

SKRIPSI

NORMAN TAKSIS ALI

**PENGARUH KADAR POLIPLASDON TERHADAP MUTU
FISIK TABLET EKSTRAK KULIT BUAH MANGGIS**

(Garcinia mangostana L.)



**PROGRAM STUDI FARMASI
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG**

2017

RINGKASAN

PENGARUH KADAR POLIPLASDON TERHADAP MUTU FISIK TABLET EKSTRAK KULIT BUAH MANGGIS (*Garcinia mangostana* L.)

Norman Taksis Ali , Achmad Radjaram, Dian Ermawati

Kulit buah manggis adalah salah satu tanaman yang sering digunakan sebagai obat tradisional. Di dalam kulit buah manggis terkandung senyawa α -mangostin yang berkhasiat sebagai antioksidan, antidiabet dan antikanker. Berdasarkan khasiat tersebut dilakukan penelitian untuk menjadi sediaan tablet yang dapat memenuhi persyaratan farmasetik. Pembuatan tablet merupakan upaya untuk dapat mengembangkan tanaman obat supaya menjadi lebih praktis dan efektif dalam penggunaannya.

Pada penelitian ini ekstrak kulit buah manggis diformulasi menjadi sediaan tablet dengan dosis 100 mg. Metode pembuatan tablet menggunakan metode granulasi basah dengan penambahan Poliplasdon sebagai bahan penghancur untuk mempercepat waktu hancur tablet. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menentukan pengaruh kadar Poliplasdon 3%, 5% dan 7% terhadap mutu fisik tablet ekstrak Kulit manggis. Pemberian kadar bahan penghancur yang berbeda diharapkan dapat memberikan mutu fisik tablet yang berbeda.

Pada awal proses dilakukan pembuatan ekstrak kulit buah manggis menggunakan metode meserasi dan dilanjutkan dengan uji kualitatif senyawa α -mangostin yang terkandung dalam ekstrak kulit buah manggis. Hasil pemeriksaan menunjukkan ekstrak kulit buah manggis mengandung senyawa α -mangostin sesuai dengan pustaka.

Pembuatan tablet ekstrak kulit buah manggis menggunakan metode granulasi basah dengan pelarut etanol. Granul yang dihasilkan dilakukan uji mutu fisik meliputi kandungan lembab, kecepatan alir, sudut diam, kadar *fines* dan distribusi ukuran granul. Hasil pemeriksaan menunjukkan bahwa granul memiliki mutu fisik yang baik. Selanjutnya granul dicetak menjadi tablet dengan diameter 13 mm menggunakan alat penekan hidrolik dengan kekuatan pengempaan 1 ton selama 3 detik. Setelah itu dilakukan pemeriksaan mutu fisik tablet yang meliputi: kekerasan, kerapuhan dan waktu hancur tablet. Hasil pemeriksaan kekerasan untuk F1, F2, F3, dan F4 berturut-turut sebesar $(7.28 \pm 0,25)$ Kg, $(7,60 \pm 0,38)$ Kg, $(7.70 \pm 0,33)$ kg, dan $(7.65 \pm 0,38)$ kg. Hasil pemeriksaan persentase kerapuhan untuk F1, F2, F3, dan F4 berturut-turut sebesar $(0.37 \pm 0.06)\%$, $(0.39 \pm 0.06)\%$, $(0.38 \pm 0.06)\%$, dan $(0.37 \pm 0.06)\%$. Hasil pemeriksaan waktu hancur tablet untuk F1, F2, F3, dan F4 berturut-turut sebesar (25.17 ± 1.04) menit, (5.13 ± 0.11) menit, (4.03 ± 0.05) menit, dan (0.58 ± 0.01) menit

Hasil analisis statistik menunjukkan tidak ada perbedaan bermakna dari masing-masing formula, pada kekerasan dan kerapuhan tablet ekstrak kulit buah manggis, sedangkan pada waktu hancur memberikan perbedaan yang bermakna. Dari hasil penelitian dapat diambil kesimpulan bahwa semakin tinggi kadar penghancur poliplasdon yang ditambahkan akan mempercepat waktu hancur, tetapi tidak berpengaruh pada kekerasan dan kerapuhan tablet ekstrak kulit buah manggis. Formula F2 telah memenuhi persyaratan mutu fisik tablet, sedangkan F4 memenuhi persyaratan sebagai tablet ODT (*Orally Disintegrating Tablet*).

DAFTAR TABEL

Tabel II.1	Sifat alir granul berdasarkan sudut diam	8
Tabel IV.1	Rancangan Formula Tablet Ekstrak Kulit Buah Manggis	20
Tabel V.1	Hasil Pemeriksaan Kualitatif Ekstrak Kulit manggis	28
Tabel V.2	Hasil Pemeriksaan Kualitatif Laktosa	29
Tabel V.3	Hasil Pemeriksaan Kualitatif Poliplasdon	30
Tabel V.4	Hasil Pemeriksaa Mutu Fisik Granul Ekstrak Kulit Manggis	31
Tabel V.5	Hasil Pemeriksaan Mutu Fisik Tablet Ekstrak Kulit Manggis	32
Tabel V.6	Hasil Analisis statistik Kekerasan Tablet	35
Tabel V.7	Hasil Uji Tukey HSD Kekerasan Tablet	35
Tabel V.8	Hasil Analisis Statistika Kerapuhan Tablet	36
Tabel V.9	Hasil Tukey HSD Kerapuhn Tablet	36
Tabel V.10	Hasil Analisis Statistika Waktu Hancur Tablet	37
Tabel V.11	Hasil Uji Tukey HSD Waktu Hancur Tablet	37

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Buah manggis (<i>Gracinia Mangostana</i> Linn).....	3
Gambar 2.2 Struktur molekul ksanton.....	4
Gambar 2.3 Rumus struktus laktosa.....	15
Gambar 2.4 Struktur kimia poliplasdon	16
Gambar 3.1 Skema Kerangka Konseptual.....	18
Gambar 4.1 Skema Alur Kerja Penelitian	22
Gamabr 5.1 Histogram Pengaruh Tekanan Terhadap Kompaktibilitas Tablet	31
Gambar 5.2 Histogram Hubungan Kadar Poliplasdon Terhadap Kekerasan Tablet.....	33
Gambar 5.3 Histogram Hubungan Kadar Poliplasdon Terhadap Kerapuhan Tablet.....	33
Gambar 5.4 Histogram Hubungan Kadar Poliplasdon Terhadap Waktu Hancur Tablet.....	34

DAFTAR SINGKATAN

Adduct	= <i>Addition product</i>
BPOM	= Badan Pengawasan Obat dan Makanan
Ditjen PEN	= Direktorat Jendral Pengembangan Ekspor Nasional
DPPH	= 2,2-diphenyl-1-picryl-hydrazyl-hydrate
Mg	= Miligram
Kg	= Kilogram
G	= Gram
IC50	= Konsentrasi efektif suatu senyawa menghambat 50% proses oksidasi
ml	= Mili iter
v/v	= Volum/volum
μ l	= Mikroliter
μ m	= Mikrometer
cm	= Centimeter
nm	= Nanometer
ODT	= <i>Orally Disintegrating Tablet</i>

NORMAN TAKSIS ALI

**PENGARUH KADAR POLIPLASDON TERHADAP MUTU
FISIK TABLET EKSTRAK KULIT BUAH MANGGIS
(*Garcinia mangostana* L.)**



**PROGRAM STUDI FARMASI
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG**

2017

Lembar Pengesahan

**PENGARUH KADAR POLIPLASDON TERHADAP MUTU
FISIK TABLET EKSTRAK KULIT BUAH
MANGGIS(*Garcinia mangostana* L.)**

SKRIPSI

**Dibuat untuk memenuhi syarat mencapai gelar Sarjana Farmasi pada
Program Studi Farmasi Fakultas Ilmu Kesehatan
Universitas Muhammadiyah Malang**

2017

Oleh:

**NORMAN TAKSIS ALI
201110410311051**

Disetujui Oleh:

Pembimbing I



**Dr. H. Achmad Radjaram, Apt
NIP : 194908281978021001**

Pembimbing II



**Dian Ermawati, S.Farm.M.Farm., Apt
NIP-UMM : 11209070481**

Lembar Pengujian

**PENGARUH KADAR POLIPLASDON TERHADAP MUTU
FISIK TABLET EKSTRAK KULIT BUAH
MANGGIS(*Garcinia mangostana* L.)**

SKRIPSI

Telah diuji dan dipertahankan di depan tim penguji pada tanggal
22 Januari 2017

Oleh:

**NORMAN TAKSIS ALI
201110410311051**

Penguji I



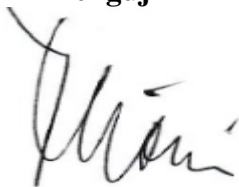
Dr. H. Achmad Radjaram, Apt
NIP : 194908281978021001

Penguji II



Dian Ermawati, S.Farm.M.Farm., Apt
NIP-UMM : 11209070481

Penguji III



Drs. H. Achmad Inoni, Apt
NIP : 020124205

Penguji IV



Dra. Uswatun Chasanah M.Kes., Apt
NIP-UMM :11407040448

KATA PENGANTAR

Bismillahirrohmannirrohim

Aslamu'alaikum warohmatullahi wabarokatuh

Syukur Alhamdulillah penulis panjatkan kepada Allah SWT atas rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul

PENGARUH KADAR POLIPLASDON TERHADAP MUTU FISIK TABLET EKSTRAK KULIT BUAH MANGGIS (*Garcinia mangostana* L.)

Dalam proses penyusunan skripsi ini penulis tidak terlepas dari berbagai pihak yang memberikan bimbingan, bantuan serta do'a sehingga penulis dapat menyelesaikannya dengan baik. Untuk itu penulis menyampaikan rasa terimakasih yang sebesar besarnya kepada:

1. Dr. H. Achmad Rajaram, Apt. Sebagai pembimbing I dan Dian Ermawati, M.Farm., Apt Sebagai pembimbing II yang telah tulus ikhlas dan penuh kesabaran, membimbing dan selalu meluangkan waktu maupun dorongan moral meberi arahan-arahan terbaik kepada saya sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.
2. Drs. H. Achmad Inoni, Apt. dan Dra.Uswatun Chasanah. M.Kes., Apt. sebagai tim penguji yang memberikan saran, masukan, dan kritik yang membangun terhadap skripsi yang telah saya kerjakan.
3. Yoyok Bekti P., M.Kep., Sp.Kom. selaku dekan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Malang.
4. Nailis Syifa', S.Farm., M.Sc., Apt. selaku ketua Program Studi Farmasi Universitas Muhammadiyah Malang.
5. Dra.Uswatun Chasanah. M.Kes., Apt. selaku walikelassaya di Farmasi Universitas Muhammadiyah Malang
6. Seluruh staf pengajar Program Studi Farmasi Universitas Muhammadiyah Malang yang telah mendidik dan mengajarkan ilmu pengetahuan selama saya mengikuti program sarjana.
7. Laboran Laboratorium Teknologi sediaan farmasi Mba Susi, Mas Ferdi, dan Mas Dani yang banyak membantu saya.
8. Ibu, Ayah dan keluargayang sayasayangi, terimakasih selalu membimbing, memberi dukungan, masukan, dan do'a kepada saya.

9. Nibras Rohadatul Aisy, terimakasihselalu memberi semangat, dukungan, dan do'a kepada saya.
10. Teman-teman kususnya Prinngo Hutomo ,Mokh. Syafirudin , dan Ari Tri W. untuk dukungannyaselalu, semangat, masukan, dan kritikan kepada saya.
11. Adek- adek skripsi solida 2013 yang imut, Sofi dan Lutfy terimakasih atas kebaikan dan cinta kalian beserta segala bantuan yang tidak pernah terlupakan.
12. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu-persatu, terimakasih atas bantuan, dukungan, semangat, dan do'a yang telah diberikan dalam penyelesaian skripsi ini.

Akhir kata, semoga Allah S.W.T membalas kebaikan Bapak, Ibu, dan Saudara sekalian.Semoga skripsi ini dapat memberikan sumbangan bagi perkembangan ilmu pengetahuan dan kita semua.Amin.

Wassalamu'alaikum warohmatullahi wabarokatuh.

Malang, 25 Januari 2017



Norman Taxis Ali

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PENGUJIAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
RINGKASAN	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
DAFTAR SINGKATAN	xv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Hipotesis	2
1.5 Manfaat Penelitian	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Tanaman Manggis	3
2.2 Tinjauan Ekstrak	5
2.2.1 Metode Maserasi	5
2.3 Tinjauan Granul	6
2.3.1 Metode Granulasi basah	6
2.3.2 Mutu Fisik Granul	7
2.3.2.1 Sifat Alir dan Sudut diam	7
2.3.2.2 Kandungan Lengas	8
2.3.2.3 Kompresibilitas	9
2.3.2.4. Kadar <i>Fines</i>	10
2.3.2.5 Kompaktibilitas	10

2.4 Tinjauan Tablet.....	11
2.4.1 Mutu Fisik Tablet.....	12
2.4.1.1 Kekerasan Tablet.....	12
2.4.1.2 Kerapuhan Tablet.....	12
2.4.1.6 Waktu Hancur Tablet.....	13
2.5 Tinjauan Bahan Penelitian.....	14
2.5.1 Laktosa.....	14
2.5.2 Poliplasdon.....	15
2.5.3 Mg Starat.....	16
BAB III KERANGKA KONSEPTUAL.....	17
3.1 Uraian Krangka Konseptual.....	17
3.2 Krangka Konseptual.....	18
BAB IV METODE PENELITIAN.....	19
4.1 Bahan Penelitian.....	19
4.2 Alat Penelitian.....	19
4.3 Rancangan Penelitian.....	19
4.4 Metode Penelitian.....	21
4.4.1 Pembuatan dan Pemeriksaan Kualitatif Ekstrak Kulit Buah Manggis.....	23
4.4.1.1 Pembuatan Ekstrak Kulit Buah Manggis Secara Maserasi.....	23
4.4.1.2 Pemeriksaan Kualitatif Ekstrak Kulit Buah Manggis	23
4.4.2 Pemeriksaan Kualitatif Bahan Pembawa.....	24
4.4.2.1 Laktosa.....	24
4.4.2.2 Poliplasdon.....	24
4.4.2.3 Mg stearat.....	25
4.4.3 Pemeriksaan Mutu Fisik Granul.....	25
4.4.3.1 Sifat Alir dan Sudut Diam.....	25
4.4.3.2 Kandungan Lengas.....	25
4.4.3.3 Kadar <i>Fines</i>	25
4.4.3.4 Kompresibilitas.....	26

4.4.3.5 Kompaktibilitas.....	26
4.4.4 Pemeriksaan Mutu Fisik Tablet.....	26
4.4.4.1 Kekerasan Tablet	26
4.4.4.2 Kerapuhan Tablet.....	27
4.4.4.3 Waktu Hancur Tablet.....	27
4.5 Analisis Statistik.....	27
BAB V HASIL PENELITIAN	28
5.1 Pemeriksaan Kualitatif Bahan Penelitian	28
5.1.1 Pemeriksaan Kualitatif Ekstrak Kulit Buah Manggis	28
5.1.2 Pemeriksaan Kualitatif Bahan Pembawa	29
5.1.2.1 Pemeriksaan Kualitatif Laktosa	29
5.1.2.2 Pemeriksaan Kualitatif Poliplasdon.....	30
5.2 Pemeriksaan Mutu Fisik Granul.....	30
5.3 Spesifikasi Produk Tablet Ekstrak Kulit Buah Manggis.....	32
5.4 Pemeriksaan Mutu Fisik Tablet Ekstrak Kulit Buah Manggis.....	32
5.5 Analisis Statistik Mutu Fisik Tablet.....	32
5.5.1 Analisis Statistik Kekerasan Tablet.....	34
5.5.2 Analisis Statistik Kerapuhan Tablet.....	35
5.5.3 Analisis Statistik Waktu Hancur Tablet	36
BAB VI PEMBAHASAN	38
BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN	42
7.1 Kesimpulan.....	42
7.2 Saran.....	42
DAFTAR PUSTAKA	43
LAMPIRAN	45

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Daftar Riwayat Hidup	45
Lampiran 2	Surat Pernyataan	46
Lampiran 3	Rancangan Biaya Penelitian.....	47
Lampiran 4	Perhitungan Rendemen Pembuatan Ekstrak Kulit manggis	48
Lampiran 5	Perhitungan Bahan penelitian	49
Lampiran 6	Uji DPPH Ekstrak Kulit Buah Manggis	52
Lampiran 7	Surat Determinasi Ekstrak Kulit Manggis	54
Lampiran 8	Sertifikat Laktosa	55
Lampiran 9	Sertifikat Poliplasdon.....	56
Lampiran 10	Hasil FT IR Laktosa.....	57
Lampiran 11	Hasil FT IR Poliplasdon.....	59
Lampiran 12	Preparasi Serbuk Kulit Manggis	61
Lampiran 13	Pemeriksaan Kualitatif Ekstrak.....	62
Lampiran 14	Data penelitian Granul	67
Lampiran 15	Hasil Uji Mutu Fisik Tablet	70
Lampiran 16	Hasil Statistika Kekerasan Tablet	71
Lampiran 17	Hasil Statistika Kerapuhan Tablet.....	73
Lampiran 18	Hasil Statistika Waktu Hancur Tablet.....	75
Lampiran 19	Foto Granul	77
Lampiran 20	Foto Tablet	78
Lampiran 21	Tabel Probalita	79
Lampiran 22	Tabel gugus fungsi FT IR	80
Lampiran 23	Table Sizes of Standard Sieve Series in Range of Interest	81
Lampiran 24	Parameter umum standar simplisia	83
Lampiran 25	Parameter umum standar ekstrak	84
Lampiran 26	Parameter umum standar simplisia kulit buah manggis	85

DAFTAR PUSTAKA

- Azwanida., 2015, **A Review on the Extraction Methods Use in Medicinal Plants, Principle, Strength and Limitation.** Med Aromat Plants , Volume 4 , Issue 3, hal. 3-4.
- Al-Shadeedi, Mohammed Iqdam, H. Samein, Laith, A. Shehab, Muyad., 2013, **Formulation and Evaluation of Carbimazole Orodispersibel Tablet.** International Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences, Vol 5, Suppl 1, hal.236-238.
- Aulton, M. E., 2003. **Pharmaceutics The Science of Dosage Form Design.** Second Edition. 408. ELBS Fonded by British Government.
- BPOM RI. 2011. **Acuan Sedian Herbal.** Vol.6.Edisi I. Jakarta : Kepala BPOM.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2010. **Suplemen I Farmakope Herbal Indonesia.** Departemen Kesehatan RI: Jakarta, hal. 64-67.
- Direktorat Jendral Pengembangan Ekspor Nasional.2014.**Menyibak Potensi Pasar obat Herbal Tradisional.**Warta Ekspor: Jakarta.Ditjen PEN/MJL/2014 September. hal.1
- Gutierrez-Orozco, Fabiola dan Failla, Mark L.,2013. **Biological Activities and Bioavailability of Mangosteen Xanthones: A Critical Review of the Current Evidence.** The Ohio State University: Nutrients, 5, hal. 3163-3183.
- Hadisoewignyo, Lanie dan Fudholi, Ahmad. 2013. **Sediaan Solida.** Yogyakarta: Pustaka Pelajar. hal. 221-222.
- I,Manimekali,*et al.* 2016. **Phytochemical Profiling of Mangosten Fruit, Graciana Mangostana.** Department of Zoology, Presidency College, Chennai,India: Research Articiel,Vol.5,Issue 2.hal.221-252.
- J.Balasubramaniam, T.Bee,2009, **Inffluence of Superdisintegrants on the Drrug Dissolution from Oral solid-Dosage Forms.** Pharm Tech Excipient Supplement.hal. 1-19.
- L.G.E.,Windarini,K.w.,Astuti, dan N.k.,warditiani.2013. **Skrining Fitokimia Ekstrak Metanol Kulit Buah Manggis.** Bali: Jurnal Ilmiah. Jurusan Farmasi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Udayana. hal 1-7.
- Rhoihana, D. 2008. **Perbandingan Availibilitas In Vitro Tablet Metronidazol Produk Generik dan Produk Dagang.** Universitas Muhammadiyah Surakarta: Surakarta. hal. 1-7.

- Satria Putra, Wikanda. 2015. **Kitab Herbal Nusantara: Aneka Resep & Ramuan Tanaman Obat Untuk Gangguan Kesehatan**. KATAHATI: Yogyakarta. hal. 195-197.
- Siregar, C.J.P. dan Wikarsa, S., 2010. **Teknologi Farmasi Sediaan Tablet: Dasar-Dasar Praktis**. Jakarta: EGC. hal. 13-42.
- Sulaiman, T.N.S. 2007. **Teknologi dan Formulasi Sediaan Tablet**, Cetakan Pertama. Yogyakarta: Mitra Communications Indonesia. hal. 48-55.
- Sumarny Ros, Sofiah Siti, Nurhidayati Liliek, Fatimah. 2014. **.Antioxidant activity of Mangosteen (Garcinia mangostana L.) Fruit Rind Extract in Oral Solution Dosage Form**. Presented in International Symposium on Medicinal Plants & Traditional Medicine. Faculty of Pharmacy, Pancasila University, Jakarta. hal. 1-7.
- Sweetman, S. C., 2009. **Martindale: The Complete Drug Reference**. 36th Ed, London, Chicago: Pharmaceutical Press. hal. 2146.
- USP Pharmacopeia, 2015. **The National Formulary**. 38th Edition . The United States Pharmacopeial Convention. hal. 1-3.
- USP Pharmacopeia, 2012. **The National Formulary**. 35th Edition . The United States Pharmacopeial Convention. hal.765-867.
- USP Pharmacopeia, 2011. **The National Formulary**. 34th Edition . The United States Pharmacopeial Convention. hal. 1-3.
- Taylor & Francis. 2005. **Handbook of Pharmaceutical Granulation Technology**. Second Edition, United states Of America: Synthon Pharmaceuticals Inc. hal. 7-60.
- Tukiran, Suyanto, dan Hidayati, Nurul. 2015. **Uji Fitokimia Ekstrak Kulit Buah Manggis (Graciana mangostana L.)**. Surabaya: Karya Tulis Ilmiah. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Surabaya. hal.81-89.
- Yunitasari, Liska. 2011. **Gempur 41 Penyakit dengan Buah Manggis**. Pustaka Baru Press: Yogyakarta. hal.1-20