

**AKTIVITAS ANTIINFLAMASI FRAKSI-FRAKSI *n*-HEKSANA, ETIL
ASETAT, BUTANOL, DAN AIR KULIT BATANG SINTOK (*Cinnamomum sintoc*
BL.) PADA TIKUS PUTIH JANTAN GALUR WISTAR**

Sri Adi Sumiwi, Clara Sunardi dan Winny Kusuma
Fakultas Farmasi Universitas Padjadjaran
Email: sri.adi@unpad.ac.id

ABSTRAK

Telah dilakukan penelitian mengenai aktivitas antiinflamasi fraksi-fraksi *n*-heksana, etil asetat, butanol dan air dari kulit batang sintok (*Cinnamomum sintoc* BL.) pada telapak kaki tikus putih jantan yang telah induksi edema dengan karagenan. Fraksinasi dilakukan dengan metode ekstraksi cair-cair. Penapisan fitokimia dilakukan terhadap serbuk simplisia kulit batang sintok. Pada uji aktivitas antiinflamasi, bahan uji diberikan pada tikus secara oral dengan dosis 1000 mg/kg berat badan (BB), indometasin 10 mg/kgBB digunakan sebagai kontrol positif. Hasil penapisan fitokimia menunjukkan bahwa serbuk simplisia kulit batang sintok mengandung golongan senyawa polifenol, mono-seskuiterpen dan steroid. Hasil uji aktifitas antiinflamasi menunjukkan bahwa fraksi air, fraksi butanol dan fraksi *n*-heksana memiliki aktifitas antiinflamasi dengan persentase inhibisi radang berturut-turut sebesar 64,36%, 53,67% dan 35,74% pada tingkat kepercayaan 95% dan 99% sementara indometasin sebagai kontrol positif memiliki persentase inhibisi radang sebesar 67,75%. Hasil ini menunjukkan bahwa fraksi air ekstrak kulit batang sintok memiliki potensi sebagai agen antiinflamasi alami.

Kata kunci : Aktivitas antiinflamasi, Sintok, tikus putih jantan

**ANTIINFLAMMATORY ACTIVITY FROM *n*-HEXANE, ETHYL ACETATE,
BUTANOL AND WATER FRACTIONS OF SINTOK (*Cinnamomum sintoc* BL.)
BARK ON THE WISTAR MALE WHITE RATS**

ABSTRACT

*An investigation has been done to determine the anti inflammation activity from *n*-hexane, aethyl acetate, butanol, and water fraction of sintoc bark (*Cinnamomum sintoc* BL.) using the carageenan-induced paw oedema method on the rat's paw. Fractination was done using the liquid-liquid extraction method. Phytochemistry screening was done to the sintoc bark powder. To test the antiinflammation activity, 1000 mg/kg body weight samples were given orally to the experimental rats while 10 mg/kg body weight indometasin was used as positive control. The result shows that water, butanol and *n*-hexane fraction possessed anti inflammation activity with percentage of inhibition of inflammation were 64.36%, 53.67%, and 35.74% respectively at the confidence of 95% and 99% with the While indometasin gave inhibition of inflammation 67.75%. Phytochemistry screening shows that sintoc bark powder contain polyphenol, mono-sesquiterpene and steroid. Compounds. This results conforfirmed that the water fraction of sintok has a potent as natural anti-inflammatory agent.*

Keywords : Antiinflammatory activity, *Cinnamomum sintoc* BL., male white rats

PENDAHULUAN

Inflamasi atau peradangan adalah respon protektif setempat yang ditimbulkan oleh cedera atau kerusakan jaringan, yang berfungsi menghancurkan, mengurangi atau mengisolasi baik agen pencedera maupun jaringan yang cedera (Dorland, 2002). Pada daerah inflamasi terjadi pelepasan zat kimia seperti histamin, bradikinin, serotonin, prostaglandin dan zat lainnya ke cairan sekitarnya. Zat-zat ini khususnya histamin meningkatkan permeabilitas pembuluh kapiler, vena dan venula, memungkinkan sejumlah cairan dan protein termasuk fibrinogen, masuk ke jaringan (Guyton, 1995). Inflamasi ini ditandai dengan kemerahan (rubor), panas (kalor), rasa sakit (dolor), pembengkakan (tumor) dan perubahan fungsi jaringan (fungsi laesa) (Abram, 1995).

Obat-obat antiinflamasi adalah golongan obat yang memiliki aktivitas menekan atau mengurangi peradangan. Aktivitas ini dapat dicapai melalui berbagai cara yaitu penghambatan pembentukan modulator radang prostaglandin, menghambat migrasi sel-sel leukosit ke daerah radang, menghambat pelepasan prostaglandin dari sel-sel tempat pembentukannya. Berdasarkan mekanisme kerjanya, obat-obat antiinflamasi terbagi ke dalam golongan steroid yang terutama bekerja dengan cara menghambat pelepasan prostaglandin dari sel-sel sumbernya, dan golongan non steroid yang bekerja melalui mekanisme lain seperti inhibisi siklooksigenase yang berperan pada biosintesis prostaglandin (Kelompok Kerja Phytomedica, 1993).

Adanya efek samping yang ditimbulkan oleh obat-obat antiinflamasi sintetik membuat masyarakat mempunyai kecenderungan untuk mempergunakan bahan yang alami atau *back to nature*. Salah satu tanaman yang telah digunakan untuk merawat gigitan hewan dan serangga

berbisa adalah sintok (*Cinnamomum sintoc* BL.).

Sintok ialah sejenis tumbuhan berbatang berkayu yang memanjang dan berasal dari suku Lauraceae. Sintok digunakan sebagai obat luar maupun dalam untuk pengobatan cacing dalam perut, juga terhadap tusukan dan gigitan hewan beracun, tetapi lukanya mula-mula harus ditusuk dengan serat keras buah asam agar darah yang telah membusuk dapat dikeluarkan dan kemudian meletakkan sintok yang telah diremas-remas halus di atas luka. Sintok merupakan obat yang baik sekali hingga perlu lebih banyak dikenal dan digunakan (Heyne, 1987).

Penelitian yang telah dilakukan oleh Sri Rejeki (2006) menunjukkan bahwa ekstrak etanol kulit batang *Cinnamomum sintoc* BL. memberikan efek antiinflamasi yang cukup signifikan pada dosis 1000 mg/kg BB. Maka dari itu, sebagai tindak lanjut dari penelitian tersebut, diperlukan suatu penelitian lebih lanjut untuk mengetahui fraksi mana dari ekstrak kulit batang sintok yang memberikan aktivitas antiinflamasi yang paling optimal.

Berdasarkan latar belakang penelitian yang telah diuraikan di atas maka permasalahan yang dihadapi adalah :

Fraksi-fraksi yang dibuat dari ekstrak kulit batang sintok mana yang memberikan aktivitas antiinflamasi paling optimal pada tikus putih jantan.

Penelitian ini bertujuan untuk menguji aktivitas antiinflamasi ekstrak fraksi *n*-heksana, fraksi etil asetat, fraksi butanol dan fraksi air dari kulit batangsintok dan menentukan fraksi mana yang memberikan aktivitas antiinflamasi optimal.

METODE PENELITIAN

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain, timbangan analitik, alat-alat gelas, kertas saring, timbangan hewan, kandang tikus, sonde

lambung, maserator, *rotary evaporator*, penangas air, cawan penguap, alat destilasi, sikat tabung, corong pisah, pletismometer, lumpang dan alu.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah tikus putih jantan Galur Wistar, kulit batang sintok, etanol 70%, aquadest, ammonia encer, kloroform, HCL 2N, pereaksi Mayer, pereaksi Dragendorff, pereaksi Bourchardat, pereaksi besi III klorida, pereaksi Liebermann-Burchard, serbuk magnesium, amil alkohol, gelatin 1%, ter, vanilin-asam sulfat, KOH 5%, n-Heksana, etil asetat, butanol, suspensi *Pulvis Gummy Arabicum* (PGA) dan indometasin.

Ekstraksi

Metode maserasi digunakan sebagai metode ekstraksi dengan penggantian pelarut setiap 24 jam sebanyak tiga kali. Serbuk simplisia kulit batang sintok (1106,21g) dimasukkan ke dalam maserator kemudian ditambah pelarut etanol 70% sampai seluruh serbuk terendam dan didiamkan selama 24 jam sambil sekali-kali diaduk. Setelah 24 jam, maserat dipisahkan dan ditampung, kemudian simplisia diremaserasi.

Maserat yang diperoleh dipekatkan dengan *rotary evaporator* pada suhu 40°C hingga sebagian besar pelarutnya terpisah. Kemudian ekstrak yang tersisa diuapkan di atas penangas air dengan cawan uap hingga diperoleh ekstrak kental.

Penetapan Kadar Air

Metode penetapan kadar air yang digunakan adalah cara destilasi. Tabung penerima dan pendingin dicuci dengan asam pencuci lalu dibilas dengan air dan dikeringkan dalam lemari pengering. Ke dalam labu dimasukkan sejumlah ekstrak yang ditimbang saksama yang diperkirakan mengandung 2 mL sampai 4 mL air. Lebih kurang 200 mL toluen dimasukkan ke dalam labu, dan alat dihubungkan dengan sumber listrik. Untuk

mengantisipasi gejala mendadak dimasukkan juga batu didih. Labu dipanaskan secara hati-hati selama 15 menit.

Setelah toluen mulai mendidih, dilakukan penyulingan dengan kecepatan lebih kurang 2 tetes tiap detik, hingga sebagian air tersuling, kemudian kecepatan penyulingan dinaikkan hingga 4 tetes tiap detik. Setelah semua air tersuling, bagian dalam dicuci dengan toluen, sambil dibersihkan dengan sikat tabung yang disambungkan pada sebuah kawat tembaga dan telah dibasahi dengan toluen. Penyulingan dilanjutkan selama 5 menit. Tabung penerima dibiarkan mendingin hingga suhu kamar. Jika ada tetes air yang melekat pada pendingin tabung penerima, digosok dengan karet yang diikatkan pada sebuah kawat tembaga dan dibasahi dengan toluen hingga tetesan air turun. Setelah air dan toluen memisah sempurna, volume air dibaca. Kadar air dihitung dalam persen.

Penapisan Fitokimia

Penapisan fitokimia dilakukan terhadap serbuk simplisia kulit batang sintok dengan metode Farnsworth.

Uji alkaloid

Serbuk simplisia dalam mortir dibasakan dengan ammonia encer, kemudian ditambahkan kloroform sambil terus digerus. Lapisan kloroform dipipet sambil disaring, lalu ke dalamnya ditambahkan larutan asam klorida 2N, campuran dikocok kuat hingga terbentuk dua lapisan. Lapisan asam dipipet kemudian dibagi menjadi 4 bagian.

Bagian 1 ditambah pereaksi Mayer. Bila terjadi endapan putih, berarti dalam simplisia atau fraksi kemungkinan terkandung alkaloid.

Bagian 2 ditambah pereaksi Dragendorff. Bila terjadi endapan coklat, berarti dalam simplisia atau fraksi terkandung alkaloid.

Bagian 3 ditambah pereaksi Bouchardat. Bila terjadi endapan coklat, berarti dalam simplisia atau fraksi kemungkinan terkandung alkaloid.

Bagian 4 digunakan sebagai blanko.

Untuk menghindari terjadinya kesalahan karena adanya reaksi positif palsu (*false positive alkaloid*) maka pada endapan ditambahkan beberapa mililiter etanol. Endapan yang disebabkan oleh senyawa alkaloid akan larut sebaliknya endapan yang disebabkan oleh senyawa non alkaloid tidak akan larut.

Uji flavonoid

Serbuk simplisia dalam tabung reaksi ditambahkan serbuk magnesium dan asam klorida 2N. Campuran dipanaskan di atas tangas air, lalu disaring. Ke dalam filtrat ditambahkan amil alkohol, lalu dikocok kuat. Terbentuknya warna kuning hingga merah yang dapat ditarik oleh amil alkohol menunjukkan adanya flavonoid.

Uji polifenol/tanin

Serbuk simplisia dalam tabung reaksi dipanaskan dengan air di atas tangas air, kemudian disaring. Kepada filtrat ditambahkan larutan gelatin 1%. Adanya endapan putih menunjukkan adanya tanin. Sebagian filtrat diuji ulang dengan penambahan larutan pereaksi besi (III) klorida. Terbentuknya warna biru hitam menunjukkan adanya tanin dan polifenol.

Uji monoterpenoid dan seskuiterpenoid

Serbuk simplisia digerus dengan eter, kemudian sari eter dipipet sambil disaring. Filtrat dituang dalam cawan penguap, kemudian sari eter dipipet sambil disaring. Filtrat dituang dalam cawan penguap, kemudian diuapkan hingga kering. Ke dalam hasil pengeringan filtrat ditambahkan larutan vanillin-asam sulfat melalui tepi cawan. Terjadinya warna-warna menunjukkan adanya monoterpenoid dan seskuiterpenoid.

Uji triterpenoid dan steroid

Serbuk simplisia digerus dengan eter, kemudian dipipet dan disaring. Filtrat dituang dalam cawan penguap dan dibiarkan menguap sampai kering. Ke dalam hasil pengeringan ditambahkan pereaksi Liebermann-Burchard melalui tepi cawan. Terjadinya warna ungu menunjukkan adanya triterpenoid sedangkan terjadinya warna hijau biru menunjukkan adanya steroid.

Uji saponin

Serbuk simplisia dalam tabung reaksi ditambah air dan dipanaskan beberapa saat lalu disaring. Setelah dingin, filtrat dikocok kuat-kuat. Terbentuknya busa sekurang-kurangnya tinggi 1 cm dan bertahan selama 1-2 menit serta tidak hilang dengan penambahan asam klorida encer menunjukkan adanya saponin.

Uji Kuinon

Serbuk simplisia dalam tabung reaksi ditambahkan air dan dipanaskan di atas tangas air kemudian disaring. Ke dalam filtrat ditambahkan larutan KOH 5%. Terjadinya warna kuning merah menunjukkan adanya kuinon.

Fraksinasi

Sebanyak 30 gram ekstrak kental kulit batang sintok dicampurkan dengan 100 mL air. Campuran ekstrak dimasukkan ke dalam corong pisah, kemudian ditambahkan 100 mL *n*-heksana. Corong pisah ditutup kemudian dikocok selama 15 menit sesekali tutupnya dibuka untuk mengeluarkan gas yang terbentuk selama pengocokan. Setelah itu corong pisah dibiarkan sampai terjadi pemisahan. Kedua fase dipisahkan ke dalam wadah yang berbeda. Lapisan air dimasukkan kembali ke dalam corong pisah kemudian ditambahkan lagi *n*-heksana dan dilakukan lagi seperti langkah semula sampai sebanyak tiga kali. Prosedur fraksinasi tersebut dilakukan kembali pada fasa air

dengan pelarut etil asetat dan kemudian butanol. Dari semua proses fraksinasi tersebut akan didapat empat fraksi yaitu fraksi *n*-heksana, fraksi etil asetat, fraksi butanol dan fraksi air. Semua hasil fraksinasi tersebut diuapkan hingga diperoleh fraksi kental.

Pengujian Aktifitas Antiinflamasi

Pengujian aktifitas antiinflamasi dilakukan menggunakan desain acak sempurna dengan 6 kelompok perlakuan dan 4 kali pengulangan, masing-masing kelompok terdiri dari 4 ekor tikus. Prosedur yang dilakukan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Tikus dipuasakan selama 18 jam sebelum pengujian, air minum tetap diberikan.
2. Tikus-tikus ditimbang bobotnya dan dibagi menjadi 6 kelompok secara acak; kelompok kontrol positif, kelompok kontrol negatif, kelompok fraksi *n*-heksana dosis 1000 mg/kg BB, kelompok fraksi etil asetat dosis 1000 mg/kg BB, kelompok fraksi butanol dosis 1000 mg/kg BB, dan kelompok fraksi air dosis 1000 mg/kg BB.
3. Volume kaki tikus-tikus setiap kelompok diukur dan dinyatakan sebagai volume awal (V_0).
4. Selanjutnya setiap kelompok diberi perlakuan secara oral sebagai berikut:
 - a. Kelompok 1 diberi suspensi pulvis gummy arabicum (PGA) 2 % sebagai kontrol negatif.
 - b. Kelompok 2 diberi indometasin 10 mg/kg BB dalam suspensi PGA 2% sebagai kontrol positif.
 - c. Kelompok 3 diberi suspensi fraksi *n*-heksana kulit batang sintok 1000 mg/kg BB dalam suspensi PGA 2% .
 - d. Kelompok 4 diberi ekstrak fraksi etil asetat kulit batang sintok 1000 mg/kg BB dalam suspensi PGA 2%.

- e. Kelompok 5 diberi ekstrak fraksi butanol kulit batang sintok 1000 mg/kg BB dalam suspensi PGA 2%.
 - f. Kelompok 6 diberi ekstrak fraksi air kulit batang sintok 1000 mg/kg BB dalam suspensi PGA 2%.
5. Satu jam setelah diberi perlakuan, telapak kaki kanan tikus disuntik dengan suspensi karagenan 1% sebanyak 0,05 mL secara subkutan.
 6. Selanjutnya setiap satu jam sekali volume kaku kanan semua tikus diukur dengan cara dicelupkan ke dalam alat pletismometer. Pengukuran dilakukan setiap 5 jam dan dicatat volume kaki kanan setiap jam pengukuran (V_t).
 7. Persentase radang rata-rata dihitung untuk setiap kelompok dengan rumus:

$$\% \text{ radang} = \frac{V_t - V_0}{V_0} \times 100\%$$

V_0 =Volume telapak kaki tikus sebelum disuntik karagenan

V_t =Volume telapak kaki tikus setelah disuntik karagenan:

Analisis Data secara Statistik

Data yang diperoleh disajikan dalam bentuk tabel, grafik, dan diagram batang, selanjutnya dianalisis secara statistik menggunakan analisis variansi satu arah dan bila terdapat perbedaan efek radang pada masing-masing perlakuan maka dilanjutkan dengan uji rentang Newman Keuls.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Ekstraksi

Pada proses ekstraksi digunakan metode maserasi dengan cairan penyari etanol 70%. Dalam proses ini digunakan etanol sebagai cairan penyari karena etanol dapat melarutkan hampir semua metabolit sekunder yang terkandung dalam simplisia dan penggunaannya diijinkan oleh peraturan pemerintah karena relatif aman.

Proses ekstraksi metode maserasi dengan etanol 70% ini mendapat hasil seperti pada. Dari ekstraksi simplisia kulit batang Sintok secara maserasi dengan etanol 70% dihasilkan berat simplisia 1106,21 g; berat ekstrak total 158,83 g dan rendemen 14,36%.

Penetapan Kadar Air

Dalam penelitian ini kadar air simplisia ditentukan dengan cara destilasi karena cara ini mudah dilakukan, relatif

mudah dibandingkan cara titrasi dan hasilnya lebih akurat dibandingkan dengan cara gravimetri. Selain itu, cara gravimetri tidak dapat digunakan karena sampel mengandung minyak atsiri.

Pengukuran kadar air ini bertujuan untuk memberikan batasan maksimal atau rentang besarnya kandungan air di dalam simplisia. Hasil penetapan kadar air simplisia kulit batang sintok dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Penentuan Kadar Air Ekstrak Kental Kulit Batang Sintok dengan Metode Destilasi

	Berat ekstrak (g)	Volume air (mL)	Kadar air (%)	Rata-rata
Sampel	20,43	0,8	3,92	4,08%
	25,97	1,1	4,24	

Hasil yang didapat yaitu 4,08%. Jumlah ini masih memenuhi rentang yang diperbolehkan yaitu maksimal 10%. Pengujian ini terkait dengan kemurnian dan kontaminan. Apabila kadar air lebih dari 10% maka kemungkinan terjadinya kontaminasi oleh jamur menjadi lebih tinggi. Sehingga dengan diperolehnya hasil yang memenuhi rentang yang diperbolehkan diharapkan ekstrak yang didapat sempurna mungkin.

Penapisan Fitokimia

Tabel 2 menunjukkan bahwa penapisan fitokimia pada serbuk simplisia kulit batang sintok menunjukkan adanya polifenol, mono dan seskuiterpen, dan steroid.

Fraksinasi

Ekstrak etanol kental hasil maserasi selanjutnya difraksinasi dengan menggunakan pelarut *n*-heksana, etil asetat, butanol dan air. Ekstrak yang digunakan untuk fraksinasi ini sebanyak 30 gram. Berdasarkan hasil fraksinasi dapat dihitung rendemen fraksi yaitu hasil perbandingan antara jumlah fraksi yang dihasilkan dengan jumlah ekstrak yang

digunakan. Sehingga didapat fraksi *n*-heksana 7,217%, fraksi etil asetat 20,7%, fraksi butanol 37,7 %, dan fraksi air 30,5%.

Tabel 2. Hasil Penapisan Fitokimia terhadap Serbuk Simplisia Kulit Batang Sintok

Golongan Senyawa	Serbuk Simplisia
Alkaloid	-
(a) Mayer	-
(b) Dragendorf	-
(c) Bouchardat	-
Flavonoid	-
Tannin	-
Polifenol	+
Mono dan Seskuiterpen	+
Triterpenoid	-
Steroid	+
Kuinon	-
Saponin	-

Keterangan:

+ : Terdeteksi

- : Tidak Terdeteksi

Aktivitas Antiinflamasi

Selain fraksi air, fraksi-fraksi kulit batang sintok lainnya cenderung tidak larut dalam air, oleh sebab itu maka fraksi-fraksi yang akan diberikan kepada tikus, dibuat dalam bentuk suspensi menggunakan

pensuspensi PGA. Sebagai pembanding digunakan 2 macam kontrol, yaitu kontrol negatif dan kontrol positif. Pada kontrol negatif, tikus hanya diberikan suspensi PGA 2% secara oral, sedangkan pada kontrol positif, tikus diberikan Indometasin dengan dosis 10 mg/kgBB. Indometasin dipilih sebagai kontrol positif karena daya antiinflamasi yang paling kuat dan telah lazim digunakan. Pada pengujian aktivitas antiinflamasi ini dosis yang digunakan untuk fraksi *n*-heksana, etil asetat, butanol dan air adalah 1000 mg/kg BB.

Pada uji aktivitas antiinflamasi ini dipilih menggunakan metode induksi edema telapak kaki tikus. Metode ini didasarkan pada kemampuan obat uji dalam mengurangi edema yang diinduksi pada telapak kaki tikus. Hal ini memanfaatkan salah satu tanda inflamasi yaitu pembengkakan atau edema. Edema pada kaki tikus didapat dengan menyuntikkan suspensi karagenan 1% secara subkutan pada telapak kaki tikus. Penggunaan suspensi karagenan sebagai penginduksi karena waktu pembengkakan yang disebabkan oleh karagenan relatif pendek yaitu sekitar 3-5 jam, dan hal ini diharapkan akan memudahkan dalam pengamatan.

Pembengkakan yang disebabkan oleh karagenan akan berkurang dalam waktu 1-2 hari tanpa meninggalkan bekas.

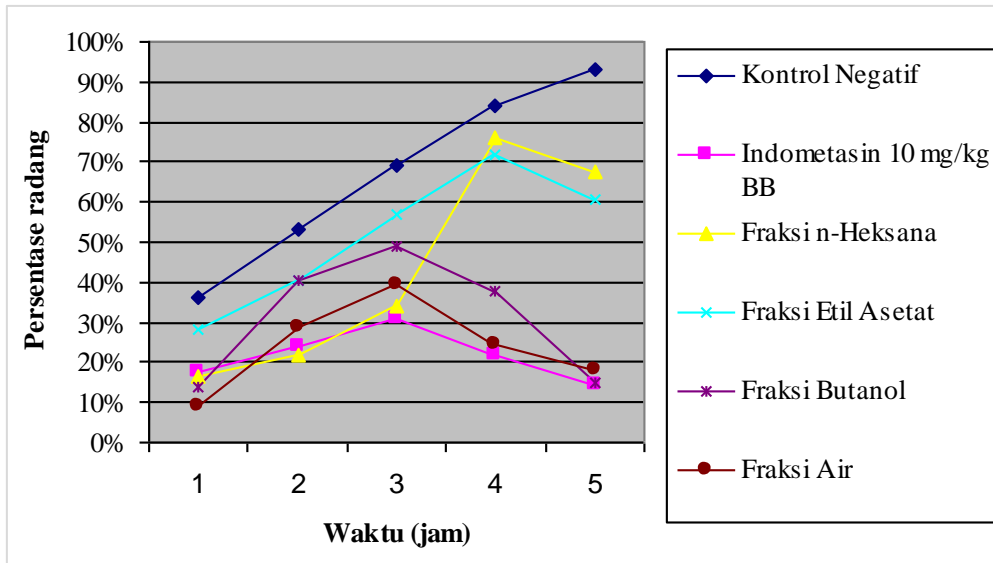
Volume kaki tikus yang dijadikan parameter dalam penelitian ini diukur dengan alat pletismometer. Prinsip kerja dari pletismometer ini bekerja sesuai hukum Archimedes dimana kenaikan volume air raksa dalam reservoir yang dibaca melalui larutan *methylen blue* yang terdorong oleh air raksa sehingga didapat suatu skala ukur yang sebanding dengan kenaikan volume kaki tikus yang mengalami edema.

Selanjutnya dapat dihitung rata-rata persentase radang setiap perlakuan sehingga dapat digunakan untuk membandingkan kelompok uji dengan kontrol baik kontrol positif maupun negatif, serta perbandingan di antara semua kelompok uji. Hasil yang diperoleh dapat dilihat pada Tabel 3. Hasil-hasil tersebut dapat dilihat dengan jelas melalui grafik rata-rata persentase radang telapak kaki tikus setiap perlakuan pada Gambar 1.

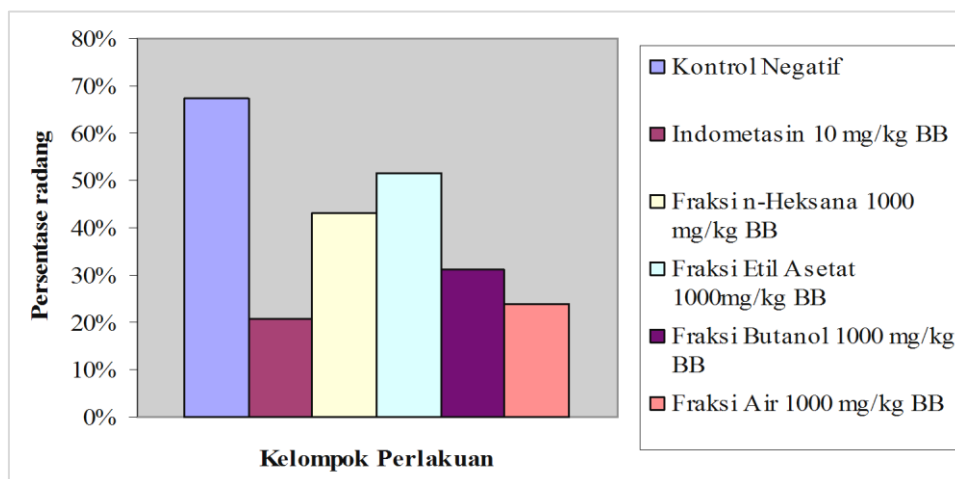
Grafik memperlihatkan bahwa pada kontrol negatif tidak terjadi penurunan volume edema sedangkan pada kontrol positif dan kelompok fraksi-fraksi terjadi penurunan volume edema pada waktu yang berlainan. Fraksi *n*-heksana dan fraksi etil asetat mengalami penurunan edema setelah jam ke empat sedangkan kelompok kontrol positif, fraksi butanol dan fraksi air mengalami penurunan edema setelah jam ke tiga. Perbandingan rata-rata persentase radang setiap kelompok perlakuan dapat dilihat pada Gambar 2.

Tabel 3. Rata-rata Persentase Radang Setiap Perlakuan

Perlakuan	Persentase radang telapak kaki tikus (%)				
	Jam 1	Jam 2	Jam 3	Jam 4	Jam 5
Kontrol negatif	36,04	53,28	69,37	84,06	93,34
Kontrol positif	17,72	23,88	30,82	21,86	14,11
Fraksi <i>n</i> -Heksana	16,35	21,78	34,01	76,01	67,81
Fraksi Etil Asetat	28,36	40,56	56,79	71,64	60,89
Fraksi Butanol	13,59	40,49	48,68	38,01	14,91
Fraksi Air	9,16	28,66	39,13	24,63	18,18



Gambar 1 Grafik rata-rata persentase radang telapak kaki tikus setiap perlakuan selama pengamatan setelah disuntik karagenan 1 %.



Gambar 2. Diagram persentase radang setiap kelompok perlakuan disuntik karagenan.

Berdasarkan data yang diperoleh maka dapat dihitung rata-rata persentase inhibisi radang kelompok uji fraksi *n*-heksana, fraksi etil asetat, fraksi butanol, dan fraksi air dengan dosis masing-masing 1000 mg/kg BB serta indometasin 10 mg/kg BB sebagai kelompok kontrol positif. Hasil perhitungan persentase inhibisi dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Persentase Inhibisi Radang Telapak Kaki Tikus Setiap Kelompok Setelah Disuntik Karagenan

Kelompok Perlakuan	Inhibisi Radang (%)
Kontrol positif (Indometasin) 10 mg/kg BB	67,75
Fraksi <i>n</i> -Heksana 1000 mg/kg BB	35,74
Fraksi Etil Asetat 1000 mg/kg BB	23,16
Fraksi Butanol 1000 mg/kg BB	53,67
Fraksi Air 1000 mg/kg BB	64,36

Gambar 2 menunjukkan bahwa persentase radang yang terbesar dialami

oleh kelompok perlakuan uji fraksi etil asetat yaitu sebesar 51,65% dan yang terkecil adalah kelompok uji fraksi air yaitu sebesar 23,95%. Semakin besar persentase radang berarti semakin kecil persentase inhibisi radang, maka persentase inhibisi terbesar adalah fraksi air yaitu 64,36% dan persentase inhibisi terkecil adalah fraksi etil asetat yaitu 23,16%. Hal ini menunjukkan bahwa fraksi air memberikan aktivitas antiinflamasi paling besar dan fraksi etil asetat memberikan efek antiinflamasi yang paling kecil. Persentase inhibisi radang fraksi air ini masih sedikit lebih kecil dibandingkan dengan kontrol positif yang diberi indometasin 10 mg/kgBB.

Hasil pada Tabel 4 dianalisis secara statistik menggunakan Desain Acak Sempurna metode acak. Terlihat bahwa dengan keyakinan 95% ($\alpha = 0,05$) dan 99% ($\alpha = 0,01$), F_{hitung} lebih besar daripada F_{tabel} . Sehingga hipotesis nol ditolak, yang berarti terdapat perbedaan rata-rata efek radang untuk masing-masing perlakuan. Karena hipotesis nol ditolak, maka analisis dilanjutkan dengan uji rentang Newman Keuls.

Dengan keyakinan 95% maupun keyakinan 99%, fraksi *n*-heksana, fraksi butanol maupun fraksi air memberikan efek yang berbeda nyata dengan kelompok kontrol negatif, sedangkan fraksi etil asetat tidak memberikan efek yang berbeda nyata dengan kelompok kontrol negatif. Sehingga dapat juga dikatakan bahwa pada keyakinan 95% dan 99% fraksi *n*-heksana, fraksi butanol dan fraksi air kulit batang sintok dengan dosis 1000 mg/kgBB memberikan efek hambat edema pada telapak kaki tikus, sedangkan fraksi etil asetat kulit batang Sintok dengan dosis 1000 mg/kgBB tidak memberikan efek hambat edema pada telapak kaki tikus.

SIMPULAN

Hasil penapisan fitokimia serbuk bahwa pada simplisia kulit batang sintok

terdapat senyawa-senyawa golongan polifenol, mono-seskuiterpen dan steroid. Untuk uji aktifitas antiinflamasi, hasil menunjukkan bahwa ekstrak dari fraksi air memiliki persentase inhibisi radang paling besar (64,36%) dibandingkan dengan fraksi butanol (53,67%), fraksi *n*-heksana (35,74%) dan fraksi etil asetat (23,16%). Dari hasil-hasil ini dapat disimpulkan bahwa ekstrak fraksi air dari kulit batang sintok memiliki potensi sebagai agen antiinflamasi alami.

DAFTAR PUSTAKA

- Abrams, D.G. 1995. Respon tubuh terhadap cedera : Peradangan dan perbaikan. *Dalam: Patofisiologi : Konsep Klinis Proses-Proses Penyakit*. Editor : Price,A.S. dan Wilson,M.L, Alih bahasa oleh Dr. Peter Anugrah. Penerbit buku Kedokteran EGC. Jakarta. Hal. 35-61.
- Anderson, J.R. 1976. *Muir's Textbook of Pathologi*. 10th Edition. Yearbook Medical Publisher Inc. Hal. 33.
- Anonim. 2005. *Sintok (Cinnamomum sintok BL.)*. www.melur.com
- Guyton, A. 1995. *Fisiologi Manusia dan Mekanisme Penyakit*. Edisi ke-3. Penerbit Buku Kedokteran EGC. Jakarta. Hal. 78-279, 692-694.
- Guyton, A. dan J. Hall. 1997. *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran*. Penerbit Buku Kedokteran EGC. Jakarta. Hal. 339-341.
- Harborne, J.B. 1996. *Metode Fitokimia* cetakan II. Penerbit ITB. Bandung. Hal 1-38
- Heyne, K. 1987. *Tumbuhan Berguna Indonesia* Jilid II. Yayasan Sarana Wana Jaya. Jakarta. Hal 805.
- Kelompok Kerja Phytomedica. 1993. *Penapisan Farmakologi, Pengujian Fitokimia dan Pengujian Klinik*. Yayasan Pengembangan Tanaman Obat. Jakarta. Hal 19-21.

- Muruganandan, S., K. Srinivasan, S. Chandra, S.K. Tandan SK, J. Lal dan V. Paviprakash. 2001. Anti-inflammatory activity of *Syzygium cumin* bark. *Fitoterapia* 72: 369-375.
- Mustchler, E. 1999. *Dinamika Obat*. Edisi ke-5. Penerjemah: Widiyanto. Penerbit ITB. Bandung. Hal. 194-196.
- Nadinic. 1998. Topical Anti Inflammatory Activity of *Gentianella arhalensis*. *J. Fitoterapia*. 70: 166.
- Ramayanti. 2005. *Aktivitas Antiinflamasi Fraksi n-Heksana, Etil Asetat dan Air Daun Strawberry (Fragraria Xananassa Duch) Pada Tikus Putih Jantan*. Skripsi. Jurusan Farmasi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Padjadjaran. Bandung.
- Sumiwi, S.A. 2006. *Uji Aktivitas Antiinflamasi Ekstrak Etanol Kulit Batang Sintok (Cinnamomum sintok Bl.) pada Tikus Putih Jantan*. Jurusan Farmasi. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Skripsi. Universitas Padjadjaran. Bandung.
- Roitt, Ivan. 2003. *Essential Immunology* Edisi ke-8. Alih Bahasa oleh Alida Harahap. Widya Medika. Jakarta. Hal. 231-255.
- Sudjana. 1995. *Desain dan Analisis Eksperimen*. PT. Tarsito. Bandung. Hal. 15-38.
- Sunardi, S., C. Clara dan Yoppi I. 2005. *Laporan Pengujian Laboratorium Untuk Penetapan Mutu dan Keamanan Ekstrak Obat Asli Indonesia Cinnamomum sintok Bl.* Jurusan Farmasi. Manuskrip. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Padjadjaran. Bandung.
- Shankhajt, D., Y.N. Dey dan A. Kumar. 2010. Antiinflammatory Activity of Methanolic Extract of *Amorphophallus Paeoniifolius* and its Possible Mechanism. *International Journal of Pharma and Bio Sciences*. 1 (3): 1-8.

