



**PENGARUH PENGGUNAAN PATI BIJI CEMPEDAK
TERPRAGELATINASI SEBAGAI BAHAN PENGHANCUR PADA
TABLET IBUPROFEN**

Skripsi

**Untuk melengkapi syarat-syarat guna memperoleh gelar
Sarjana Farmasi**

Disusun Oleh :

Poppy Mutiara Indah

1304015391

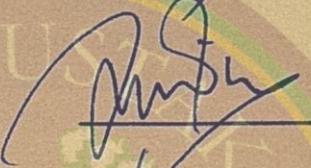
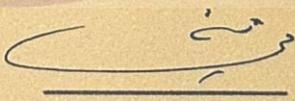


**PROGRAM STUDI FARMASI
FAKULTAS FARMASI DAN SAINS
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF. DR. HAMKA
JAKARTA
2019**

Skripsi dengan Judul

**PENGARUH PENGGUNAAN PATI BIJI CEMPEDAK
TERPRAGELATINASI SEBAGAI BAHAN PENGHANCUR PADA
TABLET IBUPROFEN**

Telah disusun dan dipertahankan di hadapan penguji oleh:
Poppy Mutiara Indah, NIM 1304015391

	Tanda Tangan	Tanggal
<u>Ketua</u> <u>Wakil Dekan I</u> Drs. Inding Gusmayadi, M.Si., Apt.		<u>7/11/19</u>
<u>Penguji I</u> Drs. Inding Gusmayadi, M.Si., Apt.		<u>20/9/19</u>
<u>Penguji II</u> Fahjar Prisiska, M.Farm., Apt.		<u>12/9/19</u>
<u>Pembimbing I</u> Pramulani Mulya Lestari, M.Farm., Apt.		<u>24/9¹⁹</u>
<u>Pembimbing II</u> Nining, M.Si., Apt.		<u>23/9 - 2019</u>
Mengetahui:		
<u>Ketua Program Studi</u> Kori Yati, M.Farm., Apt.		<u>25/9 - 2019</u>

Dinyatakan lulus pada tanggal: **24 Agustus 2019**

Abstrak

PENGARUH PENGGUNAAN PATI BIJI CEMPEDAK TERPRAGELATINASI SEBAGAI BAHAN PENGHANCUR PADA TABLET IBUPROFEN

Poppy Mutiara Indah

1304015391

Bahan penghancur ditambahkan ke sebagian besar formulasi tablet untuk memudahkan pemecahan atau disintegrasi tablet ketika bersentuhan dengan air di saluran pencernaan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penggunaan pati biji cempedak terpragelatinasi sebagai penghancur pada tablet ibuprofen. Pati biji cempedak di pragelatinasi dengan konsentrasi 42%. Formula kelima tablet ibuprofen dibuat dengan konsentrasi penggunaan pati biji cempedak terpragelatinasi sebagai penghancur dalam (PD) dan penghancur luar (PL) dengan perbandingan konsentrasi dan hasil, PD : PL yaitu F1 100% (PD): 34,42 menit, F2 75% (PD) 25% (PL) : 27,45 menit, F3 50% (PD) 50% (PL) : 5,88 menit, F4 25% (PD) 75% (PL) : 18,26 menit, dan F5 100% (PL) : 20,03 menit. Tablet dibuat dengan metode granulasi basah, tablet yang sudah di produksi kemudian di uji sesuai syarat evaluasi tablet. Hasil penelitian menunjukkan bahwa PBCT dengan konsentrasi F3 50% (PD) 50%(PL) memiliki waktu hancur yang baik. Pada F1-F3 semakin rendah penggunaan PBCT sebagai penghancur dalam maka waktu hancurnya menurun, dan pada F3-F4 semakin tinggi penggunaan PBCT sebagai penghancur luar maka waktu hancurnya semakin meningkat. Jadi dapat disimpulkan, konsentrasi penggunaan pati biji cempedak sebagai penghancur luar dan penghancur dalam dapat berpengaruh terhadap waktu hancur tablet ibuprofen.

Kata kunci : Ibuprofen, Tablet Ibuprofen, Pati Biji Cempedak, Pati Biji Cempedak Terpragelatinasi, Bahan Penghancur.

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim

Puji dan syukur atas kehadiran Allah SWT atas segala berkah dan rahmat-Nyalah sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penulisan skripsi ini, yang berjudul **“PENGARUH PENGGUNAAN PATI BIJI CEMPEDAK TERPRAGELATINASI SEBAGAI BAHAN PENGHANCUR PADA TABLET IBUPROFEN”**. Penulisan skripsi ini dimaksudkan untuk memenuhi tugas akhir sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar sarjana farmasi pada Fakultas Farmasi dan Sains UHAMKA. Dalam penelitian dan penyusunan skripsi ini penulis telah banyak menerima bantuan dari berbagai pihak, baik berupa bimbingan, arahan, saran maupun dorongan moril sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

Dalam menyelesaikan skripsi ini penulis telah mendapatkan bantuan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada :

1. Bapak Dr. Hadi Sunaryo, M.Si., Apt. selaku Dekan FFS UHAMKA
2. Bapak Inding Gusmayadi, M.Si., Apt. selaku Wakil Dekan I FFS UHAMKA
3. Ibu Dra. Sri Nevi Gantini, M.Si. selaku Wakil Dekan II FFS UHAMKA
4. Ibu Ari Widayanti, M.Farm., Apt. selaku Wakil Dekan III FFS UHAMKA dan
5. Bapak Anang Rohwiyono, M.Ag. selaku Wakil Dekan IV FFS UHAMKA
6. Ibu Kori Yati, M.Farm., Apt. selaku Ketua Program Studi Farmasi FFS UHAMKA
7. Ibu Pramulani Mulya Lestari ,M.Farm., Apt. selaku pembimbing I yang telah banyak memberikan bimbingan, pengarahan dan masukan kepada penulis selama penelitian dan penulisan skripsi ini.
8. Ibu Nining, M.Si., Apt. selaku pembimbing II yang telah banyak memberikan bimbingan, pengarahan dan masukan kepada penulis selama penelitian dan penulisan skripsi ini.
9. Ibu Dra. Naniek Setiadi Radjab, M.Si., Apt. selaku Pembimbing Akademik yang telah memberikan arahan dan ilmu yang berguna dalam perkuliahan dan selama penulisan skripsi ini.
10. Bapak dan Ibu dosen FFS UHAMKA yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah memberikan berbagai ilmu yang bermanfaat sehingga mendukung terselesaikannya skripsi ini.
11. Kepala Laboratorium serta Laboran FFS UHAMKA yang telah membantu dalam perizinan penggunaan laboratorium sehingga mendukung terselesaikannya skripsi ini.
12. Ibunda tercinta Emma Faurita dan ayahanda tercinta alm.Peltu Haryanto atas doa, dorongan semangatnya kepada penulis baik moril maupun materi, serta kepada adikku Alpyn Ronaldo, dan keluarga ku yang tak bisa disebutkan namanya satu persatu yang banyak memberikan dukungan dan semangat kepada penulis.
13. Teman seperjuangan saya Laelah Mubarakah yang telah membantu dan memberi semangat dalam skripsi ini serta teman-teman lain yang tidak bisa disebutkan namanya satu persatu.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih terdapat kekurangan. Untuk itu saran dan kritik dari pembaca sangat penulis harapkan. Penulis berharap skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak yang memerlukan.

Jakarta, Juli 2019

Penulis



DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
ABSTRAK	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Permasalahan Penelitian	3
C. Tujuan Penelitian	3
D. Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
A. Landasan Teori	4
1. Pati Biji Cempedak	4
2. Prigelatinasi	4
3. Amilum Prigelatinasi	5
4. Ibuprofen	5
5. Tablet	6
6. Metode Pembuatan Tablet	9
B. Kerangka Berpikir	13
C. Hipotesis	14
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	15
A. Tempat dan Waktu Penelitian	15
1. Tempat Penelitian	15
2. Waktu Penelitian	15
3. Alat Penelitian	15
4. Bahan Penelitian	15
B. Pola Penelitian	15
C. Prosedur penelitian	16
1. Pengolahan Pati Biji Cempedak	16
2. Pembuatan Prigelatinasi Pati Biji Cempedak	16
3. Karakterisasi Pati Biji Cempedak	16
4. Formulasi Tablet	17
5. Pembuatan Tablet Ibuprofen	18
6. Evaluasi Tablet Ibuprofen	18
D. Analisa data	20
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	21
A. Hasil Evaluasi Pati Biji Cempedak	21
B. Hasil Evaluasi Pati Biji Cempedak Terprigelatinasi	22
C. Hasil Formulasi Tablet Ibuprofen	24
D. Hasil Evaluasi Tablet Ibuprofen	26
1. Pemeriksaan Penampilan Tablet	26
2. Uji Keragaman Bobot	27
3. Uji Kekerasan	28

4. Uji Kerapuhan	29
5. Uji Waktu Hancur	29
6. Uji Penetapan Kadar	31
7. Uji Disolusi	32
E. Analisis Data	32
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	34
A. Simpulan	34
B. Saran	34
DAFTAR PUSTAKA	35
LAMPIRAN-LAMPIRAN	



DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 1.	Penggunaan Amilum Pragelatinasi	5
Tabel 2.	Formula Tablet Ibuprofen	17
Tabel 3.	Hasil Evaluasi Pati Biji Cempedak	21
Tabel 4.	Hasil Uji Karakteristik Pati Biji Cempedak	23
Tabel 5.	Hasil Evaluasi Granul	24
Tabel 6.	Hasil Uji Penampilan Tablet	26
Tabel 7.	Hasil Uji Keseragaman Ukuran Tablet Ibuprofen	27
Tabel 8.	Hasil Uji Keragaman Bobot	27
Tabel 9.	Hasil Uji Evaluasi Tablet	28
Tabel 10.	Hasil Uji Disolusi	32
Tabel 11.	Hasil Uji Kadar Abu Pati Biji Cempedak Pragelatinasi	39
Tabel 12.	Hasil Susut Pengeringan Pati Biji Cempedak Pragelatinasi	39
Tabel 13.	Hasil Uji Waktu Alir	41
Tabel 14.	Hasil Uji Sudut Diam	41
Tabel 15.	Hasil Uji Kompresibilitas	41
Tabel 16.	Hasil Uji Distribusi Ukuran Partikel Formula 1	42
Tabel 17.	Hasil Uji Distribusi Ukuran Partikel Formula 2	43
Tabel 18.	Hasil Uji Distribusi Ukuran Partikel Formula 3	44
Tabel 19.	Hasil Uji Distribusi Ukuran Partikel Formula 4	45
Tabel 20.	Hasil Uji Distribusi Ukuran Partikel Formula 5	46
Tabel 21.	Hasil Uji Ketebalan Tablet	47
Tabel 22.	Hasil Uji Keragaman Bobot Tablet Formula 1	48
Tabel 23.	Hasil Uji Keragaman Bobot Tablet Formula 2	49
Tabel 24.	Hasil Uji Keragaman Bobot Tablet Formula 3	50
Tabel 25.	Hasil Uji Keragaman Bobot Tablet Formula 4	51
Tabel 26.	Hasil Uji Keragaman Bobot Tablet Formula 5	52
Tabel 27.	Hasil Uji Kekerasan Tablet Formula 1	53
Tabel 28.	Hasil Uji Kekerasan Tablet Formula 2	53
Tabel 29.	Hasil Uji Kekerasan Tablet Formula 3	54
Tabel 30.	Hasil Uji Kekerasan Tablet Formula 4	54
Tabel 31.	Hasil Uji Kekerasan Tablet Formula 5	55
Tabel 32.	Hasil Uji Kerapuhan Tablet	55
Tabel 33.	Hasil Uji Waktu Hancur	55
Tabel 34.	Hasil Uji Disolusi Tablet	56
Tabel 35.	Hasil Penetapan Kadar	58

DAFTAR LAMPIRAN

		Halaman
Lampiran 1	Skema pembuatan pati biji cempedak	38
Lampiran 2	Evaluasi Pati Biji Cempedak	39
Lampiran 3	Evaluasi Granul	41
Lampiran 4	Hasil Uji Evaluasi Tablet	47
Lampiran 5	Hasil Data Statistik Waktu Hancur Tablet Ibuprofen	59
Lampiran 6	Gambar Alat dan Bahan yang digunakan	62



BAB 1

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Obat merupakan sediaan atau paduan bahan-bahan yang siap digunakan untuk mempengaruhi atau menyelidiki sistem fisiologi atau keadaan patologi dalam rangka penetapan diagnosis, pencegahan, penyembuhan, pemulihan, peningkatan, kesehatan, dan kontrasepsi (Chaerunisaa AY dkk 2009).

Salah satu bentuk sediaan obat yang banyak digunakan yaitu tablet. Tablet adalah sediaan padat yang mengandung bahan obat dengan atau tanpa bahan pengisi. Ada beberapa metode dalam pembuatan tablet, dan yang digunakan pada penelitian kali ini adalah metode granulasi basah. Granulasi basah adalah proses menambahkan cairan pada suatu serbuk atau campuran serbuk dalam suatu wadah yang dilengkapi dengan pengadukan yang akan menghasilkan aglomerasi atau granul (Siregar 2010). Pada prinsipnya partikel bahan aktif yang terlebih dahulu dicampur dengan pengencer (jika diperlukan) akan bersatu/lengket dengan adanya pengikat (adhesif) dengan pembawa pada umumnya air. Hasil proses ini berupa produk granulasi yang akan mengalir lebih baik dan meningkatkan sifat pertautan selama proses pengempaan (Agoes 2012).

Komponen formulasi tablet terdiri dari bahan berkhasiat (API) dan bahan pembantu (eksipien), salah satunya adalah bahan penghancur. Penghancur (disintegrants) memiliki tujuan untuk memfasilitasi kehancuran tablet sesaat setelah ditelan oleh pasien. Agen penghancur dapat ditambahkan sebelum dilakukan granulasi atau selama tahan lubrikasi/pelinciran sebelum dikempa atau pada kedua tahap proses (Agoes 2012).

Contoh bahan penghancur yang umum digunakan adalah pati. Amilum atau pati merupakan bahan penghancur yang pertama kali digunakan. Mekanisme aksi amilum sebagai bahan penghancur yaitu melalui masuknya air ke dalam tablet dibandingkan dengan aksi pengembangannya karena amilum hanya sedikit mengembang dalam air pada suhu tubuh. Hidrasi dari gugus hidroksil dapat menyebabkan partikel-partikel terpisah dan kandungan lemak dalam amilum dapat mempengaruhi sifat amilum sebagai bahan penghancur (Hadisoewignyo dkk 2013).

Amilum dapat berfungsi sebagai bahan penghancur, pengikat dan atau pengisi bergantung pada tipenya. Sumber amilum dapat berasal dari singkong, jagung, gandum, kentang, dan beras. Amilum dimodifikasi baik secara parsial maupun penuh dari biji secara mekanik atau kimia. Untuk formulasi cetak langsung bukan merupakan excipien pilihan karena sifat aliran buruk, kehilangan daya ikat, dan sifat terkempaan dengan keberadaan lubrikan. Untuk memperbaiki kekurangannya maka pada penelitian ini dimodifikasi dengan cara prigelatinasi (Agoes 2008).

Modifikasi secara prigelatinasi adalah peningkatan volume granula pati yang terjadi di dalam air pada suhu antara 55°C sampai 65°C. Setelah pembengkakan ini granula pati dapat kembali pada kondisi semula. Granula pati dapat dibuat membengkak luar biasa, tetapi bersifat tidak dapat kembali lagi pada kondisi semula (Winarno 2004). Amilum prigelatinasi bertujuan untuk meningkatkan ukuran partikel sehingga diperoleh ukuran partikel yang lebih besar. Dengan harapan ukuran partikel yang lebih besar maka memiliki pori-pori atau rongga-rongga yang besar pula. Sehingga ketika kontak dengan air maka akan lebih mudah hancur. Dengan mudah hancurnya tablet, maka waktu hancur yang dibutuhkan juga lebih cepat (Rahayuningsih dkk 2010).

Cempedak adalah buah multimanfaat. Daging buahnya kaya zat gizi khususnya vitamin A. Kulit dan bijinya pun dapat dimakan, kulit batangnya sebagai antitumor dan antimalaria (Anshari *et al* 2010). Untuk mengembangkan penelitian tentang pati biji cempedak, penelitian kali ini menggunakan pati biji cempedak sebagai bahan penghancur untuk mengetahui pengaruh pati biji cempedak terprigelatinasi sebagai bahan penghancur.

Zat aktif yang digunakan adalah ibuprofen . Ibuprofen merupakan turunan sederhana asam fenilpropionat. Pada dosis sekitar 2400 mg per hari, efek antiinflamasi ibuprofen setara dengan 4g aspirin. Obat ini sering diresepkan dosis rendah, yang bersifat analgesik tetapi mempunyai efek antiinflamasi rendah. Ibuprofen tersedia sebagai obat bebas dalam dosis rendah dengan berbagai merk dagang (Katzung 1997).

B. Permasalahan Penelitian

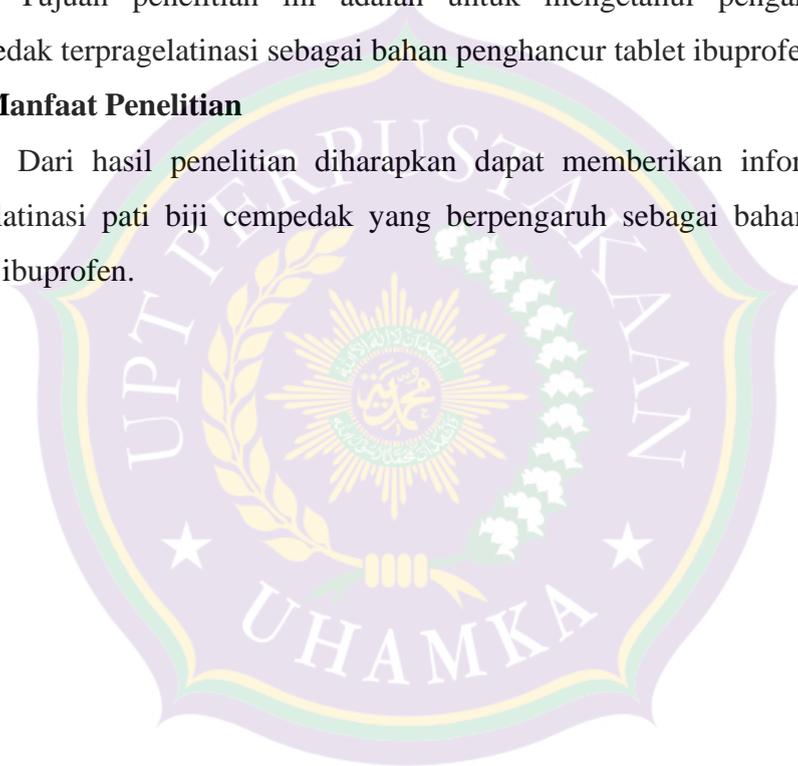
Dalam pembuatan tablet ibuprofen, diperlukan bahan penghancur yang dapat memfasilitasi kehancuran tablet sesaat setelah ditelan oleh pasien yaitu dengan menggunakan pati biji cempedak terpragelatinasi. Pati pragelatinisasi dapat digunakan sebagai bahan penghancur pada konsentrasi 5-10%. Berdasarkan latar belakang di atas, maka masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana pengaruh pati biji cempedak terpragelatinasi sebagai bahan penghancur tablet ibuprofen?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pati biji cempedak terpragelatinasi sebagai bahan penghancur tablet ibuprofen.

D. Manfaat Penelitian

Dari hasil penelitian diharapkan dapat memberikan informasi tentang pragelatinasi pati biji cempedak yang berpengaruh sebagai bahan penghancur tablet ibuprofen.



BAB V

KESIMPULAN

A. Simpulan

Dari hasil penelitian dapat di simpulkan bahwa penggunaan pati biji cempedak terpragelatinasi sebagai bahan penghancur dapat berpengaruh pada waktu hancur tablet.

B. Saran

Dari hasil penelitian ini, disarankan melakukan penelitian lebih lanjut untuk mencari konsentrasi optimum dari pati biji cempedak terpragelatinasi sebagai bahan penghancur pada sediaan tablet ibuprofen sehingga dapat menghasilkan sediaan tablet yang memenuhi persyaratan.



DAFTAR PUSTAKA

- Agoes G. 2008. *Pengembangan Sediaan Farmasi*. Edisi Revisi dan Perluasan. Penerbit ITB. Bandung.
- Agoes G. 2012. *Sediaan Farmasi Padat (SFI-6)*. Penerbit ITB. Bandung.
- Ainurofiq A. Azizah N. 2016. Perbandingan Penggunaan Bahan Penghancur Secara Intragranular, Ekstragranular, dan Kombinasinya. Jurnal. FMIPA Universitas Sebelas Maret. Surakarta
- Ansel CH. 2013. *Bentuk Sediaan Farmasetik & Sistem Penghantaran Obat*. Jakarta. EGC.
- Chaerunisaa AY. 2009. *Farmasetika Dasar*. Konsep Teoritis Dan Aplikasi Pembuatan Obat. Widya Padjadjaran.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 1979. *Farmakope Indonesia*. Edisi III. Jakarta: Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2008. *Farmakope Herbal Indonesia*. Edisi I. Jakarta : Badan Pengawasan Obat dan Makanan.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2014. *Farmakope Indonesia*. Edisi V. Jakarta : Badan Pengawasan Obat dan Makanan.
- Hadisoewignyo L , Fudholi A. 2013. *Sediaan Solida*. Pustaka Belajar. Yogyakarta
- Jaganadan SK, dkk. 2016. Comparative Study and Evaluation of The Disintegrating Property of Starch Derived From *Cucurbita maxima* pulp and Official Corn Starch in Telmisartan Tablet. Jurnal. Faculty of Pharmacy, Asia Metropolitan University. Batu.
- Joshi Rupali S, Pawar Nilima S, dkk .2011. Development and validation of UV spectrophotometric methos for simultaneous estimation of Paracetamol and Ibuprofen in pure and tablet dosage form. Jurnal. College of Pharmacy, Vilad-Ghat. India
- Katzung BG, Masters SB, Trevor AJ. 1997. *Farmakologi Dasar & Klinik*. Edisi 6. Jakarta. EGC
- Lachman L, Lieberman H A, Kanig J L. 1994. *Teori dan Praktek Farmasi Industri*. Jakarta. UI Press.

- Marwati. 2014. Kajian Sifat Kimia dan Rendemen dari Tepung Biji Cempedak (*Artocarpus integer* (Thunb.)Merr.) dengan Pengeringan yang Berbeda. Jurnal. Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Mulawarman. Samarinda. HKI-Kaltim
- Ningsi S, dkk. Studi Kemampuan Pati Biji Alpukat (*Persea americana* Mill) Prigelatinasi sebagai Bahan Penghancur Pada Tablet Paracetamol Kempa Langsung. Jurnal . Farmasi Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan . Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar
- Priyatno D. 2010. Paham Analisa Statistik Data dengan SPSS. Mediakom: Yogyakarta
- Rahayuningsih D, Siswanto A, Suparman. 2010. Pengaruh Penggunaan Amilum Singkong Prigelatinasi Sebagai Bahan Penghancur Terhadap Sifat Fisik Tablet Aspirin. Jurnal. Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Purwokerto. Purwokerto. Des:Vol 07.
- Rowe RC, Sheskey PJ, Quinn EM. 2009. *Handbook of Pharmaceutical Excipients*. Published by the Pharmaceutical Press.UK.
- Sapri , Setiawan D, Khairunnisa R. 2012. Pengaruh Penggunaan Pati Biji Cempedak (*Artocarpus champeden* Lour) Sebagai Bahan Pengikat Terhadap Sifat Fisik Tablet Parasetamol Secara Granulasi Basah. Jurnal. Akademi Farmasi Samarinda. Vol 2. No. 1
- Siregar C J P, Wikarsa S. 2010. *Teknologi Farmasi Sediaan Tablet: Dasar-Dasar Praktis*. EGC, Jakarta.
- Winarno F.G. 1991. *Kimia Pangan dan Gizi*. Gramedia Pustaka, Jakarta
- Voight, R., 1995. *Buku Pelajaran Teknologi Farmasi*. Edisi V. Diterjemahkan oleh Nurono, S. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.