

SKRIPSI

UJI AKTIVITAS ANTIDIABETES EKSTRAK KERING PERIKARPIUM MANGGIS (*Garcinia mangostana* L.) TERHADAP MENCIT (*Mus musculus*) YANG DIINDUKSI ALOKSAN



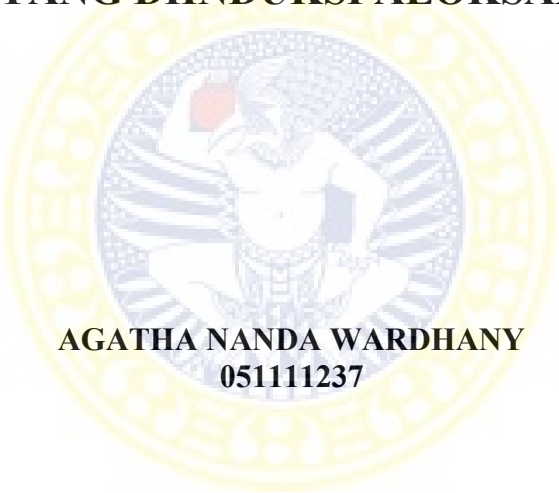
AGATHA NANDA WARDHANY

FAKULTAS FARMASI UNIVERSITAS AIRLANGGA
DEPARTEMEN FARMAKOGNOSI DAN FITOKIMIA
SURABAYA

2015

SKRIPSI

UJI AKTIVITAS ANTIDIABETES EKSTRAK KERING PERIKARPIUM MANGGIS (*Garcinia mangostana* L.) TERHADAP MENCIT (*Mus musculus*) YANG DIINDUKSI ALOKSAN



AGATHA NANDA WARDHANY
051111237

FAKULTAS FARMASI UNIVERSITAS AIRLANGGA
DEPARTEMEN FARMAKOGNOSI DAN FITOKIMIA
SURABAYA
2015

i

LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui skripsi/karya ilmiah saya, dengan judul :

**UJI AKTIVITAS ANTIDIABETES EKSTRAK KERING
PERIKARPIUM MANGGIS (*Garcinia mangostana* Linn)
TERHADAP MENCIT (*Mus musculus*) YANG DIINDUKSI
ALOKSAN**

untuk dipublikasikan atau ditampilkan di internet atau media lain yaitu Digital Library Perpustakaan Universitas Airlangga untuk kepentingan akademik sebatas sesuai dengan Undang-Undang Hak Cipta.

Demikian pernyataan persetujuan publikasi karya ilmiah ini saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 17 September 2015

Agatha Nanda Wardhany

NIM : 051111237

LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Agatha Nanda Wardhany

NIM : 051111237

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa hasil skripsi / tugas akhir yang saya tulis dengan judul :

**UJI AKTIVITAS ANTIDIABETES EKSTRAK KERING
PERIKARPIUM MANGGIS (*Garcinia mangostana* Linn.)
TERHADAP MENCIT (*Mus musculus*) YANG DIINDUKSI
ALOKSAN**

adalah benar-benar merupakan hasil karya sendiri. Apabila di kemudian hari diketahui bahwa skripsi ni menggunakan data fiktif atau merupakan hasil plagiarisme, maka saya bersedia menerima sanksi berupa pembatalan kelulusan dan atau pencabutan gelar yang saya peroleh.

Demikian surat pernyataan ini saya buat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Surabaya, 17 September 2015

Agatha Nanda Wardhany

NIM : 051111237

Lembar Pengesahan

UJI AKTIVITAS ANTIDIABETES EKSTRAK KERING PERIKARPIUM MANGGIS (*Garcinia mangostana* Linn.) TERHADAP MENCIT (*Mus musculus*) YANG DIINDUKSI ALOKSAN

SKRIPSI

Dibuat Untuk Memenuhi Syarat Mencapai Gelar Sarjana
Farmasi Pada Fakultas Farmasi Universitas Airlangga
20115

Oleh :

Agatha Nanda Wardhany
NIM : 051111237

Skripsi ini telah disetujui oleh:

Pembimbing utama

Pembimbing serta

Drs. Herra Studiawan, Apt.,MS
NIP. 19570310198601001

Dr.rer.nat. Mulja Hadi S., Apt.
NIP. 195102021980021001

KATA PENGANTAR

Segala puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT, atas segala berkat, rahmat, hidayah dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“UJI AKTIVITAS ANTIDIABETES EKSTRAK KERING PERIKARPIUM MANGGIS (*Garcinia mangostana* Linn.) TERHADAP MENICT (*Mus musculus*) YANG DIINDUKSI ALOKSAN”** dengan sebaik-baiknya.

Dalam penulisan skripsi ini, tidak lepas dari bantuan berbagai pihak yang telah berjasa memberikan bantuan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Untuk itu, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Prof. Dr. Sukardiman, MS., Apt. sebagai ketua Departemen Farmakognosi dan Fitokomia dan juga ketua proyek penelitian yang dengan tulus ikhlas dan penuh kesabaran memberikan bimbingan, motivasi, arahan, dan perhatian baik moriil dan materiil kepada penulis selama penelitian dan penulisan skripsi ini sehingga skripsi ini dapat diselesaikan.
2. Drs. Herra Studiawan, Apt., MS. sebagai pembimbing utama yang dengan tulus ikhlas dan penuh kesabaran memberikan bimbingan, motivasi, arahan, dan perhatian kepada penulis selama penelitian dan penulisan skripsi ini sehingga skripsi ini dapat diselesaikan.
3. Dr. rer. nat. Mulja Hadi Santosa, Apt. sebagai pembimbing yang dengan tulus ikhlas dan penuh kesabaran memberikan bimbingan, motivasi, arahan, dan perhatian kepada penulis selama penelitian dan penulisan skripsi ini sehingga skripsi ini dapat diselesaikan.

4. Rektor Universitas Airlangga Surabaya Prof. Dr. H. Fasich, Apt. yang telah menyediakan fasilitas selama penulis mengikuti pendidikan di fakultas farmasi.
5. Dekan Fakultas Farmasi Universitas Airlangga Surabaya Dr. Umi Athiyah, M.S., Apt. yang telah membimbing dan menyediakan fasilitas selama penulis mengikuti pendidikan di fakultas farmasi.
6. Dra. Rakhmawati, MSi. dan Lusiana Arifianti, S.Farm., M.Farm. sebagai dosen penguji yang telah memberikan masukan dan saran yang bermanfaat untuk kesempurnaan penulisan skripsi ini.
7. Melanny Ika S., Apt. S.Si selaku dosen wali yang mendampingi dan memberi masukan serta nasihat kepada penulis selama menempuh pendidikan di Fakultas Farmasi.
8. Bapak dan Ibu dosen beserta seluruh staf Departemen Farmakognosi dan Fitokimia serta Laboratorium Hewan Fakultas Farmasi tempat penulis bekerja yang telah memberikan banyak bantuan selama penulis menyelesaikan skripsi ini.
9. Seluruh dosen pengajar yang telah mendidik dan mengajarkan ilmu pengetahuan hingga saya dapat menyelesaikan pendidikan sarjana.
10. Seluruh staf dan karyawan Fakultas Farmasi Universitas Airlangga.
11. Orang tua penulis yang tercinta, Umar Dani Ginting (Alm.) dan Asni Koma Juliana Sitepu, serta kedua kakak penulis, Indah Martgreta dan Riadi Fatra, yang selalu memberikan doa, nasihat, dukungan, perhatian dan kasih sayang kepada penulis dalam menempuh pendidikan sarjana dan selama menyelesaikan skripsi ini.
12. Teman-teman satu tim proyek skripsi (Ayun, Laras, Dinar, Fiqi, Devi, Fanny, Aina, Eny, Irma, Nuriman, Aning, Niken, Tirza, Inggit, Bagas, Jodha, dan Raihan) yang saling memberikan

dukungan, motivasi, perhatian, dan bantuan selama proses penyelesaian skripsi ini. Semoga kebersamaan dan cerita di laboratorium membuat kita semakin kompak tidak hanya dalam penelitian ini.

13. Orang-orang tersayang dan terkasih yang selalu mendukung, mendoakan dan memberikan perhatian, bantuan dan motivasi selama penyelesaian skripsi ini, Aryo, Cindy, Suci, Jayanti, Citra, Jane, Ratih, Fania, Iin, Mutiara, Sakinah, Linka, dan Putri.
14. Teman sekaligus keluarga di kelas “BoFF - B of Fanatik”, seluruh angkatan 2011, teman kos, dan teman kelompok KKN. Semoga pertemanan dan kebersamaan kita bisa terus terjalin.
15. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu dalam membantu kelancaran skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, saya menerima segala bentuk saran maupun kritik dari berbagai pihak yang bersifat membangun. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat untuk ilmu pengetahuan khususnya dalam pengembangan ilmu farmasi. Harapan penulis, semoga di masa mendatang penelitian ini dapat bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan.

Surabaya, 17 September 2015

Penulis

viii

RINGKASAN

UJI AKTIVITAS ANTIDIABETES EKSTRAK KERING PERIKARPIUM MANGGIS (*Garcinia mangostana* L.) TERHADAP MENCIT (*Mus musculus*) YANG DIINDUKSI ALOKSAN

Agatha Nanda Wardhany

Diabetes mellitus (DM) adalah sekelompok gangguan metabolik yang ditandai dengan hiperglikemia dan kelainan pada metabolisme karbohidrat, lemak, dan protein yang merupakan hasil dari kerusakan atau cacat pada sekresi insulin, sensitivitas insulin, atau keduanya (Dipiro *et al.*, 2009; Riskesdas, 2013). Indonesia berada pada peringkat 4 mengenai jumlah penduduk dengan diabetes setelah India, China dan U.S yaitu sebesar 8.426.000 penduduk pada tahun 2000 dan diperkirakan akan mencapai 21.257.000 penduduk pada tahun 2030 (WHO Country and Regional Data On Diabetes, 2014; Wild *et al.*, 2004).

Terapi farmakologik dengan obat moderen pada penderita diabetes mellitus contohnya glibenklamida (sulfonilure) memiliki efek samping seperti gangguan saluran cerna seperti mual, diare, sakit perut, hipersekresi asam lambung; gangguan susunan syaraf pusat seperti vertigo, bingung, ataksia; dan gejala hematologik (Depkes RI, 2005). Dengan adanya kekurangan ini maka dilakukan penelitian antidiabetes dengan bahan alam sebagai obat tradisional karena lebih aman bila dibandingkan dengan obat moderen (Jothi G dan Brindha P, 2014).

Tanaman yang bisa dimanfaatkan untuk tujuan tersebut adalah buah manggis terutama pemanfaatan kulit buahnya. Pada penelitian yang dilakukan menggunakan ekstrak etanol kulit buah manggis diketahui mempunyai efek terhadap penurunan kadar glukosa darah pada mencit (*Mus musculus*) jantan dengan metode uji toleransi glukosa. Santon pada kulit buah manggis diketahui memiliki aktivitas sebagai antidiabetes dari aktivitas antioksidannya (Pasaribu *et al.*, 2012).

Maka pada penelitian ini, dilakukan uji aktivitas antidiabetes ekstrak kering perikarpium manggis terstandar yang menggunakan pengisi *microcell* dan *corn starch*. Uji aktivitas dilakukan menggunakan hewan coba mencit diabetes hasil induksi aloksan.

Untuk mengkondisikan diabetes pada mencit, mencit diinduksikan aloksan dengan dosis 130 mg/kg BB (Qomariyah *et al.*, 2012) melalui intraperitoneal. Kemudian dikelompokkan dalam lima kelompok perlakuan yaitu kelompok kontrol negatif (*comprecell* dan *corn starch*), kontrol positif (glibenklamid dengan dosis 0,013 mg/20 g BB) (Laurence and Bacharach, 1964), kelompok uji dengan dosis satu 100 mg/kg BB (3,33 mg/20 g BB), dosis dua 150 mg/kg BB (5,00 mg/20 g BB) dan dosis tiga 200 mg/kg BB (6,67 mg/20 g BB) dengan jumlah lima mencit dalam tiap kelompok.

Dari penelitian yang dilakukan selama tujuh hari, ekstrak kering perikarpium manggis dapat menurunkan kadar glukosa darah (mg/dL) mencit diabetes hasil induksi aloksan dengan jumlah penurunan selama tujuh hari pada dosis satu sebesar 274,6 mg/dL, dosis dua sebesar 669,8 mg/dL dan pada dosis tiga sebesar 1319,2 mg/dL. Kemudian dilakukan analisis statistik *One Way ANOVA* dan diperoleh nilai $p = 0,000$ ($\alpha < 0,05$) maka H_a diterima yaitu ada perubahan bermakna pada penurunan kadar glukosa darah hewan coba antar kelompok perlakuan.

Kemudian dianalisis statistik *Post Hoc Test* metode *Least Significant Difference* (LSD) dengan hasil terdapat perbedaan bermakna antarkelompok uji ekstrak kering perikarpium manggis dosis dua dan tiga dengan kontrol negatif (*comprecell* dan *corn starch*) ($\alpha < 0,05$) dengan nilai signifikansi kelompok uji dosis satu $p=0,168$; dosis dua $p=0,007$; dan dosis tiga $p=0,000$. Tidak terdapat perbedaan bermakna antarkelompok uji ekstrak kering perikarpium manggis dosis satu dengan kontrol negatif (*comprecell* dan *corn starch*) ($\alpha > 0,05$) dengan nilai signifikansi kelompok uji dosis satu $p=0,168$. Antar kelompok uji, dosis satu ($p=0,000$) dan dosis dua ($p=0,017$) memiliki perbedaan bermakna dengan dosis tiga sedangkan antar dosis satu dengan dosis dua tidak terdapat perbedaan bermakna ($p=0,133$).

Dari hasil penelitian yang dilakukan dengan pemberian ekstrak kering perikarpium manggis (*Garcinia mangostana* L.) terstandar terhadap mencit diabetes hasil induksi aloksan dalam penurunan kadar glukosa darah acak selama tujuh hari dengan kontrol positif glibenklamid dapat disimpulkan bahwa ekstrak kering perikarpium manggis (*Garcinia mangostana* L.) terstandar pada dosis 5,00 mg/20 g BB; dan 6,67 mg/20 g BB dapat menurunkan kadar glukosa darah dibandingkan dengan kelompok kontrol negatif ($p < 0,05$).