

UJI AKTIVITAS ANTIINFLAMASI INFUSA DAUN SENDOK (*Plantago major* L.) TERHADAP TIKUS PUTIH JANTAN GALUR WISTAR YANG DIINDUKSI ALBUMIN TELUR

Ade Arinia Rasyad¹, Yenni Sri Wahyuni, ²Herda Perlia

Sekolah Tinggi Ilmu Farmasi Bhakti Pertiwi Palembang
Jl. Ariodillah III No. 22A Ilir Timur I Palembang, Sumatera Selatan
e-mail : ¹adearinia74@gmail.com, ²Herda.200616@gmail.com

ABSTRAK

Secara empiris di masyarakat daun sendok dapat digunakan sebagai antiradang (Antiinflamasi) dengan cara direbus. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui efek antiinflamasi pada daun sendok (*Plantago major* L.) dan dosis manakah yang memiliki efek antiinflamasi. Telah dilakukan penelitian ilmiah infusa daun sendok (*Plantago major* L.) terhadap penurunan radang secara eksperimental pada tikus putih jantan sebanyak 30 ekor yang dibagi 5 kelompok. Kelompok pertama sebagai kontrol negatif diberi tween 80 2% , kelompok kedua sebagai kontrol positif di beri natrium diklofenak 0,9 mg/kgBB, kelompok lain diberi infusa daun sendok dengan dosis 1350 mg/kgBB, 2700 mg/kgBB, dan 5400 mg/kgBB semua perlakuan diberikan secara peroral. Sebelum di uji, perlakuan di induksi dengan albumin telur 5%. Volume kaki tikus diukur setiap 30 menit selama 6 jam menggunakan alat plethismometer. Hasil penelitian menunjukkan bahwa semua dosis infusa daun sendok memberikan efek sebagai antiinflamasi. Dosis 5400 mg/kgBB mempunyai efek antiinflamasi yang paling efektif. Disarankan kepada peneliti selanjutnya untuk meneliti lebih lanjut efek antiinflamsi infusa daun sendok diinduksi dengan karagenin agar bisa melihat perbandingannya dengan diinduksi albumin telur 5%.a

Kata Kunci : Albumin telur, antiinflamasi, *Plantago major* L.

PENDAHULUAN

Inflamasi adalah respon protektif tubuh terhadap cedera jaringan. Cedera menyebabkan pelepasan tiga bahan kimia yaitu kinin, prostaglandin dan histamin yang merangsang respon vaskular yang mendorong cairan dan sel darah putih mengalir ke lokasi cedera. Ujung saraf dirangsang oleh sinyal-sinyal otak bahwa sedang terjadi cedera pada bagian tubuh tersebut (Kamienski dan Keogh, 2015).

Antiinflamasi bekerja menghambat kerja enzim *cyclooxygenase* dan *lipookgenase* sehingga menghambat sintesis PG (*prostaglandin*) dan *leukotrien*. Hambatan tersebut menyebabkan stabilitas sel meningkat, permeabilitas membran menurun

(mengurangi udem) (Kamienski dan Keogh, 2015).

Gejala inflamasi dapat berupa seperti kemerah-merahan, bengkak (Udem), panas, nyeri, dan kehilangan fungsi normalnya (Kamienski dan Keogh, 2015). Contoh dari radang adalah bisul, amandel yang sakit dan bengkak, kulit yang telah tertusuk duri kotor, encok pada sendi, kulit yang telah terjemur sinar matahari, dan terkena asam, reaksi radang yang disebabkan oleh infeksi amandel adalah mirip dengan reaksi-reaksi radang lainnya, misalnya terkena encok, terkena asam, ataupun patah tulang (Irianto, 2014).

Berbagai macam obat yang dapat digunakan untuk mengatasi peradangan yaitu obat golongan antiinflamasi Non steroid dan steroid. Obat antiinflamasi non steroid mempunyai efek analgesik, antipiretik, dan

antiinflamasi yang sering digunakan untuk meredakan gejala penyakit rematik seperti arthritis rheumatid, osteo arthritis, spondilitis ankilosa, dan penyakit pirai (Tjay dan Raharja, 2002). Sedangkan penggunaan obat antiinflamasi steroid akan berefek pada sindrom cushing (*moon face*), wajah tampak bulat, kenaikan berat badan, penumpukan lemak diarea leher dan bahu (Wilmana, 1995).

Oleh karena itu, perlu dikembangkan obat anti inflamasi yang lebih aman dengan efek samping yang lebih ringan, maka dibutuhkan obat dengan menggunakan tumbuhan salah satunya dengan obat tradisional. Salah satu tanaman berkhasiat sebagai obat yang dapat digunakan adalah daun sendok. Daun sendok (*Plantago major* L.) sudah dikenal oleh masyarakat indonesia sebagai tanaman obat tradisional. Tanaman ini tumbuh liar di hutan, ladang, dan halaman berumput yang agak lembab, kadang ditanam dalam pot sebagai tumbuhan obat (Dalimarta, 2005).

Pengobatan tradisional tumbuhan herbal daun sendok ini mempunyai khasiat sebagai antiinflamasi (antiradang), peluruh air seni (diuretik), peluruh dahak (mukolitik), menghentikan batuk (antitusif), antiseptik karena glikosid aukubin, kencing manis (diabetes melitus), darah tinggi (hipertensi), memperbaiki penglihatan, dan menormalkan aktivitas hati (Saparinto dan Susiana, 2016).

Secara empiris Kegunaan pada tanaman daun sendok pada penyakit radang saluran napas (bronkitis), yaitu tanaman daun sendok yang segar sebanyak 30 gram digodok, Lalu diminum selama 1-2 minggu. Khasiat daun sendok untuk kesehatan bukan hanya bagian daunnya saja, melainkan biji, akar, dan herbanya dapat di manfaatkan untuk kesehatan karena kandungan gizi dan zat kimia yang terdapat di dalam daun sendok tersebut (Saparinto dan Susiana, 2016).

Selain itu daun sendok mengandung senyawa kimia yaitu flavonoid, terpenoid, alkaloid, iridoid, polisakarida, lemak, vitamin, dan asam organik (Bangun, 2012). Berdasarkan latar belakang diatas, penulis tertarik untuk menguji efek anti inflamasi dari infusa daun sendok (*Plantago major* L.)

terhadap tikus putih jantan yang diinduksi dengan albumin telur.

METODE DAN PENELITIAN

Bahan dan Alat

Alat-alat yang digunakan pada penelitian ini, kandang hewan pemeliharaan, timbangan hewan, timbangan analitik, gelas ukur, gunting, panci infusa, kain flanel, corong, kertas saring, spuit injeksi, vial, mortir & stamper, sudip, spidol, masker, sarung tangan, penangas air, batang pengaduk, termometer infusa, sonde, plethismometer, dan stopwatch.

Bahan yang digunakan pada penelitian ini, daun sendok, albumin telur 5%, NaCl 0,9%, tablet natrium diklofenak (PT.Novel), tween 80, aquadest, air raksa.

Hewan percobaan yang digunakan adalah tikus putih jantan yang sehat berumur 2-3 bulan dengan bobot 150-200 gram sebanyak 30 ekor yang sudah diaklimatisasi. Sebelum diperlakukan, hewan percobaan diaklimatisasi terlebih dahulu selama satu minggu. Hewan percobaan mempunyai tingkah laku normal dan tidak mempunyai perubahan berat badan lebih dari 10 %.

Pengambilan dan Identifikasi Sampel

Sampel yang akan digunakan pada penelitian ini adalah sampel daun sendok (*Plantago major* L.) yang masih segar sebanyak 1kg dan diambil dari jln. Mayor Ruslan Ir. Hasyman 9 Ilir Palembang.

Tanaman daun sendok (*Plantago major* L.) ini diidentifikasi di Herbarium Andalas Padang jurusan FMIPA Universitas Andalas Padang.

Pembuatan Infusa

Daun sendok sebanyak 1 kg yang telah dikumpulkan dicuci dengan menggunakan air mengalir kemudian ditiriskan agar air nya terbuang kemudian rajang atau potong kecil daun sendok. Siapkan bahan baku berupa daun sendok dengan berat yang telah ditentukan yang telah dipotong-potong halus, campurkan dengan aquadest sebanyak 25 ml kedalam panci, panaskan selama 15 menit,

dihitung mulai suhu 90°C. Infusa saring sewaktu masih panas menggunakan kain flanel, lalu ditambahkan tween 80 2% agar perlakuan sama.

Siapkan 30 ekor tikus putih jantan, lalu dibagi dalam 5 kelompok yang masing-masing kelompok terdiri dari 6 ekor tikus putih jantan diambil secara acak.

Hewan percobaan dipuasakan terlebih dahulu selama kurang lebih 14 jam tetapi tetap diberi minum, kemudian setiap tikus ditimbang, dan diberi tanda dibagi dalam 5 kelompok setiap kelompok terdiri dari 6 ekor tikus putih jantan.

Berikan tanda batas pada sendi kaki kiri belakang tikus dengan menggunakan spidol agar pemasukan kaki ke dalam air raksa setiap kali selalu sama.

Ukur volume normal kaki kiri belakang tikus dengan alat plethismometer dan dinyatakan sebagai volume awal (Vo).

Selanjutnya diberi sediaan uji kelompok I sebagai kelompok kontrol diberikan aquadest yang ditambahkan tween 80 2%. Kelompok II merupakan kelompok pembanding dengan pemberian natrium diklofenak 0,9 mg/kgBB. Kelompok III, IV, V diberikan infusa daun sendok sesuai dengan dosis yang telah

ditetapkan. Semua pemberian dilakukan secara peroral sebanyak 2 ml.

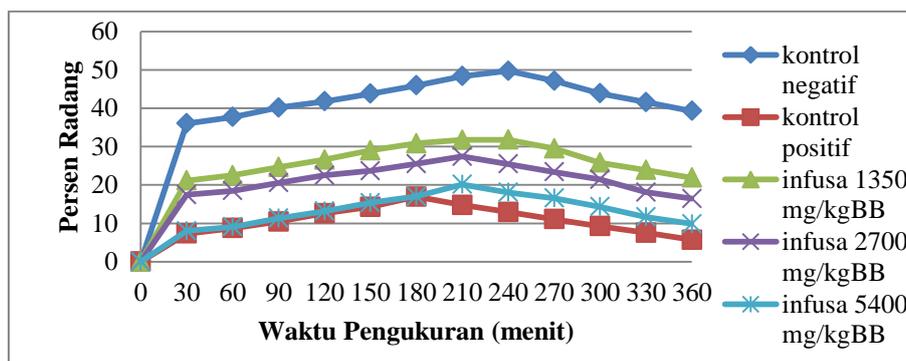
Setelah 30 menit pemberian sediaan uji hewan percobaan kelompok kontrol, pembanding, dan infusa, diinjeksi dengan 0,1 ml suspensi albumin telur 5% secara subkutan pada tiap telapak kaki kiri tikus.

Setelah 30 menit kaki kiri belakang tikus yang telah diinduksi albumin telur diukur volume kakinya tiap interval waktu 30 menit sampai 6 jam diukur dengan cara dicelupkan kedalam air raksa pada alat plethismometer (Vt). Catat perubahan volume kaki untuk setiap pengukuran dan hitung volume udem.

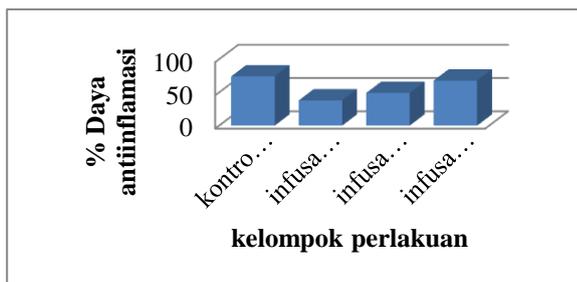
Pengolahan dan analisis data dengan menggunakan SPSS dan Data disajikan dalam bentuk tabel. Data persen radang dan AUC yang diperoleh dianalisa dengan uji ANOVA (*Analysis of Varians One Way*), dan dilanjutkan dengan uji *duncan*.

HASIL DAN PENELITIAN

Bila rerata persen radang dan persen daya antiinflamasi dibuat sebuah diagram maka akan didapatkan diagram seperti dalam gambar berikut :



Gambar 1. Diagram hubungan antara persen radang rata-rata telapak kaki kiri tikus tiap waktu pengamatan.



Gambar 2. Diagram batang antara kelompok perlakuan dan % daya antiinflamasi.

Tumbuhan yang secara tradisional digunakan untuk mengurangi pembengkakan, dapat dipandang sebagai sumber obat antiinflamasi baru (Uzategui dkk, 2004). Efek antiinflamasi pada berbagai tumbuhan disebabkan oleh senyawa aktif yang terkandung di dalamnya. Daun sendok (*Plantago major* L) mempunyai aktivitas antiinflamasi karena mengandung flavonoid

(Uzcategui dkk, 2004). Sementara Abe (1980), menyatakan bahwa saponin juga menunjukkan aktivitas antiinflamasi. Pudjiastuti dan Hendarti (1999) menyatakan bahwa dari 36 tanaman yang telah diteliti mempunyai efek analgetik hampir semuanya mengandung minyak atsiri. Dengan demikian dapat diduga bahwa minyak atsiri juga memiliki efek antiinflamsi.

Penelitian ini menggunakan daun dari tanaman daun sendok (*Plantago major* L.) sebagai sampel. Bagian dari daun tanaman daun sendok yang diambil adalah seluruh bagian daunnya. Secara empiris di masyarakat tanaman daun sendok digunakan sebagai antiradang (antiinflamasi) dengan cara direbus. Penelitian ini menggunakan infusa daun sendok untuk di uji secara ilmiah.

Hewan yang digunakan pada penelitian ini merupakan tikus putih jantan galur wistar dengan bobot 150 – 200 gram. Dosis yang digunakan dirujuk dari penelitian sebelumnya sebagai penurunan kadar gula darah, merupakan dosis konversi dari penggunaan pada manusia ke tikus sehingga mencerminkan hasil yang digunakan pada manusia. Didapatkan dosis bertingkat, dosis I 1350 mg/kgBB, dosis II 2700 mg/kgBB, dan dosis 5400 mg/kgBB.

Pengujian pada efek antiinflamasi alat yang digunakan yaitu plethismometer yang bekerja dengan prinsip pengukuran berdasarkan hukum Archimedes, yaitu suatu benda yang dicelupkan sebagian atau seluruhnya ke dalam zat cair akan mengalami gaya ke atas yang besarnya sama dengan berat zat cair yang dipindahkan oleh benda tersebut. Hewan uji dibuat edema dengan cara diinduksi larutan putih telur 5%. Edema terjadi karena adanya penumpukan cairan yang berlebih di jaringan atau rongga tubuh. Tingginya kadar protein menyebabkan terjadinya edema peradangan. Larutan putih telur mempunyai kadar protein yang tinggi sehingga dapat memicu terjadinya edema (Maharani dan Yusrin, 2010).

Setelah dilakukan uji antiinflamasi didapatkan hasilnya pada kelompok perlakuan kontrol negatif menunjukkan bahwa pada menit ke-30 sampai 240 mengalami kenaikan

persen radang dan pada menit ke-270 sampai menit ke-360 mulai mengalami penurunan persen radang. Hal ini dikarenakan proses penghilangan mediator-mediator inflamasi dalam tubuh hanya terjadi secara alamiah. Sedangkan kelompok perlakuan kontrol positif menunjukkan bahwa pada menit ke-30 sampai menit ke-180 mengalami kenaikan persen radang dan pada menit ke-210 sampai menit ke-360 mulai mengalami penurunan persen radang. Hal ini sesuai dengan sifat natrium diklofenak yang mudah terabsorbsi dalam tubuh dengan waktu paruh 1 sampai 3 jam (Wilmana, 2007). Pada kelompok perlakuan pemberian infusa daun sendok dosis 1350 mg/kgBB menunjukkan bahwa pada menit ke-30 sampai menit ke-240 mengalami kenaikan persen radang dan pada menit ke-270 sampai menit-360 mulai mengalami penurunan persen radang. Pada infusa 2700 mg/kgBB dan infusa 5400 mg/kgBB menunjukan bahwa pada menit ke-30 sampai menit ke-210 mengalami kenaikan persen radang dan pada menit ke-240 sampai menit ke-360 mengalami penurunan persen radang. Dari ketiga perlakuan tersebut penurunan volume edema terbesar terjadi pada infusa dosis 5400 mg/kgBB. Hal ini disebabkan karena adanya flavonoid yang terkandung di dalam daun tanaman daun sendok yang diduga bersifat sebagai antiinflamasi. Flavonoid bekerja dengan cara menghambat enzim *siklooksigenase* dan *lipooksigenase*. Penurunan persen radang terbesar terlihat pada kelompok kontrol positif (pembanding), kemudian dilanjutkan kelompok infusa dosis 5400 mg/kgBB, infusa dosis 2700 mg/kgBB, dan infusa dosis 1350 mg/kgBB.

Data dari persen radang yang terbentuk kemudian dicari nilai AUC (*Area Under Curve*) setelah nilai AUC tiap kelompok didapatkan, kemudian dilanjutkan mencari nilai daya antiinflamasi, dari data yang didapat diketahui pada infusa dosis 1350 mg/kgBB memiliki persen daya antiinflamasi sebesar 37,79%, infusa 2700 mg/kgBB memiliki persen daya antiinflamasi sebesar 49,12%, dan infusa 5400 mg/kgBB memiliki persen daya antiinflamasi sebesar 67,81%

sedangkan pembandingan memiliki persen daya antiinflamasi sebesar 74,05%. Jika penurunan volume radangnya besar maka persen daya antiinflamasi yang didapatkan akan besar juga, jika penurunan volume radangnya kecil maka persen daya antiinflamasinya juga kecil.

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
auc_total	,107	30	,200	,940	30	,091

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Hasil data statistik AUC dengan menggunakan uji normalitas terhadap penurunan persen radang menunjukkan nilai ($P > 0,05$) hal tersebut menunjukkan bahwa data yang diperoleh sudah terdistribusi secara normal dan dapat dilanjutkan dengan uji homogenitas.

Test of Homogeneity of Variances

auc_total

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
,474	4	25	,755

Pada uji tersebut didapatkan hasil dengan nilai ($p = 0,755$). Nilai tersebut dapat dinyatakan bahwa data yang diperoleh sudah bervariasi secara homogen karena ($P < 0,05$). kemudian selanjutnya dapat dilanjutkan uji parametrik dengan menggunakan *One Way Analisa Of Varian (ANOVA)*.

ANOVA

auc_total

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	458709991,0	4	114677497,7	45,153	,000
Within Groups	63494135,76	25	2539765,430		
Total	522204126,7	29			

Berdasarkan uji statistik ANOVA terjadi perbedaan penurunan volume radang yang

signifikan ($P < 0,05$) antar kelompok. Untuk melihat kelompok mana yang memiliki efek yang sama atau berbeda dan efek yang paling kecil atau yang paling besar antara kelompok satu dengan yang lainnya maka dilanjutkan dengan uji Duncan.

auc_total

Duncan^a

kelompok perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05		
		1	2	3
kontrol positif	6	3860,5777		
infusa 5400	6	4788,3199		
infusa 2700 mg/kgbb	6		7568,3288	
infusa 1350 mg/kgbb	6		9253,2877	
kontrol negatif	6			14875,2307
Sig.		,323	,079	1,000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 6,000.

Hasil data menunjukkan bahwa seluruh kelompok perlakuan (Kontrol positif, infusa dosis 1350 mg/kgBB, dosis 2700 mg/kgBB, dan dosis 5400 mg/kgBB) berbeda bermakna dengan kontrol negatif, artinya seluruh kelompok perlakuan tersebut mempunyai efek. Dosis 1350 mg/kgBB dan dosis 2700 mg/kgBB tidak memiliki perbedaan bermakna dan dosis 5400 mg/kgBB tidak memiliki perbedaan bermakna dengan kontrol positif, artinya dosis 5400 mg/kgBB dosis yang paling efektif sebagai antiinflamasi.

SIMPULAN

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan tentang aktivitas antiinflamasi infusa daun sendok dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

Infusa daun sendok pada dosis 1350 mg/kgBB, 2700 mg/kgBB dan 5400 mg/kgBB memiliki efek sebagai antiinflamasi.

Efek antiinflamasi infusa daun sendok yang paling efektif didapatkan pada dosis 5400 mg/kgBB.

DAFTAR PUSTAKA

- Ayu, R. D., Fatimawali., dan Citraningtyas, G. 2014. *Uji Efektivitas Kadar Gula Darah Ekstrak Etanol Daun Sendok (Plantago major L.) Pada Tikus Putih Jantan Galur Wistar (Rattus novergicus) Yang Diinduksi Sukrosa*. Program studi Farmasi FMIPA UNSRAT Manado, 95115. 3. 2.
- Dalimarta, S. 2005. *Atlas Tumbuhan Obat Indonesia Jilid 1*. Trubus Agriwidya. Jakarta.170 hlm.
- Pudjiastuti dan Hendarti, N., (1999). *Penelusuran Beberapa Tanaman obat Berkhasiat Sebagai Analgetik*, Pusat Penelitian dan Pengembangan Farmasi, Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan, Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Irianto, K. 2014. *Epidemiologi Penyakit Menular dan Tidak Menular Panduan Klinis*. Bandung: Alfabeta.
- Katzung, B. G. 2002. *Farmakologi Dasar dan Klinik*, Penerjemah dan Editor : Bagian Farmakologi Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga, Edisi 8, Penerbit Salemba.
- Kamienski, M. dan Keogh, J. 2015. *Farmakologi Demystified* (edisi satu). Yogyakarta.
- Maharani., Triwahyuni, E. dan Yusrin. 2010. *2 Kadar Protein Kista Artemi Curah Yang Dijual Petambak Kota Rembang Dengan Variasi Suhu Penyimpanan*. Universitas Muhammadiyah.
- Mansjoer, S. 2004. *Mekanisme Keja Obat Anti radang, Bagian Farmasi*, Fakultas Kedokteran Universitas Sumatra Utara.
- Narayana, K.R., Reddy, M.R., dan Chaluvadi, M.R. 2001. *Bioflavonoids Classification, Pharmacological, Biochemical Effects and Therapeutic Potential*, Indian Journal Pharmacology 1(2).
- Nugroho, A. E. 2015. *Obat-obat Farmakologi Dalam Pembelajaran Ilmu Farmasi dan Dunia Kesehatan*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Nugroho, A. E., Setyowati, E. P., dan Ikawati, Z. 2004. *Uji Aktivitas Ekstrak Daun Sendok (Plantago major L.) Dalam Menghambat Reaksi Anafilaksis yang Diperantarai Sel Mast*. 15 (3). Bagian Farmakologi dan Farmasi Klinik Fakultas Farmasi UGM.
- Sander, M.A. 2014. *Atlas Berwarna Patologi Anatomi* (jilid 1) edisi kedua. Jakarta: PT Rajagrafindo Persada.
- Saparinto, C dan Susiana, R. 2016. *Grow Your Own Medical Plant*. Yogyakarta: Lily Publisher.
- Sargel, L. 1998. *Biofarmasetika dan Farmakokinetik Terapan*. Airlangga University Press: Surabaya.
- Sulalkar dan Aupama A. 2008. *In-vivo Animal Models for Evaluation of Antiinflammatory Activity*, 6.
- Sundari, D., Nugroho, Y. A., dan Nuratmi, B. 2005. *Uji Khasiat Antidiare Ekstrak Daun Sendok (plantago major L) Pada Tikus Putih*. 15.
- Tjay, T. H. dan Rahardja, K. 2002, *Obat-obat Penting : Khasiat Penggunaan dan Efek Sampingnya*. Cetakanke-5, Departemen Kesehatan Republik Indonesia Jakarta.
- Uzcategui, B., Avila, D., Roca, H. S., Quintero, L., Ortega, J. dan Gonzalez, B. 2004. *Anti-inflammatory, Antinociceptive, and Antipyretic Effects of Lantana trifolia Linnaeus in Experimental Animals*. <http://www.Scielo.Org>.
- Vogel, G. H .2002. *Drug Discovery And Evaluation*, Pharmacological Assay, Second Completely Revised, Up Dated and England Ed, Springer – Verlag Berlin Heidelberg New York.
- Wilmana, P. F. 1995. *Analgetik Antiinflamasi Nonsteroid dan Obat Piral*, dalam Ganiswara. S. G, Farmakologi dan Terapi , edisi IV, Bagian Farmakologi Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia, Jakarta.
- Wilmana, P. F. 2007. *Farmakologi dan terapi Edisi V*. Bagian Farmakologi Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia. Jakarta.