

**PERBANDINGAN KADAR FLAVONOID TOTAL EKSTRAK
ETANOL DAUN DAN BUNGA PEPAYA (*Carica papaya* L.)
SECARA SPEKTROFOTOMETRI UV-VIS**



KARYA TULIS ILMIAH

**OLEH
SETIA NUGROHO
NIM. 2161030**

**PROGRAM STUDI DIII FARMASI
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN NASIONAL
SURAKARTA
2019**

**PERBANDINGAN KADAR FLAVONOID TOTAL EKSTRAK
ETANOL DAUN DAN BUNGA PEPAYA (*Carica papaya* L.)
SECARA SPEKTROFOTOMETRI UV-VIS**

***COMPARISON OF TOTAL FLAVONOID LEVELS OF
ETHANOL EXTRACTS OF LEAVES AND FLOWERS OF
PAPAYA (*Carica papaya* L.) BY UV-VIS
SPECTROPHOTOMETRY***



**PROGRAM STUDI DIII FARMASI
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN NASIONAL
SURAKARTA
2019**

KARYA TULIS ILMIAH

**PERBANDINGAN KADAR FLAVONOID TOTAL EKSTRAK ETANOL
DAUN DAN BUNGA PEPAYA (*Carica papaya* L.) SECARA
SPEKTROFOTOMETRI UV-VIS**

Disusun Oleh:
SETIA NUGROHO
NIM. 2161030

Telah dipertahankan dihadapan Tim Penguji
dan telah dinyatakan memenuhi syarat/sah

Pada tanggal 2 Februari 2019

Tim Penguji:

Disa Andriani, S.Farm., M.Sc., Apt (Ketua)

Vivin Nopiyanti, S.Farm., M.Sc., Apt (Anggota)

Susilowati, S.Farm., M.Sc., Apt (Anggota)

Menyetujui,
Pembimbing Utama

Mengetahui,
**Ketua Program Studi
DIII Farmasi**

Susilowati, S.Farm., M.Sc., Apt

Iwan Setrawan, S.Farm., M.Sc., Apt

PERNYATAAN KEASLIAN KTI

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Karya Tulis Ilmiah, dengan judul:

PERBANDINGAN KADAR FLAVONOID TOTAL EKSTRAK ETANOL DAUN DAN BUNGA PEPAYA (*Carica papaya* L.) SECARA SPEKTROFOTOMETRI UV-VIS

Yang dibuat untuk melengkapi persyaratan menyelesaikan Jenjang Pendidikan Diploma III Farmasi Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional Surakarta, sejauh saya ketahui bukan merupakan tiruan atau duplikasi dari Karya Tulis Ilmiah yang sudah dipublikasikan dan atau pernah dipakai untuk mendapatkan gelar dilingkungan Program Studi DIII Farmasi STIKES Nasional maupun di Perguruan Tinggi atau Instansi manapun, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebut dalam daftar pustaka.

Apabila terdapat bukti tiruan atau duplikasi pada KTI, maka penulis bersedia untuk menerima pencabutan gelar akademik yang telah diperoleh.

Surakarta, 2 Februari 2019



Setia Nugroho
NIM. 2161030

MOTTO

“Ilmu adalah harta yang tak akan pernah habis.”

“Jawaban sebuah keberhasilan adalah terus belajar dan tak kenal putus asa.”

“Kegagalan adalah selangkah dari keberhasilan.”

“Taklukkan dunia dengan kecerdasan.”

“Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai kesanggupannya.” (Q.S. Al-Baqarah 2: 286)

“Maka sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan, sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan.” (Q.S. Al-Insyirah 94: 5-6)

“Raihlah ilmu, dan untuk meraih ilmu belajarlailah untuk tenang dan sabar.”
(Khalifah Umar)

“Hasil tidak akan mengkhianati usaha.” (Agil Novianto)

HALAMAN PERSEMBAHAN

Tiada yang Maha Pengasih dan Maha Penyayang selain Engkau Ya Allah, syukur alhamdulillah berkat rahmat dan karunia-Mu Ya Allah, saya bisa menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini. Karya Tulis Ilmiah ini ku persembahkan:

1. Kedua orang tuaku tercinta, Alm. Bapak Tuwerto dan Ibu Wasiyem terima kasih telah menjadi motivator terbesar dalam hidupku yang tak pernah jemu mendoakan dan menyayangiku.
2. Segenap dosen dan asisten dosen Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional yang telah sabar mendidik dan membantu penulis sejak awal sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
3. Teman-teman seperjuangan angkatan tahun 2016 yang saling membantu dan saling menyemangati dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah.
4. Obat Tradisional Squad (Herlina, Rehni, Sari, Anies, Ceha, Yunia, Tutik dan Yosye) terima kasih atas support dari awal sampai akhir.
5. KZA Division (Wahid, Fafa, Dayat, Raffi, Dinar, Mas Royan) yang telah membantu dan menemani saya dalam proses penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini dari awal sampai akhir.
6. Teman-teman Kost Kuning (Agung, Pras, Fafa, Riyan, Yusuf, Rizky) yang telah memberikan fasilitas kamar, wifi dan printer yang sangat membantu dalam proses penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
7. Almamater tercinta Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional.

PRAKATA

Puji syukur atas kehadiran Allah SWT atas karunia dan segala nikmat yang telah dilimpahkannya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah yang berjudul PERBANDINGAN KADAR FLAVONOID TOTAL EKSTRAK ETANOL DAUN DAN BUNGA PEPAYA (*Carica papaya* L.) SECARA SPEKTROFOTOMETRI UV-VIS.

Karya Tulis Ilmiah ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan program pendidikan Diploma III Farmasi di Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional. Penulis menyadari bahwa tidak dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini sendiri tanpa arahan, bantuan, dukungan, bimbingan, kritik dan saran dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis hendak menyampaikan ucapan terimakasih kepada:

1. Hartono, M.Si., Apt., selaku Ketua Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional.
2. Iwan Setiawan, M.Sc., Apt., selaku Ketua Program Studi DIII Farmasi Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional.
3. Susilowati, M.Sc., Apt., selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan dan masukan-masukan yang menginspirasi sehingga bermanfaat bagi penulis untuk dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah.
4. Vivin Nopiyanti, M.Sc., Apt., selaku dosen penguji yang telah memberikan saran dan ilmunya sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah.
5. Disa Andriani, Msc., Apt., selaku ketua penguji yang telah memberikan saran dan ilmunya sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah.

6. Susi Rahmawati, A.Md., selaku asisten dosen yang telah memberikan arahan dan bantuan sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah.
7. Alip Desi Suyono Saputri, M.Farm., selaku dosen pembimbing akademik yang telah memberikan perhatian dan arahan.
8. Wibowo, A. Md., selaku laboran di Laboratorium Obat Tradisional Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional.
9. Segenap dosen dan karyawan Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional.
10. Orang tua dan keluarga yang telah memberikan semangat dan doa restu.
11. Teman-teman seperjuangan angkatan tahun 2016 yang saling membantu dan saling menyemangati dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah.
12. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu yang telah membantu penulis untuk menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.

Penulis menyadari bahwa Karya Tulis Ilmiah ini tidak lepas dari kekurangan, oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun terhadap karya tulis ini. Semoga karya tulis ini dapat bermanfaat bagi pihak pembaca serta dapat meningkatkan ilmu pengetahuan dalam bidang Farmasi.

Surakarta, 2 Februari 2019

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
MOTTO.....	v
PERSEMBAHAN	vi
PRAKATA.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
INTISARI.....	xiv
<i>ABSTRACT</i>	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian	3
D. Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
A. Landasan Teori.....	4
1. Tanaman Pepaya	4
2. Metode Ekstraksi.....	7
3. Flavonoid.....	9
4. Kuersetin	13
5. Spektrofotometri UV-Vis.....	14
B. Kerangka Pikir	19
C. Hipotesis	19
BAB III METODE PENELITIAN.....	20
A. Desain Penelitian.....	20
B. Tempat dan Waktu Penelitian	20
C. Instrumen Penelitian.....	20
1. Alat.....	20
2. Bahan.....	21
D. Populasi dan Sampel	21
1. Populasi	21
2. Sampel.....	21
E. Besar Sampel.....	21
F. Alur Penelitian	22
1. Bagan.....	22
2. Cara Kerja	23
G. Analisis Data Penelitian	28
BAB IV PEMBAHASAN.....	30

A. Determinasi Tanaman Pepaya.....	30
B. Pengolahan Sampel Daun dan Bunga Pepaya.....	30
C. Pembuatan Ekstrak Daun dan Bunga Pepaya	33
D. Analisis Kualitatif Kandungan Flavonoid.....	36
E. Analisis Kuantitatif dan Penetapan Kadar Flavonoid Total.....	38
F. Uji Beda <i>Independent Samples Test</i>	44
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	47
A. Kesimpulan	47
B. Saran.....	47
DAFTAR PUSTAKA	48
LAMPIRAN	51

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Kandungan Metabolit Sekunder Daun Pepaya	6
Tabel 2. Hasil perhitungan randemen ekstrak daun dan bunga pepaya	35
Tabel 3. Hasil analisis flavonoid ekstrak daun dan bunga pepaya.....	38
Tabel 4. Seri kurva baku kuersetin.....	41
Tabel 5. Kadar Flavonoid dalam Ekstrak Daun dan Bunga Pepaya	42
Tabel 6. <i>Tests of Normality</i>	45
Tabel 7. <i>Test of homogeneity of Variances</i>	45
Tabel 8. <i>Independent Samples Test</i>	46

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Tanaman Pepaya	4
Gambar 2. Struktur Kimia Flavonoid.....	9
Gambar 3. Struktur Kimia Kuersetin	13
Gambar 4. Kerangka Pikir.....	19
Gambar 5. Alur Penelitian.....	22
Gambar 6. (a) Daun pepaya (b) Bunga pepaya	31
Gambar 7. (a) Serbuk daun pepaya (b) Serbuk bunga pepaya	32
Gambar 8. (a) Maserat daun pepaya (b) Maserat bunga pepaya.....	34
Gambar 9. (a) Ekstrak daun pepaya (b) Ekstrak bunga pepaya	35
Gambar 10. (a) Daun Pepaya+HCl+Mg (b) Bunga Pepaya+HCl+Mg	36
Gambar 11. Perkiraan reaksi antara senyawa flavonoid dengan Mg-HCl.....	37
Gambar 12. (a) Daun Pepaya+HCl+Zn (b) Bunga Pepaya+HCl+Zn	37
Gambar 13. Pembentukan senyawa kompleks kuersetin-AlCl ₃	39
Gambar 14. Penentuan panjang gelombang maksimal kuersetin.....	40
Gambar 15. Kurva Baku Kuersetin	41

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Determinasi Tanaman Pepaya	51
Lampiran 2. Data Perhitungan	54
Lampiran 3. Pembuatan Simplisia	62
Lampiran 4. Penimbangan Bahan	64
Lampiran 5. Hasil Penelitian.....	65
Lampiran 6. Hasil Panjang Gelombang Maksimal	66
Lampiran 7. Hasil <i>Operating Time</i>	67
Lampiran 8. Hasil Serapan Seri Kurva Baku Kuersetin	68
Lampiran 9. Hasil Petapan Kadar Flavonoid Total pada Sampel	69
Lampiran 10. Hasil Uji Statistik <i>Independent Samples Test</i>	70

INTISARI

Tanaman pepaya merupakan salah satu tanaman dari famili *Caricaceae* yang tersebar di daerah tropis, termasuk Indonesia. Daun dan bunga pepaya mempunyai kandungan senyawa flavonoid yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku obat tradisional untuk pengobatan diabetes melitus. Tujuan peneliti adalah untuk mengetahui perbandingan kadar flavonoid total pada ekstrak daun dan bunga pepaya (*Carica papaya* L.) secara Spektrofotometri UV-Vis. Metode yang digunakan dalam penelitian adalah metode *Chang*. Identifikasi flavonoid dengan pereaksi HCl pekat dan logam magnesium menimbulkan perubahan warna menjadi merah yang menandakan sampel positif mengandung flavonoid. Hasil penelitian perbandingan kadar flavonoid total yang terkandung dalam ekstrak daun dan bunga pepaya dengan rata-rata kadar flavonoid sebesar 6,8357 % b/b untuk daun pepaya dan 1,6025 % b/b untuk bunga pepaya. Hasil uji *Independent Samples Test* didapatkan hasil bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara kadar flavonoid total ekstrak etanol daun dan bunga pepaya ditunjukkan dengan nilai Sig. (2-tailed) $0,000 < 0,05$.

Kata kunci: Daun dan Bunga Pepaya, Flavonoid Total, Spektrofotometri.

ABSTRACT

The papaya plant is one of the plants of the *Caricaceae* family which is spread in the tropics, including Indonesia. Papaya leaves and flowers contain flavonoids which can be used as raw material for traditional medicines for the treatment of diabetes mellitus. The aim of the researchers was to determine the ratio of total flavonoid levels in papaya leaf and flower extract (*Carica papaya* L.) by UV-Vis Spectrophotometry. The method used in the research is *Chang's* method. Identification of flavonoids with concentrated HCl reagent and magnesium metal gives rise to a red color change indicating a positive sample containing flavonoids. The results of the study were the comparison of total flavonoid levels contained in papaya leaf and flower extract with an average flavonoid level of 6.8357% b / b for papaya leaves and 1.6025% b / b for papaya flowers. The results of the *Independent Samples Test* showed that there were significant differences between the levels of total flavonoid ethanol extract of papaya leaves and flowers indicated by the value of Sig. (2-tailed) $0,000 < 0,05$.

Keywords: Papaya Leaves and Flowers, Total Flavonoids, Spectrophotometry.

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Obat tradisional merupakan warisan leluhur yang telah dikenal secara turun temurun. Kini penggunaan dan permintaan terhadap obat tradisional semakin meningkat seiring dengan semakin tingginya kesadaran masyarakat untuk kembali memanfaatkan kekayaan alam sesuai dengan slogan “*back to nature*” atau kembali ke alam serta kecilnya efek samping yang ditimbulkan oleh obat tradisional dibandingkan dengan obat modern. Obat tradisional dapat ditujukan untuk penyakit-penyakit kronis atau degeneratif, dimana membutuhkan pengobatan dalam jangka waktu lama sehingga memerlukan biaya pengobatan yang tinggi. Salah satu penyakit tersebut adalah diabetes melitus atau kencing manis (Muthmainnah, 2016).

Tanaman pepaya (*Carica papaya* L.) marga *Carica* suku *Caricaceae* merupakan tanaman yang banyak diteliti saat ini. Tanaman pepaya memiliki manfaat dalam pengobatan yang sangat beragam karena kandungan senyawa aktif yang kaya dalam tanaman pepaya yaitu enzim papain, karotenoid, alkaloid, monoterpenoid, flavonoid, mineral, vitamin, glukosinolat dan karposida. Salah satu manfaat tanaman pepaya adalah sebagai antidiabetes (Rahayu, 2016).

Penelitian untuk mengeksplorasi aktivitas antidiabetes pepaya telah banyak dilakukan. Berdasarkan penelitian Wahyuni dkk (2018) menunjukkan ekstrak

bunga pepaya memiliki potensi sebagai antidiabetik dengan dosis 400 mg/kg BB dan 500 mg/kg BB yang efektif dalam menurunkan kadar glukosa darah mencit dengan kontrol positif glibenklamid. Selain pada bunga, daun pepaya juga dimanfaatkan masyarakat sebagai obat diabetes melitus. Ekstrak daun pepaya dengan dosis 250 mg/kg BB tikus dan 500 mg/kg BB tikus mempunyai pengaruh menurunkan kadar gula darah tikus wistar selama 12 jam pasca pemberian ekstrak daun pepaya (Senduk dkk., 2016). Ekstrak daun pepaya memiliki efek hipoglikemik melalui stimulasi sel beta yang masih berfungsi untuk terus mengeluarkan insulin. Ekstrak daun pepaya juga dapat meningkatkan produksi insulin pada tikus non diabetes (Rahayu, 2016). Potensi bunga dan daun pepaya dalam menurunkan glukosa darah diduga memiliki kaitan erat dengan senyawa flavonoid yang terkandung di dalamnya (Wahyuni dkk., 2018). Flavonoid merupakan senyawa yang mempunyai peran utama dalam bunga dan daun pepaya untuk menurunkan kadar gula darah dalam tubuh dengan cara meningkatkan sekresi insulin (Rahmawati, 2015).

Berdasarkan penelitian Tangkumahat dkk (2017) membandingkan potensi antidiabetes dari daun dan bunga papaya dapat diketahui bahwa pemberian ekstrak etanol bunga pepaya dosis 260 mg/Kg BB dan daun pepaya dosis 170 mg/Kg BB berpotensi terhadap penurunan kadar glukosa darah tikus wistar yang hiperglikemik setelah diinduksi dengan aloksan.

Berdasarkan latar belakang diatas maka perlu dilakukan penelitian mengenai perbandingan kadar flavonoid total dari ekstrak etanol daun dan bunga pepaya (*Carica papaya* L.).

B. Rumusan Masalah

1. Berapakah kadar flavonoid total dari ekstrak etanol daun dan bunga pepaya (*Carica papaya* L.) secara Spektrofotometri UV-Vis?
2. Bagaimana perbandingan kadar flavonoid total dari ekstrak etanol daun dan bunga pepaya (*Carica papaya* L.) dengan uji statistik *Independent Samples Test*?

C. Tujuan Penelitian

1. Mengetahui kadar flavonoid total dari ekstrak etanol daun dan bunga pepaya (*Carica papaya* L.) secara Spektrofotometri UV-Vis.
2. Mengetahui perbandingan kadar flavonoid total dari ekstrak etanol daun dan bunga pepaya (*Carica papaya* L.) dengan uji statistik *Independent Samples Test*.

D. Manfaat Penelitian

Memberi informasi kepada masyarakat tentang kadar flavonoid total yang terkandung dalam daun dan bunga pepaya (*Carica papaya* L.) serta potensinya sebagai alternatif dalam pengobatan diabetes melitus tipe 2.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian non eksperimental. Penelitian non eksperimental adalah penelitian tanpa memberikan intervensi perlakuan pada sampel. Hasil penelitian berupa perbandingan kadar flavonoid total dari ekstrak etanol daun dan bunga pepaya (*Carica papaya* L.).

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Obat Tradisional STIKES Nasional Surakarta pada bulan November sampai bulan Januari 2019.

C. Instrumen Penelitian

1. Alat

Spektrofotometri *Mini Shimadzu*; mikropipet, pipet volume, labu ukur 100,0 ml, 25,0 ml, 10,0 ml; gelas ukur 500 ml, 100 ml; beaker glass PYREX 100,0 ml, 50,0 ml, 25,0 ml; kuvet; oven; *rotary evaporator*; tabung reaksi; rak tabung reaksi; batang pengaduk; blender; kaca arloji; spatel; *stopwatch*; ayakan 40 mesh; cawan porselen; toples kaca 2 L; kertas saring; pisau; *waterbath*; timbangan analitik, nampan.

2. Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah bunga dan daun pepaya, aquadest, etanol 96%, AlCl_3 p.a, HCL pekat, logam magnesium, logam seng, standar kuersetin p.a, metanol p.a, kalium asetat p.a.

D. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi adalah jumlah keseluruhan dari analisis yang ciri-cirinya akan diduga. Populasi dalam penelitian ini adalah bunga dan daun pepaya (*Carica papaya* L.) yang diperoleh dari Kecamatan Ngemplak Kabupaten Boyolali.

2. Sampel

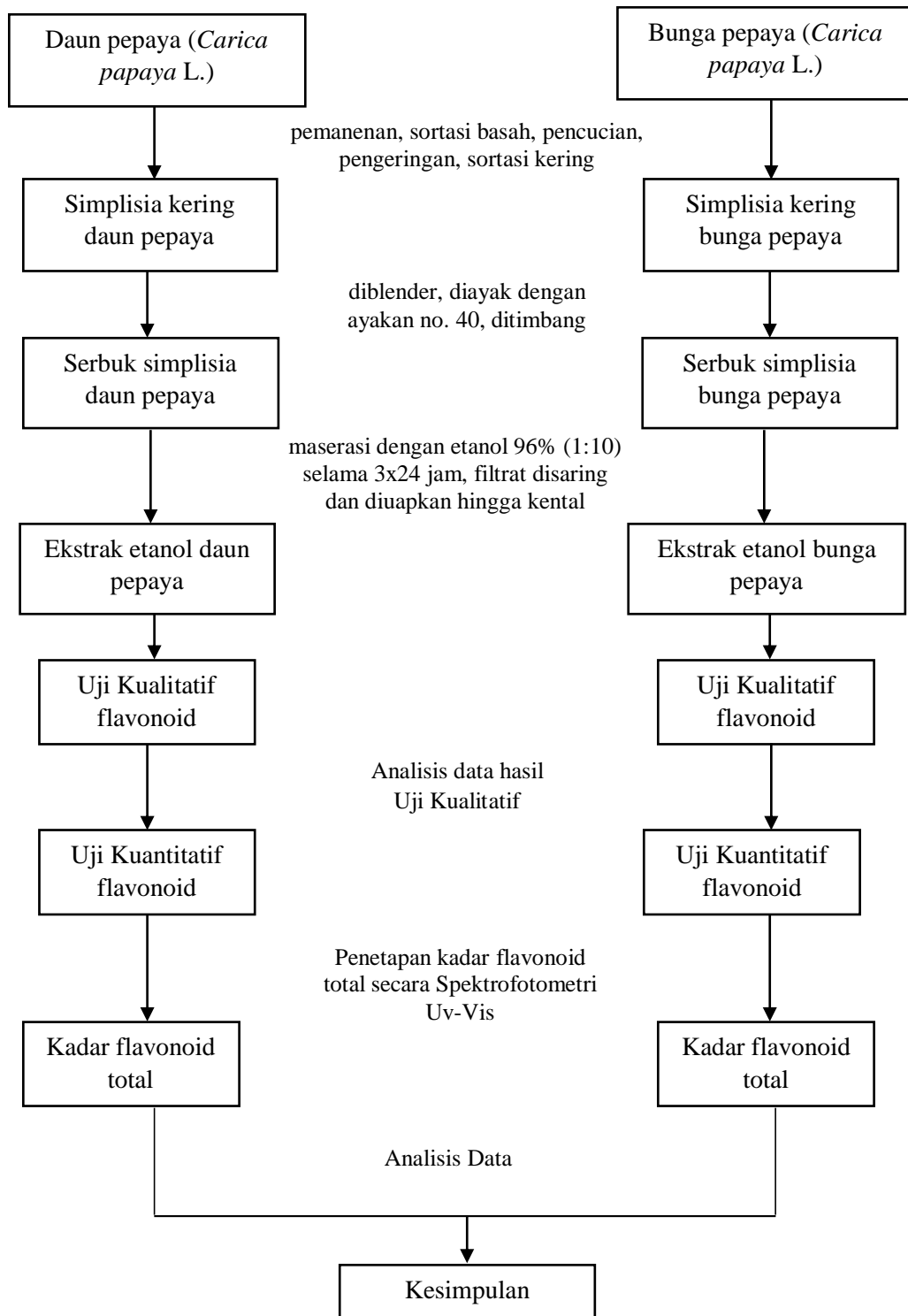
Sampel adalah bagian dari populasi yang diharapkan mampu mewakili populasi. Pada penelitian ini sampel yang digunakan adalah bunga dan daun pepaya yang diperoleh secara acak dari Desa Donohudan, Kecamatan Ngemplak, Kabupaten Boyolali.

E. Besar Sampel

Berat daun dan bunga pepaya basah 1 kg, yang selanjutnya dibuat simplisia. Untuk maserasi dibutuhkan 200 gram serbuk simplisia daun dan bunga pepaya.

F. Alur Penelitian

1. Bagan



Gambar 5. Alur Penelitian

2. Cara Kerja

a. Pengambilan dan Pengolahan Sampel Daun Pepaya

Daun pepaya dipetik pada bagian tengah (3-5 daun dari atas pucuk) pada waktu sore hari. Daun pepaya yang dikumpulkan, masing-masing dibersihkan dari kotoran-kotoran yang menempel (sortasi basah) lalu dicuci dengan air mengalir sampai bersih, kemudian ditiriskan untuk menghilangkan air sisa-sisa pencucian. Daun pepaya yang telah bersih dan bebas air pencucian ditiriskan, dirajang, kemudian daun pepaya dikeringkan dengan oven pada suhu 50°C sampai menjadi simplisia kering.

b. Pengambilan dan Pengolahan Sampel Bunga Pepaya

Bunga pepaya dipetik pada waktu sore hari. Bunga yang dipetik adalah bunga yang masih kuncup dan sudah mekar. Bunga pepaya yang dikumpulkan dibersihkan dari kotoran yang menempel (sortasi basah), kemudian dicuci dengan air dalam baskom sampai bersih, kemudian tiriskan untuk menghilangkan air sisa pencucian. Bunga pepaya yang bersih dan bebas air ditiriskan kemudian dikeringkan dalam oven pada suhu 50° sampai menjadi simplisia kering.

c. Pembuatan serbuk simplisia Bunga dan Daun Pepaya

Simplisia kering bunga dan daun pepaya masing-masing dibersihkan kembali dari kotoran yang mungkin belum hilang saat sortasi kering. Simplisia kering tersebut selanjutnya digrinder hingga menjadi simplisia serbuk lalu diayak dengan ayakan mesh 40 kemudian

ditimbang untuk mendapatkan bobot akhir simplisia setelah itu disimpan dalam wadah kering dan bersih.

d. Pembuatan Ekstrak Etanol Bunga dan Daun Pepaya

Sebanyak 200 g serbuk bunga dan daun pepaya secara terpisah, masing-masing dimasukkan ke dalam gelas piala 2000 mL dan diekstrak dengan 2 L etanol 96% secara maserasi selama 3x24 jam. Selanjutnya ekstrak etanol bunga dan daun pepaya masing-masing disaring menggunakan kertas saring dalam Erlenmeyer 2000 mL. Selanjutnya dievaporasi menggunakan *rotary evaporator* pada suhu 60°C kemudian diuapkan di atas *waterbath* pada suhu 60°C hingga diperoleh ekstrak kental.

e. Analisis Kualitatif Kandungan Flavonoid

Ekstrak etanol bunga dan daun pepaya masing-masing ditambahkan beberapa tetes HCl pekat dan logam magnesium. Adanya flavonoid, diidentifikasi dari terbentuknya warna merah (Malik, 2013).

Ekstrak etanol bunga dan daun pepaya masing-masing ditambahkan beberapa tetes HCl pekat dan logam seng. Adanya flavonoid, diidentifikasi dari terbentuknya warna merah (Malik, 2013).

f. Analisis Kuantitatif dan Penetapan Kadar Flavonoid Total

Analisis kuantitatif senyawa flavonoid total dilakukan secara spektrofotometri uv-visibel menggunakan metode *Chang*. Analisisnya dilakukan dengan beberapa langkah sebagai berikut:

1) Pembuatan Reagen AlCl_3 10%

Ditimbang 1 gram serbuk aluminium klorida lalu dilarutkan dalam beaker glass dengan sebagian aquadest hingga larut sempurna. Masukkan ke dalam labu ukur 10,0 ml dan tambahkan aquadest sampai tanda batas.

2) Pembuatan CH_3COOK 1 M

Ditimbang 0,98 gram serbuk kalium asetat lalu dilarutkan dalam beaker glass dengan sebagian aquadest hingga larut sempurna. Masukkan ke dalam labu ukur 10,0 ml dan tambahkan aquadest sampai tanda batas.

3) Pembuatan Larutan Baku Induk Kuersetin 100 ppm

Ditimbang 10 mg kuersetin lalu larutkan dalam labu ukur 100,0 ml dengan metanol p.a. sehingga didapatkan konsentrasi 100 ppm.

4) Pembuatan Larutan Baku Kerja Kuersetin 8 ppm

Dipipet sebanyak 0,8 ml dari larutan baku induk kuersetin 100 ppm, dimasukkan dalam labu ukur 10,0 ml, kemudian ditambahkan 3 ml metanol p.a; 0,2 ml AlCl_3 10%; 0,2 ml CH_3COOK 1 M dan diencerkan dengan aquadest sampai tanda batas.

5) Pembuatan Larutan Blangko

Dalam labu ukur 10,0 ml dimasukkan 3 ml metanol p.a; 0,2 ml AlCl_3 10%; 0,2 ml CH_3COOK 1 M dan ditambahkan aquadest sampai tanda batas.

6) Penentuan Panjang Gelombang Maksimum Kuersetin 8 ppm

Dipipet sebanyak 0,8 ml dari larutan baku induk kuersetin 100 ppm, dimasukkan dalam labu ukur 10,0 ml, kemudian ditambahkan 3 ml metanol p.a; 0,2 ml AlCl_3 10%; 0,2 ml CH_3COOK 1 M dan diencerkan dengan aquadest sampai tanda batas. Dikocok homogen lalu dibiarkan selama 30 menit, diukur absorbannya pada panjang gelombang 250-500 nm dengan spektrofotometer.

7) Penentuan *Operating Time* Kuersetin 8 ppm

Dipipet sebanyak 0,8 ml dari larutan baku induk kuersetin 100 ppm, dimasukkan dalam labu ukur 10,0 ml, kemudian ditambahkan 3 ml metanol p.a; 0,2 ml AlCl_3 10%; 0,2 ml CH_3COOK 1 M dan diencerkan dengan aquadest sampai tanda batas. Dikocok homogen lalu diukur absorbannya pada panjang gelombang maksimum dengan spektrofotometer pada 0-60 menit. Amati kurva hubungan antara waktu dengan absorbansi dan tentukan *operating time*.

8) Pembuatan Kurva Baku Kuersetin

Dibuat deret standar kuersetin 4, 6, 8, 10 dan 12 ppm dari larutan baku induk 100 ppm. Sebanyak 0,4; 0,6; 0,8; 1,0 dan 1,2 ml larutan baku induk 100 ppm dipipet kemudian dimasukkan dalam labu ukur 10,0 ml. Selanjutnya ditambahkan 3 ml metanol p.a; 0,2 ml AlCl_3 10%; 0,2 ml CH_3COOK 1 M dan diencerkan dengan aquadest sampai tanda batas. Dikocok homogen lalu dibiarkan

selama *operating time* kemudian diukur absorbannya pada panjang gelombang maksimal dengan spektrofotometer. Amati kurva hubungan antara konsentrasi dengan absorbansi dan tentukan koefisien korelasi.

9) Pembuatan Larutan Sampel Induk 10000 ppm.

Ditimbang 0,25 gram ekstrak daun dan bunga pepaya lalu masing-masing dilarutkan secara terpisah dalam labu ukur 25,0 ml dengan metanol p.a. sehingga didapatkan konsentrasi 10000 ppm.

10) Penetapan Kadar Flavonoid Total

Dipipet sebanyak 0,1 ml dari larutan sampel induk 10000 ppm ekstrak daun pepaya, kemudian dimasukkan ke dalam labu ukur 10,0 ml lalu ditambahkan 3 ml metanol p.a; 0,2 ml AlCl_3 10%; 0,2 ml CH_3COOK 1 M dan aquadest sampai tanda batas, dikocok homogen lalu dibiarkan selama *operating time*, kemudian serapan dari sampel diukur pada panjang gelombang maksimum dengan spektrofotometer sebanyak triplo.

Dipipet sebanyak 0,2 ml dari larutan sampel induk 10000 ppm ekstrak bunga pepaya, kemudian dimasukkan ke dalam labu ukur 10,0 ml lalu ditambahkan 3 ml metanol p.a; 0,2 ml AlCl_3 10%; 0,2 ml CH_3COOK 1 M dan aquadest sampai tanda batas, dikocok homogen lalu dibiarkan selama *operating time*, kemudian serapan dari sampel diukur pada panjang gelombang maksimum dengan spektrofotometer sebanyak triplo.

G. Analisis Data Penelitian

Dihitung kadar flavonoid dalam larutan sampel kerja (ppm) dengan memasukkan absorban yang diperoleh sebagai nilai Y ke dalam persamaan regresi linier dari kurva baku kuersetin.

$$Y = BX + A$$

Keterangan:

X = konsentrasi (ppm)

Y = absorbansi

A = interset

B = slope

Konsentrasi yang diperoleh dari persamaan regresi linier di atas kemudian dikonversikan menjadi konsentrasi dalam ekstrak.

$$\% \text{ kadar} = \frac{\text{ppm} \times \text{volume} \times \text{fp} \times 10^{-6}}{\text{gram bobot ekstrak}} \times 100\%$$

Keterangan:

% kadar = kadar dalam ekstrak (% b/b)

ppm = konsentrasi larutan sampel kerja (ppm)

volume = volume dari larutan sampel induk (ml)

FP = faktor pengenceran

Kemudian kadar flavonoid total ekstrak etanol daun dan bunga pepaya yang diperoleh masing-masing dihitung koefisien korelasinya (% KV) dari tiga kali pengukuran (triplo).

$$\% \text{ KV} = \frac{SD}{\text{rata} - \text{rata}}$$

Keterangan:

% KV = koefisien korelasi

SD = standar deviasi

Rata-rata = rata-rata kadar flavonoid dalam ekstrak

Analisis perbandingan kadar flavonoid total dari ekstrak etanol daun dan bunga pepaya dilakukan dengan *software* SPSS uji *Independent Samples Test*. Kadar flavonoid dimasukkan sebagai variabel dependent dan ekstrak dimasukkan sebagai variabel faktor. Sebelum dilakukan uji *Independent Samples Test* perlu dilakukan *Tests of Normality* dan *Test of Homogeneity of Variances* untuk mengetahui normalitas dan homogenitas dari data yang diuji.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Kadar flavonoid total dari ekstrak etanol daun pepaya sebesar 6,8357 % b/b sedangkan kadar flavonoid total dalam ekstrak etanol bunga pepaya sebesar 1,6025 % b/b.
2. Uji perbandingan dengan analisis *Independent Samples Test* didapatkan hasil yaitu terdapat perbedaan yang signifikan antara kadar flavonoid total pada ekstrak etanol daun dan bunga pepaya.

B. Saran

1. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai perbandingan kadar metabolit sekunder yang lain misalnya alkaloid, tanin atau fenolik dalam sampel daun dan bunga pepaya dengan metode ekstraksi yang berbeda misal perkolasi.
2. Ekstrak daun dan bunga pepaya dibuat dalam bentuk sediaan formulasi yang bisa diaplikasikan ke masyarakat misalnya tablet atau sirup kemudian dilakukan penetapan kadar dan uji kontrol kualitas pada sediaan tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- A'yun, Qurrota dan Laily, Ainun Nikmati. 2015. *Analisis Fitokimia Daun Pepaya (Carica papaya L.) Di Balai Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi, Kendalpayak, Malang*. Malang: Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim
- Aeni, N., 2012, *Spektrofotometer UV-Visible*, Universitas Tadulako, Palu.
- Dalimartha, Setiawan. 2009. *Atlas Tumbuhan Obat Jilid 6*. Jakarta: PT Pustaka Bunda.
- Dheer R. dan Bhatnagar P., 2010. A study of the Antidiabetic Activity of *Barleria prionitis Linn*. *Indian Journal of Pharmacology*. Vol 42 (2): 70-3.
- Endarini, Lully Hanni. 2016. *Farmakognosi dan Fitokimia*. Jakarta: Pusdik SDM Kesehatan.
- Jamaluddin, 2012, *Analisis Instrumen*, Universitas Tadulako, Palu.
- Kaempe, H., Suryanto, E. & Kawengian, S., 2013, Potensi Ekstrak Fenolik Buah Pisang Goroho (*Musa Spp.*) Terhadap Gula Darah Tikus Putih (*Rattus norvegicus*), *Chem. Prog.*,6 (1), 6-10
- Kawatu, C., Bodhi, W. & Mongi, J., 2013, Uji Efek Ekstrak Etanol Daun Kucing Kucingan (*Acalypha indica L.*) terhadap Kadar Gula Darah Tikus Putih Jantan Galur Wistar (*Rattus norvegicus*), *Pharmakon Jurnal Ilmiah Farmasi*, 2(1), 81-87
- Khopkar, S.M. 2008. *Konsep Dasar Kimia Analitik*. Jakarta: UI-Press.
- Mahatriny. 2011. *Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Daun Pepaya (Carica Papaya L.) dari Daerah Ubud, Kabupaten Gianyar, Bali*. Jimbaran: Universitas Udayana
- Malik, A., Edward, F., & Waris, R. (2013). *Skrining Fitokimia dan Penetapan Kandungan Flavonoid Total Ekstrak Metanolik Herba Boroco (Celosia argentea L.)*. *Jurnal Fitofarmaka Indonesia*, Vol 1 No.1
- Marzuki, Asnah. 2012. *Kimia Analisis Farmasi*. Makassar : Dua Satu Press
- Muhid, Abdul. 2010. *Analisis Statistik SPSS for Windows: Cara Praktis Melakukan Analisis Statistik*. Surabaya: CV Duta Aksara.

- Muhtadi, M., Setyowati, E., & Azizh, T., (2017). Aktivitas Antidiabetes Melitus Ekstrak Kulit Buah Jeruk Manis (*Citrus Sinensis*) dan Kulit Buah Kelengkeng (*Euphoria longan* (Lour.) Steud) terhadap Tikus Putih Jantan Galur Wistar yang Diinduksi Aloksan. *Jurnal Penelitian Sains Teknologi*, 13(1), 21-30.
- Muid, S., Ali, A.M., Yusoff, K. & Nawawi, H., 2013, Optimal Antioxidant Activity with Moderate Concentrations of Tocotrienol Rich Fraction (TRF) in in Vitro Assays, *International Food Research Journal*, 20(2), 687-694
- Mujahid, Rohmat. 2011. *TESIS Pemilihan Metode Analisis Flavonoid secara Spektroskopi UV-Vis serta Penerapannya pada Seledri (Apium graveolens L.) Murbei (Morus alba L.) Patikan Kebo (Euphorbia hirta L.) dan Jeruk Nipis (Citrus aurantifolia)*. Yogyakarta: Perpustakaan Pusat UGM.
- Muthmainnah, 2016. Identifikasi Komponen Kimia Ekstrak Daun Pepaya (*Carica papaya* L.) yang Berasal dari Bulupoddo Kabupaten Sinjai. Makassar: STIKES Nani Hasanuddin Makassar.
- Parwata, I.M.O.A. 2016. *Flavonoid*. Denpasar: Universitas Udayana.
- Pinent, M., Castell, A., Baiges, I., Montagut, G., Arola, I. & Ard'evo, A., 2008, Bioactivity of Flavonoids on Insulin-Secreting Cells, *Comprehensive Reviews In Food Science And Food Safety*, 7, 299-309
- Rahayu, S dan Tjitraresmi, Ami. 2016. *Review Artikel: Tanaman Pepaya (Carica papaya L.) dan Manfaatnya dalam Pengobatan*. Padjadjaran: Universitas Padjadjaran. Farmaka Vol. 14 No 1 2016.
- Rahmawati, Irma Nur dkk. 2015. *Pengembangan Herbal Cair Kombinasi Ekstrak Daun Pepaya (Carica papaya L.) dan Kelopak Bunga Rosella (Hibiscus Sabdariffa L.)* Bogor: Universitas Pakuan.
- Saifudin, A., 2014, *Senyawa Alam Metabolit Sekunder Teori, Konsep dan Teknik Pemurnian*, Deepublish Publisher, Yogyakarta.
- Saifudin, A., Rahayu, V., & Teruna, Y.T., 2011, *Standardisasi Bahan Obat Alam*, Graha Ilmu, Yogyakarta.
- Senduk, C.C., Awaloei, H., & Nangoy, E. (2016). Uji efek ekstrak daun pepaya (*Carica papaya* L.) terhadap kadar gula darah tikus Wistar (*Rattus norvegicus*) yang diinduksi aloksan. *Jurnal e-Biomedik*, 4(1).
- Steenis, Van. 2008. *Flora, Cetakan ke-12*. Jakarta: PT. Pradnya Paramita.

- Tangkumahat, F. G., Rorong, J. A., & Ftimah, F. (2017). Pengaruh Pemberian Ekstrak Bunga dan Daun Pepaya (*Carica papaya* L.) terhadap Kadar Glukosa Darah Tikus Wistar (*Rattus norvegicus* L.) yang Hiperglikemik. *Jurnal Ilmiah Sains*, 17(2), 143-152.
- Wahyuni, W., Ilyas, M., & Agusraeni, R. (2018). Uji Potensi Antidiabetik Ekstrak Bunga Pepaya (*Carica papaya* L.) terhadap Mencit Jantan Balb/C yang Diinduksi Streptozocin (STZ). *Jurnal Insan Farmasi Indonesia*, 1(1), 130-144.
- Waji, R. A. dan Sugrani, A., 2009, *Flavonoid (Quercetin)*, Laporan Kimia Organik Bahan Alam Program S2 Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Hasanuddin, Makasar.
- Wunas, Yeanny dan Susanti. 2011. *Analisa Kimia Farmasi Kuantitatif (revisi kedua)*. Makassar: Laboratorium Kimia Farmasi Fakultas Farmasi UNHAS.