

UJI EFEK ANTIINFLAMASI EKSTRAK DAGING BUAH NANAS (*Ananas comosus* L.) TERHADAP TIKUS PUTIH JANTAN YANG DIINDUKSI ALBUMIN TELUR

Masayu Azizah

Sekolah Tinggi Ilmu Farmasi Bhakti Pertiwi Palembang
Jl. Ariodillah III No. 22A Ilir Timur I Palembang, Sumatera Selatan
Email : ¹zizaloeng@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini berjudul uji efek antiinflamasi ekstrak daging buah nanas (*Ananas comosus* L.) terhadap tikus putih jantan yang diinduksi albumin telur secara eksperimental. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui efek antiinflamasi pada daging buah nanas (*Ananas comosus* L.), dan dosis manakah yang memiliki efek antiinflamasi. Kelompok pertama kontrol negatif diberi tween 80 2%, kelompok kedua kontrol positif diberi natrium diklofenak 0,9 mg/kgBB, dan 3 variasi dosis ekstrak daging buah nanas 87,5 mg/kgBB, 175 mg/kgBB dan 350 mg/kgBB. Sebelum diberi perlakuan, kaki kiri belakang tikus di ukur volumenya menggunakan plestismometer, menit 30 setelah perlakuan diinduksi albumin telur 5 % suplantar, setiap 30 menit setelah diinduksi, ukur volume edema sampai menit 360. Hasil penelitian menunjukkan bahwa semua dosis ekstrak daging buah nanas memiliki efek antiinflamasi. Efek antiinflamasi yang optimal didapatkan pada dosis 175 mg/kgBB.

Kata Kunci : Daging buah nanas, tikus putih jantan, antiinflamasi

PENDAHULUAN

Inflamasi adalah respon protektif tubuh terhadap cedera jaringan. Cedera menyebabkan pelepasan tiga bahan kimia yang merangsang respon vascular yang mendorong cairan dan sel darah putih yang mengalir kelokasi cedera. Ujung saraf di rangsang oleh sinyal-sinyal otak bahwa sedang terjadi pada bagian tubuh tersebut yaitu histamin yaitu berfungsi untuk membawa lebih banyak darah dan cairan getah bening, Kinin merupakan protein plasma darah yang mempengaruhi kontraksi otot, prostaglatin yaitu zat kimia ini bekerja sebagai pembawa pesan kimia (Corwin, 2008).

Inflamasi dibagi menjadi dua yaitu inflamasi akut dan inflamasi kronis. Inflamasi akut adalah inflamasi yang disebabkan oleh rangsangan yang berlangsung sesaat atau mendadak. Sedangkan inflamasi kronik adalah peradangan yang berlangsung dalam

jangka waktu lama dan dapat memberikan dampak fatal yang sangat merugikan kesehatan. Inflamasi ini ditandai dengan perubahan makro skopik lokal yaitu dengan adanya tumor (pembengkakan), eritma, rubor (kemerahan), kalor (panas), dolor (nyeri), dan functiolesia (hilang fungsi) (Corwin, 2008).

Pengobatan antiinflamasi mempunyai tujuan utama yaitu, meringankan rasa nyeri, yang sering kali merupakan gejala awal yang terlihat, dan berbagai obat antiinflamasi telah digunakan secara luas, namun hal ini memiliki keterbatasan yaitu menimbulkan efek samping. Oleh karena itu dicari obat dari bahan alam, salah satunya buah nanas.

Daging buah nanas memiliki khasiat sebagai antiinflamasi dimana terdapat kandungan metabolit skunder senyawa flavonoid yang tergolong senyawa fenolik. Senyawa flavonoid ditandai dengan rasa manis yang muncul pada buah nanas. Selain itu buah nanas juga diketahui mengandung vitamin A dan C, kalium, dekstrosa, sukrosa,

dan membantu melunakan makanan dilambung, menghambat pertumbuhan sel kanker dan agregasi platelet, serta memiliki aktivitas fibrikolitik. Kandungan seratnya dapat mempermudah buang air besar pada penderita sembelit (konatipasi), (Aini, 2015).

Tikus putih digunakan sebagai hewan model guna mempelajari dan mengembangkan berbagai macam bidang ilmu dan skala penelitian atau pengamatan laboratoris. Tikus putih (*Rattus norvegicus*) banyak digunakan sebagai hewan percobaan pada berbagai penelitian (Malole dan Promono, 1989).

Albumin merupakan protein plasma yang paling tinggi jumlahnya sekitar 60% dan memiliki berbagai fungsi yang sangat penting bagi kesehatan yaitu pembentukan jaringan sel baru, mempercepat pemuliharaan jaringan sel tubuh yang rusak serta memelihara keseimbangan cairan di dalam pembuluh darah dengan cairan didalam rongga interstitial dalam batas-batas normal, kadar albumin dalam darah 3,5-5 g/dl (Weissler Dkk, 1981).

Berdasarkan penelitian tentang pengaruh ekstrak etanol kulit buah nanas (*Ananas comosus* L) terhadap glukosa darah dan kadar *superoksida dismutase* (SOD) Pada mencit hiperglikemia secara *In Vivo*, buah nanas (*Ananas comosus* L) banyak mengandung zat gizi antara lain vitamin A, kalsium, fosfor, magnesium, besi, natirum, kalium,dektrosa, sukrosa (gula tebu), serta enzim bromalin (Bromelin) yang merupakan 95% campuran protease sistein (sawano Dkk., 2008). Disamping itu penelitian (Rhamadahni, 2015) mengatakan bahwa pengaruh ekstrak kulit buah nanas dapat menurunkan Kadar gula pada dosis 125, 250, 500 mg/kg BB. Oleh karena itu pada penelitian ini bertujuan untuk menguji efek antiinflamasi pada dosis tersebut dengan menggunakan dari ekstrak daging buah nanas terhadap tikus putih jantan.

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini telah dilakukan pada bulan Mei sampai dengan Juni 2017 di Laboratorium Kimia Bahan Alam dan Laboratorium Farmakologi Sekolah Tinggi Ilmu Farmasi (STIFI) Bhakti Pertiwi Palembang.

Alat

Timbangan analitik, erlemeyer, alat plethismometer dan air raksa, gelas ukur, pengaduk kaca, labu takar, corong gelas, botol maserasi, labu ukur, *rotary evaporator*, jarum oral, spuit injeksi, lumpang, alu dan gunting.

Bahan

Tablet Natrium Diklofenak, aquadest, daging buah nanas, etanol 96%, NaCl Fisiologis 0,9%, albumin telur, tween 80, tikus putih jantan galur wistar.

Prosedur Penelitian

Pengambilan Sampel

Sampel dalam penelitian ini adalah buah nanas yang diperoleh dari kota Prabumulih, Sumatra Selatan.

Pembuatan Ekstrak Etanol Daging Buah Nanas

Pembuatan ekstrak dengan menggunakan daging buah nanas yang dirajang kecil-kecil kemudian dicuci bersih dan dikering anginkan setelah itu ditimbang sebanyak 1 kg. kemudian dimasukkan kedalam botol gelap dan direndam dengan cara maserasi menggunakan etanol 96%(v/v). Pelarut dimasukkan sampai sampel terendam seluruhnya dan disimpan di tempat gelap sambil sesekali diaduk selama 3 x 5 hari. Setelah 5 hari, dipisahkan ampas buah nanas dan etanol 96% (v/v) dengan cara penyaringan dan diulangi perendaman sebanyak 3 kali. Maserat yang diperoleh dari

penyaringan dikumpulkan. Dan dilanjutkan dengan destilasi vakum untuk memisahkan penyaringnya, dilanjutkan dengan *rotary evaporator* hingga terbentuk ekstrak kental (Rustam dkk, 2007).

Persiapan Hewan Uji

Aklimatisasi hewan percobaan selama 7 hari, diberikan makanan dan minuman secukupnya. Berat badan hewan ditimbang dan diamati tingkah lakunya. Selama hewan diaklimatisasi, berat badan naik atau turun tidak lebih dari 10 % serta menunjukkan tingkah laku yang normal. Kemudian hewan percobaan dipuaskan selama kurang lebih 14 jam (Depkes RI, 1979). Hewan percobaan yang digunakan adalah tikus putih jantan sehat, galur Wistar, umur 2-3 bulan, bobot 160-200 gram sebanyak 25 ekor. Penelitian ini menggunakan 5 kelompok hewan percobaan yang dibagi secara acak. Jumlah hewan pada tiap kelompok adalah 5 ekor.

Perencanaan Dosis

Dosis buah nanas yang digunakan berdasarkan penelitian sebelumnya sebagai anti diabetes menurunkan kadar gula darah terhadap mencit yaitu 125 mg/kg BB, 250 mg/kg BB, dan 500 mg/kg BB (Ramadhani, 2015). Maka berdasarkan uraian diatas saya menggunakan dosis penelitian ini sebagai efek anti inflamasi adalah 87,5 mg/kg BB, 175 mg/kg BB, dan 350 mg/kg BB. Pada penelitian ini digunakan 5 kelompok percobaan yang terdiri dari kontrol negatif, kontrol positif (pembeding) dan 3 variasi dosis ekstrak buah nanas pada penelitian sebelumnya.

Pembuatan Sediaan Uji

Pembuatan Sediaan Tween 80 Sebanyak 2% v/v

Tween 80 di ambil sebanyak 0,5 ml dimasukkan kedalam mortir, digerus sampai homogen, ditambahkan aquadest hingga volume menjadi 25 ml. Volume pemberian masing-masing 2 ml / 160-200 gram BB tikus.

Pembuatan Suspensi Albumin Telur 5% v/v

Pembuatan albumin telur 5% yaitu 0,5 ml putih telur dicampur dengan larutan NaCl fisiologis (NaCl 0,9%, b/v) sampai homogen dan di dicukupkan sampai 10 ml.

Pembuatan Larutan Natrium Diklofenak

Satu tablet yang mengandung 50 mg natrium diklofenak di gerus dalam lumpang di ambil sebanyak 54 mg dan di tambahkan tween 80 sebanyak 0,5 ml lalu digerus di dalam lumpang sampai homogen lalu tambahkan aquadest sampai volumenya 25 ml.

Pembuatan Sediaan Uji Ekstrak Daging Buah Nanas

Ekstrak Daging Buah Nanas dengan Dosis 87,5 mg/kg BB

Ditimbang ekstrak kental sebanyak 0,219 g lalu di tambahkan tween 80 sebanyak 0,5 ml kemudian di gerus hingga homogen. Ditambahkan aquadest hingga volumenya 25 ml. Untuk tikus dengan bobot 160-200 gram diberikan 2 ml dari sediaan peroral.

Ekstrak Daging Buah Nanas dengan Dosis 175 mg/kg BB

Ditimbang ekstrak kental sebanyak 0,438 g lalu ditambahkan tween 80 sebanyak 0,5 ml kemudian di gerus hingga homogen. Ditambahkan aquadest hingga volumenya 25 ml. Untuk tikus dengan bobot 160-200 gram diberikan 2 ml dari sediaan peroral.

Ekstrak Daging Buah Nanas dengan Dosis 350 mg/kg BB

Ditimbang ekstrak kental sebanyak 0,875 g lalu di tambahkan tween 80 sebanyak 0,5 ml kemudian di gerus hingga homogen. Ditambahkan aquadest hingga volumenya 25

ml. Untuk tikus dengan bobot 160-200 gram diberikan 2 ml sediaan peroral.

Pembentukan Edema

Kaki tikus yang sudah ditandai sebatas mata kaki, kemudian diinduksi putih telur 5% sebanyak 0,5 ml secara suplantar (dibawa kulit kaki tikus).

Uji Efek Antiinflamasi

Hewan percobaan dipuasakan selama lebih kurang 14 jam tetapi minum tetap di berikan, lalu hewan dikelompokkan secara acak dan dibagi menjadi 5 kelompok. Tiap kelompok terdiri 5 ekor tikus.

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

Kelompok I sebagai kelompok kontrol negatif diberikan aquadest yang ditambahkan tween 80 sebanyak 0,5 ml

Kelompok II diberikan Natrium Diklofenak dengan dosis sesuai konversi dosis. Kelompok III, IV, dan V merupakan kelompok perlakuan dengan pemberian ekstrak buah nanas . Pemberian ekstrak secara peroral.

Selanjutnya volume normal kaki tikus diukur dengan alat plethismometer dan dinyatakan sebagai volume dasar untuk setiap tikus (V_0).

Setelah 30 menit pemberian ekstrak dan pembanding, hewan percobaan diinjeksi dengan 0,5 ml larutan albumin telur 5% secara subplantar pada tiap telapak kaki kiri tikus.

Kaki tikus yang telah diinduksi albumin telur setelah dan setiap 30 menit setelah penyuntikan sampai dengan 6 jam, diukur dengan cara dicelupkan kedalam air raksa pada alat plethismometer (V_t), catat pertambahan volume kaki untuk setiap pengukuran dan hitung volume edema dengan rumus (TaufiqDkk., 2001).

$$\text{Volume edema} = V_t - V_0$$

Keterangan:

V_t : Volume kaki waktu pengukuran setiap 30 menit

V_0 : Volume kaki awal

Pengolahan Data dan Analisa Data

Metode Mansjoer (1997) yang telah dimodifikasi digunakan untuk mengetahui efek inflamasi, yang dihitung dalam persen (%) inflamasi dengan rumus sebagai berikut :

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

Keterangan :

V_t = Pengukuran Volume kaki setiap 30 menit

V_0 = Pengukuran Volume kaki awal

Dari data persen radang dapat dihitung nilai AUC (Area Under Curve) dengan rumus:

$$\text{AUC} = \frac{R_{t-1} + R_t (t - t_{t-1})}{2}$$

Keterangan :

R_{t-1} = persen radang pada waktu

$t - R_t$ = persen radang pada waktu ke- t

Dari harga AUC_{30-360} pada masing-masing kelompok dapat dihitung nilai persentase daya antiinflamasi dengan rumus:

$$\% \text{ Daya Antiinflamasi} = \frac{(\text{AUC}_k - \text{AUC}_p)}{\text{AUC}_k} \times 100\%$$

Keterangan:

AUC_k = luas daerah di bawah kurva persentase radang terhadap waktu kelompok kontrol.

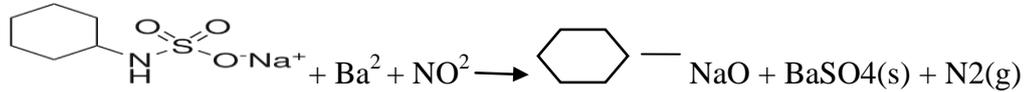
AUC_p = luas daerah di bawah kurva persentase radang terhadap waktu kelompok perlakuan rata-rata (Shargel, 1988)

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 PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Sebanyak 1 kg sampel kering buah nenas dengan pelarut etanol 96% yang telah



Gambar 1. Reaksi Pembentukan Endapan Barium Sulfat

Sampel yang positif mengandung siklambat kemudian di analisa kembali dengan metode Kromatografi Lapis Tipis dengan membandingkan ukuran Rf untuk memastikan benar atau tidaknya sampel tersebut mengandung pemanis buatan siklambat. Kromatografi Lapis Tipis merupakan metode pemisahan fisiko kimia berdasarkan prinsip partisi dan adsorpsi antara fase diam dan fase gerak. Fase diam yang digunakan pada penelitian ini adalah silica gel sedangkan fase gerak yang digunakan etanol : amonia (9:1). Fase gerak bergerak naik mengikuti cairan pengembang karena daya serap fase diam terhadap komponen-komponen kimia tidak sama sehingga komponen dapat bergerak dengan kecepatan yang berbeda-beda berdasarkan tingkat kepolarannya dan hal inilah yang menyebabkan terjadinya pemisahan komponen menjadi senyawa murni. Untuk mengidentifikasi komponen yang satu dengan komponen yang lainnya digunakan *retardion factor* (Rf). Rf didefinisikan sebagai perbandingan antara jarak titik pusat bercak dari titik awal dengan jarak garis depan pelarut dari titik awal (Meriyantini dkk, 2014).

Tahap awal identifikasi dengan metode Kromatografi Lapis Tipis ini adalah preparasi terhadap tujuh sampel yang positif mengandung siklambat. Sebanyak 100 ml sampel diasamkan dengan 10 ml H₂SO₄ 10%. Penambahan H₂SO₄ tersebut bertujuan untuk menghilangkan zat pengotor yang ada dalam sampel tersebut. Kemudian sampel di ekstraksi dengan 50 ml etil asetat dalam corong pisah. Pemilihan larutan etil asetat karena etil asetat merupakan pelarut organik

diperoleh ekstrak kental sebesar 84,5gram yang berwarna merah kecoklatan berbau khas, dengan rendemen 8,4 % b/v.

Rata-rata persentase radang telapak kaki tikus masing-masing kelompok perlakuan dapat dilihat dalam Tabel 1 :

yang dapat melarutkan siklambat dalam sampel sehingga pada proses ekstraksi siklambat yang terdapat dalam sampel dapat larut dalam etil asetat. Setelah proses ekstraksi terdapat dua lapisan dimana sampel terdapat pada lapisan bawah sedangkan lapisan etil asetat berada pada lapisan atas. Hal ini disebabkan karena etil asetat memiliki berat jenis yang lebih kecil dibandingkan sampel. Lapisan etil asetat ditampung dalam botol kaca bening, kemudian ditambahkan 100 mg Na₂SO₄ anhidrat.

Penambahan Na₂SO₄ anhidrat berfungsi untuk menyerap kandungan air yang terkandung dalam sampel. Lapisan etil asetat kemudian diuapkan hingga mencapai 5ml untuk dilanjutkan ke tahap analisa siklambat dengan metode Kromatografi Lapis Tipis. Eluen yang digunakan adalah perbandingan antara etanol dan amonia (9:1) sebanyak 10 ml. Eluen dimasukkan kedalam bejana (chamber) dan dilakukan proses penjujukan eluen dengan cara menempelkan kertas saring pada sisi dalam bejana yang berisi eluen dan ditutup rapat menggunakan penutup kaca. Hal ini bertujuan untuk menghomogenkan kondisi dalam bejana sehingga proses pengembangan dapat memberikan hasil yang maksimal (Batubara dkk, 2013).

Kemudian dilakukan penotolan pada plat KLT dengan menggunakan pipet kapiler. Plat KLT yang digunakan berukuran 7x7cm. Masing-masing larutan sampel, kontrol positif serta baku pembanding ditotolkan pada plat dengan jarak 1 cm dari bawah plat serta 0,5 cm dari atas plat dengan jarak antar noda 1 cm. Plat KLT kemudian dimasukkan ke dalam bejana (chamber) yang sudah

dijenuhkan, biarkan fase gerak naik sampai batas atas plat. Plat lalu diangkat dan dikeringkan dengan menggunakan *hair dryer*. Noda yang terjadi diamati dibawah lampu UV 254 nm kemudian dihitung nilai RF nya. Apabila nilai RF sampel sama dengan baku pembanding, hal tersebut menunjukkan bahwa sampel tersebut benar-benar positif mengandung siklamat.

Hasil identifikasi siklamat dengan metode Kromatografi Lapis Tipis, menunjukkan bahwa dari sepuluh sampel, tujuh sampel diantaranya memiliki nilai RF yang sama seperti baku pembanding siklamat yaitu 0,37. Hal ini menunjukkan bahwa sampel mengandung pemanis buatan siklamat.

Minuman es yang mengandung pemanis buatan siklamat dapat membahayakan kesehatan apabila dikonsumsi terus menerus. Pemanis buatan berpotensi menyebabkan migrain, insomnia, iritasi, asma, diare, alergi dan gangguan seksual. Siklamat maupun turunannya tidak bersifat karsinogenik tetapi diduga sebagai tumor promotor yang dapat merangsang pertumbuhan tumor pada kandung kemih (Cahyadi, 2012).

SIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa Analisis sakarin dari sepuluh sampel uji, menunjukkan hasil yang negatif pada semua sampel uji. Analisis siklamat dari sepuluh sampel uji, tujuh diantaranya positif mengandung pemanis buatan siklamat dengan kode sampel S1, S2, S3, S6, S7, S9, dan S10.

DAFTAR PUSTAKA

Badan Pengawasan Obat dan Makanan. 30 September 2006. *Keamanan pangan jajanan anak sekolah*. Diakses 28 Februari 2016 dari <http://www.pom.go.id>.

Batubara, I.S., Indriani, O. Yusuf Y. 2013. Analisa pemanis buatan (sakarin, siklamat dan aspartam) secara kromatografi lapis tipis pada jamu kunyit

Asam di pasar Kramat Jati. *Jurnal Uhamka*, 1-8.

Cholida, N.N. 2014. *Analisis kandungan pemanis buatan (sakarin dan siklamat) pada jeruk siam di pasar Gajah Kabupaten Demak*, (Skripsi) Semarang : Institut Agama Islam Negeri Walisongo.

BSN (Badan Standar Nasional). *Cara uji pemanis buatan yang terdiri dari sakarin dan siklamat*. SNI 01-2893-1992.

Cahyadi,W. 2012 . *Analisis dan aspek kesehatan bahan tambahan pangan*. Jakarta : Bumi Aksara.

Departemen Kesehatan RI. 1979. *Farmakope Indonesia* (Edisi III). Jakarta.

Departemen Kesehatan RI. 1988. *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia nomor 722/Menkes/Per/IX/88 tentang Bahan tambahan pangan*.

Departemen Kesehatan RI. 1999. *Peraturan menteri Kesehatan Republik Indonesia nomor 1168/Menkes/Per/X/99 tentang Bahan tambahan pangan*.

Hadju, N.A. 2013. Analisis zat pemanis buatan pada minuman jajanan yang dijual di pasar tradisional Kota Manado. *Jurnal Unsrat 2* (1). 1-9.

Hartono, R. 2014. *Identifikasi siklamat pada minuman jajanan di Kawasan Pendidikan Kota Palangkaraya*, (KTI) Palangkaraya : Universitas Muhammadiyah.

Meriyantini, N.K, Putri, N.L.N.D.D., Pamungkas, A. 2014. Analisa zat pemanis sintesis sakarin dan siklamat pada manisan buah mangga di Kota Denpasar, *Chemistry Laboratory 1* (2), 151-159.

Suyanti. 2010. *Panduan mengolah 20 jenis buah*. Jakarta : PT Niaga Swadaya.

Winarno, F. G. 1994. *Bahan tambahan pangan untuk makanan dan kontaminan*. Jakarta : Pusat Sinar Harapan.