



**PENGARUH PENGGUNAAN BAHAN PENGIKAT POLIVINIL  
PIROLIDON (PVP) TERHADAP SIFAT FISIK TABLET**

**SKRIPSI**

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana

Oleh

**PANGESTIKA WIDIASIH**

**NIM. 050218A177**

**PROGRAM STUDI FARMASI  
FAKULTAS ILMU KESEHATAN  
UNIVERSITAS NGUDI WALUYO  
UNGARAN  
2020**

Universitas Ngudi Waluyo  
Fakultas Ilmu Kesehatan  
Program Studi Farmasi  
Skripsi, Juli 2020  
Pangestika Widiasih  
050218A177

## **PENGARUH PENGGUNAAN BAHAN PENGIKAT POLIVINIL PIROLIDON (PVP) TERHADAP SIFAT FISIK TABLET**

(xx + 66 halaman + 18 Tabel + 2 gambar + 6 lampiran)

### **INTISARI**

**Latar Belakang:** Polivinil pirolidon (PVP) merupakan bahan pengikat tablet yang kompatibel dengan berbagai macam eksipien farmasetis, tidak beracun serta larut dalam pelarut polar dan non polar. PVP telah banyak digunakan dalam berbagai formulasi tablet. Oleh karena itu, dilakukan peninjauan beberapa literatur formulasi tablet dengan bahan pengikat PVP.

**Tujuan:** Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi pengaruh PVP terhadap sifat fisik tablet berupa keseragaman bobot, keseragaman ukuran, kekerasan, kerapuhan dan waktu hancur tablet.

**Metode:** Penelitian berupa *literature review* dengan pendekatan meta analisis terhadap 5 literatur formulasi tablet dengan metode granulasi basah yang menggunakan variasi konsentrasi PVP sebagai bahan pengikat. Kelima literatur kemudian dibandingkan hasil uji sifat fisik tablet dan kesimpulan dari masing-masing literatur penelitian. Selanjutnya diambil kesimpulan sesuai tujuan penelitian yang ditetapkan.

**Hasil:** Peningkatan konsentrasi PVP mempengaruhi penurunan kadar air dan kompresibilitas serta peningkatan sudut diam granul, sedangkan pada tablet yang dihasilkan mempengaruhi penurunan kekerasan dan kerapuhan serta peningkatan lama waktu hancur tablet. Peningkatan dan penurunan hasil dari setiap parameter uji granul dan tablet tidak linier.

**Simpulan :** PVP memberi pengaruh terhadap sifat fisik tablet karena bersifat higroskopis dan memiliki karakteristik dalam menghasilkan sifat alir dan daya kompresi yang baik. Karakteristik daya kompresi memberi pengaruh pada waktu hancur, kekerasan, dan keseragaman ukuran tablet. Karakteristik sifat alir mempengaruhi keseragaman bobot tablet. Sifat higroskopis PVP mempengaruhi kerapuhan dan kekerasan tablet.

**Kata Kunci:** PVP, bahan pengikat, tablet, granulasi basah

**Kepustakaan:** 40 (1971-2019)

Ngudi Waluyo University  
Faculty of Health Sciences  
Pharmacy Study Program  
Final Project, Juli 2020  
Pangestika Widiasih  
050218A177

## **THE EFFECT OF USING POLYVINYL PYROLIDON (PVP) AS A BINDER TO THE PHYSICAL PROPERTIES OF TABLETS**

(xx + 66 pages + 18 tables + 2 pictures + 6 appendix)

### **ABSTRACT**

**Background:** Polyvinyl Pyrolidon (PVP) is a tablet binders which compatible with many pharmaceutical excipient, non-toxic also soluble in polar and non polar solvents. PVP has been widely used in various tablet formulations. Therefore, this research purposed to review some literature of the tablet formulation using PVP as binder.

**Objectives:** This study aimed to evaluate the effect of PVP on the physical properties of tablet specially in weight uniformity, size uniformity, hardness, friability and disintegration time of tablets.

**Method:** This literature review used meta analysis approach to the 5 literature of tablet formulations with wet granulation method using a variation of PVP concentrations as a binder. The result and conclusion of 5 literature was compared and then made a general conclusion according to research objective which has established.

**Results:** The increase of PVP concentrations affected the reduce of water content and compressibility also increased angle of repose of granule, while in tablet physical properties affected the decrease of hardness and friability also increased disintegration time of tablet. The increase and decrease results of granule and tablet evaluation parameters were not linear.

**Conclusion:** PVP affected the physical properties of the tablet because it is hygroscopic and has characteristic to produce good flow and compression properties. Compression properties affected disintegration time, hardness, and size uniformity of tablet. Flow properties of PVP affected weight uniformity of tablet. Hygroscopic properties of PVP affected friability and hardness of tablets.

**Keywords:** PVP, binder, tablet, wet granulation

**Bibliographies:** 40 (1971-2019)

**HALAMAN PERSETUJUAN**

Skripsi berjudul :

**PENGARUH PENGGUNAAN BAHAN PENGIKAT POLIVINIL  
PIROLIDON (PVP) TERHADAP SIFAT FISIK TABLET**

Disusun oleh :  
**PANGESTIKA WIDIASIH**  
NIM. 050218A177

**PROGRAM STUDI FARMASI  
FAKULTAS ILMU KESEHATAN  
UNIVERSITAS NGUDI WALUYO**

Telah diperiksa dan disetujui oleh pembimbing serta telah diperkenankan  
untuk diujikan

Ungaran, 1 Agustus 2020

**Pembimbing Utama**



apt. Agitya Resti Erwiyani, S.Farm., M.Sc  
NIDN. 0610088703

**Anggota/Pembimbing Pendamping**



apt. Istianatus Sunnah, S.Farm., M.Sc  
NIDN. 0629107703

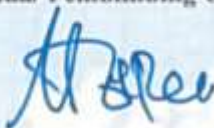
**HALAMAN PENGESAHAN**

Skripsi berjudul :  
**PENGARUH PENGGUNAAN BAHAN PENGIKAT POLIVINIL  
PIROLIDON (PVP) TERHADAP SIFAT FISIK TABLET**

Disusun oleh :  
**PANGESTIKA WIDIASIH**  
NIM. 050218A177

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji Skripsi Program Studi Farmasi  
Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Ngudi Waluyo, pada :  
Hari : Rabu  
Tanggal : 5 Agustus 2020

**Tim Penguji :**  
**Ketua/ Pembimbing Utama**



apt. Agitya Resti Erwiyani, S.Farm., M.Sc  
NIDN. 0610088703

**Anggota/Penguji**



apt. Anita Kumala Hati, S.Farm., M.Si  
NIDN. 0604108601

**Anggota/Pembimbing Pendamping**



apt. Istianatus Sunnah, S.Farm., M.Sc  
NIDN. 0629107703



**Ketua Program Studi Farmasi**



apt. Nicha Yuswantina, S.Farm., M.Si  
NIDN. 0630038702

## DAFTAR RIWAYAT HIDUP



Nama : Pangestika Widiasih  
NIM : 050218A177  
Tempat Tanggal Lahir : Magelang, 21 Agustus 1997  
Agama : Islam  
Nama Orang Tua  
Ayah : Setia Susila  
Ibu : Warsinah  
Alamat : Pandansari, RT 3/RW 9, Sumberrejo, Kecamatan  
Mertoyudan, Kabupaten Magelang

### Riwayat Pendidikan

1. TK Pertiwi, Banyurojo, Magelang Tahun 2001-2003
2. SD Muhammadiyah Pujotomo Tahun 2003-2007
3. SDN 1 Sumberrejo Tahun 2007-2009
3. SMPN 2 Mertoyudan Tahun 2009-2012
4. SMAN 1 Muntilan Tahun 2012-2015
5. DIII Farmasi Universitas Sebelas Maret Tahun 2015-2018

Saat ini tercatat sebagai mahasiswa semester IV Prodi S1 Farmasi  
Universitas Ngudi Waluyo periode 2019-2020

## PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Pangestika Widiasih

NIM : 050218A177

Mahasiswa : Program Studi S1 Farmasi Universitas Ngudi Waluyo

Dengan ini menyatakan bahwa :

1. Skripsi yang berjudul **“Pengaruh Penggunaan Bahan Pengikat Polivinil Pirolidon (PVP) Terhadap Sifat Fisik Tablet”** adalah karya ilmiah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapat gelar sarjana.
2. Skripsi ini merupakan ide dan hasil karya murni saya yang dibantu oleh tim pembimbing.
3. Skripsi ini tidak terdapat karya atau pendapat orang lain yang telah dipublikasikan kecuali secara tertulis dicantumkan dalam naskah sebagai acuan dengan menyebutkan nama pengarang dan judul aslinya serta dicantumkan dalam pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran di dalam pernyataan ini, saya bersedia menerima sanksi dari pihak akademik Universitas Ngudi Waluyo.

Ungaran, Agustus 2020  
Yang membuat pernyataan

  
Pangestika Widiasih

## SURAT PERNYATAAN KESEDIAAN PUBLIKASI

Yang bertanda tangan dibawah ini saya,

Nama : Pangestika Widiasih

NIM : 050218A177

Mahasiswa : Program Studi S1 Farmasi Universitas Ngudi Waluyo

Menyatakan memberi kewenangan kepada Program Studi Farmasi (Dosen Pembimbing Skripsi) untuk menyimpan, mengalih media/format-kan, merawat dan mempublikasikan skripsi saya dengan judul **“PENGARUH PENGGUNAAN BAHAN PENGIKAT POLIVINIL PIROLIDON (PVP) TERHADAP SIFAT FISIK TABLET”** untuk kepentingan akademis.

Ungaran, Agustus 2020  
Yang Membuat Pernyataan



Pangestika Widiasih



## **HALAMAN PERSEMBAHAN**

Skripsi ini saya persembahkan untuk:

1. Ayah, ibu, dan adik tercinta atas segala kasih sayang, dukungan, dan doa yang senantiasa diberikan.
2. Teman-temanku dan almamaterku Universitas Ngudi Waluyo.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada kehadirat Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengaruh Penggunaan Bahan Pengikat Polivinil Piroolidon (PVP) Terhadap Sifat Fisik Tablet” dengan lancar. Pada kesempatan ini, penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada:

1. Prof. Dr. Subyantoro, M.Hum., selaku Rektor Universitas Ngudi Waluyo.
2. Heni Setyowati, S.SiT., M.Kes., selaku Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Ngudi Waluyo.
3. apt. Richa Yuswantina, S.Farm., M.Si., selaku Ketua Program Studi Farmasi Universitas Ngudi Waluyo.
4. apt. Niken Dyah Ariesti, S.Farm., MSi., selaku pembimbing akademik selama masa perkuliahan.
5. apt. Agitya Resti Erwiyani, S.Farm., M.Si., selaku dosen pembimbing utama dalam penyusunan skripsi ini.
6. apt. Istianatus Sunnah, S.Farm., M.Sc., selaku dosen pembimbing pendamping dalam penyusunan skripsi ini.
7. Seluruh dosen dan staf program studi Farmasi Universitas Ngudi Waluyo.
8. Kedua orang tua dan adik yang selalu memberikan semangat dan doa.
9. Teman-teman S1 Farmasi Transfer 2018 yang senantiasa memberikan dukungan dan semangat.

10. Semua pihak yang telah membantu penulis dan tidak dapat penulis sebutkan satu persatu dalam penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih jauh dari sempurna. Namun dengan segala kerendahan hati atas kekurangan itu, penulis menerima kritik dan saran dalam rangka perbaikan skripsi ini. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi perkembangan ilmu kefarmasian khususnya dan ilmu pengetahuan pada umumnya.

Ungaran, Agustus 2020

Penulis

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>INTISARI .....</b>	<b>ii</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN .....</b>	<b>iv</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN.....</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR RIWAYAT HIDUP .....</b>	<b>vi</b>
<b>PERNYATAAN ORISINALITAS .....</b>	<b>vii</b>
<b>SURAT PERNYATAAN KESEDIAAN PUBLIKASI .....</b>	<b>viii</b>
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN .....</b>	<b>ix</b>
<b>KATA PENGANTAR .....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>xvi</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN.....</b>	<b>xvii</b>
<b>DAFTAR ISTILAH .....</b>	<b>xviii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah .....	3
C. Tujuan .....	3
D. Manfaat .....	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>4</b>
A. Teori Terkait .....	5
1. Tablet .....	5
a. Bahan Pengisi .....	6
b. Bahan Pengikat .....	6
c. Bahan Penghancur.....	7
d. Bahan Pelincir .....	7
e. Bahan Pemberi Rasa .....	7
f. Bahan Peningkat Kemampuan Alir Serbuk.....	7
2. Metode Pembuatan Tablet .....	8

3. Evaluasi Sifat Fisik Granul .....	9
4. Evaluasi Sifat Fisik Tablet .....	11
a. Uji Organoleptis .....	11
b. Uji Keseragaman Bobot .....	12
c. Uji Keseragaman Ukuran .....	13
d. Uji Kekerasan Tablet .....	14
e. Uji Kerapuhan Tablet .....	14
f. Uji Waktu Hancur Tablet .....	15
5. Polivinil Piroolidon .....	16
B. Kerangka Teori dan Konsep .....	19
1. Kerangka Teori .....	19
2. Kerangka Konsep .....	20
<b>BAB III METODE .....</b>	<b>21</b>
A. Deskripsi Metode Meta Analisis .....	21
B. Informasi Jumlah dan Jenis Artikel .....	22
C. Isi Artikel .....	23
1. Artikel Pertama .....	23
2. Artikel Kedua .....	28
3. Artikel Ketiga .....	33
4. Artikel Keempat .....	38
5. Artikel Kelima .....	43
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>48</b>
A. Relevansi Metode .....	48
B. Relevansi Hasil .....	52
1. Evaluasi Sifat Fisik Granul .....	52
2. Evaluasi Sifat Fisik Tablet .....	57
C. Pernyataan Hasil .....	66
D. Keterbatasan .....	67
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>68</b>
A. Kesimpulan .....	68
B. Saran .....	68

<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>69</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>74</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 H-index dan Impact Jurnal Nasional Terakreditasi SINTA .....	23
Tabel 3.2 Formulasi Tablet Kombinasi Ekstrak Daun Pepaya dan Daun Salam (Tablet dengan Konsentrasi PVP 1, 2, dan 3%) .....	25
Tabel 3.3 Hasil Evaluasi Granul Kombinasi Ekstrak Daun Pepaya dan Daun Salam .....	26
Tabel 3.4 Hasil Evaluasi Tablet Kombinasi Ekstrak Daun Pepaya dan Daun Salam .....	26
Tabel 3.5 Formulasi Tablet Ekstrak Daun Sirih (Tablet dengan Konsentrasi PVP 1, 3, dan 5%) .....	30
Tabel 3.6 Hasil Evaluasi Granul Ekstrak Daun Sirih.....	31
Tabel 3.7 Hasil Evaluasi Tablet Ekstrak Daun Sirih .....	31
Tabel 3.8 Formulasi Tablet Ekstrak Etanol Rimpang Bangle (Tablet dengan Konsentrasi PVP 1; 2,75 dan 4,5%) .....	35
Tabel 3.9 Hasil Evaluasi Granul Ekstrak Etanol Rimpang Bangle.....	36
Tabel 3.10 Hasil Evaluasi Tablet Ekstrak Etanol Rimpang Bangle .....	36
Tabel 3.11 Formulasi Tablet Ekstrak Daun Pepaya (Tablet dengan Konsentrasi PVP 4, 6 dan 8%) .....	40
Tabel 3.12 Hasil Evaluasi Granul Ekstrak Daun Pepaya.....	40
Tabel 3.13 Hasil Evaluasi Tablet Ekstrak Daun Pepaya.....	41
Tabel 3.14 Formulasi Tablet Hisap Campuran Katekin Gambir dan Jahe (Tablet Hisap dengan Konsentrasi PVP 5 dan 7.....	44
Tabel 3.15 Hasil Evaluasi Granul Campuran Katekin Gambir dan Jahe.....	45

Tabel 3.16 Hasil Evaluasi Tablet Hisap Campuran Katekin Gambir dan Jahe.....	45
Tabel 4.1 Hasil Evaluasi Granul dari Beberapa Variasi Konsentrasi PVP.....	53
Tabel 4.2 Hasil Evaluasi Tablet dari Beberapa Variasi Konsentrasi PVP.....	58



**DAFTAR GAMBAR**

Gambar 2.1 Kerangka Teori .....	19
Gambar 2.2 Kerangka Konsep .....	20

**DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran 1. Artikel Pertama.....	75
Lampiran 2. Artikel Kedua .....	80
Lampiran 3. Artikel Ketiga .....	88
Lampiran 4. Artikel Keempat .....	96
Lampiran 5. Artikel Kelima .....	105
Lampiran 6. Lembar Konsultasi .....	111

**DAFTAR ISTILAH**

PVP	: Polivinil Piroolidon
Na-CMC	: <i>Sodium Carboxymethyl Cellulose</i>
PEG 6000	: Poli Etilen Glikol 6000
SSG	: <i>Sodium Starch Glycolate</i>
Mg	: Magnesium
As	: Asbes
Ca	: Kalsium
mg	: miligram
g	: gram
kg	: kilogram
s	: <i>seconds</i>
mm	: milimeter
CV	: <i>Coefficient of Variation</i>
SD	: Standar Deviasi
Rpm	: <i>Rotation Per Minute</i>
C	: Celcius
BCS	: <i>Biopharmaceutical Classification System</i>
Q3	: <i>Quartile 3</i>
SINTA	: <i>Science and Technology Index</i>
RISTEKDIKTI	: Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi
Pvt. Ltd.	: <i>Private Limited Company</i>
Ac-Di-Sol	: <i>Croscarmellose Sodium</i>

ad : Sampai

USP NF : *United States Pharmacopeia National Formular*