

Nama Jurnal : **Jurnal Kesehatan Islam (JKI)**

Indeks : **Sinta 4**

Link : <http://riset.unisma.ac.id/index.php/jki/article/view/8923>

Judul Artikel : **Potensi Toleransi Oral Glukosa Ekstrak Biji Kedelai (Glycine Max), Rimpang Jahe (Zingiber Officinale) Dan Kombinasinya Pada Tikus Model Diabetes**

Tanggal	Activity	Reviewer Comments
23-03-2018	Submission of article	
25-03-2018	Editor responses	Article has been received by editor
12-06-2018	Editor responses	Revision of article is required
21-06-2021	Resubmit the revised article	
30-06-2021	Editor responses	Article is accepted
02-09-2018	Editor responses	On line published

Author responses :

Reviewer comment/suggestion	Authors respond/feedback
1. Apa dasar alasan pemilihan kedua tanaman herbal tersebut?	1. Jaha dan kedelai merupakan pangan fungsional dan keduanya memiliki aktifitas anti diabetes berdasarkan studi atau riset sebelumnya tetapi bentuk kombinasi belum pernah dilakukan penelitian....
2. Apa dasar penentuan dosis yang digunakan?	2. Dosis mengacu pada penelitian sebelumnya dengan sedikit modifikasi untuk bentuk kombinasi
3. Tujuan preventif atau kuratif dari pemberian herba?...	3. Untuk kuratif karena herba diberikan setelah hewan coba dinyatakan DM dengan parameter KGDP > 126 mg/dL.
4. Bagaimana cara induksi DM kombinasi STZ low dose dan diet tinggi lemak fruktosa?	4. Setelah aklimatisasi hewan coba diberi diet tinggi lemak dan fruktosa (DTLF) selama 4 minggu kemudian diinduksi STZ 20 mg/dL single dose kemudian dicek KGDP bila > 126 mg/dL, tikus dinyatakan DM kemudian DTLF dilanjutkan sampai selesai riset
5. Apa makna parameter AUC glukosa dan alasan pemilihannya?	5. Menggambarkan kadar gula darah bila nilai AUC glukosa besar menunjukkan herba tidak mampu mengendalikan peningkatan kadar glukosa darah pasca induksi glukosa.
6. Arti potensi toleransi oral glukosa menggambarkan aktifitas apa?	6. Kemampuan mengendalikan peningkatan kadar gula darah dan menggambarkan aktifitas anti diabetes

Resubmit revised article

TOLERANSI ORAL GLUKOSA EKSTRAK BIJI KEDELAI (*Glycine max*), RIMPANG JAJHE (*Zingiber officinale*) DAN KOMBINASINYA PADA TIKUS MODEL DIABETES

Yudi Purnomo
Fakultas Kedokteran Universitas Islam Malang

ABSTRAK

Diabetes Mellitus (DM) adalah sindrom metabolik yang ditandai peningkatan kadar glukosa darah kronik dan berakibat terhadap beberapa resiko komplikasi. Biji Kedelai (*G. max*) dan Rimpang Jajhe (*Z. officinale*) digunakan sebagai terapi alternatif diabetes mellitus tapi potensinya untuk mengendalikan peningkatan kadar glukosa darah khususnya dalam bentuk kombinasinya belum pernah dievaluasi. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi efek anti-hiperglikemik biji kedelai rimpang jaje dan kombinasinya. Penelitian ini menggunakan tikus Sprague dawley (SD) jantan berusia 4 minggu berat badan 200 g dibagi menjadi 2 kelompok control dan 3 kelompok uji. Tikus DM diinduksi dengan diet tinggi lemak-fruktosa dan streptozotocin 25 mg/kg BB i.p multiple dose. Setelah dinyatakan DM diberikan per oral ekstrak biji kedelai 5000 mg/kg BB, rimpang jaje 500 mg/kg BB dan kombinasinya 5000 : 500 mg/kg BB selama 4 minggu. Sampel darah dari vena ekor pada menit ke 0, 30, 60 dan 120 setelah pemberian glucose oral dengan glucometer. Area Under Curve (AUC) integrasi dihitung dengan metode trapezoidal. Data dianalisa menggunakan one way ANOVA dilanjutkan dengan uji LSD ($p < 0.05$). Pemberian ekstrak biji kedelai, rimpang jaje dan kombinasinya menurunkan AUC glukosa berturut-turut 30 %, 35 % dan 35 % dibandingkan kelompok diabetic ($p < 0.05$). Sedangkan pada kelompok diabetic terjadi peningkatan kadar AUC 1.5 kali dibandingkan kelompok normal ($p < 0.05$). Ekstrak biji kedelai, rimpang jaje menurunkan kadar glukosa darah terkait kandungan zat aktif dan hasil interaksinya yang memiliki potensi anti hiperglikemik.

Kata kunci: AUC, kombinasi, Diabetes, G. max, Z. officinale

ORAL GLUCOSE TOLERANCE OF SOYA (*Glycine max*) SEED EXTRACT, GINGER (*Zingiber officinale*) RHIZOMA AND IT'S COMBINATION ON DIABETIC RATS MODEL

Yudi Purnomo
Faculty of Medicine Islamic University of Malang

ABSTRACT

Diabetes mellitus (DM) is metabolic syndrome signaled by hyperglycemic chronic and it contribute to several complication risk. Soya (*Glycine max*) and Ginger (*Zingiber officinale*) are used for the alternative therapy of DM, however, the potency to regulate blood glucose level especially in it's combination has not been evaluated. The objective of this study is to investigate anti-hyperglycemic effect of *Glycine max* seed extract, *Zingiber officinale* rhizoma and it's combination on diabetic rat. This study uses control group post test only with male sprague dawley rats divided into 2 control group and 3 test group ($n=5$ rats). Diabetic rats was induced by High Fructose and Lipid Diet (HFLD) and multiple dose streptozotocin 25 mg/kg bw i.p) The rat was administered orally with G. max seed extract, Z. officinale and it's combination dose of 5000 mg/kg bw, 500 mg/kg bw and 5000 : 500 mg/kg bw respectively for 4 weeks. Blood sample were collected from the tail vein at 0, 30,60 and 120 minutes after oral glucose administration and then were measured using a commercially glucometer. The integrated area under the postprandial glucose curves (AUCs) was calculated by the trapezoidal method. The data was analyzed using ANOVA test continued with LSD test ($p < 0.05$). The oral administration of G. max seed extract, Z. officinale and it's combination were able to decrease glucose AUC about 30 %, 35 % and 35 % respectively compared to diabetic group ($p < 0.05$). Diabetic group, glucose AUC was increased approximately 1.5-fold compared to normal group ($p < 0.05$). G. max seed extract, Z. officinale and it's combination could control the increase of blood glucose level after glucose administration. This effect might be related to active compounds and it's interaction that act as an anti-hyperglycemic.

PENDAHULUAN

Diabetes mellitus (DM) masih menjadi permasalahan kesehatan di Indonesia maupun berbagai negara perjurur dunia. Menurut International Diabetes Federation (IDF) pada tahun 2012 jumlah penduduk dunia yang mengalami DM sudah mencapai 371 juta dan diperkirakan tahun 2035 mencapai 592 juta atau naik sebesar 55 %. Data IDF tahun 2012 menyebutkan Indonesia menempati urutan ke-7 jumlah pasien DM terbesar dunia yaitu sekitar 7,6 juta dengan jumlah kematian sebesar 155 ribu jiwa per tahun. Saat ini IDF mencatat angka kematian penduduk dunia akibat DM 5,1 juta per tahun dan diperkirakan meningkat sebesar dua kali dalam kurun waktu 2000-2030. Di antara kasus DM hampir 90-95% merupakan DM tipe 2 (DMT-2).

Gangguan sekresi insulin dan resistensi insulin pada DM berperan terhadap kondisi hiperglikemik (Nuryanti et al, 2015). Penurunan sekresi insulin membuat glukosa tidak dapat masuk ke sel dan jaringan sehingga kadar glukosa dalam darah tetap tinggi. Resistensi insulin pada DM menimbulkan hipersulinemia dan berakhir dengan gangguan sekresi pada sel beta pankreas. Kondisi hiperglikemia memicu peningkatan produksi Reactive Oxygen Species (ROS) yang berperan pada komplikasi mutagen seperti kardiovaskular, ginjal dan saraf (Bertoni et al, 2004).

Terapi farmakologis untuk menanganai DM selama ini masih berbasis terapi konvensional dengan obat sintetik kimia golongan Oral Anti Diabetic (OAD) bersamaan dengan insulin. Akan tetapi efek samping dari terapi obat ini banyak dialami pasien seperti hipoglikemia, peningkatan berat badan, dan gangguan saluran cerna. Kondisi tersebut mendorong eksplorasi bahan alam sebagai sumber pengobatan alternatif untuk terapi DM. Saat ini pengobatan herbal dan ekstraknya sudah banyak digunakan secara luas meskipun komponen zat aktif yang berkhasiat belum diketahui secara pasti. World Health Organization (WHO) pun telah mengingkan penggunaan tanaman obat dan pangan fungsional untuk berbagai penyakit termasuk DM.

Biji kedelai (*Glycine max*) dan rimpang jaje (*Zingiber officinale*) adalah herba yang banyak digunakan makanan, minuman dan obat. Biji kedelai mengandung berbagai macam vitamin dan beberapa zat gizi lainnya dalam biji kedelai yang membentuk flavonoid. Senyawa flavonoid utama yang terdapat dalam susu kedelai adalah genistein. Penelitian Laila dan Ahmad (2008) menunjukkan bahwa kedelai dapat memperbaiki resistensi insulin. Sedangkan rimpang jaje (*Zingiber officinale*) berdasarkan studi memiliki potensi anti diabetes dengan memperbaiki sekresi insulin dan meningkatkan penyerapan glukosa ke otot tanpa memerlukan insulin.

Terapi herbal pada umumnya digunakan dalam bentuk kombinasi dengan tujuan memperbaiki efektivitas terapi dan menurunkan efek samping. Tetapi pada kenyataannya hampir sebagian besar perujuan bioefikasi herbal menggunakan bentuk tunggal sedangkan kombinasi masih jarang dilakukan. Kombinasi susu kedelai dan rimpang jaje hingga saat ini belum pernah diuj potensinya untuk menghambat peningkatan kadar glukosa darah pada kondisi diabetes. Berdasarkan latar belakang tersebut, maka perlu dilakukan penelitian potensi anti-hiperglikemik susu kedelai, rimpang jaje dan kombinasinya pada tikus model diabetes dengan melakukan evaluasi terhadap toleransi glukosa secara oral.

MATERIAL DAN METODE

Pembuatan Ekstrak

Simplica biji kedelai dan rimpang jaje didapatkan dari Balai Matera Medika Batu Malang dengan surat keterangan determinasi berdasar surat no. 074.245/102/2017 dan 074/211/2017.2017. Biji kedelai 80 g yang telah bersih dari kulit an diberikan air 90 ml kemudian diblender. Hasil pengaliranan diperas di atas kertas saring. Susu kedelai yang dibuat dengan ditambahkan air hingga 100 ml dan disimpan di lemari es sampai siap digunakan pada dosis 5000 mg/kg BB. Ekstrak jaje dibuat dengan cara infusasi, 1000 mg serbuk jaje ditimbang kemudian dimasukkan ke dalam 10 ml lalu dituang selama 15...masa dan dibakar sampai dingin dengan dosis 500 mg/kg BB. Bentuk kombinasi susu kedelai ditambahkan serbuk jaje dalam jumlah tertentu hingga didapatkan dosis 5000 : 500 mg/kg BB kemudian dituangkan dalam pengemas ar.

Perakuan Hewan Coba

Seluruh hewan coba yang digunakan pada penelitian telah mendapatkan persetujuan dari Komisi Etik Penelitian Universitas Brawijaya dengan Keterangan Kelakuan Etik no. 823-KEP-

Editor responses : On line published

(27) WhatsApp x (1,189 unread) - y_purnomo92 x New Tab x View of Potensi Toleransi Oral x +

Not Secure | riset.unisma.ac.id/index.php/jki/article/view/8923/pdf

Potensi Toleransi Oral Glukosa Ekstrak Biji Kedelai (*Glycine Max*), Rimpang Jahe (*Zingiber Officinale*) Dan Kombinasinya Pada Tikus Model Diabetes

1 of 6 Automatic Zoom

eJKI | Vol. 7, No. 2, September 2018

Jurnal Kesehatan Islam e-ISSN : 2615-8345
Publikasi oleh Fakultas Kedokteran, Universitas Islam Malang Pages: 45 – 50
Email: jkesislam@unisma.ac.id
Home Page : <http://riset.unisma.ac.id/index.php/jki>

POTENSI TOLERANSI ORAL GLUKOSA EKSTRAK BIJI KEDELAI (*Glycine max*), RIMPANG JAHE (*Zingiber officinale*) DAN KOMBINASINYA PADA TIKUS MODEL DIABETES

Yudi Purnomo
Fakultas Kedokteran Universitas Islam Malang

ABSTRAK

Diabetes Mellitus (DM) adalah sindrom metabolik yang ditandai peningkatan kadar glukosa darah kronik dan berkontribusi terhadap beberapa resiko komplikasi. Biji Kedelai (*G.max*) dan rimpang Jahe (*Z.officinale*) digunakan sebagai terapi alternative DM tapi potensi untuk mengendalikan peningkatan kadar glukosa darah khususnya dalam bentuk kombinasinya belum pernah dievaluasi. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi efek anti-hiperglikemik biji kedelai, rimpang jahe dan kombinasinya. Penelitian ini menggunakan tikus Sprague dawley (SD) jantan berusia 4 minggu berat badan 200 g dibagi menjadi 2 kelompok kontrol dan 3 kelompok uji (n=5 ekor). Tikus DM diinduksi dengan diet tinggi lemak-fruktosa (DTLF) dan streptozotocin 25 mg/kg BB (i.p) *multiple dose*. Setelah dinyatakan DM diberikan per oral ekstrak biji kedelai 5000 mg/kg BB, rimpang jahe 500 mg/kg BB dan kombinasinya 5000 : 500 mg/kg BB selama 4 minggu. Sampel darah dari vena ekor diambil pada menit ke 0, 30, 60 dan 120 setelah pemberian glucose oral kemudian kadar glukosa darah diukur dengan glucometer. *Area Under Curve (AUC)* integrasi dihitung dengan metode trapezoidal. Data dianalisa menggunakan one way ANOVA dilanjutkan dengan uji LSD ($p < 0.05$). Pemberian ekstrak biji kedelai, rimpang jahe dan kombinasinya menurunkan AUC glukosa berturut-turut 30 %, 35 % dan 35 % dibandingkan kelompok diabetik ($p < 0.05$). Sedangkan pada kelompok diabetik terjadi peningkatan kadar AUC 1.5 kali dibandingkan kelompok normal ($p < 0.05$). Ekstrak rimpang jahe tunggal dan kombinasinya dengan biji kedelai lebih kuat menurunkan kadar glukosa darah dibandingkan dengan ekstrak biji kedelai tunggal pasca stimulasi glukosa.

Kata kunci : AUC glukosa, kombinasi, Diabetes, *G. max*, *Z. officinale*