

# SKRIPSI

**UJI AKTIVITAS ANTIDIABETES GRANUL  
CAMPURAN EKSTRAK KULIT BUAH  
MANGGIS (*Garcinia mangostana*) DAN DAUN  
KUMIS KUCING (*Orthosiphon stamineus*)  
DENGAN METODE INDUKSI ALOKSAN**

*Literature Review*



**ACHMAD NAUFAL MAULANA AKBAR**

**FAKULTAS FARMASI UNIVERSITAS AIRLANGGA  
DEPARTEMEN FARMAKOLOGI DAN FITOKIMIA  
SURABAYA**

**2020**

**Lembar Pengesahan**

**UJI AKTIVITAS ANTIDIABETES GRANUL  
CAMPURAN EKSTRAK KULIT BUAH MANGGIS  
(*Garcinia mangostana*) DAN DAUN KUMIS KUCING  
(*Orthosiphon stamineus*) DENGAN METODE  
INDUKSI ALOKSAN  
*Literature Review***

**SKRIPSI**

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

**2020**

**Oleh :**

**Achmad Naufal Maulana Akbar**

**NIM : 051611133147**

**Skripsi ini telah disetujui tanggal 12 Oktober oleh :**

**Pembimbing Utama**



**Prof. Dr. apt. Sukardiman, M.S.**  
**NIP. 196301091988101001**

**Pembimbing Serta**



**apt. Suciati, S.Si., M.Phil, PhD**  
**NIP. 197911042005012001**

## SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Achmad Naufal Maulana Akbar

NIM : 051611133147

adalah mahasiswa Fakultas Farmasi Universitas Airlangga, menyatakan dengan sesungguhnya bahwa saya tidak melakukan tindakan/kegiatan plagiasi dalam menyusun Naskah Tugas Akhir/Skripsi dengan judul:


**Uji Aktivitas Antidiabetes Granul Campuran Ekstrak Kulit Buah Manggis (*Garcinia Mangostana*) Dan Daun Kumis Kucing (*Orthosiphon Stamineus*) dengan Metode Induksi Aloksan**

Apabila di kemudian hari diketahui bahwa isi Naskah Skripsi ini merupakan hasil plagiasi, 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, 12 Oktober 2020

Yang membuat pernyataan,

  
**Achmad Naufal Maulana A.**  
NIM. 051611133147

## SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Achmad Naufal Maulana Akbar

NIM : 051611133147

Fakultas : Farmasi

Menyatakan bahwa demi kepentingan perkembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui abstrak Skripsi yang saya tulis dengan judul :

**Uji Aktivitas Antidiabetes Granul Campuran Ekstrak Kulit Buah Manggis (*Garcinia Mangostana*) Dan Daun Kumis Kucing (*Orthosiphon Stamineus*) dengan Metode Induksi 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 surat pernyataan ini saya buat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Surabaya, 12 Oktober 2020

Yang membuat pernyataan,



**Achmad Naufal Maulana A.**  
NIM. 051611133147

## SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama : Achmad Naufal Maulana Akbar

NIM : 051611133147

Menjelaskan dengan sesungguhnya bahwa, skripsi saya dengan judul utama: **UJI AKTIVITAS ANTIDIABETES GRANUL CAMPURAN EKSTRAK KULIT BUAH MANGGIS (*Garcinia mangostana*) DAN DAUN KUMIS KUCING (*Orthosiphon stamineus*) DENGAN METODE INDUKSI ALOKSAN** merupakan penelitian dan ide dasar, serta pendanaan riset sepenuhnya dilakukan oleh dosen pembimbing skripsi yaitu : **Prof. Dr. apt. Sukardiman, M.S (NIP: 196301091988101001)**, sehingga kewenangan publikasi dan HAKI dari penelitian tersebut melekat dan menjadi hak yang sah dari dosen pembimbing.

Demikian surat pernyataan ini dibuat dengan seksama untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya, sehingga kegiatan publikasi dan pengajuan HAKI yang dilakukan oleh dosen pembimbing atau ketua penelitian bukan kegiatan plagiarisme, namun tetap menyertakan mahasiswa yang terlibat dan dosen lain dalam anggota grup riset.

Mengetahui:  
Ketua Departemen  
Farmakognosi dan Fitokimia

**Dr. apt. Aty Widyawaruyanti, M.Si.**  
**NIP. 19620426 199002 2 001**

Surabaya, 12 Oktober 2020

Yang membuat Pernyataan



**Achmad Naufal Maulana A.**  
**NIM.051611133147**

## KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kehadirat Allah SWT, karena atas berkat dan limpahan rahmat-Nya, saya dapat menyelesaikan skripsi *literature review* ini dengan judul “**Uji Aktivitas Antidiabetes Granul Campuran Ekstrak Kulit Buah Manggis (*Garcinia Mangostana*) Dan Daun Kumis Kucing (*Orthosiphon Stamineus*) dengan Metode Induksi Aloksan**”. Penulisan skripsi ini dilakukan dalam rangka sebagai pemenuhan salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Farmasi di Fakultas Farmasi Universitas Airlangga. Saya menyadari bahwa sulit bagi saya untuk menyelesaikan skripsi ini dalam situasi pandemi covid-19, karena penelitian yang seharusnya saya lakukan untuk mendapatkan data laboratorium tidak terpenuhi dan beralih ke metode *literature review*. Namun, *literature review* ini tidak akan selesai tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak sejak penyusunan proposal sampai dengan terselesaikannya skripsi ini.

Bersama ini saya menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya serta penghargaan yang setinggi-tingginya kepada :

1. Prof. Dr. Sukardiman, MS. selaku dosen pembimbing utama yang telah menyediakan waktu, tenaga dan pikiran untuk membimbing Penulis dalam penyusunan skripsi *literature review* ini.
2. Suciati S.Si., Apt. M.Phil, PhD. selaku ibu dosen pembimbing kedua yang telah menyediakan waktu, tenaga dan pikiran untuk membimbing Penulis dalam penyusunan skripsi *literature review* ini.
3. Rektor Universitas Airlangga, Prof. Dr. Mohammad Nasih, SE., M.T., Ak., CMA selaku pimpinan utama universitas yang telah

memberikan fasilitas, sarana dan prasarana kepada Penulis sehingga dapat menyelesaikan tugas ini dengan baik dan lancar.

4. Dekan Fakultas Farmasi Universitas Airlangga, Prof. Dr. Umi Athiyah, MS., Apt. yang telah memberikan sarana dan prasarana kepada Penulis sehingga dapat menyelesaikan tugas ini dengan baik dan lancar.
5. Ketua Departemen Farmakognosi dan Fitokimia, Dr. Aty Widyawaruyanti, M.Si., Apt. yang telah memberikan sarana dan prasarana kepada Penulis sehingga dapat menyelesaikan tugas ini dengan baik dan lancar.
6. Tutik Sri Wahyuni, S.Si., M.Si., Apt selaku dosen penguji yang telah memberikan begitu banyak masukan dalam penulisan skripsi *literature review* ini.
7. Dr. Herra Studiawan, MS., Apt. selaku dosen penguji yang telah memberikan begitu banyak masukan dalam penulisan skripsi *literature review* ini.
8. Dr. Asri Darmawati, MS., Apt selaku dosen wali yang telah memberikan banyak dukungan, bimbingan serta arahan dari awal Penulis mengambil pendidikan di Fakultas Farmasi Universitas Airlangga hingga penulis menyelesaikan pendidikan sarjana ini.
9. Seluruh dosen Fakultas Farmasi Universitas Airlangga yang telah mendidik dan membekali ilmu yang sangat bermanfaat bagi Penulis.

Dengan penuh kerendahan serta ketulusan hati Penulis juga mengucapkan rasa terimakasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Kedua orang tua saya Bapak Drs. Nur Huda Oktofi dan Ibu Rachmawati yang telah membantu dalam segala doa, waktu, tenaga dan fasilitas yang diberikan kepada Penulis.

2. Mohammad Indra Sukma P. S.Kom selalu kakak kandung yang membantu Penulis dan memberikan masukan terkait penulisan naskah skripsi. Terimakasih untuk selalu memberikan yang terbaik dan menjadi salah satu tempat berkeluh kesah bagi Penulis.
3. Seluruh keluarga besar baik yang dekat ataupun jauh dengan Penulis, terimakasih atas doanya.
4. Para laboran farmakognosi dan fitokimia pak Jarwo, pak Iwan, bu Nur, pak Lismo, dan mas Eko.
5. Seluruh civitas akademika Fakultas Farmasi baik laboran, petugas akademik, sarana dan prasarana, kemahasiswaan, USI, petugas kebersihan, penjaga kantin dan lain-lain.
6. Sahabat-sahabat satu dosen bimbing yang berkontribusi dalam pengerjaan skripsi yaitu Prima, Ardi, Yoga, Dewa, Farah, Nailul, Ami, Farah, Feby, Rana, Putri dan Firda.
7. Sahabat-sahabat di perkuliahan yang berkontribusi banyak dalam masa perkuliahan Penulis yaitu Edlia, Hefni, Aziz, Azan, Prima, Ardi, Ferri, Didy, Favian, Iلمان, Alfin R, Firman Kembon, Bayu, Rahmadi, Om Ridhun, Patamani, Hieronimus, Yusuf Po dan Rico dimana juga telah banyak membantu dalam pengerjaan naskah skripsi Penulis.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini tidak lepas dari kekurangan maupun kesalahan. Oleh karena itu sangat dibutuhkan kritik dan saran demi perbaikan skripsi ini. Semoga *literature review* ini dapat bermanfaat bagi keilmuan, perkembangan teknologi serta memberikan nama baik untuk almamater Universitas Airlangga Surabaya.

Surabaya, 12 Agustus 2020

Penulis



## RINGKASAN

### Uji Aktivitas Antidiabetes Granul Campuran Ekstrak Kulit Buah Manggis (*Garcinia mangostana*) Dan Daun Kumis Kucing (*Orthosiphon stamineus*) Dengan Metode Induksi Aloksan : *Literature review*

Achmad Naufal Maulana A.

Diabetes melitus adalah gangguan metabolik yang ditandai dengan peningkatan kadar glukosa dalam darah (hiperglikemia). Hal ini dihubungkan dengan keadaan abnormalitas metabolisme karbohidrat, lemak dan protein terjadi karena kelainan sekresi insulin, kerja insulin (sensitivitas) atau keduanya, dari faktor genetik serta faktor lingkungan dan mengakibatkan komplikasi kronis termasuk mikrovaskuler, makrovaskuler dan neuropati kronis (Dipiro *et al*, 2015; Hasan *et al*, 2013).

Tanaman manggis (*Garcinia mangostana* L.) dan kumis kucing (*Orthosiphon stamineus* Benth.) masing-masing sudah diteliti dan berkhasiat sebagai antidiabetes. Senyawa golongan xanthone,  $\alpha$ -mangostin yang terkandung dalam kulit buah manggis (*G. mangostana* L.) diketahui memiliki sifat antidiabetes dengan menstimulasi sekresi insulin dalam sel dan mempertahankan sejumlah sel INS-1 pada jumlah glukosa yang tinggi (Lee D. *et al.*, 2018). Pada tanaman kumis kucing (*Orthosiphon stamineus* Benth.), kandungan sinensetin sebagai efek antidiabetes telah dibuktikan dapat menghambat  $\alpha$ -glukosidase dan  $\alpha$ -amilase. Inhibitor  $\alpha$ -glukosidase dan  $\alpha$ -amilase berpotensi sebagai terapi yang efektif pada keadaan hiperglikemia post prandial pada DM tipe 2 (Mohamed *et al.*, 2012).

Pada studi literatur ini dilakukan tinjauan pustaka mengenai uji aktivitas antidiabetes dari ekstrak kulit buah manggis (*G. mangostana* L.), ekstrak daun kumis kucing (*O. stamineus* Benth.) dan kombinasi ekstrak kulit manggis (*G. mangostana* L.) dan kumis kucing (*O. stamineus* Benth.) yang dilakukan pada hewan coba mencit (*Mus musculus*) yang diinduksi aloksan. Studi literatur dilakukan dengan metode pengambilan data *scoping review* dengan rentang tahun publikasi 2000-2020 pada *database* terpilih yaitu Google Scholar, PUBMED dan Science Direct. Metode pencarian data dilakukan dengan *keyword* antara lain *Antidiabetic activity, Garcinia mangostana, Orthosiphon stamineus, combination, in vivo animal model*. Kriteria inklusi yang digunakan adalah literatur yang berkaitan dengan aktivitas antidiabetes, aktivitas antidiabetes pada tanaman manggis

(*Garcinia mangostana* L.), aktivitas antidiabetes pada tanaman kumis kucing (*Orthosiphon stamineus* Benth.), senyawa alfa-mangostin, senyawa sinensetin dan uji in vivo pada model hewan coba. Studi literatur juga dilakukan untuk mengetahui adanya efek sinergisme dari kedua tanaman dalam menurunkan kadar gula darah pada hewan coba diabetes.

Ratwita *et al.* (2019) dalam penelitiannya menunjukkan bahwa  $\alpha$ -mangostin dan xanthone yang diisolasi dari manggis (*G. mangostana* L.) menunjukkan efek potensial dalam menurunkan glukosa darah puasa pada mencit. Hasil terbaik diperoleh pada  $\alpha$ -mangostin dosis 20 mg / kg BB dengan penurunan level Gula Darah Puasa (GDP) sebanyak  $207.20 \pm 46.01$  dari level GDP awal  $467.60 \pm 76.87$  menjadi  $260.40 \pm 65.92$  pada level GDP akhir. Uji aktivitas antidiabetes yang dilakukan oleh Taher *et al.* (2016) menggunakan ekstrak etanol perikarpium manggis (*G. Mangostana* L.) menunjukkan bahwa *pre treatment* dengan semua dosis ekstrak dapat mengurangi secara signifikan ( $p < 0,05$ ) kadar glukosa darah mulai 2 jam (50 mg / kg BB GME) atau 1 jam (100 dan 200 mg / kg BB GME) setelah pemberian ekstrak. Penelitian yang dilakukan oleh Mohamed *et al.* (2013), uji aktivitas antidiabetes dilakukan pada tikus diabetes dari ekstrak kloroform kumis kucing. Ekstrak kloroform yang digunakan adalah sub fraksi Cf2-b dengan kandungan yang terdeteksi adalah sinensetin. Hasilnya, *treatment* oral dua kali sehari dengan Cf 2-b pada 1,0 g / kg selama 14 hari menyebabkan penurunan yang signifikan ( $p < 0,05$ ) glukosa darah dalam sampel *pasca treatment*, dibandingkan dengan tingkat *pre treatment* tikus diabetes. Sukardiman (2015) melakukan penelitian uji aktivitas antidiabetes ekstrak kering kombinasi kumis kucing (*O. stamineus*) dan perikarpium manggis (*Garcinia mangostana* L.) pada mencit diabetes yang diinduksi aloksan. Berdasarkan hasil penelitian, kombinasi ekstrak kering daun kumis kucing dan perikarpium buah manggis pada perbandingan 1:1 dan 1:2 (dosis 23,3 mg / kg BB) dapat menurunkan kadar gula darah mencit dengan persen penurunan yang dihitung selama perlakuan sebesar 32,02% dan 37,07% (Sukardiman, 2015).