

UJI EFEK ANTIINFLAMASI SEDUHAN KOMBINASI JAHE (ZINGIBER OFFICINALE) SEREH (CYMBOPOGON CITRATUS) DAN CENGKEH (SYZYGium AROMATICUM) PADA MENCIT

Sri Rahmawati^{1*}, Evi Fatmi Utami²⁾, Putri Rezki Azhari³⁾

¹Prodi Farmasi, Politeknik Medica Farma Husada Mataram

email: srirahmawatifarmasi87@gmail.com

²Prodi Farmasi, Politeknik Medica Farma Husada Mataram

email: evifatmiutami@gmail.com

³Prodi Farmasi, Politeknik Medica Farma Husada Mataram

email: Putrirezki402@gmail.com

*email Korespondensi: srirahmawatifarmasi87@gmail.com

Abstract

Inflamasi adalah respon normal terhadap cedera. Ketika terjadi cedera, zat seperti histamine, bradikinin dan prostaglandin serta serotonin dilepaskan. Upaya pengobatan penyakit tersebut dilakukan dengan salah satu cara yaitu terus mengembangkan obat berbahan dasar herbal untuk mengatasi inflamasi dan perlu dioptimalkan pemanfaatan bahan alam yang dapat digunakan sebagai bahan obat. Maka dilakukan penelitian dengan mengkombinasikan herbal Jahe (*Zingiber officinale*), sereh (*Cymbopogon citratus*) dan cengkeh (*Syzygium aromaticum*). Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui adanya aktivitas antinyeri dan dosis paling efektif pada seduhan kombinasi jahe (*Zingiber Officinale*), sereh (*Cymbopogon Citratus*) dan cengkeh (*Syzygium Aromaticum*) pada inflamasi mencit (*Mus musculus*). Penelitian ini merupakan true eksperimental yang bertujuan untuk mengetahui suatu gejala yang muncul sebagai akibat adanya pengaruh Uji efek antiinflamasi seduhan kombinasi jahe, Sereh, dan cengkeh pada mencit. Sampel dalam penelitian ini adalah Jahe 2 kg, Sereh 10 kg dan cengkeh 3 kg. ketiga bahan kemudian di Buat Kombinasi dengan Dosis I seduhan kombinasi ditimbang sebanyak 0,18 mg/kgBB dan dilarutkan dengan air hangat sebanyak 2,5 ml, untuk dosis II seduhan kombinasi ditimbang sebanyak 0,09 mg/kgBB dan dilarutkan dengan air hangat sebanyak 2,5 mL serta untuk dosis III seduhan kombinasi ditimbang sebanyak 0,27, kemudian diberi perlakuan terhadap hewan uji mencit. Dilakukan pengamatan dengan melihat perubahan fisik terhadap mencit. Hasil Penelitian didapatkan bahwa terdapat Aktifitas Inflamasi pada Seduhan Kombinasi jahe, sereh dan cengkeh sebagai antinyeri pada inflamasi mencit (*Mus musculus*) dan dosis yang efektif dari seduhan kombinas JSC sebagai antinyeri pada inflamasi mencit (*Mus musculus*) adalah dosis 0,27 g/kgBB mencit.

Keywords: Antiinflamasi, Seduhan Kombinasi, Jahe, Cengkeh, Sereh, Mencit.

1. PENDAHULUAN

Obat tradisional telah dikenal luas pemakaiannya di Indonesia baik untuk pemeliharaan kesehatan maupun untuk pengobatan penyakit-penyakit tertentu (Kairupan, 2014). Menurut WHO (World Healthy Organization), delapan puluh persen dari populasi dunia terutama masyarakat dari negara-negara berkembang bergantung pada obat-obatan tradisional untuk kesehatan mereka (Absar, 2010).

Inflamasi adalah respon normal terhadap cedera. Ketika terjadi cedera, zat seperti histamine, bradikinin dan prostaglandin serta

serotonin dilepaskan. Pelepasan zat-zat di atas menyebabkan vasodilatasi dan peningkatan permeabilitas dinding kapiler. Reseptor nyeri mengalami perangsangan, protein dan cairan keluar dari pembuluh darah kapiler (sel) (Soenarto, 2014).

Jika fagositosis berlebihan justru akan meningkatkan inflamasi yang ditandai dengan kemerahan, bengkak, panas, nyeri dan hilangnya fungsi (Priyanto, 2008).

Sebagai upaya untuk mengembangkan obat berbahan dasar herbal untuk mengatasi inflamasi perlu mengoptimalkan pemanfaatan sumber daya alam yang dapat digunakan sebagai bahan obat. Penggunaan obat-obat

yang berbahan dasar herbal mudah di dapat dan mempunyai harga yang terjangkau, juga mempunyai efek samping yang lebih rendah dibanding dengan obat kimia (Setiawan, 2010). Tanaman yang dapat di manfaatkan untuk pengobatan antiinflamasi secara tradisional diantaranya adalah jahe (*Zingiber officinale*). Rimpang jahe mengandung minyak atsiri 0,25 sampai 3,33%, yang terdiri dari senyawa-senyawa seskuiterpen, zingiberen, bisabolena, pati, damar, asam-asam organik seperti asam malat dan asam oksalat, Vitamin A, B dan C, senyawa-senyawa flavonoid dan pofenol. Minyak atsiri sifatnya sudah mampu bermanfaat untuk menghilangkan nyeri, antiinflamasi dan anti bakteri (Djamil, 1982: Mahendra, 2005. Kemudian sereh (*Cymbopogon Citratus*) mengandung zat bioaktif seperti alkaloid, flavonoid, saponin, tanin, phenolic acid, dan terpenoid, serta tanaman Cengkeh (*Syzygium Aromaticum*) yang memiliki aktivitas biologis karena mengandung senyawa eugenol dan di ketahui berkhasiat sebagai antiinflamasi untuk menghambat sintesis prostaglandin dan neutrophil chemotaxis (Zakaria R, 2000).

Pada penelitian yang dilakukan oleh (Garcia *et al.* 2015), dinyatakan bahwa flavonoid dan tanin memiliki kontribusi terhadap adanya aktivitas analgesic perifer dari *C. citratus* terkait dengan kemampuannya menghambat sintesis mediator-mediator inflamasi. Menurut (Chen *at al.* 2016), flavonoid memiliki target kerja yang banyak terkait kemampuannya sebagai antiinflamasi dan analgesik. Mekanisme tanin terkait efek antinflamasih meliputi penangkapan radikal dan menghambat ekpresi dari mediator inflamasi seperti COX-2, Sitokin dan *nitric-oxide*.

Selain itu, kandungan flavonoid dapat menurunkan ekspresi dari mediator antinflamasih seperti penghambat ekspresi *nitric-oxide*, menghambat ekspresi dari COX-2, menghambat aktivitas leukosit, dan menghambat agregasi platelet.

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka perlu dilakukan penelitian tentang efek antiinflamasi seduhan kombinasi ekstrak herbal Jahe (*Zingiber officinale*), sereh (*Cymbopogon citratus*) dan cengkeh (*Syzygium aromaticum*) pada mencit.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian true eksperimental yang bertujuan untuk mengetahui suatu gejala yang muncul sebagai akibat adanya pengaruh Uji efek antiinflamasi seduhan kombinasi jahe (*Zingiber officinale*) Sereh (*Cymbopogon citratus*) dan cengkeh (*Syzygium aromaticum*) pada mencit.

Alat

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah kendang mencit, blender, beaker gelas, pipet tetes, batang pengaduk, pipet ukur, timbangan, oven, spuit (sonde oral)

Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu batang sereh, rimpang jahe, cengkeh, mencit, asam asetat 0,5%, aquadest, Na. Diklofenak.

Pengolahan sampel

Rimpang jahe, batang sereh dan cengkeh dibeli di pasar Kebon Roek Ampenan sebanyak masing-masing 2 kg. bahan dibersihkan di bawah air bersih yang mengalir, sambil disortir kotoran-kotoran yang menempel, dicuci kemudian dipotong dengan ketebalan 3 mm. Kemudian Pengeringan dilakukan dengan cara diangin-anginkan selama 7 Hari. Setelah kering, semua bahan kemudian ditimbang. Setelah itu, dilanjutkan Pengecilan ukuran partikel dengan cara diblender dan diayak dengan ayakan No. 60 mesh untuk mendapatkan serbuk yang halus dan seragam. Serbuk bahan yang sudah diblender ditimbang. Serbuk kering disimpan dalam wadah kedap udara dan terlindung dari cahaya.

Pembuatan Seduhan Kombinasi

Semua bahan serbuk kemudian dibuat seduhan kombinasi dengan dosis I yaitu Jahe 2 gram, Sereh 2 gram, dan cengkeh 2 gram. Dosis II Jahe 3 gram, Sereh 2 gram, dan cengkeh 2 gram, kemudian untuk Dosis III Jahe 10 gram, Sereh 10 gram, dan cengkeh 10 gram. Dosis tersebut kemudian dikonversikan ke dalam Berat badan mencit yaitu Dosis I 0,18 gr/kgBB, Dosis II 0,09 gr/kgBB, dan Dosis III 0,27 gr/kgBB. Kontrol positif yang digunakan yaitu Na. Diklofenak dan kontrol negatifnya adalah aquadest.

Perlakuan Terhadap Hewan Uji Mencit

30 ekor mencit lalu dibagi dalam 5 kelompok, masing-masing terdiri dari 5 ekor mencit. Kelompok I, II, dan III (perlakuan) diberikan kombinasi seduhan JSC 0,18 g/kgBB, 0,09 g/kgBB, dan 0,27 g/kgBB diberikan secara oral, dengan volume pemberian 0,5 ml. Kelompok IV (kontrol positif) diberikan suspensi Na Diklofenak, diberikan secara oral dengan volume pemberian 0,2 ml, dan Kelompok V (kontrol negatif) yang diberikan aquadest, diberikan secara oral dengan volume pemberian 0,5 ml. Satu menit kemudian, masing-masing mencit diberi rangsang kimia asam asetat 0,5 % secara intraperitoneal. Setelah perlakuan amati dan catat jumlah geliatan pada mencit, geliatan dapat berupa perut kejang dan kaki tertarik ke belakang, posisi mencit dengan abdomen ditekan pada dasar tempat berpijak dan kedua kakinya ditarik ke depan. Geliat mencit yang terjadi diamati setiap 10 menit selama 150 menit atau 2,5 jam.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Simplisia

- 1) Hasil Pembuatan Simplisi Bahan Jahe, Cengkeh dan Sereh

Tabel 3 .1 Hasil Pembuatan Simplisia Bahan

Bahan	Berat Basah	Berat Kering
Jahe	2 kg	130 gram
Cengkeh	3 kg	365 gram
Sereh	10 kg	600 gram

- 2) Hasil Uji Aktifitas Inflamasi

Tabel 3.2 Jumlah Geliatan Mencit

Perlakuan	No mencit	Jumlah Geliatan(menit)															Jumlah	Rata-rata
		10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150		
Kontrol Negatif (Aquadest)	1	24	9	14	2	11	3	15	19	6	5	1	4	6	4	1	126	8,4
	2	18	24	16	10	16	11	20	30	18	13	13	11	18	16	4	238	15,9
	3	13	6	9	2	3	3	10	14	10	8	16	6	2	3	1	106	7,1
	4	19	14	10	6	14	4	14	5	5	11	7	2	1	7	1	120	8,0
	5	18	5	7	5	5	3	12	11	9	2	9	4	4	12	1	107	7,1
Kontrol Positif (Na Diklofenak)	1	9	5	6	3	9	2	1	0	0	0	2	0	0	0	0	37	2,5
	2	7	12	1	3	1	0	0	2	0	0	2	3	0	0	0	31	2,1
	3	5	6	9	2	2	0	2	1	1	1	0	0	0	0	0	30	2,0
	4	4	1	3	1	2	7	1	0	1	2	1	0	0	0	0	22	1,5
	5	7	6	3	2	1	0	0	2	2	1	1	0	0	0	0	25	1,7
Seduhan kombinasi JSC Dosis 0,09mg/kgBB	1	14	6	7	7	6	7	8	1	5	1	7	6	2	1	0	78	5,2
	2	8	5	9	7	9	4	9	2	5	6	3	7	8	3	1	86	5,7
	3	21	17	4	2	3	3	7	0	11	3	5	8	2	0	0	86	5,7
	4	5	6	3	5	9	14	5	8	13	8	15	14	8	0	0	113	7,5
	5	3	5	3	1	4	25	0	1	17	11	3	7	2	0	0	82	5,5
Seduhan kombinasi JSC Dosis 0,18mg/kgBB	1	3	7	6	5	6	6	5	11	11	14	10	8	4	5	3	104	6,9
	2	5	3	4	2	3	4	4	5	3	3	3	2	1	0	0	42	2,8
	3	5	6	5	7	2	1	2	9	10	1	0	1	2	4	1	56	3,7
	4	3	7	6	3	2	1	6	1	11	12	1	2	0	1	1	57	3,8
	5	3	4	19	7	2	1	2	11	1	1	1	1	2	5	0	60	4,0
Seduhan kombinasi JSC Dosis 0,27mg/kgBB	1	7	7	6	3	5	4	3	4	2	3	2	2	0	0	0	48	3,2
	2	7	6	3	4	7	3	2	3	4	2	1	2	0	0	0	44	2,9
	3	2	6	3	2	5	3	2	4	2	2	1	2	0	0	0	34	2,3
	4	3	5	5	2	4	5	2	3	3	0	0	0	0	0	0	34	2,3
	5	6	6	4	7	3	3	4	3	2	4	0	0	0	0	0	42	2,8

3) Uji Normalitas Data

Tabel 3.3 Hasil Uji Normalitas Data

Variabel	P-Value (Sig) Shapiro-Wilk	Taraf Signifikansi (5%)	Keterangan
Jumlah Geliatan Mencit	0,053	0,05	H0 Diterima

4) Hasil Uji Homogenitas

Tabel 3.4 Hasil Uji Homogenitas menggunakan Uji Levene

Variabel	Sig.	Taraf 5%	Keterangan
Jumlah Geliatan Mencit	0,180	0,05	H1 Diterima

5) Uji Anova Satu Arah

Tabel 3.5 Hasil Uji ANOVA 1 Arah Perbedaan Seduhan Kombinasi Jahe, Sereh dan Cengkeh

Source	Sig.	Taraf 5%	Keputusan
Jumlah Geliatan Mencit	0,000	0,05	H1 Diterima

6) Hasil uji LSD

Perlakuan	Jumlah Data	Rata-Rata
Kontrol Positif (Na Diklofenak)	5	29,2
Seduhan kombinasi JSC Dosis 0,27mg/kgBB	5	40,4
Seduhan kombinasi JSC Dosis 0,18mg/kgBB	5	63,8
Seduhan kombinasi JSC Dosis 0,09mg/kgBB	5	89,0

B. Pembahasan

Pada penelitian uji efek antiinflamasi ini, peneliti menggunakan tanaman obat jahe sereh dan cengkeh sebagai bahan baku utama untuk penelitian. Tanaman obat tradisional tersebut diperoleh dari hasil pembelian di Pasar Kebon Roek, Ampenan. Penelitian ini dilakukan melalui 2 tahap, tahap pertama yang dilakukan

yaitu pembuatan simplisia tanaman jahe, sereh dan cengkeh . Tahap kedua, yaitu melakukan uji efek antiinflamasi seduhan kombinasi jahe, sereh dan cengkeh terhadap mencit jantan. Pada tahap pertama, tanaman obat tradisional dibeli dengan berat masing -masing sebesar Jahe 2 kg, Sereh 10 kg, dan Cengkeh 3 kg. Kemudian dilakukan sortasi basah, perajangan, pengeringan sampai diperoleh simplisia dalam bentuk serbuk kasar. Berat serbuk kasar simplisia yang diperoleh sebesar 150 gr jahe, 600 gr sereh, dan 365 gr cengkeh. Pada tahap kedua yaitu melakukan uji efek antiinflamasi seduhan kombinasi jahe, sereh dan cengkeh. Hewan uji yang digunakan adalah Mencit (*Mus musculus L.*). Mencit yang digunakan untuk penelitian ini yaitu mencit jantan yang berumur 2-3 bulan dengan berat rata-rata 27-30 gram.

Pengujian dilakukan selama 2 hari dengan mengamati geliat pada mencit. Hari pertama diamati geliat mencit kontrol negatif dan kontrol positif, kemudian hari kedua diamati geliat mencit yang telah diberikan perlakuan seduhan kombinasi dosis I, dosis II dan dosis III. Pengujian diamati selama 2 jam 30 menit. Pertama mencit diberikan kontrol/perlakuan, beberapa menit setelah itu segera diberikan induksi nyeri yaitu menggunakan asam asetat 0,5% dengan dosis 10 ml/kgBB yang ditingkatkan menjadi dosis 20 ml/kgBB karena berdasarkan penelitian Afrianti dkk (2014) menggunakan asam asetat 1% dengan dosis 10 ml/kgBB, karena pada penelitian ini menggunakan asam asetat dengan konsentrasi 0,5% maka dosis nya ditingkatkan menjadi 2 kali lipat sehingga setara dengan asam asetat 1%.

Kemudian diamati geliat mencit tiap 10 menit selama 2 jam 30 menit untuk masing-masing kontrol/perlakuan dan dosis. Analisis dilakukan dengan membandingkan jumlah geliat yang terjadi setelah pemberian seduhan kombinasi dosis I, dosis II dan dosis III dengan Natrium Diklofenak sebagai kontrol positif dan aquadest sebagai kontrol negatif dan aquadest juga digunakan sebagai pelarut kontrol positif dan seduhan kombinasi Geliat dihitung selama 2 jam 30 menit setelah pemberian asam asetat melalui intraperitoneal. Rata-rata jumlah geliat tiap 10 menit selama 2 jam 30 menit.

Kemudian untuk seduhan kombinasi dibuat larutan untuk masing-masing dosis, untuk dosis I seduhan kombinasi ditimbang sebanyak 0,18 mg/kgBB dan dilarutkan dengan air hangat sebanyak 2,5 ml, untuk dosis II seduhan kombinasi ditimbang sebanyak 0,09 mg/kgBB dan dilarutkan dengan air hangat sebanyak 2,5 mL serta untuk dosis III seduhan kombinasi ditimbang sebanyak 0,27 dan dilarutkan dengan air hangat sebanyak 2,5 ml. Semua perlakuan diberikan melalui oral, untuk kontrol negatif diberikan sebanyak 0,5 mL, kontrol positif diberikan sebanyak 0,2 mL serta seduhan kombinasi dosis I, dosis II dan dosis III diberikan sebanyak 0,5 mL.

Berdasarkan hasil pengamatan jumlah geliat tiap 10 menit, terlihat bahwa dari menit 10 sampai menit ke 60 sebagian besar dari perlakuan menunjukkan geliat paling besar dan menurun pada menit-menit berikutnya sampai menit ke 150 sudah hampir semua perlakuan tidak menunjukkan adanya tanda-tanda nyeri, kecuali kelompok kontrol negatif. Hal ini menunjukkan juga pada menit ke 60 asam asetat yang digunakan sebagai induktor nyeri sudah mulai melemah kerjanya, kecuali kelompok kontrol negatif yang justru jumlah geliatannya paling banyak pada menit 10 sampai menit 80, kemudian naik turun hingga menit ke 150. Terlihat bahwa jumlah geliat mencit pada kontrol negatif (aquadest) paling besar dibandingkan dengan kelompok kontrol positif dan kelompok pemberian seduhan kombinasi. Hal ini disebabkan tidak adanya aktivitas farmakologis dari aquadest dalam mereduksi nyeri yang ditimbulkan oleh pemberian asam asetat secara intraperitoneal.

Untuk mengetahui ada atau tidaknya aktivitas seduhan kombinasi jahe, sereh dan cengkeh sebagai antiinflamasi pada mencit, maka dilakukan analisa data dengan metode *One Way Anova* atau Anova satu arah. Uji normalitas dan homogenitas adalah sebagai syarat untuk melakukan uji Anova satu arah terhadap data yang digunakan, jika data sudah homogen dan normal maka boleh dilanjutkan ke uji Anova satu arah. Uji normalitas (dengan teori Shapiro-wilk) berdasarkan tabel 3.3 menunjukkan bahwa nilai p_value Shapiro Wilk (0,053) lebih besar dari nilai taraf signifikan atau eror 5%. Sehingga diambil keputusan bahwa terjadi penerimaan H₀, yang berarti data aktivitas antiinflmasi (nyeri)

seduhan kombinasi jahe, sereh dan cengkeh mengikuti pola distribusi normal. Sedangkan uji homogenitas berdasarkan tabel 3.4 menunjukkan bahwa nilai nilai P_value atau Sig bernilai 0,180 lebih besar dari nilai taraf signifikan 5% atau 0,05. Sehingga diambil keputusan bahwa terjadi penerimaan H₀, yang berarti data aktivitas antiinflamasi (nyeri) seduhan kombinasi jahe, sereh dan cengkeh homogen.

Uji anova 1 arah dilakukan untuk melihat sejauh mana perbedaan pengaruh terhadap perlakuan yang dilakukan. Nilai pada kolom Sig. menunjukkan nilai signifikan untuk data seduhan kombinasi jahe, sereh dan cengkeh. Nilai signifikan untuk data aktivitas seduhan kombinasi jahe, sereh dan cengkeh bernilai 0,000 (lebih kecil dari eror yang ditentukan yaitu 5%). Sehingga keputusan yang diambil yaitu terima H₁ bahwa ada pengaruh secara signifikan kombinasi seduhan jahe, sereh, dan cengkeh sebagai antiinflamasi.

Selanjutnya dilakukan uji lanjut untuk mengetahui perlakuan kombinasi seduhan jahe, sereh, dan cengkeh mana saja yang berbeda dengan menggunakan uji *LSD*. Berdasarkan analisa pada tabel hasil uji *LSD* tersebut bahwa perlakuan seduhan kombinasi JSC yang dianggap memiliki hasil yang sama dengan kontrol positif berdasarkan jumlah geliatan yaitu perlakuan seduhan kombinasi JSC Dosis 0,27g/kgBB. Secara statistik perbedaan rata-ratanya dianggap cukup dekat. Sehingga perlakuan seduhan kombinasi JSC Dosis 0,27g/kgBB dikatakan sebagai perlakuan terbaik, hal tersebut dikarenakan memiliki rata-rata geliatan 40,4 (rata-rata zona hambat untuk kontrol positif yaitu 29,2).

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

- 1) Seduhan Kombinasi jahe, sereh dan cengkeh memiliki aktivitas sebagai antinyeri pada inflamasi mencit (*Mus musculus*)
- 2) Dosis yang efektif dari seduhan kombinasi JSC sebagai antinyeri pada inflamasi mencit (*Mus musculus*) adalah dosis 0,27 g/kgBB mencit

5. REFERENSI

- Absar, M.M.N., Azim, M.T., Balasundaram, N., & Akhter. (2010). Impact of human resources practices on job satisfaction: Evidence from manufacturing firms in Bangladesh. *Economic Sciences Series*, 62(2), 31-42
- Chen, F. F. et al., 2016. Correlation between molecular features and electrochemical properties using an artificial neural network. *Materials and Design*, pp. 410-418
- García-Pinillos, F, et al, 2015, 'Impact of limited hamstring flexibility on vertical jump, kicking speed, sprint, and agility in young football players', *Journal of Sports Sciences*, 33(12), 1293–1297.
<https://doi.org/10.1080/02640414.2015.1022577>
- Djamil R. *Inventaris Tumbuh-tumbuhan di Sumatera Barat*. Padang: Universitas Andalas Press; 1982
- Kairupan., Christy, P., Fatimawali., dan Widya, A.L., 2014. Uji Daya Hambat Ekstrak Etanol Daun Kembang Sepatu (*Hibiscus rosasinensis* L) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Escherichia coli*. *Pharmacology Journal of Ilmiah Farmasi UNSRAT*. Vol. 3 No. 2.
- Priyanto, 2008, *Farmakoterapi Dasar untuk Mahasiswa Keperawatan dan Farmasi*, Leskonfi, Jakarta
- Setiawan, A. dan saryono. 2010. *Metodologi Penelitian kebidanan*. Nuha Medika. Jakarta
- Soenarto, 2014. *Inflamasi*. Edisi IV Jilid 1. Interna Publishing: Jakarta
- Zakaria R, Hari S dan Arif H, 2000. Pengaruh Konsumsi Jahe (*Zingiber officinale* Roscoe) terhadap kadar Malondialdehidida Dan Vitamin E

Plasma Pada Mahasiswa Pesantren
Ulil Albab kedung Bada Badak,
Bogor. Buletin
36-40