

**FORMULASI SEDIAAN TABLET EKSTRAK DAUN  
KELENGKENG (*Euphoria longana* Lam) DENGAN VARIASI  
POLIVINIL PIROLIDONE (PVP K-30) SEBAGAI PENGIKAT  
SECARA GRANULASI BASAH**



**KARYA TULIS ILMIAH**

**OLEH**

**FATMA EKA SAPUTRI**

**NIM. 2182041**

**PROGRAM STUDI DIII FARMASI  
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN NASIONAL  
SURAKARTA  
2021**

**FORMULASI SEDIAAN TABLET EKSTRAK DAUN  
KELENGKENG (*Euphoria longana* Lam) DENGAN VARIASI  
POLIVINIL PIROLIDONE (PVP K-30) SEBAGAI PENGIKAT  
SECARA GRANULASI BASAH**

**FORMULATION OF LONGAN LEAVES (*Euphoria longana*  
Lam) EXTRACT TABLETS WITH  
POLYVINYLPIRROLIDONE (PVP K-30) VARIATION AS A  
BINDER WITH WET GRANULATION**



**KARYA TULIS ILMIAH  
DIAJUKAN SEBAGAI PERSYARATAN MENYELESAIKAN JENJANG  
PENDIDIKAN DIPLOMA III FARMASI**

**OLEH  
FATMA EKA SAPUTRI  
NIM. 2182041**

**PROGRAM STUDI DIII FARMASI  
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN NASIONAL  
SURAKARTA  
2021**

# KARYA TULIS ILMIAH

## FORMULASI SEDIAAN TABLET EKSTRAK DAUN KELENGKENG (*Euphoria longana* Lam) DENGAN VARIASI POLIVINIL PIROLIDONE (PVP K-30) SEBAGAI PENGIKAT SECARA GRANULASI BASAH

Disusun Oleh:

**FATMA EKA SAPUTRI**

**NIM. 2182041**

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

Pada tanggal 08 Maret 2021

### Tim Penguji:

apt. Iwan Setiawan, M.Sc.

(Ketua)

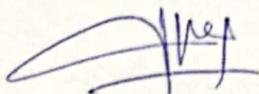
apt. Solichah Rohmani, M.Sc.

(Anggota)

apt. Dwi Saryanti, M.Sc.

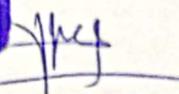
(Anggota)

Menyetujui,  
Pembimbing utama



apt. Dwi Saryanti, M.Sc.

Mengetahui,  
Ketua Program Studi  
DHI Farmasi



apt. Dwi Saryanti, M.Sc.

# PERNYATAAN KEASLIAN KTI

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

**FORMULASI SEDIAAN TABLET EKSTRAK DAUN  
KELENGKENG (*Euphoria longana Lam*) DENGAN VARIASI  
POLIVINIL PIROLIDONE (PVP) SEBAGAI PENGIKAT  
SECARA GRANULASI BASAH**

Yang dibuat untuk melengkapi persyaratan menyelesaikan Jenjang Pendidikan Diploma III Farmasi Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional, sejauh saya ketahui bukan merupakan tiruan ataupun 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 disebutkan dalam daftar pustaka.

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

Surakarta 8 Maret 2021

  
raana Eka Saputri

2182041

## MOTTO

“ Jangan pergi mengikuti kemana jalan akan berujung. Buat jalanmu sendiri dan tinggalkan jejak “

-Ralph Waldo Emerson-

“ Menyia-nyiakan waktu lebih buruk dari kematian. Karena kematian memisahkanmu dari dunia, sementara menyia-nyiakan waktu memisahkanmu dari

Allah “

-Imam bin Al Qayim-

-

## **PERSEMBAHAN**

Dengan rasa syukur atas nikmat, rahmat serta hidayah-Nya, sehingga saya dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah. Karya Tulis Ilmiah ini saya persembahkan kepada :

1. Kedua orang tua saya tercinta Bapak Mahalis dan Ibu Maryani dan Adik saya Yusuf Octa Dwi Saputra yang selalu memberikan doa terbaik dan selalu mendukung saya.
2. Almamater yang saya banggakan.

## PRAKATA

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan berkat dan anugerah-Nya sehingga penulis masih diberi kekuatan, semangat dan kemampuan untuk menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah yang berjudul “FORMULASI SEDIAAN TABLET EKSTRAK DAUN KELENGKENG (*Euphoria longana* Lam) DENGAN VARIASI POLIVINIL PIROLIDONE (PVP K-30) SEBAGAI PENGIKAT SECARA GRANULASI BASAH”. Karya Tulis Ilmiah ini disusun sebagai syarat untuk menyelesaikan Pendidikan Diploma III Farmasi di Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional. Penulis menyadari bahwa Karya Tulis Ilmiah ini tidak akan selesai tanpa bantuan dari berbagai pihak, maka penulis banyak mengucapkan terimakasih kepada :

1. Hartono, M.Si., Apt, selaku Ketua Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional.
2. Dwi Saryanti, M.Sc., Apt selaku Kaprodi Diploma III Farmasi dan dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan kepada penulis sehingga mampu menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
3. Iwan Setiawan, S.Farm., M.Sc.,Apt, selaku ketua penguji Karya Tulis Ilmiah ini.
4. Solichah Rohmani, M.Sc., Apt selaku dosen penguji Karya Tulis Ilmiah ini.
5. Ibu Pratiwi Maharasi, A.,Md selaku Instruktur Lab , Bapak Ratriadani, A.,Md selaku laboran Lab Teknologi Farmasi dan Bapak Wibowo, A., Md

selaku laboran Lab Bahan Alam yang telah membantu kelancaran penelitian Karya Tulis Ilmiah.

6. Teman seperjuangan satu Almamater khususnya Mahasiswa D3 Farmasi Reg B yang juga melakukan Penelitian Karya Tulis Ilmiah.
7. Bapak dan Ibu dosen Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional yang telah memberikan ilmu pengetahuan kepada penulis.
8. Seluruh karyawan perpustakaan Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional yang membantu mencari dan mendapatkan buku-buku sebagai pedoman pembuatan Karya Tulis Ilmiah ini.
9. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu-persatu yang telah membantu tersusunnya Karya Tulis Ilmiah ini.

Penulis menyadari adanya Karya Tulis Ilmiah ini jauh dari sempurna, oleh karena itu penulis mengharap kritik dan saran yang dapat membangun dari semua pihak demi kemajuan penelitian yang akan datang. Semoga Karya Tulis Ilmiah ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan perkembangan ilmu pengetahuan khususnya bidang farmasi.

Surakarta, 8 Maret 2021

Fatma Eka Saputri

2182041

## DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL .....	i
HALAMAN JUDUL.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN .....	iv
MOTTO .....	v
PERSEMBAHAN.....	vi
PRAKATA.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR .....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
INTISARI.....	xv
<i>ABSTRACT</i> .....	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah.....	4
C. Tujuan Penelitian .....	4
D. Manfaat Penelitian .....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
A. Landasan Teori.....	6
1. Tablet .....	6
2. Daun Kelengkeng.....	15

3. Ekstraksi.....	19
4. Bahan Penelitian Tablet .....	21
B. Kerangka Pikir .....	25
C. Hipotesis.....	26
<b>BAB III METODE PENELITIAN.....</b>	<b>27</b>
A. Desain Penelitian.....	27
B. Tempat dan Waktu Penelitian .....	27
C. Instrumen Penelitian.....	28
D. Identifikasi Variabel Penelitian.....	30
E. Definisi Operasional Variabel Penelitian.....	31
F. Alur Penelitian .....	32
G. Analisis Data Penelitian .....	39
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>41</b>
A. Penyiapan Simplisia .....	41
B. Ekstraksi .....	42
C. Pembuatan Granul.....	43
D. Hasil Uji Sifat Fisik Granul .....	44
E. Hasil Uji Sifat Fisik Tablet .....	48
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>59</b>
A. Kesimpulan .....	59
B. Saran.....	59
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>60</b>

LAMPIRAN .....63

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 1.</b> Persyaratan Penyimpangan Bobot Tablet.....	17
<b>Tabel 2.</b> Formula Tablet .....	34
<b>Tabel 3.</b> Rencana Jadwal Penelitian .....	46
<b>Tabel 4.</b> Hasil Uji Kadar Air Granul .....	50
<b>Tabel 5.</b> Hasil Uji Waktu Alir Granul .....	51
<b>Tabel 6.</b> Hasil Uji Sudut Diam Granul .....	52
<b>Tabel 7.</b> Hasil Uji Pengetapan Granul.....	53
<b>Tabel 8.</b> Hasil Pemeriksaan Organoleptis Tablet .....	55
<b>Tabel 9.</b> Hasil Uji Keseragaman Bobot.....	50
<b>Tabel 10.</b> Hasil Uji Keseragaman Ukuran.....	52
<b>Tabel 11.</b> Hasil Uji Kerapuhan.....	53
<b>Tabel 12.</b> Hasil Uji Kekerasan.....	55
<b>Tabel 13.</b> Hasil Uji Waktu Hancur .....	56

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 1.</b> Polivinil Pirolidone.....	13
<b>Gambar 2.</b> Jangka Sorong.....	17
<b>Gambar 3.</b> Neraca Analitik.....	18
<b>Gambar 4.</b> Hardnes Tester.....	18
<b>Gambar 5.</b> Friabilator .....	19
<b>Gambar 6.</b> Desintegration Tester.....	20
<b>Gambar 7.</b> Tanaman Daun Kelengkeng .....	20
<b>Gambar 8.</b> Kerangka Pikir .....	32
<b>Gambar 9.</b> Alur Penelitian .....	37
<b>Gambar 10.</b> Grafik Hasil Uji Keseragaman Bobot.....	51
<b>Gambar 11.</b> Grafik Hasil Uji Keseragaman Ukuran.....	52
<b>Gambar 12.</b> Grafik Hasil Uji Kerapuhan Tablet.....	54
<b>Gambar 13.</b> Grafik Hasil Uji Kekerasan Tablet .....	56
<b>Gambar 14.</b> Grafik Hasil Uji Waktu Hancur Tablet.....	58

## LAMPIRAN

<b>Lampiran 1.</b> Proses pembuatan ekstrak .....	64
<b>Lampiran 2.</b> Proses pembuatan granul .....	65
<b>Lampiran 3.</b> Proses pembuatan tablet .....	66
<b>Lampiran 4.</b> Perhitungan Dosis .....	68
<b>Lampiran 5.</b> Uji Stabilitas Keseragaman Ukuran.....	69
<b>Lampiran 6.</b> Uji Stabilitas Keseragaman Bobot.....	83
<b>Lampiran 7.</b> Uji Stabilitas Kekerasan.....	87
<b>Lampiran 8.</b> Data Uji Stabilitas Kerapuhan .....	88
<b>Lampiran 9.</b> Data Uji Stabilitas Waktu Hancur .....	89
<b>Lampiran 10.</b> SPSS Uji Keseragaman Bobot.....	90
<b>Lampiran 11.</b> SPSS Uji Kerapuhan.....	90
<b>Lampiran 12.</b> SPSS Uji Kekerasan .....	91
<b>Lampiran 13.</b> SPSS Uji Waktu Hancur .....	91
<b>Lampiran 14.</b> SPSS Uji Keseragaman Ukuran.....	92

## INTISARI

Demam merupakan peningkatan suhu tubuh yang melebihi variasi normal harian dan terjadi dengan peningkatan temperatur patokan (*set point*) di hipotalamus. Daun kelengkeng (*Euphoria longana* Lam) merupakan salah satu tumbuhan yang bisa digunakan oleh masyarakat sebagai antipiretik atau penurun panas. Kandungan fitokimia yang terkandung pada daun kelengkeng antara lain saponin, flavonoid, triterpenoid dan steroid, tanin, dan glikosida. Sediaan tablet dipilih dalam formulasi karena memiliki ketepatan dosis tiap tablet atau tiap unit pemakaian. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui konsentrasi PVP K-30 dapat menghasilkan sediaan tablet dari ekstrak daun kelengkeng sebagai pengikat yang memiliki stabilitas fisik baik. Ekstrak daun kelengkeng diperoleh melalui ekstraksi dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 96%. Sediaan tablet dibuat dengan ekstrak etanol daun kelengkeng dengan variasi konsentrasi PVP K-30 2%, 3%, dan 4%. Uji stabilitas fisik granul meliputi : Uji kadar air, uji sudut diam, uji waktu alir, dan uji pengetapan. Hasil uji stabilitas fisik granul seluruhnya memenuhi persyaratan. Uji stabilitas fisik tablet dilakukan pada hari ke 0, 7, 14, 21 meliputi : uji organoleptis (bentuk, warna, bau, dan rasa), uji keseragaman bobot, uji keseragaman ukuran, uji kekerasan, uji kerapuhan dan uji waktu hancur. Konsentrasi bahan pengikat PVP K-30 yang paling baik sebagai bahan pengikat pada tablet ekstrak daun kelengkeng (*Euphoria longana* Lam) adalah formula I dengan konsentrasi bahan pengikat PVP K-30 2% dengan nilai uji keseragaman bobot ( $1,611 \pm 0,056$ ) uji keseragaman ukuran ( $1,036 \pm 0,046$ ) uji kerapuhan ( $0,545 \pm 0,090$ ) uji kekerasan ( $5,494 \pm 0,080$ ) uji waktu hancur ( $10:22 \pm 0,055$ ). Semakin tinggi kadar PVP K-30 meningkatkan kekerasan, menurunkan kerapuhan dan meningkatkan waktu hancur tablet.

Kata Kunci : Demam, Daun Kelengkeng, Granul, Tablet, PVP K-30

## ***ABSTRACT***

Fever is an increase in body temperature that exceeds normal daily variations and occurs with an increase in the set point temperature in the hypothalamus. Longan leaf (*Euphoria longana* Lam) is a plant that can be used by the community as an antipyretic or a fever. The phytochemical content contained in longan leaves include saponins, flavonoids, triterpenoids and steroids, tannins, and glycosides. Tablets are chosen in formulations because they have the right dosage for each tablet or per unit of use. This study aims to determine the concentration of PVP K-30 can produce tablets from longan leaf extract as a binder that has good physical stability. Longan leaf extract was obtained by extraction with the maceration method using 96% ethanol as a solvent. Tablets were prepared using the ethanol extract of longan leaves with variations in the concentration of PVP K-30 2%, 3%, and 4%. Granule physical stability test includes: Water content test, angle of rest test, flow time test, and tapping test. The results of the granule physical stability test all met the requirements. The physical stability test of tablets was carried out on days 0, 7, 14, 21 including: organoleptic test (shape, color, smell, and taste), weight uniformity test, size uniformity test, hardness test, brittleness test and disintegration time test. The best concentration of PVP K-30 binder as a binder in longan leaf extract tablets (*Euphoria longana* Lam) is formula I with a concentration of 2% PVP K-30 binder with a weight uniformity test value of  $(1,611 \pm 0,056)$  size uniformity test of  $(1,036 \pm 0,046)$  brittleness test  $(0,545 \pm 0,090)$  hardness test  $(5,494 \pm 0,080)$  crush time test  $(10:22 \pm 0,055)$ . The higher the level of PVP K-30 increases the hardness, decreases the brittleness and increases the disintegration time of the tablets.

Keywords: Fever, Longan Leaves, Granules, Tablets, PVP K-30

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Di awal tahun 2020, dunia digemparkan dengan merebaknya virus baru yaitu coronavirus jenis baru (SARS-CoV-2) dan penyakitnya disebut Coronavirus disease 2019 (COVID-19). Covid-19 adalah penyakit menular yang di sebabkan oleh jenis corona virus yang baru di temukan (WHO,2020). Sebagian besar pasien yang terinfeksi SARS-CoV-2 lebih dari 40% menunjukkan gejala demam dengan suhu puncak antara 38,1-39°C sementara 34% mengalami demam suhu lebih dari 39°C. Demam merupakan peningkatan suhu tubuh yang melebihi variasi normal harian dan terjadi dengan peningkatan temperatur patokan (*set point*) di hipotalamus (Dinarello dan Porat, 2008). Demam dapat terjadi karena penyakit yang disebabkan oleh virus, bakteri, parasit, zat kimia, tumor otak dan keadaan lingkungan yang dapat berakhir dengan *heat stroke* (Ganong, 2008). Suhu tubuh manusia dikontrol oleh hipotalamus. Suhu tubuh normal pada manusia secara umum adalah 98°F dan 98,6°F (36,7°C dan 37°C) bila diukur per oral, dan kira-kira 1°F atau 0,6°F lebih tinggi bila diukur per rektal (Guyton, 1996).

Salah satu cara untuk mengobati demam adalah dengan menggunakan obat tradisional. Daun kelengkeng (*Euphoria longana* Lam) merupakan salah satu tumbuhan yang bisa digunakan oleh masyarakat sebagai antipiretik atau penurun panas, antiinflamasi, antioksidan, antibiotik, antibakteri, sitotoksik, dan antikanker. Kandungan fitokimia yang terkandung pada daun kelengkeng

antara lain saponin, flavonoid, triterpenoid dan steroid, tanin, dan glikosida (Apriyanto, 2014). Zat aktif yang digunakan untuk antipiretik yaitu senyawa flavonoid.

Berdasarkan uraian tersebut, telah dilakukan penelitian oleh Ebta N.A., (2016) untuk mengetahui efek antipiretik dari ekstrak etanol daun kelengkeng pada Tikus Jantan Galur Wistar yang diinduksi karagenan dan vaksin DPT-Hb. Dari hasil pengujian tersebut, dosis efektif ekstrak etanol 96% tanaman daun kelengkeng mempunyai efek farmakologis antipiretik (menurunkan panas) adalah 200 mg/kgBB tikus.

Tablet adalah sediaan padat, kompak, dibuat secara kempa cetak, dalam bentuk tabung pipih atau sirkuler, kedua permukaan rata atau cembung, mengandung satu jenis atau lebih dengan atau tanpa zat tambahan (Depkes RI, 1979). Keuntungan tablet dapat diproduksi dalam skala besar dan dengan kecepatan produksi yang sangat tinggi sehingga lebih murah, memiliki ketepatan dosis tiap tablet atau tiap unit pemakaian. Selanjutnya pemberian obat kepada pasien dapat melalui sejumlah rute yaitu per oral, parenteral, topikal, rektal, intranasal, intraokular, konjungtival, intrarespiratori, vaginal dan uretral (Allen, 2014). Pengobatan antipiretik sendiri sebagian besar digunakan secara per oral.

Pada penelitian ini, bahan pengikat dalam pembuatan sediaan tablet ekstrak daun kelengkeng (*Euphoria longana Lam*) yang digunakan adalah polivinil pirolidon (PVP K-30). Polivinil pirolidon (PVP K-30) dapat meningkatkan kekerasan tablet dan membuat tablet menjadi kompak (Siregar,2010). Penggunaan pengikat PVP K-30 2% dalam formulasi

menghasilkan tablet yang memenuhi syarat evaluasi fisik tablet (Mindawarnis,dkk, 2017). Menurut penelitian Susilowati dan Christanto (2010) PVP K-30 pada konsentrasi 3% menghasilkan sifat fisik tablet yang baik, sedangkan menurut Rowe dkk (2009) PVP K-30 dengan konsentrasi 0,5%-5% di gunakan sebagai pengikat yang baik pada tablet. Mengingat penggunaan PVP K-30 sebagai pengikat mampu menghasilkan tablet yang memenuhi syarat evaluasi fisik serta belum adanya penelitian terdahulu tentang penggunaan PVP K-30 pada sediaan tablet ekstrak daun kelengkeng, maka penulis melakukan penelitian pembuatan tablet ekstrak daun kelengkeng dengan variasi konsentrasi PVP K-30 2%,3%, dan 4% sebagai bahan pengikat.

Menggunakan metode granulasi basah karena dapat meningkatkan fluiditas dan kompakbilitas, hal tersebut sesuai untuk tablet dosis tinggi dengan sifat aliran/kompakbilitas buruk. Sistem granulasi basah dapat mencegah segregasi komponen penyusun tablet yang telah homogen selama proses pencampuran sehingga tidak terjadi pemisahan komponen campuran selama proses produksi berlangsung dan menghasilkan distribusi yang baik. (Siregar, 2000)

Penelitian ini bertujuan untuk memformulasikan tablet ekstrak daun kelengkeng dengan konsentrasi variasi polivinil pirolidon (PVP K-30) sebagai pengikat sehingga menjadi tablet yang memenuhi syarat uji secara fisik, meliputi keseragaman ukuran, keseragaman bobot, kerapuhan, kekerasan,dan waktu hancur.

## **B. Rumusan Masalah**

1. Berapa konsentrasi polivinil pirolidon (PVP K-30) sebagai pengikat yang dapat menghasilkan sediaan tablet dari ekstrak daun kelengkeng (*Euphoria longana* Lam) yang memenuhi syarat evaluasi fisik ?
2. Bagaimana pengaruh polivinil pirolidon (PVP K-30) sebagai pengikat terhadap hasil sifat fisik sediaan tablet dari ekstrak daun kelengkeng (*Euphoria longana* Lam)?

## **C. Tujuan Penelitian**

1. Mengetahui konsentrasi polivinil pirolidon (PVP K-30) yang dapat menghasilkan sediaan tablet dari ekstrak daun kelengkeng (*Euphoria longana* Lam) yang memenuhi syarat evaluasi fisik sediaan tablet yang baik
2. Mengetahui pengaruh polivinil pirolidon (PVP K-30) sebagai pengikat terhadap hasil sifat fisik sediaan tablet dari ekstrak daun kelengkeng (*Euphoria longana* Lam)

## **D. Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan formulasi dan metode yang tepat untuk membuat sediaan tablet ekstrak daun kelengkeng (*Euphoria longana* Lam) sehingga selanjutnya formula dapat dikembangkan lebih lanjut dan dapat dijadikan bukti secara ilmiah tentang manfaat ekstrak daun kelengkeng (*Euphoria longana* Lam) sebagai zat khasiat utama untuk antipiretik atau menurunkan panas dengan variasi konsentrasi polivinil

pirolidon (PVP K-30) sebagai bahan pengikat yang baik dengan bentuk sediaan tablet.

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Desain Penelitian**

Jenis penelitian yang dilakukan termasuk penelitian eksperimental karena tablet ekstrak daun kelengkeng (*Euphoria longana Lam*) yang digunakan dalam penelitian diformulasikan dengan menggunakan polivinil pirolidone (PVP K-30) sebagai bahan pengikat dengan berbagai macam konsentrasi yang berbeda. Sediaan tablet dari ekstrak daun kelengkeng yang dihasilkan dilakukan uji evaluasi fisik sediaan tablet yang meliputi uji keseragaman ukuran, keseragaman bobot, kekerasan tablet, kerapuhan tablet, waktu hancur.

#### **B. Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian dilakukan di Laboratorium Formulasi dan Teknologi Sediaan Bahan Alam dan Sintesis Obat (FTSBA/OT), Laboratorium Formulasi dan Teknologi Sediaan Padat dan Semi Padat (TEKFAR) Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional. Waktu penelitian dimulai dari bulan November 2020 sampai dengan Januari 2021.

### C. Instrumen Penelitian

#### 1. Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah timbangan analitik (Acis), mortar, stamfer, blender (Cosmos), kain flannel, oven, mesin pencetak tablet, beker glass (Pyrex), gelas ukur (Pyrex), corong kaca (Pyrex), disintegration tester (BJ-1), hardness tester (YD-1), friability tester (Unilab), jangka sorong, waterbath (Memert), dan ayakan 18 mesh.

#### 2. Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah daun kelengkeng (*Euphoria longana Lam*) yang diperoleh dari Dusun Teloyo RT 02 RW 07, Desa Dukuh, Kecamatan Wonosari, Kabupaten Klaten, Jawa Tengah dan bahan-bahan yang lain meliputi amylum manihot (Brataco), mg stearat (Brataco), aerosil (Brataco), polivinil pirolidone (PVP K-30) (Brataco), avicel ph 101 (Brataco), etanol 96% (Brataco), aquadest.

### 3. Formula tablet ekstrak daun kelengkeng

Berdasarkan penelitian Ebta, dkk (2016) ekstrak daun kelengkeng (*Euphoria longana Lam*) dengan dosis 200mg/kgBB/hari memiliki efek sebagai antipiretik pada tikus jantan galur wistar yang diinduksi karagenan dan vaksin DPT-Hb. Dosis yang digunakan pada formula ini adalah 200mg/kgBB tikus/hari x 0,2 kg = 40 mg. 40 mg x 56,0 = 2.240 mg/hari. Dibuat penggunaan empat kali sehari untuk sekali minum dua tablet dengan dosis tiap tablet 280 mg. Dalam formula tiap tablet mengandung ekstrak daun kelengkeng sebesar 280 mg.

**Tabel 2. Formula Sediaan Tablet Dari Ekstrak Daun Kelengkeng (*Euphoria longana Lam*)**

Bahan	Konsentrasi		
	Formula 1 (mg)	Formula 2 (mg)	Formula 3 (mg)
Ekstrak daun kelengkeng	280 mg	280 mg	280 mg
Aerosil	75 mg	75 mg	75 mg
PVP K-30	10 mg	15 mg	20 mg
Amylum Manihot	20 mg	20 mg	20 mg
Mg Stearat	10 mg	10 mg	10 mg
Avicel ph 101 ad	500 mg	500 mg	500 mg

Pembuatan Sediaan Tablet Ekstrak Daun Kelengkeng (*Euphoria longana Lam*) dengan Metode Granulasi Basah dilakukan dengan mencampurkan ekstrak kental daun kelengkeng kedalam mortir

dan dikeringkan dengan aerosil, kemudian tambahkan avicel ph 102 sebagai bahan pengisi aduk sampai homogen. Selanjutnya tambahkan amylum manihot sebagai bahan penghancur sampai homogen lalu tambahkan PVP K-30 sebagai bahan pengikat dilarutkan menggunakan aquadest dengan perbandingan 0,5 : 10 bagian sampai terbentuk massa granul. Selanjutnya pembuatan massa granul sampai diperoleh granul yang baik, selanjutnya diayak dengan ayakan no 10 mesh (untuk memudahkan pengeringan, memperkecil ukuran partikel) dan dilanjutkan pengeringan granul tersebut pada oven dengan suhu 40-60°C sampai granul kering dengan kadar air dibawah 5%. Granul yang telah kering diayak dengan pengayak 20 mesh kemudian ditambahkan bahan pelicin Mg Stearat hingga homogen. Lakukan evaluasi fisik granul ekstrak daun kelengkeng meliputi uji kadar air, waktu alir, sudut diam, uji pengetapan. Granul kemudian dikempa dengan mesin tablet dengan berat 500 mg.

#### **D. Identifikasi Variabel Penelitian**

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah konsentrasi bahan pengikat PVP K-30 (polivinil pirolidone) dengan variasi 2%, 3%, 4% direncanakan untuk diteliti pengaruhnya terhadap variabel tergantung.

Variabel terikat yaitu hasil uji evaluasi fisik sediaan tablet yang meliputi hasil uji keseragaman ukuran, keseragaman bobot, kekerasan tablet, kerapuhan tablet, waktu hancur.

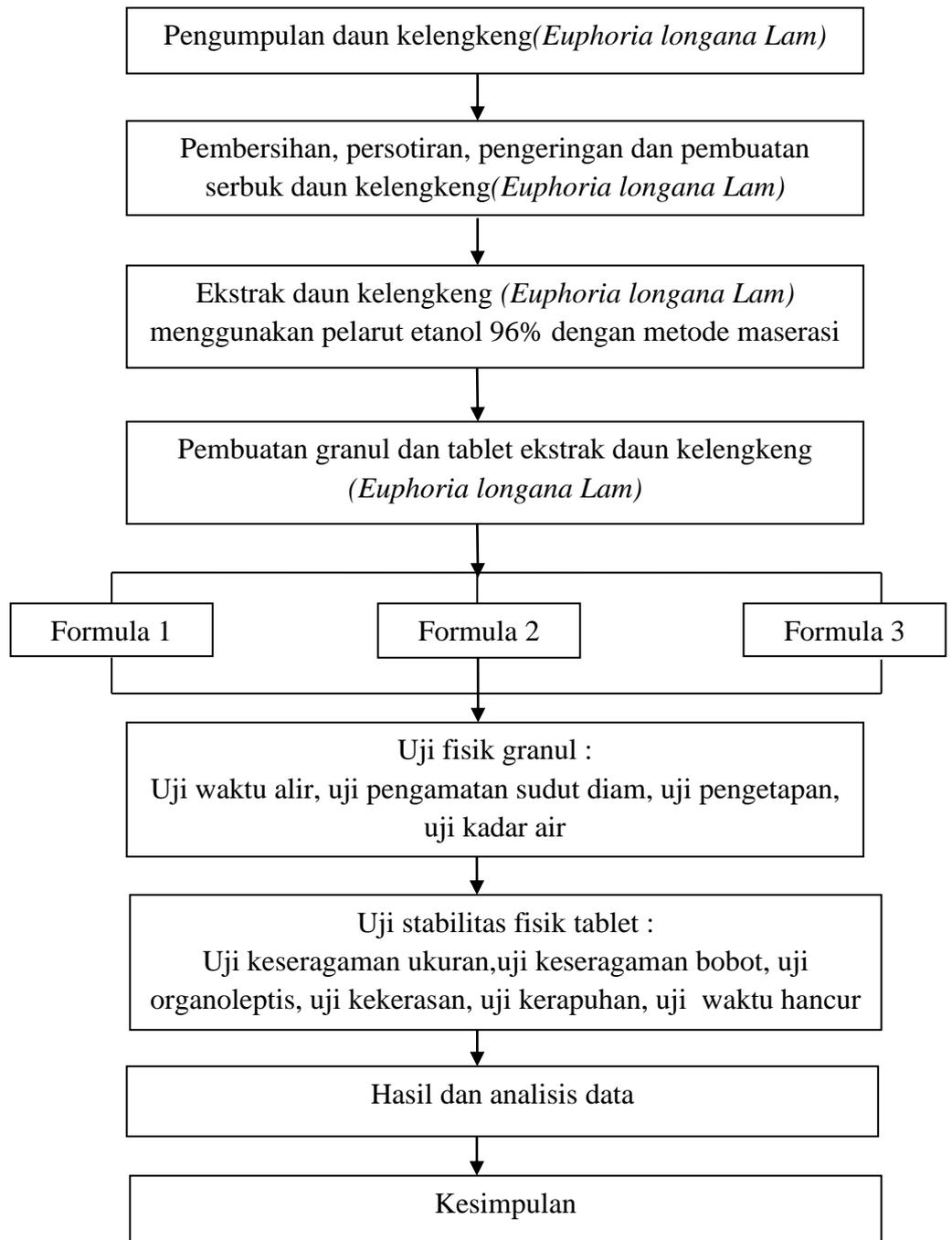
Variabel terkendali yaitu variabel yang berpengaruh selain variabel bebas. Variabel terkendali yang digunakan dalam penelitian ini adalah pembuatan tablet ekstrak daun kelengkeng secara granulasi basah dan bobot tablet.

#### **E. Definisi Operasional Variabel Penelitian**

1. Tanaman yang digunakan adalah Daun Kelengkeng (*Euphoria longana Lam*) yang diperoleh dari Desa Dukuh, Kabupaten Klaten, Jawa Tengah pada bulan November 2020.
2. Ekstrak etanol Daun Kelengkeng (*Euphoria longana Lam*) yang diperoleh dengan maserasi serbuk menggunakan pelarut etanol 96% kemudian diuapkan dengan *rotary evaporator* hingga diperoleh ekstrak kental.
3. Tablet ekstrak etanol Daun Kelengkeng (*Euphoria longana Lam*) adalah hasil pencampuran ekstrak Daun Kelengkeng (*Euphoria longana Lam*) dengan bahan pengikat tablet.
4. Uji stabilitas adalah salah satu parameter kualitas dan dilakukan untuk mengetahui kemampuan suatu produk obat untuk bertahan dalam batas spesifikasi yang ditetapkan sepanjang periode penyimpanan dan penggunaan.

## F. Alur Penelitian

### 1. Bagan



Gambar 9. Alur Penelitian

## 2. Cara Kerja

### a. Pembuatan Ekstrak Daun Kelengkeng (*Euphoria longana Lam*)

Daun kelengkeng ditimbang sebanyak 6 kg, dicuci bersih dengan air mengalir, lalu dikeringkan dengan cara diangin-anginkan. Simplisia kering yang diperoleh digiling dengan blender sehingga menjadi serbuk sebanyak 1500 g. Pembuatan ekstrak daun kelengkeng ditimbang sebanyak 1500 g dimasukkan kedalam botol, kemudian ditambahkan etanol 96% dengan perbandingan 1:10, lalu dimaserasi selama 5 hari sambil sekali-kali dilakukan pengadukan/pengocokan. Kemudian filtrat yang dihasilkan diendapkan selama satu hari, kemudian disaring dengan menggunakan kapas dan kertas saring, filtrat dipisahkan dari pelarutnya pada suhu 50°C dengan menggunakan *Rotary Evaporator*, sehingga diperoleh ekstrak kental daun kelengkeng 250,4 gram.

$$\% \text{ Rendemen} = \frac{\text{Bobot ekstrak kental}}{\text{Bobot serbuk simplisia}} \times 100\%$$

### b. Uji Evaluasi Granul

#### 1. Uji Kadar Air

Pengujian kadar air granul dilakukan untuk mengetahui susut pada saat pengeringan granul. Kelembaban di dalam granul dinyatakan berdasarkan berat basah atau berat kering. Susut saat pengeringan disebut LOD (*loss on drying*) yaitu

suatu pernyataan kadar kelembaban berdasarkan berat basah. Pengukuran lain untuk kelembaban dalam granul basah yaitu suatu perhitungan berdasarkan berat kering yang disebut dengan kandungan lembab atau MC (*moisture content*). Nilai MC dapat berubah sedikit di atas 0% dan mendekati tak terhingga (Rankell dkk., 1986).

Rumus MC :

$$\frac{(\text{bobot granul basah} - \text{bobot granul kering})}{\text{bobot granul kering}} \times 100\%$$

## 2. Waktu alir granul

Waktu alir granul adalah waktu yang diperlukan bila sejumlah granul dituangkan dalam suatu alat kemudian dialirkan, mudah tidaknya aliran granul dapat dipengaruhi oleh bentuk granul, bobot jenis, keadaan permukaan dan kelembabannya. Kecepatan alir granul sangat penting karena berpengaruh pada keseragaman pengisian ruang kompresi dan keseragaman bobot tablet (Sheth et al, 1980).

Uji dilakukan dengan menimbang 100 g granul, kemudian di masukkan kedalam corong yang telah di rangkai kemudian permukaannya di ratakan. Penutup bawah di buka bersamaan dengan di hidupkan stopwatch. Stopwatch di hentikan tepat pada saat granul habis melewati corong dan di

catat waktu alirnya. Syarat waktu alir granul lebih kecil dari 10 detik (Fudholi,1983)

Kecepatan alir granul dapat dipengaruhi oleh ukuran, bentuk, porositas, kandungan lembab dan struktur partikel. Pada granul yang memiliki kecepatan alir yang baik menghasilkan keseragaman bobot yang baik. Hubungan antara kecepatan alir dengan sifat alir >10 gram/detik (sangat baik), 4-10 gram/detik (baik), 1,6-4 gram/detik (sukar), <1,6 gram/detik (sangat sukar).

### 3. Sudut diam granul

Sudut diam adalah sudut yang terbentuk antara permukaan tumpukan granul dengan bidang horizontal. Bila sudut diam lebih kecil atau sama dengan  $30^\circ$  biasanya menunjukkan bahwa granul mempunyai sifat alir yang baik atau disebut juga “free flowing” dan bila sudutnya lebih besar atau sama dengan  $40^\circ$  biasanya sifat alirnya kurang baik (Banker and Anderson, 1986).

Uji dilakukan dengan menimbang 100 granul kemudian di masukkan kedalam corong alir yang telah di rangkai, permukaan granul di ratakan, lalu penutup corong di buka, sehingga granul mengalir sampai habis. Tinggi tumpukan granul yang terbentuk di ukur. Granul yang mempunyai daya

alir bebas akan mempunyai sudut diam antara 20° sampai 40° (Banker dan Anderson,1994).

Rumus :

$$\tan \alpha = \frac{h}{r}$$

Keterangan :

$\alpha$ = sudut diam

h= tinggi tumpukan (cm)

r= jari-jari tumpukan granul (cm)

#### 4. Uji pengetapan granul

Pengetapan merupakan penurunan volume sejumlah granul atau serbuk akibat hentakan (tapped) dan getaran (vibrating). Granul dengan indeks pengetapan kurang dari 20% menunjukkan sifat alir yang baik (Anggraini,2010). Indeks pengetapan dilakukan dengan mengamati perubahan volume sebelum dan sesudah pengetapan. Indeks pengetapan dilakukan dengan cara 50 g granul dimasukkan ke dalam gelas ukur, kemudian dicatat volume awal gelas ukur kemudian diketuk-ketuk sebanyak 100 kali diketukan secara manual hingga volume granul konstan.

Rumus :

$$T\% = \frac{V_0 - V_{tx}}{V_0} 100\%$$

$V_0$

c. Uji Stabilitas Fisik Sediaan Tablet

Uji stabilitas fisik sediaan tablet dilakukan untuk mengetahui kestabilan tablet yang dibuat selama penyimpanan. Uji stabilitas tablet dilakukan pada hari ke-0,7,14,21 dengan tujuan pada waktu tersebut didapatkan gambaran hasil kestabilan fisik tablet selama penyimpanan.

1. Uji Organoleptis

Uji organoleptis tablet dilakukan dengan mengamati ada tidaknya perubahan bentuk, warna, dan bau pada semua tablet pada waktu penyimpanan selama 21 hari.

2. Uji Keseragaman Ukuran

Uji keseragaman ukuran dilakukan untuk mengetahui diameter dan tebal pada tablet. Pengujian ini dilakukan pada sepuluh tablet menggunakan alat jangka sorong. Persyaratan: Kecuali dinyatakan lain garis tengah tablet tidak lebih dari 3 kali dan tidak kurang dari  $1 \frac{1}{3}$  kali tebal tablet (Depkes RI,1979:6).

3. Uji Keseragaman Bobot

Ditimbang 20 tablet, kemudian dihitung bobot rata-rata tiap tablet. Jika ditimbang satu persatu, tidak lebih dari 2 tablet yang masing-masing bobotnya menyimpang dari bobot rata-ratanya lebih besar dari harga yang ditetapkan dikolom A dan tidak boleh 1 tablet yang bobotnya menyimpang dari bobot

rata-rata yang ditetapkan dikolom B. Jika perlu, dapat digunakan 10 tablet dan tidak 1 tablet yang bobotnya menyimpang lebih besar dari bobot rata-rata yang ditetapkan kolom A dan B (Depkes RI,1979:7).

#### 4. Uji Kekerasan Tablet

Untuk melakukan uji ini, sebuah tablet diletakkan antara dua landasan, landasan kemudian ditekan, dan kekuatan yang menghancurkan tablet dicatat. Kekerasan kemudian diartikan sebagai kekuatan untuk menghancurkan tablet. Alat kekerasan tablet atau biasa dikenal *hardness tester*.  
Persyaratan: Kekerasan tablet yang baik sebesar 4-10 kg (Sulaiman, 2007).

#### 5. Uji Kerapuhan Tablet

Alat penguji friabilitas untuk laboratorium dikenal sebagai friabilator. Alat ini memperlakukan sejumlah tablet terhadap gabungan pengaruh goresan dan guncangan dengan memakai sejenis kotak plastik yang berputar pada kecepatan 25 rpm, menjatuhkan tablet sejauh enam inci pada setiap putaran. Biasanya tablet yang telah ditimbang diletakkan di dalam alat itu, kemudian dijalankan sebanyak 100 putaran (Lachman, dkk., 2008:654). Persyaratan : Tablet memenuhi syarat jika persentase kerapuhan < 0,8 % (Voigt, R., 1994:222).

$$F = \frac{a-b}{a} \times 100\%$$

Keterangan:

a : bobot total tablet sebelum diuji

b : bobot total tablet setelah diuji

Tablet tersebut dinyatakan memenuhi persyaratan jika kehilangan berat tidak lebih dari 1% (Widiati, 2016).

#### 6. Uji Waktu Hancur Tablet

Dengan cara masukkan 5 ke dalam keranjang, turun naikkan keranjang secara teratur 30 kali tiap menit. Tablet dinyatakan hancur jika tidak ada bagian tablet yang tertinggal di kasa, kecuali fragmen yang berasal dari zat penyalut. Kecuali dinyatakan lain, waktu yang di perlukan untuk menghancurkan kelima tablet tidak lebih dari 15 menit untuk tablet tidak bersalut dan tidak lebih dari 60 menit untuk tablet bersalut gula dan bersalut selaput (Depkes, 1979).

### **G. Analisis Data Penelitian**

#### a. Analisis data kualitatif

Granul di uji sifat fisiknya meliputi waktu alir, pengamatan sudut diam, pengetapan dan uji kadar air. Tablet ekstrak daun kelengkeng (*Euphoria longana Lam*) terpilih di uji sifat fisiknya meliputi uji keseragaman bobot, uji keseragaman ukuran, uji waktu hancur, uji kekerasan tablet, uji kerapuhan tablet.

b. Analisis data kuantitatif

Analisis data kuantitatif di lakukan dengan mengolah data hasil pengujian terhadap sifat fisik tablet serta untuk mengetahui bahan pengikat yang relatif baik. Analisis data kuantitatif dapat dilakukan menggunakan SPSS dengan metode One Way Anova. Yang diuji meliputi uji keseragaman bobot, uji keseragaman ukuran, uji waktu hancur, uji kekerasan tablet, uji kerapuhan tablet dapat dilanjutkan ke metode Post Hoc apabila datanya ada perbedaan yang signifikan.

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan data yang diperoleh dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa

1. Formula tablet ekstrak daun kelengkeng (*Euphoria longana Lam*) dengan konsentrasi bahan pengikat PVP K-30 2%, 3%, dan 4% mampu menghasilkan tablet yang sesuai dengan persyaratan uji tablet.
2. Konsentrasi PVP K-30 2% dengan sifat fisik yang paling baik.

#### **B. Saran**

Berdasarkan dari hasil uji pemeriksaan sifat-sifat fisik tablet ekstrak daun kelengkeng (*Euphoria longana Lam*) penulis mempunyai saran yaitu perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang formulasi sediaan tablet ekstrak daun kelengkeng (*Euphoria longana Lam*) menggunakan kombinasi bahan pengikat lain dengan konsentrasi yang berbeda, perlu dilakukan penambahan perasa untuk menambah variasi pada tablet ekstrak daun kelengkeng karena terlalu pahit.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anief, M, 1994, *Farmasetika*, Gajah Mada University Press, Yogyakarta..
- Ansel, H.C., 1989, *Pengantar Bentuk Sediaan Farmasi Edisi IV*, Universitas Indonesia, Jakarta.
- Apriyanto, R.D., 2014, Efek dan mekanisme antiviral ekstrak methanol daun *Dimocarpus longan* Lour. Terhadap virus Hepatitis C, *Tesis*. Program Studi Biomedik Fakultas Kedokteran UI, Jakarta.
- Banker, G.S., Peck., G.E., and Baley, G., 1986, Tablet formulation and Design, in Lieberman, H.A., Lachman, L., (ed.), *Pharmaceutical Dosage Forms :Tablet*, Volume I, 82, *Marcel Dekker, Inc.*, New York.
- Banker, G.S., and Anderson, N.R., 1994, Teori dan Praktek Farmasi Industri, diterjemahkan oleh Suyatmi, S., Volume II, Edisi ketiga, , 645- 656, 697, 700-704, *UI Press*, Jakarta.
- Depkes RI, 1979, *Farmakope Indonesia Edisi III*, Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta.
- Dinareello, C. A., & Porat, R, 2008, Fever and Hyperthermia. In *Harrisons's Principles of Internal Medicine* (pp.117-121), *McGraw Hill Compaines, Inc*,Singapore.
- Dominica, D., 2019. Formulasi dan Evaluasi Sediaan Lotion dari Ekstrak Daun Lengkek Sebagai Antioksidan, *Jurnal Farmasi dan Ilmu Kefarmasian Indonesian*, 6 (1) : 1-7
- Ebta N, A, 2016, Studi Uji Daya Antiinflamasi Dan Antipiretik Ekstrak Etanol Daun Lengkek (*Dimocarpus Longan* Lour) Pada Tikus Putih Jantan (*Rattus Norvegicus*) Galur Wistar, *Jurnal Ilmiah Farmasi*, 12 (2) : 44-51
- Effendi, Hefni., 2003, Telaah Kualitas Air Bagi Pengelolaan Sumber Daya dan.Lingkungan Perairan, Kanisius Anggota IKAPI , Jakarta.

- Foltmann H., Anisul, 2008, *Polyvinylpyrrolidone (PVP) – One Of The Most Widely Used Excipients In Pharmaceuticals*, Drug Delivery Technology. Vol 8 (6) halaman 24.
- Fudholi, A., 1983, Metodologi Formulasi Dalam kompresi Direk, Majalah Medika, 7 (9) :586-587, Grafiti Press, Jakarta.
- Ganong, W.F., 2008, *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran*, EGC, Jakarta.
- Guyton, A. C., dan Hall JE., 1996, *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran Edisi 9*, EGC, Jakarta.
- Kalay, S., Bodhi, W., dan Yamlean, P.V.Y., 2014, Uji efek antipiretik ekstrak etanol daun Prasman (*Eupatorium triplinerve* Vahl.) pada tikus jantan galur Wistar (*Rattus norvegicus* L.) yang diinduksi vaksin DTP HB, *Pharmakon-Jurnal Ilmiah Farmasi Unsrat*, 3(3). 182-187.
- Kemenkes, RI., 2014. Profil Kesehatan Indonesia Tahun 2014. Sekretariat Jendral Kementrian Kesehatan Republik Indonesia. Jakarta.
- Lachman, L., H.A. Lieberman, dan J. L. Kanig., 2008, *Teori dan Praktek Farmasi Industri Edisi II*, Universitas Indonesia Press, Jakarta.
- Mar'atus S, 2019, Uji Antipiretik Patch Ekstrak Etanol Alang-Alang dengan Enhancer Span 80 Terhadap Temperatur dan Jumlah Neutrofil Pada Tikus Putih, *Skripsi*, Jurusan S1 Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.
- Mindawarnis, 2017, Formulasi Sediaan Tablet Ekstrak Daun Nangka (*Artocarpus Heterophyllus* L.) Dengan Variasi Polivinil Piroolidon (Pvp) Sebagai Pengikat Dan Evaluasi Sifat Fisiknya, *Jurnal Kesehatan Palembang*, 12 (1) : 12-26
- Putra, D.J.S., 2019, Penggunaan Polivinil Piridone (PVP) Sebagai Bahan Pengikat Pada Formulasi Tablet Ekstrak Daun Sirih, *Jurnal Farmasi Udayana*, 8 (1) : 14-21
- Rowe, R.C., Sheskey, P.J., and Weller, P.J., 2003, *Handbook of Pharmaceutical Excipients*, Fourth Edition. The Pharmaceutical Press, London.

- Rowe, R.C., Sheskey, P.J., and Owen, S.C., 2006, Handbook Of Pharmaceutical Excipients, 5th Ed, The Pharmaceutical Press, London..
- Rowe R.C., Sheskey J, Quinn ME. Handbook of Pharmaceutical Excipients. 6th ed. London, Chicago: Pharmaceutical Press and American Pharmacists Association; 2009. p. 134-728.
- Siregar, C.J.P., 2010. *Teknologi Farmasi Sediaan Tablet*. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC
- Siti ,K., 2018, Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Kelengkeng (*Euphoria Longan (L) Steud.*) Dengan Metode DPPH (1,1-Diphenyl-2-Picrylhydrazil), *Skripsi*, S1 Farmasi STIK, Palembang
- Sulaiman, T.N.S. 2007. *Teknologi dan Formulasi Sediaan Tablet*. Yogyakarta : Fakultas Farmasi Universitas Gajah Mada
- Syamsuni, H. A., 2006, *Ilmu Resep*. Penerbit Buku Kedokteran, EGC, Jakarta.
- Triwinata, M. R., 2006, *Pengenalan dan Pengembangan Lengkeng Dataran Rendah di Indonesia, Makalah Workshop Lengkeng*, Jakarta
- Untung, Kasumbogo, 2006, *Pengantar Pengelolaan Hama Terpadu Edisi II*. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Usman, M. 2006. *Sukses Membuahkan Lengkeng dalam Pot. PT Agromedia*, Jakarta.
- Voigt, R., 1995, *Buku Pelajaran Teknologi Farmasi*, UGM Press, Yogyakarta.
- WHO, 2020, *Who Director; General's remarks at the media briefing on 2019-nCoV on 11 February 2020*. Cited Feb 13rd 2020.