

**LAPORAN AKHIR
PENELITIAN UNGGULAN PERGURUAN TINGGI (P)**



**PENGARUH PEMBERIAN *Curcuma longa* L. PADA DIABETES MILITUS: KAJIAN
SECARA IN VIVO PADA TIKUS MODEL (HASIL INDUKSI STZ)
Tahun ke-1 dari rencana 2 tahun**

TIM PENGUSUL:

Dr. Djoko Winarso, drh., MS.

NIDN. 0605065301

drh. Herlina Pratiwi

NIDN. 0018058701

Dibiayai oleh :
Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi,
Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, Melalui DIPA Universitas Brawijaya
Nomor : DIPA-023.04.2.414989/2013, Tanggal 5 Desember 2012, dan berdasarkan
SK Rektor Universitas Brawijaya Nomor : 295/SK/2013 tanggal 12 Juni 2013

**UNIVERSITAS BRAWIJAYA
NOVEMBER 2013**

HALAMAN PENGESAHAN

Judul Penelitian : "PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK KUNYIT (*Curcuma longa L.*) PADA DIABETES MELITUS: KAJIAN SECARA IN VIVO PADA HEWAN MODEL TIKUS (HASIL INDUKSI STZ)"

Peneliti/Pelaksana

Nama lengkap : Dr. Djoko Winarso, drh., MS.
NIDN : 0605065301
Jabatan Fungsional : Lektor Kepala
Program Studi : Pendidikan Dokteran Hewan
Nomor HP : 081234033111
Alamat Surel (e-mail) : herlinapратиwi.drh@gmail.com

Anggota Peneliti (1)

Nama : Herlina Pratiwi, drh
NIDN : 0018058701
Perguruan tinggi : Universitas Brawijaya
Institusi Mitra (jika ada):
Nama Institusi Mitra :
Alamat :
Penanggung jawab :
Tahun Pelaksanaan : Tahun kesatu dari rencana dua tahun
Biaya Tahun Berjalan : Rp. 52.000.000,00
Biaya Keseluruhan : Rp. 109.950.000,00

Mengesahkan,
Ketua Program Kedokteran Hewan




(Dr. Agung Pramana W. M., M.Si)
NIP/NIK 06506161911111001



Malang, 16 – 11 - 2013

Ketua Peneliti



(Dr. Djoko Winarso, drh., MS.)
NIP/NIK. 19530605 198403 1 001

Mengesahkan,
Ketua LPPM UB



(Prof. Dr. I. Chuzzaemi, M.S.)
NIP/NIK 195305141980022001



ABSTRAK

Diabetes melitus merupakan penyakit endokrin yang banyak menyerang anjing ataupun kucing dan dapat terjadi pada berbagai umur. Kejadian terbesar DM pada anjing terjadi sekitar umur tujuh sampai sembilan tahun. Pada anjing dan kucing, DM disebabkan oleh rusaknya atau disfungsi sel β pankreas. Penelitian ini bertujuan untuk melihat pengaruh pemberian ekstrak kunyit (*Curcuma longa L.*) sebagai kemopreventif terhadap kadar glukosa darah, SOD, MDA dan kualitas spermatozoa pada tikus model DM yang diinduksi menggunakan STZ. Model penelitian ini eksperimental laboratoris dengan hewan model tikus (*Rattus norvegicus*) yang diinduksi STZ secara intraperitoneal dengan dosis sebesar 20 mg/Kg BB selama 5 hari. Kelompok perlakuan dalam penelitian ini sebanyak 5 kelompok yaitu kelompok pertama (KN) kelompok tikus tanpa induksi STZ; kelompok kedua (KP), kelompok tikus model DM tanpa ekstrak kunyit; kelompok tiga (P1), kelompok tikus model diabetes mellitus dengan pemberian ekstrak kunyit 1,2 g/KgBB; kelompok empat (P2), kelompok tikus model DM dengan pemberian ekstrak kunyit 1,8 g/KgBB dan kelompok kelima (P3), kelompok tikus DM dengan pemberian ekstrak kunyit 2,7 g/KgBB. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa ekstrak kunyit memberikan gambaran perbaikan kadar glukosa darah yang signifikan, kadar SOD dalam darah menunjukkan peningkatan, pengukuran konsentrasi MDA pada ginjal menunjukkan penurunan serta pemeriksaan viabilitas spermatozoa antara memberikan hasil yang signifikan mengalami perbaikan.

Kata kunci : *Curcuma longa L.*, diabetes melitus, glukosa darah, kualitas spermatozoa, MDA dan SOD.

ABSTRACT

Diabetes mellitus is a common endocrine disease in dogs and cats that can occur at any age . Greatest incidence of diabetes mellitus in dogs occurs around the age of seven to nine years . In dogs and cats , diabetes is caused by damage or dysfunction of β pancreatic cells . This study aimed to examine the effect of turmeric extract (*Curcuma longa L.*) as a chemopreventive against blood glucose levels , SOD levels, MDA levels and sperm quality in mice using an animals model of diabetic wich is induced by STZ intraperitoneally at a dose of 20 mg / kg bw for 5 days . GroupsTreatment in this study were 5 groups: the first group (KN) without induction of STZ ; second group (KP) , animals model of diabetic without turmeric extract ; third group (P1) , animals model of diabetic with administered turmeric extract 1 , 2 g / kg bw ; fourth group (P2) , animals model of diabetic with administered turmeric extract 1.8 g / kg bw and the fifth group (P3) , animals model of diabetic with turmeric extract 2.7 g / kg bw. The results of this study showed that the extract of turmeric gives an overview of blood glucose levels improved significantly , SOD levels in the blood showed an increase , MDA in the kidney showed a decrease and viability of spermatozoa significantly improved.

Key words : *Curcuma longa L.*, diabetes mellitus, blood glukose, viability of spermatozoa, MDA and SOD.

RINGKASAN

Diabetes melitus merupakan penyakit endokrin yang paling banyak menyerang anjing ataupun kucing dan dapat terjadi pada berbagai umur. Kejadian terbesar DM pada anjing terjadi sekitar umur tujuh sampai sembilan tahun. Pada kucing kebanyakan kasus diabetes mellitus terjadi diatas umur enam tahun. Pada anjing dan kucing, DM disebabkan oleh rusaknya atau disfungsi sel β pankreas. Pada anjing, rusaknya sel β cenderung cepat dan progresif. Pada kucing, rusaknya atau disfungsi sel β adalah hasil dari resistensi insulin, amiloidosis pulau atau pankreatitis lymphoplasmacytic kronis.

Model penelitian ini eksperimental laboratoris dengan hewan model tikus (*Rattus norvegicus*) yang diinduksi STZ secara intraperitoneal dengan dosis sebesar 20 mg/Kg BB selama 5 hari. Kelompok perlakuan dalam penelitian ini sebanyak 5 kelompok yaitu kelompok pertama kelompok tikus tanpa induksi STZ (KN); kelompok kedua, kelompok tikus model DM tanpa pemberian ekstrak kunyit (KP); kelompok tiga, kelompok tikus model diabetes mellitus dengan pemberian ekstrak kunyit 1,2 g/KgBB (P1); kelompok empat, kelompok tikus model DM dengan pemberian ekstrak kunyit 1,8 g/KgBB (P2) dan kelompok kelima, kelompok tikus DM dengan pemberian ekstrak kunyit 2,7 g/KgBB (P3). Pengambilan kadar glukosa darah dilakukan setelah penyuntikan STZ selama lima hari berturut-turut dan diinkubasi selama 21 hari (dihitung sebagai hari keenol). Pengambilan data kadar glukosa dilakukan pada hari keenol, ketujuh, ke-14, ke-21, ke-28, ke-35 dan ke-42. Pemeriksaan kadar MDA ginjal, kadar SOD darah dan viabilitas spermatozoa dilakukan pada hari ke-43 melalui pembedahan hewan coba.

Hasil penelitian ini menunjukkan terdapat pengaruh pemberian ekstrak kunyit (*Curcuma longa* L) pada kadar glukosa darah, kadar MDA ginjal, kadar SOD darah dan kualitas spermatozoa pada tikus model diabetes melitus.

SUMMARY

Diabetes mellitus is an endocrine disease that is common happen in dogs and cats that can occur at any age . Greatest incidence of diabetes mellitus in dogs occurs around the age of seven to nine years .In most cases of diabetes mellitus cats occur over the age of six years. In dogs and cats, diabetes is caused by damage or dysfunction of β pancreatic cells. In dogs , the destruction of β cells tend to be fast and progressive. In cats , the destruction or dysfunction of β cells is the result of insulin resistance, amyloidosis island or lymphoplasmacytic chronic pancreatitis.

The models of this research used rat (*Rattus norvegicus*) models of diabetes mellitus that induced by STZ intraperitoneally at a dose of 20 mg / kg bw for 5 days . Groups Treatment in this study were 5 groups: the first group (KN) without induction of STZ ; second group (KP) , animals model of diabetic without turmeric extract ; third group (P1) , animals model of diabetic with administered turmeric extract 1 , 2 g / kg bw ; fourth group (P2) , animals model of diabetic with administered turmeric extract 1.8 g / kg bw and the fifth group (P3) , animals model of diabetic with turmeric extract 2.7 g / kg bw. Collection of data levels of blood glucose is done after STZ injection for five days and incubated for 21 days (calculated as the zero day). Data collection was performed on the glucose levels on the zero day, seventh day, 14th day, 21st day, 28th day, 35th day and 42nd day. Examination of kidney MDA levels, blood SOD levels and viability of spermatozoa performed on days 43 through animal surgery.

The results of this study indicated that there is the effect of turmeric extract (*Curcuma longa L*) in blood glucose levels , kidney levels of MDA , SOD blood levels and sperm quality in the rat model of diabetes mellitus.

DAFTAR PUSTAKA

- American Diabetes Association. 2004. Diagnosis dan Classification of Diabetes Mellitus. *Diabetes Care, Volume 27, Supplement 1* .
- Amirshahrokhi, A.R. Dehpour a, J. Hadjati b, M. Sotoudeh c, M. Ghazi-Khansari. 2008. *Methadone ameliorates multiple-low-dose streptozotocin-induced type*. Diabetes 44:40.
- Donnath, M.Y., Gross, D.J., Cerasi, E., and Kaiser, N. 2003. *Diabetes Prevalence*. Diabetes. 48:738
- International Diabetes Federation. 2005. *Diabetes e-Atlas*. (Online)
- Kahn and Flier. 2000. Obesity dan insulin resistance. *The Journal of Clinical Investigation* , Volume 106. Number 4
- Kahn dan Solomon. 2007. *Type 2 Diabetes Proposed Pathogenesis* <http://ocw.tufts.edu/Content/51/lecturenotes/673764/674515>. Diakses tanggal: 12 Desember 2009.
- Kaneto, Hideaki. et al. 1999. *Beneficial Effects of Antioxidants in Diabetes Possible Protection of Pancreatic β -Cells Against Glucose Toxicity*. (online) (<http://diabetes.diabetesjournals.org/content/48/12/2398.full.pdf> diakses tanggal 1 Juni 2012)
- King, H., Aubert, R.E., and Herman, W.H. 2003. *Development of Diabetes In The*
- Misnadiarly. 2006. *Diabetes Mellitus: Gangren, Ulcer, Infeksi. Mengenal Gejala, Menanggulangi, dan Mencegah Komplikasi*. Jakarta: Pustaka Populer Obor.
- Nurrochmad Arief.2004. Pandangan Baru *Curcumin* dan Aktivasinya sebagai Antikanker. Fakultas Farmasi. Universitas Gaja Mada. Yogyakarta.
- Notoatmodjo, S. 2002. Metodologi Penelitian Kesehatan. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Pari Leelavinothan.2008. *Role of curcumin in health and disease*.<http://curcumin.tumeric/org>.
- Sandur SK, Pandey MK, Sung B .2007. *Curcumin, bisdemethoxycurcumin, tetrahydrocurcumin and turmerones differentially regulate anti-inflammatory and anti-proliferative respons through ROS-independent mechanism*. Carcinogenesis vol 28 no.7 pp. 1765-1773.
- Scobie, I. N. 2007. *Atlas of Diabetes Mellitus Third Edition*. UK: Informa Healthcare.
- Siswono. 2002. *Sindrom Resistensi Insulin*.
<http://www.gizi.net/cgi-bin/berita/fullnews.cgi?newsid1010037414,63012>. Diakses pada tanggal 17 Juni 2010.
- Suharmiati, 2003. *Pengujian Bioaktivitas Anti Diabetes Melitus Tumbuhan Obat*. Malang: Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan.
- Suyono, Slamet. 2011. *Penatalaksanaan Diabetes Mellitus Terpadu Patofisiologi Diabetes Mellitus*. Jakarta: Badan Penerbit FKUI.
- Widowati, Wahyu. Potensi Antioksidan sebagai Antidiabetes, (Online),

(<http://isjd.pdii.lipi.go.id/admin/jurnal/7208193202.pdf>, diakses tanggal 26 Mei 2012).

WHO. 1994. Diabetes. http://www.who.int/diabetes/facts/world_figures/en/, Diakses 25 Mei 2012. Jam 08.17.