39	74.61
Kontrol Psitf 10 mg/kg BB	Kontrol negatif CMC	-81.500*	10.722	.000	-114.11	-48.89
	Petai Cina 1 g/kg BB	-13.500	10.722	.804	-46.11	19.11
	Petai Cina 0,5 g/kg BB	-22.833	10.722	.300	-55.45	9.78
	Petai Cina 0,25 g/kg BB	-26.000	10.722	.180	-58.61	6.61
	Petai Cina 0,125 g/kg BB	-39.500*	10.722	.011	-72.11	-6.89
Petai Cina 1 g/kg BB	Kontrol negatif CMC	-68.000*	10.722	.000	-100.61	-35.39
	Kontrol Psitf 10 mg/kg BB	13.500	10.722	.804	-19.11	46.11
	Petai Cina 0,5 g/kg BB	-9.333	10.722	.951	-41.95	23.28
	Petai Cina 0,25 g/kg BB	-12.500	10.722	.849	-45.11	20.11
	Petai Cina 0,125 g/kg BB	-26.000	10.722	.180	-58.61	6.61
Petai Cina 0,5 g/kg BB	Kontrol negatif CMC	-58.667*	10.722	.000	-91.28	-26.05
	Kontrol Psitf 10 mg/kg BB	22.833	10.722	.300	-9.78	55.45
	Petai Cina 1 g/kg BB	9.333	10.722	.951	-23.28	41.95
	Petai Cina 0,25 g/kg BB	-3.167	10.722	1.000	-35.78	29.45
	Petai Cina 0,125 g/kg BB	-16.667	10.722	.633	-49.28	15.95
Petai Cina 0,25 g/kg BB	Kontrol negatif CMC	-55.500*	10.722	.000	-88.11	-22.89
	Kontrol Psitf 10 mg/kg BB	26.000	10.722	.180	-6.61	58.61
	Petai Cina 1 g/kg BB	12.500	10.722	.849	-20.11	45.11
	Petai Cina 0,5 g/kg BB	3.167	10.722	1.000	-29.45	35.78
	Petai Cina 0,125 g/kg BB	-13.500	10.722	.804	-46.11	19.11
Petai Cina 0,125 g/kg BB	Kontrol negatif CMC	-42.000*	10.722	.006	-74.61	-9.39
	Kontrol Psitf 10 mg/kg BB	39.500*	10.722	.011	6.89	72.11
	Petai Cina 1 g/kg BB	26.000	10.722	.180	-6.61	58.61
	Petai Cina 0,5 g/kg BB	16.667	10.722	.633	-15.95	49.28
	Petai Cina 0,25 g/kg BB	13.500	10.722	.804	-19.11	46.11

*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

Homogeneous Subsets

Rata-rata nilai AUC penurunan kadar glukosa darah yang dicekok sukrosa
Tukey HSD^a

Kelompok	N	Subset for alpha = 0.05		
		1	2	3
Kontrol Psitf 10 mg/kg BB	6	238.67		
Petai Cina 1 g/kg BB	6	252.17	252.17	
Petai Cina 0,5 g/kg BB	6	261.50	261.50	
Petai Cina 0,25 g/kg BB	6	264.67	264.67	
Petai Cina 0,125 g/kg BB	6		278.17	
Kontrol negatif CMC	6			320.17
Sig.		.180	.180	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 6,000.

Lampiran 23 Uji anova satu jalan tes toleransi amilum pada tikus diabetes secara *in vivo*

NPar Tests

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
Rata-rata nilai AUC penurunan kadar glukosa darah yang dicekok amilum	36	272.72	28.368	216	328

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		AUC AMILUM
N		36
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	272.72
	Std. Deviation	28.368
Most Extreme Differences	Absolute	.064
	Positive	.064
	Negative	-.056
Kolmogorov-Smirnov Z		.384
Asymp. Sig. (2-tailed)		.999

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Hasil tes menunjukkan sampel terdistribusi normal

Oneway

Descriptives

Rata-rata nilai AUC penurunan kadar glukosa darah yang dicekok amilum

Kelompok	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
Kontrol negatif CMC	6	312.83	9.683	3.953	302.67	323.00	300	328
Kontrol Psitif 10 mg/kg BB	6	239.83	17.475	7.134	221.49	258.17	216	260
Petai Cina 1 g/kg BB	6	257.67	13.706	5.596	243.28	272.05	236	278
Petai Cina 0,5 g/kg BB	6	269.50	18.706	7.637	249.87	289.13	236	287
Petai Cina 0,25 g/kg BB	6	277.83	10.797	4.408	266.50	289.16	266	294
Petai Cina 0,125 g/kg BB	6	278.67	31.507	12.863	245.60	311.73	228	315
Total	36	272.72	28.368	4.728	263.12	282.32	216	328

Test of Homogeneity of Variances

Rata-rata nilai AUC penurunan kadar glukosa darah yang dicekok amilum

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
2.230	5	30	.077

ANOVA

Rata-rata nilai AUC penurunan kadar glukosa darah yang dicekok amilum

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	17934.556	5	3586.911	10.518	.000
Within Groups	10230.667	30	341.022		
Total	28165.222	35			

Post Hoc Tests

Multiple Comparisons

Rata-rata nilai AUC penurunan kadar glukosa darah yang dicekok amilum
Tukey HSD

(I) Kelompok	(J) K	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
Kontrol negatif CMC	Kontrol Psitf 10 mg/kg BB	73.000*	10.662	.000	40.57	105.43
	Petai Cina 1 g/kg BB	55.167*	10.662	.000	22.74	87.60
	Petai Cina 0,5 g/kg BB	43.333*	10.662	.004	10.90	75.76
	Petai Cina 0,25 g/kg BB	35.000*	10.662	.029	2.57	67.43
	Petai Cina 0,125 g/kg BB	34.167*	10.662	.034	1.74	66.60
Kontrol Psitf 10 mg/kg BB	Kontrol negatif CMC	-73.000*	10.662	.000	-105.43	-40.57
	Petai Cina 1 g/kg BB	-17.833	10.662	.559	-50.26	14.60
	Petai Cina 0,5 g/kg BB	-29.667	10.662	.088	-62.10	2.76
	Petai Cina 0,25 g/kg BB	-38.000*	10.662	.014	-70.43	-5.57
	Petai Cina 0,125 g/kg BB	-38.833*	10.662	.012	-71.26	-6.40
Petai Cina 1 g/kg BB	Kontrol negatif CMC	-55.167*	10.662	.000	-87.60	-22.74
	Kontrol Psitf 10 mg/kg BB	17.833	10.662	.559	-14.60	50.26
	Petai Cina 0,5 g/kg BB	-11.833	10.662	.873	-44.26	20.60
	Petai Cina 0,25 g/kg BB	-20.167	10.662	.427	-52.60	12.26
	Petai Cina 0,125 g/kg BB	-21.000	10.662	.382	-53.43	11.43
Petai Cina 0,5 g/kg BB	Kontrol negatif CMC	-43.333*	10.662	.004	-75.76	-10.90
	Kontrol Psitf 10 mg/kg BB	29.667	10.662	.088	-2.76	62.10
	Petai Cina 1 g/kg BB	11.833	10.662	.873	-20.60	44.26
	Petai Cina 0,25 g/kg BB	-8.333	10.662	.969	-40.76	24.10
	Petai Cina 0,125 g/kg BB	-9.167	10.662	.953	-41.60	23.26
Petai Cina 0,25 g/kg BB	Kontrol negatif CMC	-35.000*	10.662	.029	-67.43	-2.57
	Kontrol Psitf 10 mg/kg BB	38.000*	10.662	.014	5.57	70.43
	Petai Cina 1 g/kg BB	20.167	10.662	.427	-12.26	52.60
	Petai Cina 0,5 g/kg BB	8.333	10.662	.969	-24.10	40.76
	Petai Cina 0,125 g/kg BB	-.833	10.662	1.000	-33.26	31.60
Petai Cina 0,125 g/kg BB	Kontrol negatif CMC	-34.167*	10.662	.034	-66.60	-1.74
	Kontrol Psitf 10 mg/kg BB	38.833*	10.662	.012	6.40	71.26
	Petai Cina 1 g/kg BB	21.000	10.662	.382	-11.43	53.43
	Petai Cina 0,5 g/kg BB	9.167	10.662	.953	-23.26	41.60
	Petai Cina 0,25 g/kg BB	.833	10.662	1.000	-31.60	33.26

*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

Homogeneous Subsets

Rata-rata nilai AUC penurunan kadar glukosa darah yang dicekok amilum
Tukey HSD^a

Kelompok	N	Subset for alpha = 0.05		
		1	2	3
Kontrol Psitf 10 mg/kg BB	6	239.83		
Petai Cina 1 g/kg BB	6	257.67	257.67	
Petai Cina 0,5 g/kg BB	6	269.50	269.50	
Petai Cina 0,25 g/kg BB	6		277.83	
Petai Cina 0,125 g/kg BB	6		278.67	
Kontrol negatif CMC	6			312.83
Sig.		.088	.382	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 6,000.

Lampiran 24. Uji anova satu jalan tes toleransi glukosa pada tikus diabetes secara *in vivo*

NPar Tests

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
Rata-rata nilai AUC penurunan kadar glukosa darah yang dicekok glukosa	36	331.53	23.029	273	370

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		AUC GLUKOSA
N		36
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	331.53
	Std. Deviation	23.029
Most Extreme Differences	Absolute	.093
	Positive	.093
	Negative	-.088
Kolmogorov-Smirnov Z		.557
Asymp. Sig. (2-tailed)		.915

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Hasil tes menunjukkan sampel terdistribusi normal

Oneway

Descriptives

Rata-rata nilai AUC penurunan kadar glukosa darah yang dicekok glukosa

Kelompok	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
Kontrol negatif CMC	6	340.33	21.500	8.777	317.77	362.90	314	369
Kontrol Psitf 10 mg/kg BB	6	318.33	30.197	12.328	286.64	350.02	273	352
Petai Cina 1 g/kg BB	6	326.17	22.666	9.254	302.38	349.95	299	364
Petai Cina 0,5 g/kg BB	6	332.50	24.255	9.902	307.05	357.95	291	362
Petai Cina 0,25 g/kg BB	6	335.00	20.620	8.418	313.36	356.64	310	358
Petai Cina 0,125 g/kg BB	6	336.83	20.615	8.416	315.20	358.47	316	370
Total	36	331.53	23.029	3.838	323.74	339.32	273	370

Test of Homogeneity of Variances

Rata-rata nilai AUC penurunan kadar glukosa darah yang dicekok glukosa

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.523	5	30	.757

ANOVA

Rata-rata nilai AUC penurunan kadar glukosa darah yang dicekok glukosa

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	1929.139	5	385.828	.696	.631
Within Groups	16631.833	30	554.394		
Total	18560.972	35			

Post Hoc Tests

Multiple Comparisons

Rata-rata nilai AUC penurunan kadar glukosa darah yang dicekok glukosa

Tukey HSD

(I) Kelompok	(J) K	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
Kontrol negatif CMC	Kontrol Psitif 10 mg/kg BB	22.000	13.594	.593	-19.35	63.35
	Petai Cina 1 g/kg BB	14.167	13.594	.900	-27.18	55.51
	Petai Cina 0,5 g/kg BB	7.833	13.594	.992	-33.51	49.18
	Petai Cina 0,25 g/kg BB	5.333	13.594	.999	-36.01	46.68
	Petai Cina 0,125 g/kg BB	3.500	13.594	1.000	-37.85	44.85
Kontrol Psitif 10 mg/kg BB	Kontrol negatif CMC	-22.000	13.594	.593	-63.35	19.35
	Petai Cina 1 g/kg BB	-7.833	13.594	.992	-49.18	33.51
	Petai Cina 0,5 g/kg BB	-14.167	13.594	.900	-55.51	27.18
	Petai Cina 0,25 g/kg BB	-16.667	13.594	.821	-58.01	24.68
	Petai Cina 0,125 g/kg BB	-18.500	13.594	.749	-59.85	22.85
Petai Cina 1 g/kg BB	Kontrol negatif CMC	-14.167	13.594	.900	-55.51	27.18
	Kontrol Psitif 10 mg/kg BB	7.833	13.594	.992	-33.51	49.18
	Petai Cina 0,5 g/kg BB	-6.333	13.594	.997	-47.68	35.01
	Petai Cina 0,25 g/kg BB	-8.833	13.594	.986	-50.18	32.51
	Petai Cina 0,125 g/kg BB	-10.667	13.594	.968	-52.01	30.68
Petai Cina 0,5 g/kg BB	Kontrol negatif CMC	-7.833	13.594	.992	-49.18	33.51
	Kontrol Psitif 10 mg/kg BB	14.167	13.594	.900	-27.18	55.51
	Petai Cina 1 g/kg BB	6.333	13.594	.997	-35.01	47.68
	Petai Cina 0,25 g/kg BB	-2.500	13.594	1.000	-43.85	38.85
	Petai Cina 0,125 g/kg BB	-4.333	13.594	1.000	-45.68	37.01
Petai Cina 0,25 g/kg BB	Kontrol negatif CMC	-5.333	13.594	.999	-46.68	36.01
	Kontrol Psitif 10 mg/kg BB	16.667	13.594	.821	-24.68	58.01
	Petai Cina 1 g/kg BB	8.833	13.594	.986	-32.51	50.18
	Petai Cina 0,5 g/kg BB	2.500	13.594	1.000	-38.85	43.85
	Petai Cina 0,125 g/kg BB	-1.833	13.594	1.000	-43.18	39.51
Petai Cina 0,125 g/kg BB	Kontrol negatif CMC	-3.500	13.594	1.000	-44.85	37.85
	Kontrol Psitif 10 mg/kg BB	18.500	13.594	.749	-22.85	59.85
	Petai Cina 1 g/kg BB	10.667	13.594	.968	-30.68	52.01
	Petai Cina 0,5 g/kg BB	4.333	13.594	1.000	-37.01	45.68
	Petai Cina 0,25 g/kg BB	1.833	13.594	1.000	-39.51	43.18

Homogeneous Subsets

Rata-rata nilai AUC penurunan kadar glukosa darah yang dicekok glukosa
Tukey HSD^a

Kelompok	N	Subset for alpha = 0.05
		1
Kontrol Psitf 10 mg/kg BB	6	318.33
Petai Cina 1 g/kg BB	6	326.17
Petai Cina 0,5 g/kg BB	6	332.50
Petai Cina 0,25 g/kg BB	6	335.00
Petai Cina 0,125 g/kg BB	6	336.83
Kontrol negatif CMC	6	340.33
Sig.		.593

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 6,000.

Lampiran 25. Hasil pengukuran kadar glukosa darah tikus normal yang diberi sukrosa

Tab 1. Data hasil pengukuran kadar glukosa darah pada kelompok yang diberi larutan sukrosa 40% b/v (kelompok I)

Waktu					
Kelompok	T0	T0,0	T1	T2	T3
I	115	108	127	124	118
II	90	111	132	126	121
III	100	99	129	123	123
IV	88	115	123	121	118
V	118	100	120	130	127
VI	122	120	118	115	112
Rerata	105,50	108,83	124,83	123,17	119,83

Tab 2. Data hasil pengukuran kadar glukosa darah pada kelompok yang diberi larutan sukrosa 40% b/v (kelompok II)

Waktu					
Kelompok	T0	T0,0	T1	T2	T3
I	59	63	81	76	72
II	92	87	111	104	83
III	113	91	98	95	92
IV	104	84	89	83	82
V	88	62	90	79	76
VI	67	55	75	68	65
Rerata	106,50	87,83	103,50	100,67	96,33

Tab 3. Data hasil pengukuran kadar glukosa darah pada kelompok yang diberi larutan sukrosa 40% b/v (kelompok III)

Waktu					
Kelompok	T0	T0,0	T1	T2	T3
I	90	66	99	92	92
II	89	71	88	74	84
III	120	91	79	96	78
IV	88	80	81	82	66
V	100	55	93	75	70
VI	102	100	120	118	114
Rerata	98,17	77,17	93,33	89,50	84,00

Tab 4. Data hasil pengukuran kadar glukosa darah pada kelompok yang diberi larutan sukrosa 40% b/v (kelompok IV)

Waktu					
Kelompok	T0	T0,0	T1	T2	T3
I	107	82	100	95	93
II	88	60	80	79	74
III	100	75	95	92	88
IV	111	108	113	108	104
V	102	90	111	103	100
VI	111	82	100	93	90
Rerata	103,17	82,83	99,83	95,00	91,50

Tab 5. Data hasil pengukuran kadar glukosa darah pada kelompok yang diberi larutan sukrosa 40% b/v (kelompok VI)

Waktu					
Kelompok	T0	T0,0	T1	T2	T3
I	115	100	115	111	110
II	99	87	110	104	100
III	106	80	97	98	88
IV	93	77	86	86	86
V	102	86	100	97	94
VI	124	97	113	108	100
Rerata	106,50	87,83	103,50	100,67	96,33

Tab 6. Data hasil pengukuran kadar glukosa darah pada kelompok yang diberi larutan sukrosa 40% b/v (kelompok VI)

Waktu					
Kelompok	T0	T0,0	T1	T2	T3
I	127	101	111	104	100
II	100	89	97	95	93
III	108	92	104	100	98
IV	94	86	118	114	103
V	132	100	114	111	100
VI	118	112	120	117	113
Rerata	113,17	96,67	110,67	106,83	101,17

Lampiran 26. Hasil pengukuran kadar glukosa darah tikus normal yang diberi amilum

Tab 1. Data hasil pengukuran kadar glukosa darah pada kelompok yang diberi larutan amilum 30% b/v (kelompok I)

Waktu					
Kelompok	T0	T0,0	T1	T2	T3
I	133	124	127	125	123
II	110	97	110	108	103
III	119	101	122	118	116
IV	109	100	116	113	110
V	100	101	119	120	118
VI	122	127	130	128	127
Rerata	115,50	108,33	120,67	118,67	116,17

Tab 2. Data hasil pengukuran kadar glukosa darah pada kelompok yang diberi larutan amilum 30% b/v (kelompok II)

Waktu					
Kelompok	T0	T0,0	T1	T2	T3
I	103	88	97	85	83
II	77	59	81	75	88
III	83	71	85	70	66
IV	100	69	80	75	72
V	91	72	91	83	82
VI	72	55	88	75	72
Rerata	87,67	69,00	87,00	77,17	77,17

Tab 3. Data hasil pengukuran kadar glukosa darah pada kelompok yang diberi larutan amilum 30% b/v (kelompok III)

Waktu					
Kelompok	T0	T0,0	T1	T2	T3
I	88	55	90	73	83
II	93	80	90	90	92
III	107	91	104	79	66
IV	100	93	117	81	89
V	80	70	71	68	68
VI	93	65	80	89	85
Rerata	93,50	75,67	92,00	80,00	80,50

Tab 4. Data hasil pengukuran kadar glukosa darah pada kelompok yang diberi larutan amilum 30% b/v (kelompok IV)

Waktu					
Kelompok	T0	T0,0	T1	T2	T3
I	100	83	91	79	88
II	77	68	79	55	63
III	122	57	112	102	95
IV	109	100	101	100	90
V	127	82	117	102	70
VI	98	93	87	87	93
Rerata	105,50	80,50	97,83	87,50	83,17

Tab 5. Data hasil pengukuran kadar glukosa darah pada kelompok yang diberi larutan amilum 30% b/v (kelompok V)

Waktu					
Kelompok	T0	T0,0	T1	T2	T3
I	106	63	95	89	71
II	119	90	100	107	89
III	79	75	97	71	62
IV	100	88	108	98	105
V	94	76	102	89	83
VI	132	109	119	110	118
Rerata	105,00	83,50	103,50	94,00	88,00

Tab 6. Data hasil pengukuran kadar glukosa darah pada kelompok yang diberi larutan amilum 30% b/v (kelompok VI)

Waktu					
Kelompok	T0	T0,0	T1	T2	T3
I	120	100	104	100	98
II	99	92	123	118	112
III	102	87	100	95	93
IV	93	87	93	82	81
V	126	104	110	103	102
VI	67	71	95	100	99
Rerata	101,17	90,17	104,17	99,67	97,50

Lampiran 27. Uji anova satu jalan tes toleransi sukrosa pada tikus normal secara *in vivo*

NPar Tests

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
Rata-rata nilai AUC penurunan kadar glukosa darah yang dicekok sukrosa	36	197.00	31.666	135	249

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Rata-rata nilai AUC penurunan kadar glukosa darah yang dicekok sukrosa
N		36
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	197.00
	Std. Deviation	31.666
Most Extreme Differences	Absolute	.081
	Positive	.073
	Negative	-.081
Kolmogorov-Smirnov Z		.484
Asymp. Sig. (2-tailed)		.973

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Hasil tes menunjukkan sampel terdistribusi normal

Oneway

Descriptives

Rata-rata persen penurunan kadar glukosa darah yang dicekok sukrosa

Kelompok	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
Kontrol negatif CMC	6	242.67	5.955	2.431	236.42	248.92	232	249
Kontrol Psitf 10 mg/kg BB	6	166.50	23.772	9.705	141.55	191.45	135	197
Petai Cina 1 g/kg BB	6	175.83	29.315	11.968	145.07	206.60	152	231
Petai Cina 0,5 g/kg BB	6	188.33	22.491	9.182	164.73	211.94	152	217
Petai Cina 0,25 g/kg BB	6	197.83	18.519	7.560	178.40	217.27	170	221
Petai Cina 0,125 g/kg BB	6	210.83	15.276	6.237	194.80	226.86	189	233
Total	36	197.00	31.666	5.278	186.29	207.71	135	249

Test of Homogeneity of Variances

Rata-rata persen penurunan kadar glukosa darah yang dicekok sukrosa

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1.412	5	30	.248

ANOVA

Rata-rata persen penurunan kadar glukosa darah yang dicekok sukrosa

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	22385.333	5	4477.067	10.567	.000
Within Groups	12710.667	30	423.689		
Total	35096.000	35			

Post Hoc Tests

Multiple Comparisons

Dependen variable : Rata-rata persen penurunan kadar glukosa darah yang dicekok sukrosa Tukey HSD

(I) Kelompok	(J) Kelompok	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
Kontrol negatif CMC	Kontrol Psitf 10 mg/kg BB	76.167*	11.884	.000	40.02	112.31
	Petai Cina 1 g/kg BB	66.833*	11.884	.000	30.69	102.98
	Petai Cina 0,5 g/kg BB	54.333*	11.884	.001	18.19	90.48
	Petai Cina 0,25 g/kg BB	44.833*	11.884	.008	8.69	80.98
	Petai Cina 0,125 g/kg BB	31.833	11.884	.110	-4.31	67.98
Kontrol Psitf 10 mg/kg BB	Kontrol negatif CMC	-76.167*	11.884	.000	-112.31	-40.02
	Petai Cina 1 g/kg BB	-9.333	11.884	.968	-45.48	26.81
	Petai Cina 0,5 g/kg BB	-21.833	11.884	.458	-57.98	14.31
	Petai Cina 0,25 g/kg BB	-31.333	11.884	.119	-67.48	4.81
	Petai Cina 0,125 g/kg BB	-44.333*	11.884	.009	-80.48	-8.19
Petai Cina 1 g/kg BB	Kontrol negatif CMC	-66.833*	11.884	.000	-102.98	-30.69
	Kontrol Psitf 10 mg/kg BB	9.333	11.884	.968	-26.81	45.48
	Petai Cina 0,5 g/kg BB	-12.500	11.884	.896	-48.65	23.65
	Petai Cina 0,25 g/kg BB	-22.000	11.884	.450	-58.15	14.15
	Petai Cina 0,125 g/kg BB	-35.000	11.884	.062	-71.15	1.15
Petai Cina 0,5 g/kg BB	Kontrol negatif CMC	-54.333*	11.884	.001	-90.48	-18.19
	Kontrol Psitf 10 mg/kg BB	21.833	11.884	.458	-14.31	57.98
	Petai Cina 1 g/kg BB	12.500	11.884	.896	-23.65	48.65
	Petai Cina 0,25 g/kg BB	-9.500	11.884	.965	-45.65	26.65
	Petai Cina 0,125 g/kg BB	-22.500	11.884	.426	-58.65	13.65
Petai Cina 0,25 g/kg BB	Kontrol negatif CMC	-44.833*	11.884	.008	-80.98	-8.69
	Kontrol Psitf 10 mg/kg BB	31.333	11.884	.119	-4.81	67.48
	Petai Cina 1 g/kg BB	22.000	11.884	.450	-14.15	58.15
	Petai Cina 0,5 g/kg BB	9.500	11.884	.965	-26.65	45.65
	Petai Cina 0,125 g/kg BB	-13.000	11.884	.880	-49.15	23.15
Petai Cina 0,125 g/kg BB	Kontrol negatif CMC	-31.833	11.884	.110	-67.98	4.31
	Kontrol Psitf 10 mg/kg BB	44.333*	11.884	.009	8.19	80.48
	Petai Cina 1 g/kg BB	35.000	11.884	.062	-1.15	71.15
	Petai Cina 0,5 g/kg BB	22.500	11.884	.426	-13.65	58.65
	Petai Cina 0,25 g/kg BB	13.000	11.884	.880	-23.15	49.15

*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

Homogeneous Subsets

Rata-rata persen penurunan kadar glukosa darah yang dicekok sukrosa

Tukey HSD^a

Kelompok	N	Subset for alpha = 0.05		
		1	2	3
Kontrol Psitf 10 mg/kg BB	6	166.50		
Petai Cina 1 g/kg BB	6	175.83	175.83	
Petai Cina 0,5 g/kg BB	6	188.33	188.33	
Petai Cina 0,25 g/kg BB	6	197.83	197.83	
Petai Cina 0,125 g/kg BB	6		210.83	210.83
Kontrol negatif CMC	6			242.67
Sig.		.119	.062	.110

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 6,000.

Lampiran 28. Uji anova satu jalan tes toleransi amilum pada tikus normal secara *in vivo*

NPar Tests

Rata-rata nilai AUC penurunan kadar glukosa darah yang dicekok amilum

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
Rata-rata nilai AUC penurunan kadar glukosa darah yang dicekok amilum	36	187.00	31.886	130	257

Rata-rata nilai AUC penurunan kadar glukosa darah yang dicekok amilum

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Rata-rata nilai AUC penurunan kadar glukosa darah yang dicekok amilum
N		36
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	187.00
	Std. Deviation	31.886
Most Extreme Differences	Absolute	.099
	Positive	.099
	Negative	-.073
Kolmogorov-Smirnov Z		.594
Asymp. Sig. (2-tailed)		.872

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Hasil tes menunjukan sampel terdistribusi normal

Oneway

Rata-rata nilai AUC penurunan kadar glukosa darah yang dicekok amilum

Descriptives

Rata-rata persen penurunan kadar glukosa darah yang dicekok amilum

Kelompok	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
Kontrol negatif CMC	6	234.83	16.654	6.799	217.36	252.31	212	257
Kontrol Psitf 10 mg/kg BB	6	157.67	11.535	4.709	145.56	169.77	146	176
Petai Cina 1 g/kg BB	6	166.00	17.239	7.038	147.91	184.09	139	188
Petai Cina 0,5 g/kg BB	6	176.83	25.071	10.235	150.52	203.14	130	196
Petai Cina 0,25 g/kg BB	6	187.83	27.809	11.353	158.65	217.02	152	229
Petai Cina 0,125 g/kg BB	6	198.83	20.183	8.240	177.65	220.01	171	230
Total	36	187.00	31.886	5.314	176.21	197.79	130	257

Test of Homogeneity of Variances

Rata-rata nilai AUC penurunan kadar glukosa darah yang dicekok amilum

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.964	5	30	.455

ANOVA

Rata-rata nilai AUC penurunan kadar glukosa darah yang dicekok amilum

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	23001.333	5	4600.267	10.966	.000
Within Groups	12584.667	30	419.489		
Total	35586.000	35			

Post Hoc Tests

Multiple Comparisons

Rata-rata nilai AUC penurunan kadar glukosa darah yang dicekok amilum

Tukey HSD

(I) Kelompok	(J) K	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
Kontrol negatif CMC	Kontrol Psitf 10 mg/kg BB	77.167*	11.825	.000	41.20	113.13
	Petai Cina 1 g/kg BB	68.833*	11.825	.000	32.87	104.80
	Petai Cina 0,5 g/kg BB	58.000*	11.825	.000	22.03	93.97
	Petai Cina 0,25 g/kg BB	47.000*	11.825	.005	11.03	82.97
	Petai Cina 0,125 g/kg BB	36.000*	11.825	.050	.03	71.97
Kontrol Psitf 10 mg/kg BB	Kontrol negatif CMC	-77.167*	11.825	.000	-113.13	-41.20
	Petai Cina 1 g/kg BB	-8.333	11.825	.980	-44.30	27.63
	Petai Cina 0,5 g/kg BB	-19.167	11.825	.592	-55.13	16.80
	Petai Cina 0,25 g/kg BB	-30.167	11.825	.141	-66.13	5.80
	Petai Cina 0,125 g/kg BB	-41.167*	11.825	.018	-77.13	-5.20
Petai Cina 1 g/kg BB	Kontrol negatif CMC	-68.833*	11.825	.000	-104.80	-32.87
	Kontrol Psitf 10 mg/kg BB	8.333	11.825	.980	-27.63	44.30
	Petai Cina 0,5 g/kg BB	-10.833	11.825	.939	-46.80	25.13
	Petai Cina 0,25 g/kg BB	-21.833	11.825	.453	-57.80	14.13
	Petai Cina 0,125 g/kg BB	-32.833	11.825	.089	-68.80	3.13
Petai Cina 0,5 g/kg BB	Kontrol negatif CMC	-58.000*	11.825	.000	-93.97	-22.03
	Kontrol Psitf 10 mg/kg BB	19.167	11.825	.592	-16.80	55.13
	Petai Cina 1 g/kg BB	10.833	11.825	.939	-25.13	46.80
	Petai Cina 0,25 g/kg BB	-11.000	11.825	.935	-46.97	24.97
	Petai Cina 0,125 g/kg BB	-22.000	11.825	.445	-57.97	13.97
Petai Cina 0,25 g/kg BB	Kontrol negatif CMC	-47.000*	11.825	.005	-82.97	-11.03
	Kontrol Psitf 10 mg/kg BB	30.167	11.825	.141	-5.80	66.13
	Petai Cina 1 g/kg BB	21.833	11.825	.453	-14.13	57.80
	Petai Cina 0,5 g/kg BB	11.000	11.825	.935	-24.97	46.97
	Petai Cina 0,125 g/kg BB	-11.000	11.825	.935	-46.97	24.97
Petai Cina 0,125 g/kg BB	Kontrol negatif CMC	-36.000*	11.825	.050	-71.97	-.03
	Kontrol Psitf 10 mg/kg BB	41.167*	11.825	.018	5.20	77.13
	Petai Cina 1 g/kg BB	32.833	11.825	.089	-3.13	68.80
	Petai Cina 0,5 g/kg BB	22.000	11.825	.445	-13.97	57.97
	Petai Cina 0,25 g/kg BB	11.000	11.825	.935	-24.97	46.97

*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

Homogeneous Subsets

Rata-rata nilai AUC penurunan kadar glukosa darah yang dicekok amilum

Tukey HSD^a

Kelompok	N	Subset for alpha = 0.05		
		1	2	3
Kontrol Psitf 10 mg/kg BB	6	157.67		
Petai Cina 1 g/kg BB	6	166.00	166.00	
Petai Cina 0,5 g/kg BB	6	176.83	176.83	
Petai Cina 0,25 g/kg BB	6	187.83	187.83	
Petai Cina 0,125 g/kg BB	6		198.83	
Kontrol negatif CMC	6			234.83
Sig.		.141	.089	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 6,000.