

EVALUASI FISIK TABLET PARASETAMOL GENERIK DAN TABLET PARASETAMOL BERMERK DAGANG

EVALUATION OF PHYSIC TEST BETWEEN GENERIC PARACETAMOL TABLETS AND PARACETAMOL TABLETS WITH TRADEMARK

Deny Kusuma, Eka Dyah Apriliani

Akademi Farmasi Indonesia Yogyakarta
Kebrokan, Pandeyan, Umbulharjo, Yogyakarta. Telp. 0274-7104104
email : denykusuma67@yahoo.com

ABSTRAK

Obat tidak dapat dipisahkan dari kehidupan modern untuk memperoleh kesehatan. Banyaknya obat yang beredar baik obat generik atau merk dagang, diperlukan pembuktian secara ilmiah. Tablet parasetamol yang digunakan dalam penelitian ini diasumsikan memenuhi persyaratan yang berlaku menurut Farmakope Indonesia Edisi V, sehingga tidak dilakukan uji kadar. Tujuan penelitian ini adalah untuk membandingkan sifat fisik tablet Parasetamol generik dan merk dagang.

Penelitian menggunakan metode deskriptif eskperimental. Analisis data menggunakan SPSS dengan taraf kepercayaan 95%. Parameter pengujian sifat fisik tablet meliputi keseragaman bobot, keseragaman ukuran, kekerasan, waktu hancur, dan kerapuhan merujuk pada Farmakope Indonesia Edisi V.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa hasil uji sifat fisik tablet parasetamol generik dan bermerk dagang memenuhi persyaratan dalam Farmakope Indonesia Edisi V. Hasil analisis SPSS keseragaman bobot, kekerasan, waktu hancur, dan kerapuhan berturut-turut $0,000 < 0,05$, $0,000 < 0,05$, $0,000 < 0,05$, dan $0,271 > 0,05$.

Kesimpulan sifat fisik tablet parasetamol generik dengan merk dagang memenuhi persyaratan dalam Farmakope Indonesia Edisi V. Uji keseragaman bobot, kekerasran, dan waktu hancur memiliki perbedaan bermakna, sedangkan uji keseragaman ukuran dan kerapuhan tidak berbeda bermakna berdasarkan analisis menggunakan SPSS.

Kata kunci : *parasetamol, tablet generik, merk dagang, uji fisik*

ABSTRACT

Drugs can not be separated from modern life to obtain health. The number of drugs outstanding either generic drugs or trademarks, required scientific proof. The paracetamol tablet used in this study is assumed to meet the applicable requirements according to *Farmakope Indonesia Edisi V*, so it is not tested. The purpose of this study was to compare the physical properties of Generic Parasetamol tablets and trademark.

The research used descriptive eskperimental method. Data analysis using SPSS with 95% confidence level. Test parameters of physical properties of tablets include weight uniformity, uniformity size, hardness, crushing time, and friability refers to Pharmacopoeia Indonesia Edition V.

The result of the research showed the physic characteristic test of tablet is qualified based on *Farmakope Indonesia Edisi V*. Referring to SPSS, the uniformity of the weight, size, solidity, time disintegration and fragility in a row is $0.000 < 0.05$, $0.000 < 0.05$, $0.000 < 0.05$, and $0.271 > 0.05$.

Conclusion The physical characteristic of generic parasetamol tablets with trademarks meet the requirements in *Farmakope Indonesia Edisi V*. Test of uniformity of weights, herdness, and time disintegration has a significant difference, while the uniformity test of size and fragility is not significantly different based on analysis using SPSS.

Keywords : *parasetamol, generic tablet, trademark, physic test*

PENDAHULUAN

Kehidupan yang semakin berkembang dan maju ini obat tidak dapat dilepaskan dari kehidupan masyarakat modern untuk memperoleh kesehatan. Obat menjadi kebutuhan pokok dalam masyarakat.

Akan tetapi, obat masih dipandang sebagai produk yang mahal dengan harga yang naik terus. Ditambah kepercayaan masyarakat obat yang bagus adalah obat dengan harga yang mahal.

Banyaknya obat jadi dengan zat aktif sama yang beredar di masyarakat memerlukan pembuktian secara ilmiah terhadap mutu dari obat generik dan obat generik bermerek. Untuk mengubah pandangan masyarakat terhadap obat generik, supaya masyarakat tidak ragu menggunakan obat generik dan untuk mendukung program pemerintah. Dilakukan perbandingan uji fisik tablet Paracetamol generik dan generik bermerek dikarenakan masyarakat lebih mudah melihat membandingkan sifat fisik tablet. Tablet parasetamol yang digunakan dalam penelitian ini diasumsikan memenuhi persyaratan yang berlaku, sehingga tidak dilakukan uji kadar. Pemilihan tablet Paracetamol dikarenakan obat cukup dikenal dan banyak digunakan dalam masyarakat. Uji disolusi tidak dilakukan pada tablet parasetamol tidak perlu dilakukan karena parasetamol merupakan obat kelas 3 dengan kelarutan lebih dari 1% dan penambahan kecepatan disolusi tidak mempengaruhi kecepatan absorpsi parasetamol di dalam usus (Kaplan, 1973). Uji fisik meliputi keseragaman bobot, kekerasan, kerapuhan, ketebalan, diameter, dan waktu hancur tablet harus memenuhi persyaratan dalam Farmakope Indonesia edisi V (Anonim, 2014).

Parasetamol merupakan fenasetin dengan efek antipiretik yang sudah digunakan sejak tahun 1893. Parasetamol (*asetaminofen*) adalah obat analgetik non narkotik mempunyai daya kerja analgetik dan antipiretik dengan sedikit efek anti-inflamsi. Penggunaan parasetamol sebagai untuk menurunkan demam (antipiretik) tidak seluas penggunaan parasetamol sebagai analgetik untuk menredakan nyeri ringan hingga sedang (Kuncoro, 2010).

Tablet adalah sediaan obat yang mengandung bahan obat dengan atau tanpa bahan pengisi. Berdasarkan metode pembuatan, dapat digolongkan sebagai tablet cetak dan tablet kempa. Zat tambahan dalam tablet meliputi bahan pengisi, bahan pengikat, bahan penghancur, dan bahan tambahan. Evaluasi tablet meliputi uji kadar zat berkhasiat, keseragaman sediaan, keseragaman ukuran, keseragaman ukuran, kekerasan tablet, waktu hancur, dan uji kerapuhan. (Anonim, 2014).

Tujuan membandingkan uji fisik tablet Parasetamol generik dengan merk dagang meliputi keseragaman bobot, kekerasan, kerapuhan, ketebalan, diameter, dan waktu hancur tablet sesuai dengan persyaratan yang tercantum dalam Farmakope Indonesia Edisi V.

METODE PENELITIAN

Alat dan Bahan

Alat: Disintegration Tester BJ-3, Dissolution Tester, Strong Cobb Hardness Tester YD.1, Jangka Sorong, Roche Friabilator Tester CS-2, Stopwatch, Neraca analitik merk Ohaus, alat-alat gelas dan alat laboratorium lainnya.

Bahan: air suling, Tablet Parasetamol bermerk dan 3 Tablet Parasetamol Generik (obat A, obat B, dan obat C).

Uji Keseragaman Bobot

Dua puluh tablet ditimbang seluruhnya dengan seksama, dihitung bobot rata-ratanya. Ditimbang satu per satu tablet, dibandingkan dengan bobot rata-rata tablet. Persyaratan keseragaman bobot tablet yang ditetapkan untuk tablet dengan bobot lebih dari 300 mg adalah tidak lebih dari 2 tablet yang bobotnya menyimpang dari bobot rata-rata lebih besar dari 5% dan tidak ada satu tablet pun yang bobotnya menyimpang dari bobot rata-rata lebih dari 10%. (Puspita, dkk., 2012)

Uji Keseragaman Ukuran

Alat : Jangka Sorong

Cara kerja : Tiga tablet parasetamol diambil secara acak, diukur diameter dan tablet masing-masing tablet. (Sari, 2012)..

Uji Kekerasan Tablet

Alat : Strong Cobb Hardness Tester YD.1

Cara kerja : Satu tablet diletakkan ditengah dan tegak lurus pada hardness tester, mula-mula pada posisi nol, kemudian alat diputar pelan-pelan hingga tablet pecah. Dibaca skala yang dicapai pada saat tablet pecah atau hancur (Kurniawan, dkk., 2013). Kekerasan tablet 4-8 kg (Lachmandkk., 2008).

Uji Kerapuhan Tablet

Ditimbang 20 tablet yang telah dibersihkan dari debu, dicatat beratnya (a gram). Tablet dimasukkan ke dalam alat (Roche Friabilator CS-2), lalu alat dijalankan selama 4 menit (100 kali putaran). Setelah batas waktu yang ditentukan tablet dikeluarkan dan dibersihkan dari debu, lalu ditimbang beratnya (b gram).

Dihitung persen bobot tablet yang hilang (Puspita, dkk., 2013)

Ketentuan umum: Kehilangan berat $\leq 0,8\%$ (Voigt, 1994)

Uji Waktu Hancur

Pengujian dilakukan terhadap 6 tablet. Dimasukkan 1 tablet pada masing-masing tabung dari keranjang, dimasukkan satu cakram pada tiap tabung, kemudian alat dijalankan. Digunakan air dengan suhu $37^{\circ} \pm 2^{\circ}\text{C}$ sebagai media. Alat uji waktu hancur (Distegration Tester BJ-3) dijalankan dan dihitung waktu hancur tablet. Persyaratan Tablet Tidak Bersalut : Waktu yang diperlukan untuk menghancurkan tablet tidak lebih dari 15 menit untuk tablet tidak bersalut (Anonim, 2014)

Analisis Data

Pendekatan teoritis : Data uji sifat fisik tablet (keseragaman bobot, kekerasan, kerapuhan, ketebalan, diameter, waktu hancur), yang diperoleh dari pengujian dibandingkan dengan Persyaratan dalam kepustakaan seperti Farmakope Indonesia edisi V (Anonim, 2014), kepustakaan lain.

Secara statistik : Data dianalisis secara statistika dengan analisis varian 1 jalan (ANOVA) dengan program SPSS versi 15 dan bila terdapat perbedaan yang bermakna dilanjutkan dengan uji Scheffe (uji t) dengan taraf kepercayaan 95%

HASIL DAN PEMBAHASAN Uji Keseragaman Bobot

Pengujian keseragaman bobot tablet untuk beberapa tablet parasetamol baik produk generik dan generik bermerk dengan menggunakan alat neraca analitik merk Ohaus, diperoleh data pengamatan seperti pada tabel I.

Tabel I. Hasil uji keseragaman bobot tablet parasetamol

No	Tablet Parasetamol Generik						Tablet Parasetamol Bermerk	
	Produk A		Produk B		Produk C		Bobot Tablet (mg)	Penyimpangan (%)
	Bobot Tablet (mg)	Penyimpangan (%)	Bobot Tablet (mg)	Penyimpangan (%)	Bobot Tablet (mg)	Penyimpangan (%)		
1	603	0,7	594	0,43	645	0,03	678	0,14
2	599	0,03	591	1,34	641	1,55	684	0,74
3	595	0,63	607	1,33	649	0,59	678	0,14
4	599	0,03	599	0,01	647	0,28	669	1,47
5	602	0,53	600	0,16	646	0,12	677	0,29
6	598	0,13	594	0,84	633	1,89	680	0,15
7	607	1,37	592	1,18	637	1,27	678	0,14
8	595	0,63	564	5,85	644	0,19	678	0,14
9	605	1,03	593	1,01	641	0,65	679	0,01
10	606	1,2	625	4,33	655	1,52	683	0,60
11	595	0,63	602	0,49	650	0,74	681	0,30
12	596	0,46	606	1,16	648	0,43	677	0,29
13	589	1,64	605	0,99	640	0,81	680	0,15
14	607	1,37	602	0,49	646	0,12	679	0,01
15	593	0,97	592	1,18	651	0,90	685	0,89
16	599	0,03	607	1,33	651	0,90	686	1,04
17	596	0,37	604	0,83	646	0,12	674	0,73
18	601	0,37	600	0,16	651	0,90	671	1,17
19	596	0,47	596	0,51	646	0,12	688	1,33
20	595	0,63	608	1,49	649	0,59	674	0,73
Jumlah	11976		11981		12916		13579	
Rata-Rata	598,8		599,05		645,8		678,95	
CV (%)	0,83		1,91		0,82		0,70	

Hasil penelitian menunjukkan bobot tablet Parasetamol generik produk A, B, C, dan tablet Parasetamol bermerk tidak lebih dari dua tablet yang bobotnya lebih dari 5% bobot tablet rata-rata dan tidak ada satu tabletpun yang bobotnya lebih dari 10%, maka dapat disimpulkan tablet Parasetamol generik A, B, C, dan tablet Parasetamol bermerk memenuhi persyaratan uji keseragaman bobot menurut Farmakope Indonesia Edisi V (Anonim, 2014).

Hasil analisis menggunakan SPSS dengan tingkat kepercayaan 95% tiga produk tablet parasetamol generik dan satu produk bermerk menggunakan uji anova uji Anava satu jalan diperoleh F hitung yaitu 588,33 dengan signifikansi $p < 0,05$ yaitu 0,000. Hal ini menunjukkan adanya perbedaan yang bermakna antara produk generik (A, B, dan C) dengan produk merk dagang. Perbedaan bobot tablet antara produk merk dagang dengan produk generik karena setiap perusahaan mempunyai formula yang berbeda-beda, seperti bahan pengisi, bahan pengikat, bahan penghancur, dan bahan pelicin.

Uji Keseragaman Ukuran

Pengujian keseragaman ukuran tablet parasetamol menggunakan alat berupa jangja sorong dengan tiga kali replikasi, diperoleh data pengamatan seperti tabel II.

Tabel II. Diameter tablet parasetamol generik A, B, C, dan tablet parasetamol bermerk dagang dibandingkan dengan tebal tablet menurut Farmakope Indonesia edisi V tahun 2014

Produk	Rata-rata Diameter (mm)	Rata-rata Tebal (mm)	Penyimpangan Dengan ketebalan Tablet	
			Tidak kurang dari $1\frac{1}{3}$	Tidak lebih dari 3 kali (mm)
Produk A	1,3	0,45	0,6	1,35
Produk B	1,3	0,45	0,6	1,35
Produk C	1,3	0,45	0,6	1,35
Pct bermerk	1,3	0,45	0,6	1,35

Hasil perbandingan dengan ketebalan tablet membuktikan bahwa ke empat tablet parasetamol yang diuji memenuhi persyaratan menurut Farmakope Indonesia Edisi V yaitu diameter tablet tidak ada yang kurang dari $1\frac{1}{3}$ tebal tablet dan tidak lebih dari 3 kali tebal tablet. Hasil uji menunjukkan bahwa ke empat tablet parasetamol yang diuji mempunyai diameter dan tebal teblet yang sama. Hasil analisis menggunakan SPSS dengan tingkat kepercayaan 95% tiga produk tablet parasetamol generik dan satu produk bermerk tidak memiliki perbedaan yang bermakna dikaranekan ke empat tablet parasetamol memiliki persamaan ukuran.

Uji Kekerasan Tablet

Pengujian kekerasan tablet menggunakan alat *Tablet Hardness Tester YD.1* dengan tiga kali replikasi, diperoleh data pengamatan seperti tabel III.

Tabel III. Hasil uji kekerasan tablet

Produk	Rata-rata Kekerasan (Kg)	CV (%)
Produk A	13,82	3,41
Produk B	10,3	0,64
Produk C	9,93	5,51
Pct bermerk	6,73	2,14

Menurut Lachman dkk., 2008, kekerasan tablet yang baik adalah 4–8 kg. Tablet Paracetamol produk A mempunyai kekerasan yang paling besar 13,82 kg, sedangkan tablet parasetamol bermerk memiliki kekerasan yang paling kecil 6,73 kg dan masuk ke dalam kekerasan tablet yang baik menurut Lachman dkk., 2008. Kekerasan tablet mempengaruhi kerapuhan dan watu hancur tablet, semakin besar kekerasan tablet maka semakin kecil kerapuhan tablet dan semakin lama waktu hancur tablet. Kekerasan tablet dipengaruhi oleh bahan pengikat yang digunakan, semakin baik ikatan antar partikel maka tablet akan semakin kuat.

Hasil analisis menggunakan SPSS dengan tingkat kepercayaan 95% tiga produk tablet parasetamol generik dan satu produk bermerk menggunakan uji anova uji Anava satu jalan diperoleh F hitung yaitu 184,63 dengan signifikansi $p < 0,05$ yaitu 0,000. Hal ini menunjukkan adanya perbedaan yang bermakna antara produk generik (A, B, dan C) dengan produk merk dagang. Perbedaan tersebut dapat dilihat pada uji t (Scheffe) bahwa ada perbedaan yang bermakna antara produk generi (A, B, dan C) dengan produk merk dagang.

Uji Kerapuhan Tablet

pengujian kekerasan tablet menggunakan alat *Tablet Friability Tester CS.2* dengan tiga kali replikasi, diperoleh data pengamatan seperti tabel IV.

Tabel IV. Hasil uji kerapuhan tablet Parasetamol

Produk	Rata-rata Kerapuhan (mm)	CV (%)
Produk A	0,14	36,09
Produk B	0,19	41,6
Produk C	0,26	21,6
Pct bermerk	0,22	45,96

Hasil uji kerapuhan tablet dari tablet Parasetamol generik A, B, C, dan Tablet Parasetamol bermerk memenuhi persyaratan menurut Voigt 1994 karena hasil uji kerapuhan dari ke empat tablet Parasetamol kurang dari 0,8%. Rata-rata hasil kearpuhan tablet yang paling kecil adalah tablet Parasetamol A yaitu 0,14% dikarenakan mempunyai kekerasan tablet yang paling besar sehingga obat tidak mudah rapuh. Kekerasan dan kerapuhan tablet berpengaruh pada waktu hancur tablet, semakin besar nilai kekerasan tablet dan semakin kecil nilai kerapuhan tablet maka semakin lama waktu hancur tablet. Hasil analisis menggunakan SPSS dengan tingkat kepercayaan 95% produk tablet parasetamol generik dan satu produk bermerk menggunakan uji anova uji Anava satu jalan diperoleh F hitung yaitu 1, 57 dengan signifikasi $p > 0,05$ yaitu 0,271 sehingga dapat dikatakan tidak ada perbedaan yang bermakna antara tablet parasetamol generik dengan merk dagang.

Uji Waktu Hancur Tablet

Uji waktu hancur menggunakan alat *Disintegration Tester BJ-3* dengan tiga kali replikasi. Waktu hancur untuk tablet tidak bersalut menurut Farmakope Indonesia Edisi V adalah kurang dari 15 menit, diperoleh data pengamatan seperti tabel V.

Tabel V. Hasil uji waktu hancur tablet parasetamol

Produk	Rata-rata waktu hancur	CV (%)
Produk A	10 menit 8 detik	1,23
Produk B	5 menit 3 detik	1,33
Produk C	8 menit 5 detik	0,78
Pct bermerk	44 detik	7,87

Hasil uji waktu hancur tablet parasetamol generik A, B, C dan tablet parasetamol bermerk memenuhi persyaratan menurut Farmakope Indonesia Edisi V. Tablet parasetamol bermerk mempunyai waktu hancur yang paling cepat yaitu 44 detik dikarenakan tablet parasetamol bermerk mempunyai kekerasan rendah dan kerapuhan yang tinggi, sedangkan untuk tablet parasetamol generik produk A mempunyai waktu hancur yang paling tinggi yaitu 10 menit 8 detik dikarena kekerasan yang tinggi dan kerapuhan yang rendah. Tablet Parasetamol bermerk memiliki waktu hancur yang paling cepat maka akan mempercepat pelepasan obat dalam darah dan absorsinya dengan begitu efek obat akan cepat terasa.

Hasil analisis menggunakan SPSS dengan tingkat kepercayaan 95% tiga produk tablet parasetamol generik dan satu produk bermerk menggunakan uji anova uji Anava satu jalan diperoleh F hitung yaitu 7290,69 dengan signifikasi $p < 0,05$ yaitu 0,000. Hal ini menunjukkan adanya perbedaan yang bermakna antara produk generik (A, B, dan C) dengan produk merk dagang.

KESIMPULAN

1. Perbandingan uji fisik beberapa tablet parasetamol generik dengan merk dagang meliputi uji keseragaman bobot, uji kerapuhan, uji kekerasan, uji kesegaman ukuran, dan uji waktu hancur memenuhi persyaratan dalam Farmakope Indonesia Edisi V (Anonim, 2014)
2. Hasil penelitian perbandingan uji fisik beberapa tablet parasetamol generik dengan merk dagang meliputi uji keseragaman bobot, uji kekerasan, dan waktu hancur tablet parasetamol generik memiliki perbedaan yang bermakna dengan tablet parasetamol bermerk berdasarkan SPSS uji anova. Berdasarkan analisis menggunakan SPSS tablet parasetamol bermerk memiliki sifat fisik yang lebih baik dari tablet parasetamol generik.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim, 2006, *Kebijakan Obat Nasional*, Menteri kesehatan RI, Jakarta.
- Anonim, 2009, *Undang-Undang Kesehatan Nomer 36*, Menteri Kesehatan RI, Jakarta.
- Anonim, 2010, *Kewajiban Menggunakan Obat Generik Di Fasilitas Pelayanan Kesehatan Pemerinta*, Menteri Kesehatan RI, Jakarta.
- Anonim, 2014, *Farmakope Indonesia Edisi V*, Departemen Kesehatan RI, Jakarta.
- Anonim, 2016, *Strandar Pelayanan Kefarmasian Di Apotek Nomer 73*, Menteri Kesehatan RI, Jakarta.
- Apparavoo, 2011, *Penggunaan Parasetamol Oleh Pelajar SMA Dan Tukang Becak*. Fakultas Kedokteran, Universitas Sumatera Utara, Medan.
- Banne, Y., Ulaen, S. P. J., dan Lombeng, F., 2012, *Uji Kekerasan, Keregasan, Dan Waktu Hancur Beberapa Tablet Ranitidin*, Jurusan Farmasi Politeknik Kesehatan Kemenkes, Manado.
- Chairun, W., 2006, *Obat-Obat Penting Untuk Pelayanan Kefarmasian Edisi Revisi*, Fakultas Farmasi UGM, Yogyakarta.
- Edyaningrum, A., 2013, *Perbandingan Mutu FisiK dan Profil Disolusi Tablet Glibenklamida Merk Dagang dan Generik*, UMS, Surakarta.
- Indriyani, V., 2007, *Perbandingan Bioavailabilitas Antara Tablet Biogesic Dan Tablet Pamol Dengan Tablet Parasetamol Generik Pada Kelinci Putih Jantan*, Fakultas Farmasi, Universitas Sanata Dharma, Yogyakarta.
- Kaplan, S. A., 1973, *Biopharmaceutics In The Preformulation Stages Of Drug Development*, In : Swarbrick, J. (Ed), *Current Concepts In The Pharmaceutical Sciences : Dosage Form Design And Bioavailability*, 6-7, Lea & Febiger, Philadelphia.
- Kuncoro, K.B., 2010, *Validasi Dan Penetapan Kadar Parasetamol Dalam Jelly Secara High Performance Liquid Chromathography (HPLC) Fase Terbalik Menggunakan Teknik Preparasi Pemanasan*, Fakultas Farmasi, Universitas Sanata Dharma, Yogyakarta.
- Kurniawan, D. W., Yugatama, A., dan Aryani, R. P., 2013, *Penggunaan Tepung Agar Sebagai Pengikat Dalam Tablet Antidiabetes Ekstrak Etanol Bawang Merah*, Fakultas Kedokteran dan Ilmu-ilmu Kesehatan, Universitas Jenderal Soedirman, Purwokerto.
- Lachman, L.H.A. Lieberman., dan Kanig, J.L., 2008, *Teori dan Praktek Farmasi Industri Edisi Ketiga*, Universitas Indonesia, Jakarta.
- Octavia, M.D, Sandra, R., dan Halim, A., 2009, *Uji Disolusi Beberapa Tablet Parasetamol yang Ada di*

Perdagangan, Sekolah Tinggi Ilmu Farmasi (STIFARM), Padang.

- Pratiwi, K., 2011, *Formulasi Tablet Ekstrak Buah Pare (Momordica Charantia L.) Dengan Variasi Konsentrasi Bahan Pengikat Gelatin Secara Granulasi Basah*, Diploma 3 Farmasi Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sebelas Maret, Surakarta.
- Puspita, P.A.P, Dewantara, I.G.N.A, dan Arisanti, C.I.S, 2013, *Formulasi Tablet Parasetamol Kempa Langsung Menggunakan Eksipien Co-Processing Dari Amilum Singkong Partially Pregelatinized Dan Gom Akasia*, Jurusan Farmasi - Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Udayana, Bali.
- Sari, N. E., 2012, *Formulasi Tablet Hisap Ekstrak Kulit Manggis (Garcinia mangostana L.) Sebagai Produk Nutrasetika*, Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Indonesia, Depok.
- Shangel, L., Wu-Pong, S., dan Yu, A. B. C., 2005, *Applied Biopharmaceutics & Pharmacokinetics*, 5th Ed., 483, The Mcgraw-Hill Companies, Singapura.
- Sulaiman, T.N.S., 2007, *Teknologi & Formulasi Sediaan Tablet*, Pustaka Laboratorium Teknologi Farmasi, Fakultas Farmasi, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Utomo, N.P., 2016, *Efek Analgesik Kombinasi Kurkumin Dan Parasetamol Pada Mencit Yang Diinduksi Asam Asetat Menggunakan Analisis Isobologram*, Fakultas Kedokteran, Universitas Jember, Jember.
- Voigt, R., 1994, *Buku Pelajaran Teknologi Farmasi. Edisi kelima*, Gadjah Mada University Press, Yogyakarta, Halaman 221-222
- Winda, 2009, *Perbandingan Mutu Tablet Metronidazol Generik Dengan Merek Dagang Secara In Vitro*, Universitas Sumatra Utara, Medan.
- Zaki, A., 2011, *Formulasi Tablet Cepat Hancur Menggunakan Maltodekstrin DE 10-15 Dan Progelatinisasi Pati Singkong Sebagai Eksipien*, Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Indonesia, Depok.