

Uji Aktivitas Antiinflamasi Ekstrak Etanol Daun Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea Batatas* (L.) Lamk) terhadap Tikus Wistar Jantan

¹Yudha Riansyah, ²Lanny Mulqie, ³Ratu Choerina

^{1,2,3}Prodi Farmasi, Fakultas MIPA, Unisba, Jl. Tamansari No. 1 Bandung 40116

e-mail: ¹takethisplace@yahoo.com, ²lannymulqie.26@yahoo.com,

³choes_rina@yahoo.com

Abstrak. *Ipomoea batatas* (L.) Lamk secara empiris digunakan sebagai obat bisul, luka bakar dan penurunan panas. Telah dilakukan penelitian mengenai aktivitas antiinflamasi dari daun ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* (L.) Lamk) pada tikus wistar jantan yang diinduksi karagenan secara intraplantar. Subjek penelitian terdiri dari 6 kelompok tikus yang masing-masing kelompok diberi perlakuan berbeda. Pada kelompok kontrol positif, kelompok sediaan uji dan pembanding diinduksi karagenan, kecuali kelompok kontrol negatif. Pada kelompok uji diberikan sediaan ekstrak etanol dengan dosis 300, 600 dan 900 mg/kg bb secara oral dan pembanding diberikan sediaan natrium diklofenak dengan dosis 4,5 mg/kg bb secara oral. Pletysmometer adalah alat yang digunakan untuk pengukuran volume radang pada penelitian ini. Pengukuran dilakukan dengan interval waktu setiap 1 jam selama 6 jam. Data selanjutnya dianalisa menggunakan ANOVA, uji lanjutan LSD dan Paired Sample T-test. Hasilnya dapat disimpulkan bahwa ekstrak etanol daun ubi jalar ungu memiliki aktivitas antiinflamasi. Pada sediaan uji 600 mg/kg bb memiliki persentase inhibisi radang sebesar 20,93% dan pada sediaan uji 900 mg/kg bb memiliki persentase inhibisi radang sebesar 7,17%.

Kata kunci: Antiinflamasi, Daun Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas* (L.) Lamk), Karagenan

A. Pendahuluan

Inflamasi merupakan suatu respon protektif normal terhadap luka jaringan yang disebabkan oleh trauma fisik, zat kimia yang merusak, atau zat-zat mikrobiologik. Inflamasi adalah usaha tubuh untuk menginaktivasi atau merusak organisme yang menyerang, menghilangkan dan mengatur derajat perbaikan jaringan (Mycek dkk., 2001:404). Tujuannya adalah untuk memperbaiki kerusakan atau setidaknya untuk membatasinya dan juga untuk menghilangkan penyebabnya, misalnya, bakteri atau benda asing (Silbernagl dan Lang, 2000:48). Inflamasi disebabkan oleh pelepasan mediator kimiawi dari jaringan yang rusak dan migrasi sel (Mycek dkk., 2001:404). Kerusakan sel akibat dari inflamasi terjadi pada membran sel, menyebabkan leukosit melepaskan enzim lisosom dan jalur siklooksigenase (COX) dalam metabolisme arakhidonat menghasilkan prostaglandin yang memiliki berbagai efek pada pembuluh darah, ujung saraf, dan pada sel yang terlibat dalam peradangan (Katzung, 2010:589). Inflamasi ini ditandai dengan perubahan makroskopik lokal yaitu dengan adanya rubor, tumor, calor, dolor dan functiolesia (Sander, 2010:14).

Ubi jalar ungu merupakan sejenis umbi-umbian yang sering kita jumpai dalam bentuk olahan makanan, namun dapat dimanfaatkan sebagai tanaman obat. Bagian tanaman yang bermanfaat sebagai obat yaitu akar, daun, kulit dan ubinya. Berdasarkan penggunaan di masyarakat, daun ubi jalar ungu digunakan sebagai obat bisul, penurunan panas, dan luka bakar (Litbang, 2008). Kandungan flavonoid tidak hanya terkandung di dalam ubinya saja namun flavonoid terkandung juga di dalam daunnya. Hasil penafisan fitokimia pada ekstrak daun ubi jalar menunjukkan bahwa daun ubi jalar ungu mengandung flavonoid dan tanin (Sulastri dkk., 2013:127). Flavonoid merupakan senyawa yang memiliki aktivitas farmakologi sebagai antiinflamasi. Mekanisme flavonoid sebagai antiinflamasi dapat melalui beberapa jalur yaitu dengan

penghambatan aktivitas enzim siklooksigenase (COX) dan lipooksigenase, penghambatan akumulasi leukosit, penghambatan degranulasi neutrofil, penghambatan pelepasan histamin (Nijveltd dkk., 2001:418, 422).

Berdasarkan penelitian pada ubi jalar ungu menunjukkan adanya aktivitas antiinflamasi (Panda dan Sonkamble, 2012:28). Maka diharapkan pada daun ubi jalar ungu memiliki aktivitas antiinflamasi seperti pada ubinya.

Penelitian yang dilakukan diharapkan dapat menyimpulkan identifikasi masalah, yaitu dapat mengetahui apakah ekstrak etanol daun ubi jalar ungu memiliki aktivitas antiinflamasi terhadap hewan uji dan berapa dosis yang dibutuhkan untuk memberikan aktivitas antiinflamasi tersebut.

Maka penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antiinflamasi dari ekstrak daun ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* (L.) Lamk) terhadap hewan uji dan mengetahui dosis ekstrak daun ubi jalar ungu yang memberikan aktivitas antiinflamasi terhadap hewan uji.

Hasil dari penelitian ini diharapkan memberikan sumbangan bagi ilmu pengetahuan di bidang farmasi dan dapat meningkatkan pemanfaatan tanaman obat Indonesia, sehingga daun ubi jalar ungu dapat dijadikan salah satu pengobatan alternatif sebagai antiinflamasi, baik oleh masyarakat secara umum maupun oleh para peneliti untuk dilakukan pengkajian lebih lanjut agar didapatkan informasi secara ilmiah dan sebagai acuan untuk penelitian selanjutnya.

B. Landasan Teori

Inflamasi merupakan suatu respon protektif normal terhadap luka jaringan yang disebabkan oleh trauma fisik, zat kimia yang merusak, atau zat-zat mikrobiologik. Inflamasi adalah usaha tubuh untuk menginaktivasi atau merusak organisme yang menyerang, menghilangkan dan mengatur derajat perbaikan jaringan (Mycek dkk, 2001:404). Tujuannya adalah untuk memperbaiki kerusakan atau setidaknya untuk membatasinya, dan juga untuk menghilangkan penyebabnya, misalnya, bakteri atau benda asing. (Silbernagl dan Lang, 2000:48). Inflamasi disebabkan oleh pelepasan mediator kimiawi dari jaringan yang rusak dan migrasi sel (Mycek dkk., 2001:404).

Inflamasi ini ditandai dengan perubahan makroskopik lokal yaitu dengan adanya rubor, tumor, calor, dolor dan functiolesia (Sander, 2010:14).

1. Rubor (kemerahan) terjadi pada tahap pertama dari proses inflamasi yang terjadi karena darah terkumpul di daerah jaringan yang cedera akibat dari pelepasan mediator kimia tubuh (kinin, prostaglandin, histamin). Ketika reaksi radang timbul maka pembuluh darah melebar (vasodilatasi pembuluh darah) sehingga lebih banyak darah yang mengalir ke dalam jaringan yang cedera.
2. Tumor (pembengkakan) merupakan tahap kedua dari inflamasi yang ditandai adanya aliran plasma ke daerah jaringan yang cedera.
3. Kalor (panas) berjalan sejajar dengan kemerahan karena disebabkan oleh bertambahnya pengumpulan darah (banyaknya darah yang disalurkan), atau mungkin karena pirogen yang mengganggu pusat pengaturan panas pada hipotalamus.
4. Dolor (nyeri) disebabkan banyak cara, perubahan lokal ion-ion tertentu dapat merangsang ujung saraf, timbulnya keadaan hiperalgesia akibat pengeluaran zat kimia tertentu seperti histamin atau zat kimia bioaktif lainnya dapat merangsang saraf, pembengkakan jaringan yang meradang mengakibatkan peningkatan tekanan lokal juga dapat merangsang saraf.

5. *Functio laesa*, kenyataan adanya perubahan, gangguan, kegagalan fungsi telah diketahui, pada daerah yang bengkak dan sakit disertai adanya sirkulasi yang abnormal akibat penumpukan dan aliran darah yang meningkat juga menghasilkan lingkungan lokal yang abnormal sehingga tentu saja jaringan yang terinflamasi tersebut tidak berfungsi secara normal (Price dan Wilson, 2005:35-50).

Berbagai mediator inflamasi dilepaskan selama proses inflamasi, yang diakibatkan oleh rangsangan fisik atau kimiawi yang merusak sel tubuh. Rangsangan ini menyebabkan lepasnya mediator inflamasi seperti histamin, serotonin, bradikinin, dan prostaglandin, yang menimbulkan reaksi radang berupa panas, nyeri, merah, bengkak, dan disertai gangguan fungsi. Kerusakan sel akibat dari inflamasi terjadi pada membran sel, menyebabkan leukosit melepaskan enzim lisosom dan jalur siklooksigenase (COX) dalam metabolisme arakhidonat menghasilkan prostaglandin yang memiliki berbagai efek pada pembuluh darah, ujung saraf, dan pada sela yang terlibat dalam peradangan (Katzung, 2010:589).

NSAID merupakan suatu kelompok obat yang secara kimiawi tidak sama, yang berbeda aktivitas antipiretik, analgesik dan antiinflamasinya. Obat-obat ini terutama bekerja dengan menghambat enzim siklooksigenase (COX) tetapi tidak menghambat enzim lipooksigenase (Mycek dkk., 2001:406).

Diklofenak adalah termasuk kelompok preferential COX-2 Inhibitor. Absorpsi obat ini melalui saluran cerna berlangsung cepat dan lengkap. Obat ini terikat 99% pada protein plasma dan mengalami metabolisme lintas pertama (*first pass effect*) sebesar 40-50% dan waktu paruhnya singkat yakni 1-3 jam (Wilmana dan Gan, 2012:240).

C. Metode Penelitian Bahan

Bahan yang digunakan adalah daun ubi jalar ungu yang sudah dikeringkan dan dijadikan simplisia, yang diperoleh dari perkebunan daun ubi jalar ungu di daerah Jatinangor, Sumedang. Air panas, aquadest, amil alkohol, ammonia 25%, CMC Na 0,5%, etanol 70 %, eter, FeCl₃, Gelatin, HCl 10%, HCl 2 N, karagenan 1%, kloroform, NaOH 6 N, serbuk magnesium, pereaksi Dragendorff, pereaksi Mayer, pereaksi Lieberman-Burchard, pereaksi Steasny dan tablet generik natrium diklofenak dengan kekuatan sediaan 50 mg.

Alat

Air raksa, alat maserator, alat *Pletysmometer*, alat suntik 1 dan 3 mL, batang pengaduk, gelas kimia (*Pyrex*), kapas, mortar, pipet tetes, rak tabung reaksi, *Rotary Vacuum Evaporator* (*Stuart*) sonde oral, spidol, stemper, stopwatch, tabung reaksi (*Pyrex*), timbangan analitik (*Mettler Toledo*), timbangan untuk tikus.

Hewan

Tikus wistar jantan berumur 3-4 bulan dengan berat 200-300 g dalam keadaan sehat.

Metode

Tahapan penelitian yang dilakukan dalam uji aktivitas antiinflamasi daun ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* (L.) Lamk) terhadap tikus wistar jantan meliputi penetapan karakterisasi awal yang terdiri dari parameter non-spesifik dan spesifik. Parameter non-spesifik yang dilakukan ialah penetapan kadar air. Sedangkan parameter spesifik ialah

penapisan fitokimia. Pembuatan ekstrak dilakukan dengan metode maserasi dengan menggunakan pelarut etanol 70% dan uji aktivitas antiinflamasi dengan cara mengetahui persentase inhibisi edema.

Pengujian aktivitas antiinflamasi pada penelitian ini menggunakan metode winter, metode ini didasarkan pada kemampuan sediaan uji dalam mengurangi radang pada kaki tikus (Saptarini dkk., 2012:21). Parameter pada pengujian yang dilakukan ialah dengan mengamati pembentukan radang pada kaki tikus pada setiap kelompok dan menentukan aktivitas antiinflamasi ekstrak daun ubi jalar ungu dengan perbandingan. Perbandingan yang digunakan adalah natrium diklofenak 50 mg.

D. Hasil Penelitian

Karakterisasi awal simplisia

Karakterisasi dilakukan agar simplisia yang digunakan memenuhi kualitas mutu simplisia yang sudah ditetapkan. Pengujian yang dilakukan ialah penetapan kadar air dan penapisan fitokimia.

a) Penetapan kadar air

Hasil penetapan kadar air pada simplisia daun ubi jalar ungu didapatkan kadar air sebesar 5,05%. Dari hasil kadar air yang diperoleh menunjukkan bahwa kadar air pada simplisia memenuhi persyaratan jumlah kadar air yaitu <10%.

b) Penapisan fitokimia

Penapisan fitokimia dilakukan untuk mengetahui kandungan metabolit sekunder dari simplisia dan ekstrak daun ubi jalar ungu. Hasil penapisan fitokimia pada simplisia dan ekstrak dapat dilihat pada **tabel 1**.

Tabel 1. Hasil penapisan fitokimia daun ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* (L.) Lamk.)

Golongan Senyawa	Simplisia		Ekstrak	
	(+)	(-)	(+)	(-)
Alkaloid	√	-	√	-
Flavonoid	√	-	√	-
Saponin	-	√	-	√
Kuinon	-	√	√	-
Triterpenoid	-	√	-	√
Steroid	√	-	√	-
Monoterpen dan Seskuiterpen	-	√	√	-
Polifenolat	√	-	√	-
Tanin	√	-	√	-

Keterangan :

(+) : Terdeteksi

(-) : Tidak Terdeteksi

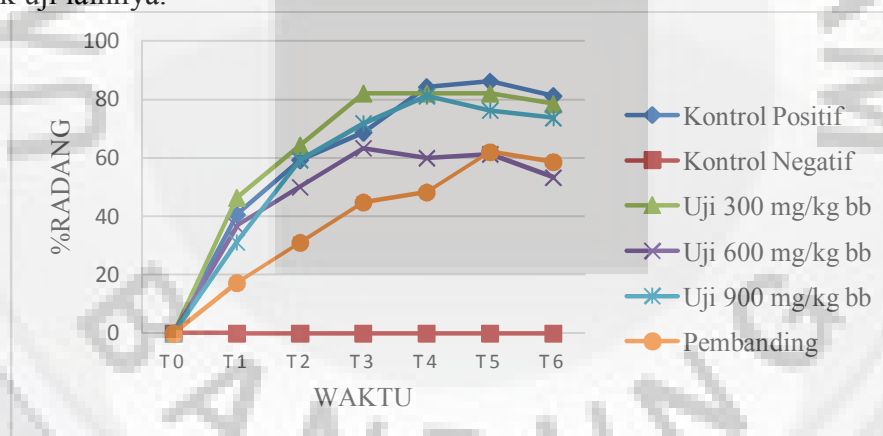
Berdasarkan hasil penapisan fitokimia dari simplisia dan ekstrak, daun ubi jalar ungu mengandung senyawa alkaloid, flavonoid, kuinon, steroid, monoterpen dan seskuiterpen, polifenolat dan tanin. Pada penapisan fitokimia pada ekstrak menunjukkan adanya senyawa kuinon, monoterpen dan seskuiterpen sedangkan pada hasil penapisan pada simplisia tidak menunjukkan adanya senyawa tersebut, hal ini bisa disebabkan kadar yang terkandung didalam simplisia masih belum memenuhi sehingga menunjukkan hasil negatif, sedangkan pada ekstrak memungkinkan kadarnya sudah memenuhi untuk menghasilkan reaksi kimia dengan pelarut sehingga menunjukkan hasil positif. Senyawa yang memiliki aktivitas antiinflamasi adalah flavonoid.

Pembuatan Ekstrak

Pembuatan ekstrak dilakukan dengan metode maserasi menggunakan pelarut 70 % dengan perbandingan antara simplisia dengan pelarut 1:12 selama 4 hari dan setiap satu hari dilakukan pengadukan. Selanjutnya hasil ekstraksi di evaporasi menggunakan alat *rotary vacuum evaporator* dengan suhu 40°C agar komponen senyawa yang tidak stabil terhadap suhu tinggi tidak rusak. *Rotary vacuum evaporator* memiliki sistem vacuum meskipun dengan suhu yang rendah yaitu 40°C pelarutnya dapat tertarik dengan adanya vacuum dibantu dengan putaran labu sehingga memungkinkan semua bagian ekstrak akan mendapatkan panas yang sama, sehingga memudahkan penguapan pelarut. Ekstrak yang didapatkan sebesar 269,81 gram dengan rendemen sebesar 26,98%.

Pengujian Aktivitas Antiinflamasi

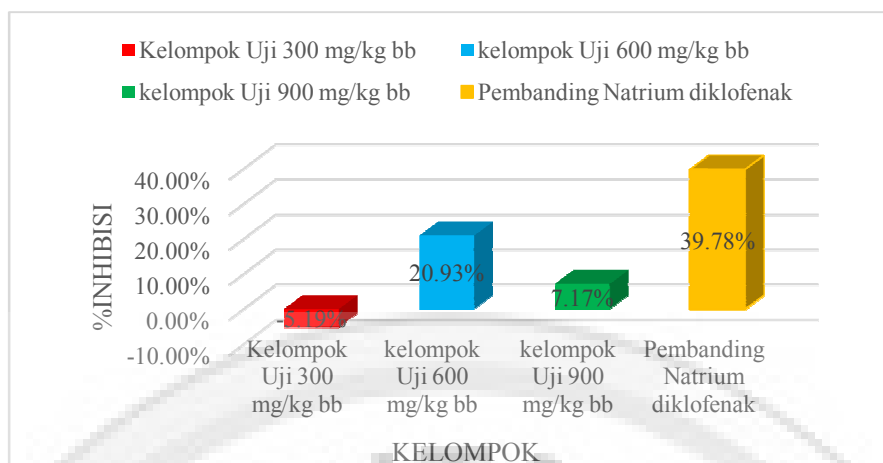
Pengujian aktivitas antiinflamasi dari ekstrak daun ubi jalar ungu ditunjukkan dengan cara membandingkan persentase radang kaki tikus dan persentase inhibisi radang pada setiap kelompok. Pada **Gambar 1**, menunjukkan bahwa kelompok sediaan uji 300 mg/kg bb presentase radangnya lebih besar dibandingkan dengan kelompok kontrol positif pada T1 sampai T3, namun persentase radang pada T4 sampai T6 lebih kecil dibandingkan kelompok kontrol positif. Pada kelompok sediaan uji 600 mg/kg bb menunjukkan bahwa presentase radangnya lebih kecil dibandingkan dengan kelompok sediaan uji 300 dan 900 mg/kg bb. Pada kelompok sediaan uji 900 mg/kg bb presentase radangnya lebih kecil dibandingkan dengan uji 300 mg/kg bb, sedangkan pada kelompok pembanding presentase radangnya lebih kecil dibandingkan dengan kelompok uji lainnya.



Gambar 1. Grafik %Radang rata-rata setiap kelompok terhadap waktu

Tabel 2. Hasil rata-rata % Radang setiap kelompok terhadap waktu

Waktu (jam)	T1	T2	T3	T4	T5	T6
Kontrol Positif	40,63	59,38	68,76	84,38	86,25	81,27
Kontrol Negatif	0	0	0	0	0	0
Uji 300 mg/kg bb	46,51	64,28	82,13	82,13	82,13	78,55
Uji 600 mg/kg bb	36,66	50	63,34	60	61,34	53,34
Uji 900 mg/kg bb	31,26	59,38	71,89	81,27	76,26	73,77
Pembanding	17,26	31,04	44,84	48,29	62,07	58,64



Gambar 2. Grafik rata-rata %Inhibisi setiap kelompok

Berdasarkan **Gambar 2.** persen inhibisi dari setiap kelompok bahwa kelompok sediaan uji 300 mg/kg bb tidak dapat menginhibisi edema, namun jika dilihat persentase radang pada **Tabel 5.** pada kelompok sediaan uji 300 mg/kg bb persentase radang pada T1-T3 lebih besar dibandingkan dengan persentase radang kelompok kontrol positif, namun pada T4-T6 menunjukkan persentase radang lebih kecil dibandingkan kelompok kontrol positif. Maka pada kelompok uji 300 mg/kg bb memiliki aktivitas antiinflamasi yang sangat kecil dibandingkan kelompok sediaan uji lainnya. Pada kelompok sediaan uji 600 mg/kg bb persentase inhibisi radangnya sebesar 20,93%, persentase inhibisi ini lebih besar dibandingkan dengan kelompok sediaan uji 900 mg/kg bb yang persentase inhibisi radangnya sebesar 7,17%. Maka jika dilihat dari persentase inhibisinya, pada dosis 600 mg/kg bb lebih efektif digunakan untuk antiinflamasi dibandingkan dengan dosis lainnya. Senyawa yang memiliki aktivitas antiinflamasi adalah flavonoid. Mekanisme aktivitas antiinflamasi dari flavonoid dapat melalui beberapa jalur yaitu dengan penghambatan aktivitas enzim COX dan lipooksigenase, penghambatan akumulasi leukosit, penghambatan degranulasi netrofil, penghambatan pelepasan histamin (Nijveltd dkk., 2001:422). Aktivitas antiinflamasi dari flavonoid dengan penghambatan COX dan lipooksigenase dapat menyebabkan penghambatan sintesis leukotrien dan prostaglandin yang dapat menyebabkan penghambatan sekresi mukus yang berfungsi untuk melindungi dinding lambung. Penghambatan akumulasi leukosit selama proses inflamasi akan menyebabkan penurunan respon tubuh terhadap inflamasi, penghambatan akumulasi leukosit ini karena terjadi penghambatan pada COX sehingga tromboksan akan dihambat dimana tromboksan ini akan menyebabkan modulasi leukosit. Penghambatan degranulasi netrofil akan mengurangi pelepasan asam arakhidonat oleh netrofil. Penghambatan pelepasan histamin terjadi karena flavonoid dapat menghambat pelepasan histamin dari sel mast. Sedangkan pada kelompok pembanding natrium diklofenak persentase inhibisinya 39,78% lebih besar dibandingkan sediaan uji lainnya, karena natrium diklofenak adalah senyawa kimia obat yang memiliki aktivitas farmakologi sebagai antiinflamasi, dengan mekanisme kerja menghambat sintesis prostaglandin, dimana dengan penghambatan prostaglandin dapat menghambat pembentukan inflamasi. Penghambatan jalur siklooksigenase (COX 1 dan COX 2) oleh natrium diklofenak menyebabkan prostaglandin dari jalur COX 1 tidak bisa merangsang lambung untuk menghasilkan mukus yang dapat melindungi dinding lambung, dimana prostaglandin dari jalur COX 1 berperan dalam homeostatik

tubuh, sedangkan prostaglandin dari jalur COX 2 berperan dalam peradangan. Natrium diklofenak termasuk ke dalam NSAID yang tidak selektif-COX yang merupakan penghambat yang reversibel. Namun NSAID dapat menurunkan sensitivitas pembuluh darah terhadap bradikinin dan histamin, mempengaruhi produksi limfosit T dan memulihkan vasodilatasi akibat peradangan (Katzung, 2010:589-591).

E. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa adanya aktivitas antiinflamasi dari ekstrak etanol daun ubi jalar ungu yang di ujikan terhadap hewan uji. Pada dosis 600 mg/kg bb menunjukkan adanya aktivitas antiinflamasi dengan persentase inhibisi edema sebesar 20,93% dan pada kelompok pembanding persentase inhibisi edema sebesar 39,78%.

Daftar Pustaka

- Katzung, B, G. (2010). *Farmakologi Dasar dan Klinik*. Edisi X. Buku Kedokteran. EGC, Jakarta
- Litbang. (2008). *Koleksi Tanaman Obat Balai Besar Litbang*. (<http://www.litbang.com>)
- Mycek, M, J., Harvey, R, A., dan Champe C, C. (2001). *Farmakologi Ulasan Bergambar*. Edisi II. Widya Medica, Jakarta
- Nijveldt, R, J., Nood, E, V., Hoorn, D, EC,V., Boelens, P,G., Norren, K,V., Leeuwen, P, AM, V. (2001). *Flavonoids: a review of probable mechanisms of action and potential applications*. *American Journal of Clinical and Nutrition*. Vol. 74. American
- Panda, V and Sonkamble, M. (2012) *Phytochemical Constituents and Pharmacological Activities of Ipomoea batatas I. (Lam)*. *International Journal of Research in Phytochemistry and Pharmacology*. ISSN : 2231-010X. Mumbai. India
- Price, S, A and Wilson, L, M. (2005). *Patofisiologi Konsep Klinik Proses-Proses Penyakit*. Edisi IV. EGC, Jakarta
- Sander, M, A. (2010), *Atlas Berwarna Patologi Anatomi*, Rajawali Pers, Jakarta
- Saptarini, N, M., Darusman, F., Priatna, B. (2012). *Aktivitas Antiinflamasi Ekstrak Kelopak Bunga (Hibiscus sabdariffa)*. *Jurnal Medika Planta*. Vol. 1 No.5. Jatinangor, Sumedang.
- Silbernagl, S., and Lang, F. (2000). *Color Atlas of Pathophysiology*. Thieme Flexibook. New York
- Sulastri., Erlidawati., Syahrial., Nazar, M, dan Andayani, T. (2013). *Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Ubi Jalar Ungu (Ipomoea batatas L.) Hasil Budidaya Daerah Saree Aceh Besar*. *Jurnal Rekayasa dan Lingkungan*. Vol. 9, No. 3. Banda Aceh
- Wilmana, P.,F. dan Gan, S. (2012). *Analgesik-Antipiretik, Analgesik Anti-Inflamasi Nonsteroid, dan Obat Gangguan Sendi Lainnya*. Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia. Jakarta