**UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK ETANOL DAUN LABU KUNING (*Cucurbita moschata Duchesne ex Poir*) MENGGUNAKAN METODE *RADICAL SCAVANGER***

**SKRIPSI**

**OLEH :**

**MELIANI PULUNGAN**

**NPM. 182114108**

****

**PROGRAM STUDI SARJANA FARMASI**

**FAKULTAS FARMASI**

**UNIVERSITAS MUSLIM NUSANTARA AL-WASHLIYAH**

**MEDAN**

**2020**

**UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK ETANOL DAUN LABU KUNING (*Cucurbita moschata Duchesne ex Poir*) MENGGUNAKAN METODE *RADICAL SCAVANGER***

**SKRIPSI**

***Skripsi ini diajukan untuk melengkapi dan memenuhi syarat-syarat untuk memeroleh gelar Sarjana Farmasi pada Program Studi Farmasi Fakultas Farmasi***

***Universitas Muslim Nusantara Al-Washliyah***

**OLEH:**

**MELIANI PULUNGAN**

**NPM. 182114108**

****

**PROGRAM STUDI SARJANA FARMASI**

**FAKULTAS FARMASI**

**UNIVERSITAS MUSLIM NUSANTARA AL-WASHLIYAH**

**MEDAN**

**2020**

**SURAT PERNYATAAN**

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Meliani Pulungan

Npm : 182114108

Fakultas : Farmasi

Program Studi : S-1 Farmasi

Judul : Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Labu Kuning (*Cucurbita moschata Duchesne ex Poir*) Menggunakan Metode *Radical Scavanger.*

 Menyatakan bahwa skripsi yang saya buat untuk memenuhi persyaratan kelulusan di Fakultas Farmasi Program Studi Farmasi Universitas Muslim Nusantara Al-Washliyah adalah hasil karya saya sendiri, bukan duplikasi dari karya orang lain yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi yang lain, kecuali dalam bentuk kutipan yang telah disebutkan sumbernya dalam daftar pustaka.

 Selanjutnya apabila di kemudian hari ada pengaduan dari pihak lain, bukan menjadi tanggung jawab dosen pembimbing atau pihak Fakultas Farmasi Program Studi Farmasi tetapi menjadi tanggung jawab saya sendiri.

 Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya dan tanpa paksaan dari siapapun.

Medan, Agustus 2020

Yang menyatakan,

Meliani Pulungan

**UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK ETANOL DAUN LABU KUNING (*Cucurbita moschata Duchesne ex Poir*) MENGGUNAKAN METODE *RADICAL SCAVANGER***

**OLEH:**

**MELIANI PULUNGAN
NPM. 182114108**

**ABSTRAK**

 Labu kuning *(Cucurbita moschata Duchesne ex Poir*) merupakan sumber karotenoid yang kaya akan vitamin larut air, fenolat, flavanoid, polisakarida, dan garam mineral. Tujuan penelitian iniuntuk mengetahui golongan senyawa metabolit sekunder yang terdapat di dalam daun labu kuning segar, simplisia, dan ekstrak etanol daun labu kunng segar, serta aktivitas antioksidan dari ekstrak etanol daun labu kuning dan dibandingkan dengan vitamin C.

Pembuatan ekstrak dilakukan secara maserasi mengunakan etanol 96 %. Skrining fitokimia dilakukan terhadap daun segar, simplisia, dan ekstrak etanol daun labu kuning. Aktivitas antioksidan dilakukan menggunakan metode *radical scavenger* dengan DPPH (*1,1-difenil-2-pikrihidrazil*) sebagai radikal bebas. Aktivitas antioksidan dinilai dari pengukuran inhibisi absorbansi DPPH sebelum dan setelah penambahan bahan uji yang diukur menggunakan spektrofotometri sinar tampak pada panjang gelombang 515 nm, dan dari data yang diperoleh dihitung nilai IC50.

Hasil penelitian menunjukan bahwa daun segar, simplisisa dan ekstrak etanol daun labu kuning mengandung alkaloid, flavonoid, tanin, saponin, steroid/triterpenoid dan glikosida. Aktivitas antioksidan ekstrak etanol daun labu kuning menunjukkan kekuatan antioksidan dengan kategori “sangat kuat” dengan nilai IC50 41,44 μg/mL, sementara Vitamin C menunjukkan aktivitas antioksidan “sangat kuat” dengan nilai IC50 sebesar 12,13 μg/mL

**Kata Kunci** : *Daun labu kuning, Antioksidan ,Radical Scavanger, DPPH, IC50*

**ANTIOXIDANT ACTIVITY TEST ETHANOL EXTRACT YELLOW LEAVES PUMPKIN (*Cucurbita moschata Duchesne ex Poir*) USING *RADICAL SCAVANGER***

**MELIANI PULUNGAN
NPM. 182114108**

ABSTRACT

Antioxidants are compounds that can counteract free radicals in the human body. The presence of free radicals that exceed antioxidant capacity in the body will increase the risk of various degenerative diseases such as cancer, heart disease, cataracts, premature aging and others. Therefore, besides relying on antioxidants from inside the body, humans also need antioxidants from outside the body to achieve balance.

Pumpkin is a source of carotenoids that are rich in water-soluble vitamins, phenolics, polysaccharide flavonoids, mineral salts, and vitamins. The purpose of this study was to determine the class of chemical compounds contained in simplicia, pumpkin extract and extract and to determine the antioxidant activity of ethanol extract of pumpkin leaves and compared with vitamin C.

The method used in this study is the radical scavanger method, which is by measuring the capture of DPPH radical *(1,1-Diphenyl-2-picrylhydrazyl*) by a compound that has antioxidant activity using UV-Vis spectrophotometry so that the value of reducing activity will be known free radicals expressed by IC50 (*Inhibition Concentration*) values.

From the research it is known that simplicia, ethanol extract and pumpkin leaf extract showed positive results on alkaloids, flavonoids, tannins, saponins, steroids / triterpenoids and glycosides.

The antioxidant activity of pumpkin leaf ethanol extract shows the antioxidant power in the category of "very strong" with IC50 values ​​of 41.44 μg / mL, while Vitamin C shows the antioxidant activity of "very strong" with IC50 values ​​of 12.13 μg / mL.

Keywords: Pumpkin leaves, Antioxidants, DPPH, IC50

**KATA PENGANTAR**

Artinya : “Hai orang-orang yang beriman, sukakah kamu aku tunjukkan suatu perniagaan yang dapat menyelamatkanmu dari azab yang pedih?. (yaitu) kamu beriman kepada Allah dan Rasulnya dan berjihad di jalan Allah dengan harta dan jiwamu. Itulah yang lebih baik bagimu, jika kamu mengetahui. (As-Shaff Ayat 10-11).

Puji syukur penulis ucapkan kepada ALLAH SWT, karena atas segala rahmat, karunia-Nya serta hidayahnya yang telah memberi pengetahuan , kekuatan dan kesabaran sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penyusunan skripsi ini dengan judul **“Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Labu Kuning (*Cucurbita moschata Duchesne ex Poir*) Menggunakan Metode *Radical Scavanger*”.**

Penulis mengucapkan rasa terima kasih sebesar-besarnya kepada ibu apt. Syarifah Nadia, S.Farm M.Si selaku pembimbing I dan kepada Ibu apt. Dr. Cut Fatimah, M.Si selaku pembimbing II yang telah membimbing, memberi masukan, arahan, kritikan, saran dan motivasi kepada penulis dengan penuh kesabaran dan tanggung jawab selama penelitian hingga penyelesaian skripsi ini.

Penulis juga mengucapkan rasa terima kasih yang teristimewa kepada kedua orang tua, Ayahanda Pahrur Rozi dan Ibunda Sahrani dengan segenap keikhlasan dan kasih sayangnya telah mengasuh, membesarkan, mendidik, berjuang, dan memberi doa, perhatian serta pengorbanan yang sangat besar kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penyusunan skripsi ini. Penulis juga mengucapkan terimakasih kepada adik penulis Muhammad Nasri dan Imam Wahyudi serta seluruh keluarga yang turut memberikan semangat, do’a, dan nasehat-nasehat demi keberhasilan penulis.

Pada kesempatan ini penulis juga mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Rektor Universitas Muslim Nusantara Al Washliyah Medan, Bapak Dr. KRT. Hardi Mulyono K, Surbakti.
2. Ibu apt. Minda Sari Lubis, S.Farm., M.Si selaku Plt. Dekan Fakultas Farmasi Universitas Muslim Nusantara Al Washliyah Medan.
3. Ibu apt. Debi Meilani, S.Si., M.Si selaku Wakil Dekan I dan Ibu Melati Yulia kusumastuti, M.Sc sebagai Wakil Dekan II Fakultas Farmasi Universitas Muslim Nusantara Al Washliyah Medan.
4. Ibu apt. Dr. Gabena Indrayani Dalimunthe, M.Si selaku Ketua Program Studi Fakultas Farmasi Universitas Muslim Nusantara Al Washliyah Medan.
5. Ibu apt. Rafita Yuniarti, S.Si., M.Kes sebagai Kepala Laboratorium Terpadu Farmasi Universitas Muslim Nusantara Al Washliyah Medan beserta Laboran yang telah memberikan izin kepada penulis untuk menggunakan fasilitas laboratorium.
6. Bapak/Ibu staf pengajar Fakultas Farmasi Program Studi Sarjana Farmasi Universitas Muslim Nusantara Al Washliyah Medan yang telah mendidik dan membina penulis hingga dapat menyelesaikan pendidikan.
7. Semua rekan-rekan Transfer stambuk 2018, khususnya Kelas J Transfer serta rekan-rekan lain yang membantu proses penelitian.

Akhirnya penulis mengucapkan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah membantu menyelesaikan penelitian dan penulisan skripsi ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi ilmu pengetahuan khususnya dibidang farmasi.

Medan, Agustus 2020

Penulis

Meliani Pulungan

**DAFTAR ISI**

**Halaman**

**LEMBAR PERSYARATAN i**

**TANDA PERSETUJUAB SKRIPSI ii**

**SURAT PERNYATAAN iii**

**ABSTRAK iv**

***ABSTRACT* v**

**KATA PENGANTAR vi**

**DAFTAR ISI ix**

**DAFTAR TABEL xiii**

**DAFTAR GAMBAR xiv**

**DAFTAR LAMPIRAN xv**

**BAB I PENDAHULUAN 1**

* 1. Latar Belakang 1
	2. Rumusan Masalah 2
	3. Hipotesis Penelitian 3
	4. Tujuan Penelitian 4
	5. Manfaat Penelitian 4
	6. Kerangka Fikir Penelitian 5

**BAB II TINJAUAN PUSTAKA 6**

* 1. Uraian Tumbuhan Labu Kuning 6
		1. Sistematika Tumbuhan Labu Kuning 6
		2. Morfologi Tumbuhan Labu Kuning 6
		3. Kegunaan Tumbuhan Labu Kuning 7
		4. Kandungan Kimia Tumbuhan Labu Kuning 7
	2. Simplisia 7
	3. Ekstraksi dan ektraksi 10
	4. Senyawa Metabolit Sekunder 12
		1. Alkaloid 13
		2. Flavanoid 15
		3. Tanin 15
		4. Steroid/Triterpenoid 17

**Halaman**

* + 1. Saponin 18
		2. Glikosida 19
	1. Radikal Bebas 20
	2. Antioksidan 21
	3. Vitamin C 24
	4. Pengujian Aktivitas Antioksidan 25
		1. Pengujian Dengan *1,1 difenil-2-pikrilhidrazil* 25
		2. Pengujian Dengan *cupric ion reducing antioxidant capacitty* 26
		3. Pengujian Dengan *ferric reducing antioxidant capacity* 27
		4. Pengujian Dengan *oxygen radical absorbance capacity* 27
		5. Pengumian Dengan *2,2-azinobis 3-ethylbenzothiazoline*

*6 – sulfonic acid* 28

* 1. Penentuan Nilai IC50 29
	2. Spektrofotometer UV-Vis 29
		1. Syarat pengukuran spektrofotometer Uv-Vis 32
		2. Peralatan spektrofotometerUv-Vis 32

**BAB III METODE PENELITIAN 34**

* 1. Desain Penelitian 34
	2. Lokasi dan Jadwal Penelitian 34
		1. Lokasi Penelitian 34
		2. Jadwal Penelitian 34
	3. Alat dan Bahan 34
		1. Alat 34
		2. Bahan 34
	4. Identifikasi tumbuhan 35
	5. Pengumpulan dan persiapan sampel 35
		1. Pengumpulan sampel 35
		2. Persiapan sampel 35
	6. Pembuatan Larutan Pereaksi 35
		1. Larutan pereakasi asam nitrit 0,5 N 35
		2. Larutan asam klorida 2 N 36
		3. Larutan asam sulfat 2 N 36

**Halaman**

* + 1. Larutan besi (III) klorida 2 N 36
		2. Pereaksi Bouchardart 36
		3. Pereaksi Dragendroff 36
		4. Pereaksi Liebermann-Bouchard 36
		5. Pereaksi Mayer 37
		6. Pereaksi Molish 37
		7. Larutan timbal (II) asetat 0,4 M 37
	1. Karakterisasi Simplisia 37
		1. Penetapan Kadar Air 37
	2. Pembuatan Ekstrak Etanol Daun labu kuning 38
	3. Skrining Fitokimia 39
		1. Pemeriksaan Flavonoida 39
		2. Pemeriksaan Alkaloida 39
		3. Pemeriksaan Saponin 40
		4. Pemeriksaan Tanin 40
		5. Pemeriksaan Glikosida 40
		6. Pemeriksaan Steroid/Triterpenoida 41
	4. Pengujian Aktivitas Antioksidan 42
		1. Pembuatan larutan Induk Baku DPPH 42
		2. Penetapan panjang gelombang larutan DPPH 42
		3. Penentuan waktu kerja *(operating time)* 42
		4. Pengukuran absorbansi DPPH tanpa bahan uji 43
		5. Pembuatan larutan ekstrak etanol daun labu kuning dan pengukuran absorbansi berbagai kosentrasi 43
		6. Pembuatan larutan vitamin C berbagai kosentrsi

pengukuran absorbansi berbagai kosentrasi 44

* + 1. Penentuan persen peredaman (% inhibisi) 44
		2. Analisis Nilai IC50 45

**BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**  **46**

* 1. Hasil Identifikasi Tumbuhan 46
	2. Hasil Pengolahan Daun labu kuning 46
	3. Hasil Karakterisasi Simplisia Daun labu kuning 46

**Halaman**

* 1. Hasil Ekstraksi Daun labu kuning 46
	2. Hasil Skrining Fitokimia Daun labu kuning 47
	3. Hasil Pengujian Kemampuan Antioksidan Dengan

Spektrofotometri UV-Visibel 48

* + 1. Hasil penetuan panjang gelombang DPPH 48
		2. Hasil penentuan waktu kerja (*operating time*) 49
		3. Hasil pengukuran absorbansi larutan DPPH tanpa

bahanuji 50

* + 1. Hasil pengukuran absorbansi DPPH setelah penambahan ekstrak etanol daun labu kuning 50
		2. Hasil pengukuran absorbansi DPPH setelah penambahan

vitamin C 51

* + 1. Hasil penetuan persen peredaman 52
		2. Hasil perhitungan nilai IC50 53

**BAB V KESIMPULAN DAN SARAN 55**

* 1. Kesimpulan 55
	2. Saran 55

**DAFTAR PUSTAKA 56**

**LAMPIRAN 60**

**DAFTAR TABEL**

**Halaman**

**Tabel 2.1** Hubungan Antara Warna dan Panjang Gelombang Sinar

Tampak 29

**Tabel 3.1** Kategori Kekuatan Antioksidan Berdasarkan Nilai IC5045

**Tabel 4.1** Hasil Skrining Fitokimia Simplisia, Ekstrak Etanol dan

 Sari Air Daun Labu Kuning 47

**Tabel 4.2** Hasil Pengukuran Absorbansi DPPH tanpa penambahan

bahan uji 50

**Tabel 4.3** Hasil Pengukuran Absorbansi DPPH Setelah Penambahan

 Ekstrak Etanol Daun labu kuning 51

**Tabel 4.4**  Hasil Pengukuran Absorbansi DPPH Setelah Penambahan

Vitamin C 51

**Tabel 4.5** Hasil persen peredaman 52

**Tabel 4.6** Hasil perhitungan nilai IC50 53

**DAFTAR GAMBAR**

**Halaman**

**Gambar 1.1** Kerangka Pikir Penelitian 5

**Gambar 2.1** Daun Labu Kuning 6

**Gambar 2.2** Contoh Struktur Senyawa Alkalois nonheterosiklik

(efedrina) 14

**Gambar 2.3** Contoh Struktur Senyawa Alkaloid Heterosiklik

intiisokuinolin (papaverin) 14

**Gambar 2.4** Struktur Dasar Flavanoid 15

**Gambar 2.5**  Struktur Dasar Tanin Terhidrolisis 16

**Gambar 2.6**  Struktur Dasar Steroid 18

**Gambar 2.7**  Struktur Skualena 18

**Gambar 2.8** Struktur Saponin 18

**Gambar 2.9** Struktur Glikosida 20

**Gambar 2.10** Mekanisme Aktiivitas Antioksidan Vitamin C Dengan DPPH 25

**Gambar 2.11** Reaksi Penangkapan Hidrogen Oleh DPPH 26

**Gambar 2.12** Skema Alat Spektrofotometer Uv-Vis Single-Beam 30

**Gambar 2.13** Skema Alat Spektrofotometer Uv-Vis Double-Beam 30

**Gambar 4.1** Panjang Gelombang Maksimum DPPH 40 µg/mL 49

**Gambar 4.2** Grafik Operating Time 49

**DAFTAR LAMPIRAN**

 **Hala****man**

**Lampiran 1.** Hasil Identifikasi Tumbuhan Labu Kuning60

**Lampiran 2.** Gambar Bahan Uji Daun labu kuning61

**Lampiran 3.** Gambar alat *rotary evaporator*, azeotropi spektrofotometri

 UV-Visible............................................................................. 62

**Lampiran 4.** Bagan alir penelitian63

**Lampiran 5.** Perhitugan pembuatan larutan DPPH64

**Lampiran 6**. Pengukuran Absorbansi DPPH Setelah Penambahan Ekstrak

 Etanol Daun labu kuning 65

**Lampiran 7.** Pengukuran absorbansi DPPH Setelah Penambahan

 Vitamin C 66

**Lampiran 8.** Perhitungan Karakterisasi Simplisia Daun labu kuning67

**Lampiran 9.** Hasil Penentuan Kurva Serapan Maksimum Larutan DPPH

dalam Metanol Secara Spektrofotometri Sinar Tampak68

**Lampiran 10.**Hasil Pengukuran *Operating Time* larutan DPPH69

**Lampiran 11.**Hasil Pengukuran Absorbansi Larutan DPPH 40 µg/mL 70

**Lampiran 12.**Hasil Pengukuran Absorbansi Larutan DPPH 40 µg/mL

Ditambah Larutan Ekstrak Daun Labu Kuning Konsentrasi

 10 µg/mL71

**Lampiran 13.**Hasil Pengukuran Absorbansi Larutan DPPH 40 µg/mL

 Ditambah Larutan Ekstrak Daun Labu Kuning Konsentrasi

 20 µg/mL 72

**Lampiran 14.**Hasil Pengukuran Absorbansi Larutan DPPH 40 µg/mL

Ditambah Larutan Ekstrak Daun Labu Kuning Konsentrasi

 30 µg/mL 73

**Lampiran 15.**Hasil Pengukuran Absorbansi Larutan DPPH 40 µg/mL

Ditambah Larutan Ekstrak Daun Labu Kuning Konsentrasi

 40 µg/mL 74

**Lampiran 16.**Hasil Pengukuran Absorbansi Larutan DPPH 40 µg/mL

Ditambah Larutan Ekstrak Daun Labu Kuning Konsentrasi

 50 µg/mL 75

**Lampiran 17.**Hasil Pengukuran Absorbansi Larutan DPPH 40 µg/mL

Ditambah Larutan Vitamin C Konsentrasi 4 µg/mL 76

**Lampiran 18.**Hasil Pengukuran Absorbansi Larutan DPPH 40 µg/mL

Ditambah Larutan Vitamin C Konsentrasi 8 µg/mL 77

**Lampiran 19.**Hasil Pengukuran Absorbansi Larutan DPPH 40 µg/mL

Ditambah Larutan Vitamin C Konsentrasi 12 µg/mL 78

**Lampiran 20.**Hasil Pengukuran Absorbansi Larutan DPPH 40 µg/mL

Ditambah Larutan Vitamin C Konsentrasi 16 µg/mL 79

**Lampiran 21**.Hasil Pengukuran Absorbansi Larutan DPPH 40 µg/mL

Ditambah Larutan Vitamin C Konsentrasi 20 µg/mL 80

**Lampiran 22**. Perhitugan Pembuatan Larutan Ekstrak Etanol Daun Labu

Kuning 81

**Lampiran 23.**Perhitugan Pembuatan Larutan Vitamin C 82

**Lampiran 24.**Contoh Perhitungan % Peredaman (Inhibisi) Ekstrak Etanol

Daun Labu Kuning dan Vitamin C 83

**Lampiran 25.**Data danHasil Perhitungan % Peredaman (Inhibisi) Dari

Berbagai Bahan Uji 84

**Lampiran 26.** Perhitungan, Persamaan Garis Regresi dan IC50­ 85