

SKRIPSI

**STUDI PENGGUNAAN PEWARNA KOPIGMENTASI BIJI
KESUMBA KELING (*Bixa orellana* L.) DAN
ANGKAK MERAH DALAM FORMULASI
SUSPENSI PARASETAMOL**

**OLEH:
JAZILUL AMIRA
NPM 184301023**



**PROGRAM STUDI SARJANA FARMASI
FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS TJUT NYAK DHEN
MEDAN
2022**

**STUDI PENGGUNAAN PEWARNA KOPIGMENTASI BIJI
KESUMBA KELING (*Bixa orellana* L.) DAN
ANGKAK MERAH DALAM FORMULASI
SUSPENSI PARASETAMOL**

SKRIPSI

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana
Farmasi pada Fakultas Farmasi Universitas Tjut Nyak Dhien**

**OLEH:
JAZILUL AMIRA
NPM 184301023**



**PROGRAM STUDI SARJANA FARMASI
FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS TJUT NYAK DHEN
MEDAN
2022**

HALAMAN PENGESAHAN

**STUDI PENGGUNAAN PEWARNA KOPIGMENT BIJI
KESUMBA KELING (*Bixa orellana* L.) DAN
ANGKAK MERAH DALAM FORMULASI
SUSPENSI PARASETAMOL**

**OLEH:
JAZILUL AMIRA
NPM 184301023**

**Dipertahankan Dihadapan Panitia Penguji Skripsi Fakultas Farmasi
Universitas Tjut Nyak Dhien
Pada Tanggal: 31 Agustus 2022**

Disetujui oleh:
Pembimbing 1,



Salman, S.Si., M.Farm.

Panitia Penguji



Salman, S.Si., M.Farm.

Pembimbing 2,



Dra. apt. Sudewi, M.Si.

Dra. apt. Sudewi, M.Si.



apt. Syarifah Nadia, S.Farm., M.Si.



Medan, 14 September 2022
Fakultas Farmasi
Universitas Tjut Nyak Dhien

Dekan,



Dr. apt. Nilsya Febrika Zebua, M.Si.

**PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI ILMIAH UNTUK
KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademik Universitas Tjut Nyak Dhien, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Mahasiswa : Jazilul Amira
Nomor Induk Mahasiswa : 184301023
Program Studi : Sarjana Farmasi (S1-Farmasi)
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui dan memberikan kepada Universitas Tjut Nyak Dhien Hak Bebas Royalti Non Eksklusif (*Non-Exclusive Royalti Fee Right*) atas skripsi saya yang berjudul:

Studi Penggunaan Pewarna Kopigmentasi Biji Kesumba Keling (*Bixa orellana L.*) dan Angkak Merah Dalam Formulasi Suspensi Parasetamol

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan) dengan Hak Bebas Royalti Non Eksklusif ini, Universitas Tjut Nyak Dhien berhak menyimpan dalam bentuk data, merawat dan mempublikasikan skripsi saya tanpa meminta izin dari saya sebagai penulis dan pemilik hak cipta.

Demikian pernyataan ini saya perbuat dengan sebenarnya dan rasa sadar saya.

Medan, 31 Agustus 2022

Yang menyatakan,



Jazilul Amira
NPM 184301023

PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Mahasiswa : Jazilul Amira
Nomor Pokok Mahasiswa : 184301023
Program Studi : Sarjana Farmasi (S1-Farmasi)

Judul Skripsi : **Studi Penggunaan Pewarna Kopigmentasi Biji Kesumba Keling (*Bixa orellana* L.) dan Angkak Merah Dalam Formulasi Suspensi Parasetamol**

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penelitian pada Skripsi yang saya buat adalah asli karya saya sendiri bukan plagiasi dan apabila dikemudian hari diketahui Skripsi saya tersebut plagiat karena kesalahan saya sendiri, maka saya bersedia diberi sanksi apapun oleh Program Studi Sarjana Farmasi Fakultas Farmasi Universitas Tjut Nyak Dhien. Saya tidak akan menuntut pihak manapun atas perbuatan saya tersebut.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya dan dalam keadaan sehat.

Medan, 31 Agustus 2022

Yang menyatakan,



Jazilul Amira
NPM 184301023

RIWAYAT HIDUP

Nama : Jazilul Amira
Tempat/Tgl.Lahir : Padang Mancang, 28 Desember 2000
Anak ke : 1 dari 2 bersaudara
Status Perkawinan : Belum Menikah
Alamat : Padang Mancang, Kec. Kaway XVI, Kab. Aceh Barat
Telepon/ No. Hp : 085214135414
Email : jazilulamiraa2000@gmail.com
Pendidikan : MIN 2 Aceh Barat
MTSN 2 Aceh Barat
MAN 1 Aceh Barat

Judul Skripsi : “Studi Penggunaan Pewarna Kopigmentasi Biji Kesumba Keling (*Bixa orellana* L.) Dan Angkak Merah Dalam Formulasi Suspensi Parasetamol”

Pembimbing : 1. Salman, S.Si., M.Farm.
2. Dra. apt. Sudewi, M.Si.

Indeks Prestasi Kumulatif : 3.26

Nama Orangtua
Nama Ayah : Amiruddin
Nama Ibu : Yuniar

Pekerjaan Orangtua
Ayah : Sopir
Ibu : IRT



Medan, 31 Agustus 2022

Penulis
Jazilul Amira

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur khadirat AllahSWTYang telah melimpahkan rahmat, karunia dan ridho-Nya sehingga penulisan skripsi yang berjudul “Studi Penggunaan Pewarna Kopigmentasi Biji Kesumba Keling (*Bixa Orellana* L.) dan Angkak Merah dalam Formulasi Suspensi Parasetamol .”. Skripsi ini diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi pada Fakultas Farmasi Universitas Tjut Nyak Dhien. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi data dalam penelitian dan publikasi ilmiah serta pengembangan penelitian selanjutnya sehingga dapat dirasakan manfaatnya, baik di lingkungan akademis maupun bagi masyarakat.

Penulis mempersembahkan rasa terima kasih atas segala pengorbanan Kepada kedua orang tua Bapak Amiruddin dan Ibu Yuniar, Adik saya Akhyal beserta keluarga besar, untuk dorongannya sehingga skripsi ini dapat di selesaikan. Selanjutnya penulis mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada berbagai pihak yang telah banyak membantu penulis baik langsung maupun tidak langsung, dalam rangka menyelesaikan penelitian dan penyusunan skripsi ini:

1. Bapak Dr. Awaludin, SE., M.Si., sebagai Ketua Yayasan APIPSU Universitas Tjut Nyak Dhien yang telah memberikan sarana dan fasilitas kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan pendidikan di Fakultas Farmasi.
2. Bapak Dr. Irwan Agusnu Putra SP. MP selaku Rektor Universitas Tjut Nyak Dhien, yang telah memberikan kesempatan dan fasilitas kepada penulis untuk mengikuti dan menyelesaikan pendidikan Program Studi Sarjana Farmasi pada Fakultas Farmasi, Universitas Tjut Nyak Dhien.
3. Ibu Dr. apt. Nilsya Febrika Zebua, M. Si., selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Tjut Nyak Dhien yang telah memberikan fasilitas penulis untuk mengikuti dan menyelesaikan pendidikan Sarjana Program Studi Sarjana Farmasi pada Fakultas Farmasi, Universitas Tjut Nyak Dhien.
4. Ibu apt. Muharni Saputri, S. Farm., M. Si., selaku Ketua Program Studi Sarjana Farmasi pada Fakultas Farmasi, Universitas Tjut Nyak Dhien yang senantiasa memberi dorongan dan semangat kepada penulis untuk menyelesaikan pendidikan Program Studi Sarjana Farmasi pada Fakultas Farmasi, Universitas Tjut Nyak Dhien.
5. Bapak Salman, S.Si., M.Farm. selaku dosen pembimbing I dan Ibu Dra. apt. Sudewi, M.Si. selaku dosen pembimbing II yang telah banyak meluangkan waktu untuk membimbing, memberikan arahan, bantuan, dan masukan selama masa penelitian sehingga selesainya penyusunan skripsi ini.
6. Ibu apt. Syarifah Nadia, S.Farm., M.Si. selaku Dosen Penguji yang telah banyak memberi saran dan masukan dengan penuh kesabaran dan keikhlasan kepada penulis dan penyelesaian skripsi ini.
7. Bapak/Ibu staf pengajar Fakultas Farmasi Universitas Tjut Nyak Dhien, terima kasih penulis ucapkan atas segala ilmu yang diberikan selama pelaksanaan perkuliahan di Fakultas Farmasi Universitas Tjut Nyak Dhien.
8. Bapak apt. Budianto Lumban Gaol, S.Farm., selaku Kepala Laboratorium beserta Staf dan laboran yang ada di lingkungan Fakultas Farmasi Universitas Tjut Nyak Dhien, terima kasih penulis ucapkan atas bantuan yang diberikan selama pelaksanaan kegiatan akademik dan penelitian yang telah dilaksanakan.

9. Ibu apt. Siti Aisah, S.Farm. selaku notulen yang telah banyak memberi saran dan masukan dengan penuh kesabaran dan keikhlasan kepada penulis dalam penyelesaian skripsi ini.
10. Kepada sahabat-sahabat saya Aprilia ulfa, Dara santika, Khalisa, Agustina, Sulaini yang telah memberi bantuan, doa serta semangat selama masa perkuliahan.
11. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu yang telah banyak membantu dalam penyelesaian pendidikan, penelitian dan penyusunan skripsi ini.

Medan, 31 Agustus 2022
Penulis,

Jazilul Amira
184301023

STUDI PENGGUNAAN PEWARNA KOPIGMENTASI BIJI KESUMBA KELING (*Bixa orellana* L.) DAN ANGKAK MERAH DALAM FORMULASI SUSPENSI PARASETAMOL

ABSTRAK

Kesumba keling (*Bixa orellana* L.) merupakan tanaman yang berasal dari benua Amerika, yang banyak dibudidayakan didaerah tropis dan subtropis. Angkak merah merupakan beras putih yang telah mengalami proses fermentasi dari beras dan kapang (*Monascus Purpureus*). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kopigmentasi biji kesumba keling (*Bixa orellana* L.) dan angkak merah dalam bentuk ekstrak etanol dapat diformulasi sebagai pewarna kedalam suspensi parasetamol yang pada konsentrasi tertentu dapat menghasilkan warna yang memenuhi syarat dan mampu memberikan kestabilan warna.

Penelitian ini menggunakan metode eksperimental, menggunakan bahan uji biji kesumba keling (*Bixa orellana* L.) dan angkak merah dengan perbandingan 1:2 memakai cara maserasi menggunakan penyari etanol 96%, diformulasi kedalam sediaan suspensi parasetamol konsentrasi 0,25%, 0,50%, 0,75%, serta blanko. Pemeriksaan mutu fisik sediaan mencakup, pemeriksaan organoleptis, penentuan pH sediaan, pengamatan stabilitas sediaan terhadap penyimpanan, uji viskositas, uji kesukaan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa biji kesumba keling (*Bixa Orellana* L.) dan angkak merah dalam bentuk ekstrak etanol dapat diformulasikan sebagai pewarna kedalam sediaan suspensi parasetamol. Sediaan suspensi parasetamol kopigmentasi ekstrak etanol biji kesumba keling (*Bixa orellana* L.) dan angkak merah dengan perbandingan 1:2 merupakan sediaan yang stabil dan memiliki rentang pH 4,1-4,4 dan pH setelah *cycling test* 4,1-4,3. Memiliki warna yang berbeda untuk tiap konsentrasi yang dikandung dengan viskositas 102,0-120,0 dPa.s. Sediaan suspensi parasetamol formula I dengan konsentrasi 0,25% menghasilkan warna merah(+), sediaan formula II dengan konsentrasi 0,50% menghasilkan warna merah(++), sediaan formula III dengan konsentrasi 0,75% menghasilkan warna merah(+++) dan sediaan blanko berwarna putih. Sediaan suspensi parasetamol kopigmentasi ekstrak etanol biji kesumba keling (*Bixa orellana* L.) dan angkak merah pada perbandingan 1:2 dalam konsentrasi 0,25% (F1) merupakan sediaan yang paling di sukai. Dari hasil uji FTIR pada bilangan gelombang 1456 cm^{-1} , 1040 cm^{-1} , dan 923 cm^{-1} menunjukkan sebagai C=O, C-O, dan -CH₃ menyatakan sebagai karotenoid.

Kata kunci: *biji kesumba keling, angkak merah, suspensi, pewarna, kopigmentasi, parasetamol*

STUDY ON THE USE OF COPIGMENT DYE ANNATTO (*Bixa orellana* L.) and RED YEAST RICE EXTRACT IN SUSPENSION FORMULATION PARACETAMOL

ABSTRACT

Kesumba rivet (*Bixa orellana* L.) is a plant originating from the Americas, which is widely cultivated in tropical and subtropical areas. Red Angkak is white rice that has undergone a fermentation process from rice and mold (*Monascus purpureus*). This study aims to determine the copigmentation of kesumba rivet (*Bixa orellana* L.) seeds and red Angkak in the form of ethanol extract that can be formulated as a dye into paracetamol suspension which at certain concentrations can produce colors that meet the requirements and are able to provide color stability.

His study used an experimental method, using the test material of kesumba rivet seeds (*Bixa orellana* L.) and red Angkak with a ratio of 1:2 using maceration method using 96% ethanol solvent, formulated into paracetamol suspension preparations with concentrations of 0.25%, 0.50% , 0.75%, as well as blanks. Examination of the physical quality of the preparation includes, organoleptic examination, determination of the pH of the preparation, observation of the stability of the preparation against storage, viscosity test, preference test.

The results showed that the seeds of kesumba rivet (*Bixa Orellana* L.) and red Angkak in the form of ethanol extract could be formulated as a dye into the preparation of paracetamol suspension. Copigmented paracetamol suspension preparations of ethanol extract of kesumba keling (*Bixa orellana* L.) seeds and red Angkak with a ratio of 1:2 are stable preparations and have a pH range of 4.1-4.4 and pH after cycling test 4.1-4.3 . Has a different color for each concentration contained with a viscosity of 102.0-120.0 dPa.s. The preparation of paracetamol suspension of formula I with a concentration of 0.25% produces a red color (+), the preparation of formula II with a concentration of 0.50% produces a red color (++), the preparation of formula III with a concentration of 0.75% produces a red color (++ +) and white blank preparations. The preparation of copigmented paracetamol suspension of ethanol extract of kesumba keling (*Bixa orellana* L.) seeds and red Angkak seeds at a ratio of 1:2 in a concentration of 0.25% (F1) was the most preferred preparation. From the results of the FTIR test at wave numbers of 1456 cm⁻¹, 1040 cm⁻¹, and 923 cm⁻¹, it shows as C=O, C-O, and -CH₃ represent carotenoids.

Keywords: *annatto, red yeast rice, suspension, dye, copigmentation, paracetamol*

DAFTAR ISI

	Halaman
JUDUL	i
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS.....	iv
PERNYATAAN ORISINALITAS.....	v
RIWAYAT HIDUP	vi
KATA PENGANTAR	vii
ABSTRAK	ix
ABSTRACT	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR GRAFIK.....	xvii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xviii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Hipotesa Penelitian.....	3
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Kesumba Keling.....	5
2.1.1 Uraian tumbuhan.....	5
2.1.2 Taksonomi tanaman kesumba keling (<i>Bixa orellana</i> L.)	5
2.1.3 Morfologi tumbuhan kesumba keling	6
2.1.4 Kandungan kesumba keling	7
2.1.4.1 Karotenoid	8

2.1.4.2	Bixin	8
2.1.4.3	Norbixin.....	8
2.1.4.4	Sumber karotenoid	9
2.1.4.5	Faktor-faktor yang mempengaruhi karotenoid .	9
2.1.4.6	Manfaat karotenoid.....	9
2.1.5	Manfaat tanaman kesumba	10
2.2	Beras Angkak Merah.....	10
2.2.1	Proses pembuatan beras angkak merah.....	11
2.2.2	Manfaat beras angkak merah.....	11
2.2.3	Kandungan beras angkak merah.....	12
2.2.4	Kandungan beras angkak merah.....	12
2.2.4.1	Antosianin.....	13
2.2.4.2	Sumber antosianin.....	14
2.2.4.3	Manfaat antosianin	14
2.3	Zat Warna	14
2.3.1	Zat warna alami	14
2.3.2	Zat warna sintetik.....	15
2.3.3	Faktor yang mempengaruhi zat warna	16
2.4	Kopigmentasi.....	16
2.5	Ekstraksi	17
2.5.1	Cara dingin	18
2.5.2	Cara panas	18
2.6	Suspensi.....	19
2.7	<i>Fourier Transform Infra Red</i> (FTIR).....	20
2.8	Udang (<i>Artemia salina</i> L.).....	24
2.9	Parasetamol.....	24
BAB III	METODE PENELITIAN.....	26
3.1	Tempat dan Waktu Penelitian.....	26
3.2	Alat dan Bahan Penelitian	26
3.2.1	Alat-alat.....	26
3.2.2	Bahan-bahan	27

3.3	Pengambilan Sampel dan Pembuatan Serbuk.....	27
3.4	Identifikasi Sampel.....	27
3.5	Prosedur Penelitian.....	28
3.5.1	Maserasi.....	28
3.4.2	Skrining fitokimia	28
3.6	Uji <i>Brine Shrimp Lethality Test</i> (BSLT)	32
3.6.1	Penyiapan larva udang	32
3.6.2	Pengujian.....	32
3.7	Cara Pembuatan Suspensi.....	33
3.7.1	Pemilihan formulasi dasar suspensi	33
3.7.2	Cara pembuatan dasar suspensi parasetamol.....	34
3.7.3	Cara pembuatan sediaan suspensi parasetamol dari ekstrak kesumba keling (<i>Bixa orellana</i> L.) dan angkak merah.....	35
3.8	Pemeriksaan Mutu Fisik Sediaan Suspensi Parasetamol	35
3.8.1	Uji organoleptis sediaan suspensi parasetamol	35
3.8.2	Uji penentuan pH sediaan suspensi parasetamol	35
3.8.3	Uji pengamatan stabilitas sediaan terhadap penyimpanan.....	36
3.8.4	Uji viskositas	36
3.8.5	Uji kesukaan sediaan terhadap sukarelawan	36
3.8.6	Uji FTIR	36
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	38
4.1	Hasil Identifikasi Tumbuhan	38
4.2	Hasil Formulasi Simplisia Bahan Uji.....	39
4.2.1	Hasil formulasi simplisia bahan uji meliputi hasil maserasi biji kesumba keling dan angkak merah	39
4.3	Skrining Fitokimia	39
4.3.1	Hasil skrining biji kesumba keling dan angkak merah ...	39
4.4	Uji <i>Brine Shrimp Lethality Test</i> (BSLT)	41
4.5	Hasil Pembuatan Sediaan Suspensi Parasetamol.....	42
4.6	Hasil Pemeriksaan Mutu Fisik Pada Sediaan Suspensi Parasetamol.....	42

4.6.1 Hasil uji organoleptis	42
4.6.2 Hasil uji penentuan pH sediaan	43
4.6.3 Hasil Uji Pengamatan Stabilitas Sediaan	45
4.6.4 Hasil Uji Viskositas	46
4.6.5 Hasil Uji Kesukaan (<i>Hedonic Test</i>) Sediaan	46
4.6.6 Hasil Uji FTIR	48
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	52
5.1 Kesimpulan	52
5.2 Saran	53
DAFTAR PUSTAKA	54

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1 Formula Sediaan Suspensi Parasetamol Kopigmentasi Ekstrak Etanol Biji Kesumba Keling (<i>Bixa orellana</i> L.) dan Angkak Merah	34
Tabel 4.1 Skrining Fitokimia Biji Kesumba Keling dan Angkak Merah	39
Tabel 4.2 Uji <i>Brine Shrimp Lethality Test</i> (BSLT).....	41
Tabel 4.3 Hasil Pengamatan Organoleptis.....	42
Tabel 4.4 Data Hasil Pengukuran pH Sediaan Sesaat Selesai Dibuat dan Setelah <i>Cycling Test</i>	44
Tabel 4.5 Data Hasil Pengamatan Stabilitas Sediaan Suspensi Parasetamol Kopigmentasi Ekstrak Etanol Biji Kesumba Keling dan Angkak Merah Setelah Dibuat Selama 12 Hari.....	45
Tabel 4.6 Hasil Uji Viskositas	46
Tabel 4.7 Data Nilai Kesukaan Sediaan	47

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Tumbuhan Kesumba Keling	7
Gambar 2.2 Struktur Bixin.....	8
Gambar 2.3 Struktur Norbixin	8
Gambar 2.4 Komponen Utama FTIR	22

DAFTAR GRAFIK

	Halaman
Grafik 4.1 Uji FTIR Biji Kesumba Keling dan Angkak Merah 1:0 dan 2:1 ..	48
Grafik 4.2 Uji FTIR Biji Kesumba Keling dan Angkak Merah 0:1, 1:1, dan 1:2	50

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Surat Hasil Identifikasi Tumbuhan.....	62
Lampiran 2. Hasil Skrining Fitokimia.....	63
Lampiran 3. Gambar Bahan Uji.....	65
Lampiran 4. Gambar Sebagian Alat-Alat Penelitian.....	67
Lampiran 5. Bagan Alir Pembuatan Ekstrak Etanol Biji Kesumba Keling (<i>Bixa Orellana.L</i>) dan Angkak Merah.....	69
Lampiran 6. Bagan Alir Pembuatan Suspensi Sirup Parasetamol Kopigmen Ekstrak Etanol Biji Kesumba Keling dan Angkak Merah	71
Lampiran 7. Gambar Uji Organoleptis	72
Lampiran 8. Gambar Hasil Uji pH Sediaan	73
Lampiran 9. Gambar Uji Viskositas	74
Lampiran 10. Tabel Data Hasil Uji Kesukaan (<i>Hedonic Test</i>).....	75
Lampiran 11. Contoh Format Surat Pernyataan Persetujuan Uji Kesukaan Sukarelawan	88
Lampiran 12. Resi Pembelian Biji Kesumba Keling.....	89