

EFEK PERASAN BROKOLI (*BRASSICA OLERACEAE*) SEBAGAI ANTI ALERGI TERHADAP RESPON ANAFILAKSIS KUTAN AKTIF PADA TIKUS JANTAN GALUR WISTAR YANG DIINDUKSI OVALBUMIN

Muhammad Alim, Dian Oktianti, Nova Hasani Furdianti
Program Studi Farmasi STIKes Ngudi Waluyo

ABSTRAK

Reaksi anafilaksis kutan aktif adalah bentuk reaksi alergi tipe I secara lokal pada kulit. Salah satu sayuran yang dapat digunakan sebagai anti alergi adalah brokoli. Brokoli (*Brassica oleraceae*) adalah sayuran yang tersedia setiap saat di pasaran dan mengandung quercetin yang diduga mempunyai efek anti alergi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efek perasan brokoli sebagai anti alergi terhadap respon anafilaksis kutan aktif pada tikus jantan galur Wistar yang diinduksi ovalbumin.

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental murni *pre and post test control group design* menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 4 kelompok perlakuan. Tikus diinduksi putih telur pada hari ke 1, 7, dan 14 kemudian diberi perlakuan meliputi kontrol negatif (Aquadest), kontrol positif (Cetirizin 0,25mg/ 200g BB), perasan brokoli dosis 1,25 ml/kg BB dan 2,5 ml/kg BB. Data dianalisa menggunakan SPSS versi 15,0 *for windows* dengan uji ANOVA satu jalan taraf kepercayaan 95%.

Berdasarkan hasil uji ANOVA dapat disimpulkan perasan brokoli dosis 1,25 ml/kg BB dan 2,5 ml/kg BB memiliki efek anti alergi terhadap respon anafilaksis dan sebanding dengan Cetirizin 0,25mg/ 200g BB.

Kata kunci : *Brassica oleraceae*, Quercetin, Reaksi Anafilaksis Kutan Aktif, dan Cetirizin.

ABSTRACT

The reaction of active cutaneous anaphylactic is a form of allergic reaction type I locally on the skin. One of the vegetables that can be used as an anti-allergy is broccoli. Broccoli (*Brassica oleraceae*) is a vegetable available any time on the market and it contains quercetin, believed having an anti-allergic effect. This study aimed to determine the effects of broccoli juice as an anti-allergy toward the purpose of response active cutaneous anaphylactic in male mice of Wistar strain induced by ovalbumin.

This study was pure experimental study of pre and posttest control group design using completely randomized design (CRD), which consisted of 4 treatment groups. The mice were induced by ovalbumin on 1st, 7th, and 14th days then they were treated by negative control (Aquadest), positive control (Cetirizine 0,25 mg/200g BW), broccoli juice doses of 1,25 ml/kg Bw and 2,5 ml/kg BW. The data were analyzed by using SPSS version 15.0 for windows with ANOVA test with 95% accurate level.

Based on the result by ANOVA test it could be concluded that broccoli juice dose of 1,25 ml/kg BW and 2,5 ml/kg BW had an anti-allergic effect against anaphylactic response comparable to cetirizine 0,25 mg/200g BW.

Keywords : (*Brassica oleraceae*), Quercetin, Reaction Active Cutaneous Anaphylactic, and Cetirizine.

PENDAHULUAN

Reaksi anafilaksis kutan aktif adalah bentuk reaksi alergi tipe I secara lokal pada kulit. Reaksi ini secara klinis setara dengan disebut test kutan atau PK test, digunakan untuk mencari alergen penyebab alergi pada seseorang (penderita alergi) (Roitt *et al.*, 1985).

Gaya hidup kembali ke alam (*back to nature*) menjadi pilihan saat ini, sehingga masyarakat kembali memanfaatkan berbagai bahan alam, termasuk pengobatan dengan tumbuhan obat (herbal). Sebenarnya, sudah sejak zaman dahulu masyarakat Indonesia mengenal dan menggunakan tanaman berkhasiat obat sebagai salah satu upaya menanggulangi berbagai masalah kesehatan, jauh sebelum pelayanan kesehatan formal dengan obat-obatan modern menyentuh masyarakat. Selain lebih ekonomis, efek samping ramuan herbal sangat kecil. Karena itu, penggunaan obat herbal alami dengan formulasi yang tepat sangat penting dan tentunya lebih aman dan efektif (Agung dan Tinton, 2008).

Brokoli (*Brassica oleraceae* varietas *Italica*) masuk dalam keluarga tanaman kubis-kubisan. Brokoli banyak mengandung Sulforapan (SFN). Selain itu dari proses biosintesis di dalam brokoli juga dihasilkan 3,3-diindolilmetana (DIM). Juga terdapat kandungan lemak, protein, karbohidrat, serat, air, zat besi, kalsium, mineral, dan bermacam vitamin (A, C, E, Vitamin, riboflavin, nikotinamid). Kandungan flavonoid dari brokoli sejumlah besar ester dari asam hidroksinamik dari kamfrol dan glikosida quercetin bersifat khas (Traka dan Gasper, 2008). Quercetin berfungsi menekan produksi histamin (hormon yang dikeluarkan oleh hati) (Wirakusumah, 2007).

METODE PENELITIAN

Alat

Juicer, jangka sorong, timbangan hewan uji, timbangan digital, gelas ukur, beker glass, pencukur rambut, labu takar, spuit injeksi, spuit oral, homogenizer, kandang tikus.

Bahan

Perasan brokoli (*Brassica oleraceae*), Ovalbumin, Aquadest, NaCl 0,9 %, Cetirizin, Alkohol, H₂SO₄ pekat, NaOH 0,1 N.

Cara penelitian

Pembuatan perasan brokoli

Bahan baku brokoli diperoleh dari daerah Ungaran, Kabupaten Semarang. Pengumpulan simplisia diawali dengan sortasi basah yaitu pemilihan brokoli yang memenuhi syarat. Brokoli yang dipilih yaitu brokoli yang berwarna hijau, masih segar dan tidak rusak agar senyawa yang terkandung didalam brokoli maksimal sehingga hasil yang didapat lebih baik.

Selanjutnya dilakukan pencucian brokoli yang bertujuan untuk membersihkan brokoli dari kotoran yang melekat dan juga bahan-bahan seperti pestisida. Pencucian dilakukan dengan air yang mengalir. Sebanyak 100 gram brokoli dijuicer dan ditampung perasannya kemudian hasil perasan tersebut dibuat dalam kadar 10% v/v dan 20% v/v.

Identifikasi senyawa kimia

Sebanyak 1 ml sampel ditambahkan 3 tetes NaOH 0,1 N. Hasil identifikasi menunjukkan warna kuning setelah penambahan NaOH 0,1 N. Sesuai dengan literatur, adanya warna kuning kecoklatan menunjukkan bahwa brokoli mempunyai kandungan flavonoid (Harborne, 1987).

Sebanyak 1 ml sampel ditambahkan 3 tetes H₂SO₄ pekat. Hasil identifikasi menunjukkan warna jingga setelah penambahan H₂SO₄ pekat. Sesuai dengan literatur yang ada, adanya warna jingga menunjukkan bahwa brokoli mengandung flavonoid (Harborne, 1987).

Cara kerja

Hewan uji diadaptasikan terlebih dahulu. Hewan uji diberi perlakuan sensitisasi selama 2 minggu dengan diinduksi antigen 1,25 ml/200 g secara sub kutan, pada hari ke satu, ke tujuh, dan ke empat belas. Pada hari ke empat belas tikus dicukur bagian punggungnya seluas 2,5 x 4 cm. Selanjutnya tikus disuntik dengan antigen 1,25 ml/200 g BB secara subkutan. Dilakukan pengukuran diameter bentolan setelah reaksi hipersensitivitas muncul. Pengukuran diameter dilakukan tiap jam selama 8 jam, dimulai setelah pembangkitan reaksi inflamasi berupa bentolan. Kemudian diberikan perlakuan pada masing-masing kelompok hingga reaksi hipersensitivitas berkurang. Kelompok I adalah kontrol negatif dengan pemberian aquadest per oral, kelompok II adalah kontrol positif dengan pemberian Cetirizin 0,25 mg/200 g BB per oral, kelompok III adalah perasan brokoli 10% (v/v) dosis 1,25 ml/kg BB per oral, dan Kelompok IV adalah perasan brokoli 20% (v/v) dosis 2,5 ml/kg BB per oral. Diamati diameter bentolan 1 jam setelah diberi perlakuan selama 8 jam. Setelah itu Analisa data.

Analisa data

Data percobaan berupa diameter area anafilaksis atau daerah bentolan, yang kemudian diubah menjadi data luas area bentolan, untuk selanjutnya dibuat kurva hubungan antara luas area bentolan terhadap waktu pengamatan (8 jam). Dari kurva tersebut kemudian dihitung luas area bentolan dari jam ke-0 hingga 8 (=luas di

bawah kurva masing-masing penghambatan reaksi anafilaksis individu subjek atau AUC), untuk selanjutnya dibuat rata-rata hasilnya tiap kelompok. Perbedaan hasil AUC (Mean \pm SD) antar kelompok dianalisa secara statistika parametric ANOVA satu jalan pada tarif kepercayaan 95% dengan program SPSS versi 15.0 *for windows*, dilanjutkan dengan LSD.

HASIL

Identifikasi Flavonoid

Warna kuning kecoklatan menunjukkan bahwa brokoli mempunyai kandungan flavonoid (Harborne, 1987).



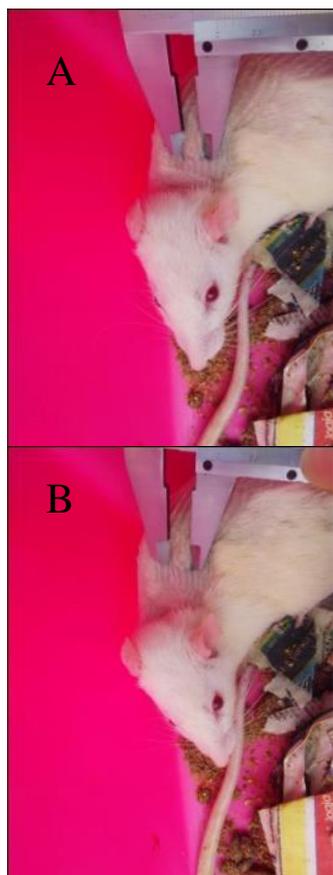
warna jingga menunjukkan bahwa brokoli mengandung flavonoid (Harborne, 1987).



Pengujian efek perasan brokoli (*Brassica oleraceae*) sebagai anti alergi terhadap respon anafilaksis kutan aktif pada

tikus putih jantan galur wistar yang diinduksi antigen ovalbumin.

Pengukuran diameter bentolan *Pretest* (A) dan *Posttest* (B)



Tabel 1. Persen Rata-Rata Daya Hambat Anafilaksis dari Kelompok-Kelompok Perlakuan Posttest (Sesudah Perlakuan)

Perlakuan	% Daya Hambat Respon Anafilaksis
	Posttest
K (-)	-
K(+)	55,74±22,87
P1	26,708±25,81
P2	50,75±15,13

Keterangan :
Mean : Nilai Rata-Rata

- SD : Standar Deviasi
- K (-) : Aquadest
- K (+) : Cetirizin 0,25mg/ 200g BB
- P1 : Perasan Brokoli Dosis 1,25 ml/kg BB
- P2 : Perasan Brokoli Dosis 2,5 ml/kg BB

PEMBAHASAN

Pada penelitian efek perasan brokoli (*Brassica oleraceae*) sebagai anti alergi terhadap respon anafilaksis kutan aktif pada tikus putih jantan galur wistar yang diinduksi antigen ovalbumin, metode penelitian mengacu pada penelitian Shimada *et al.*, (2004).

Pengukuran diameter bentolan dilakukan pada jam ke-8 sampai jam ke-16 menggunakan jangka sorong (mm). Kelompok K(+) (Cetirizin 0,25mg/ 200g BB) mempunyai rata-rata diameter bentolan kumulatif setelah 8 jam yaitu sebesar 10,98 mm, kemudian diikuti P2 (dosis 2,5 ml/kg BB) yang mempunyai rata-rata diameter bentolan kumulatif sebesar 13,36 mm, sedangkan pada P1 (dosis 1,25 ml/kg BB) mempunyai rata-rata diameter bentolan kumulatif sebesar 19,3 mm, dan yang terakhir pada K(-) memiliki rata-rata penurunan diameter bentolan sebesar 27,7 mm. Penurunan paling besar diameter bentolan adalah pada K(+), dikarenakan cetirizin merupakan obat antihistamin yang sangat kuat dan spesifik, sedangkan penurunan diameter bentolan paling kecil adalah K(-) karena perlakuan ini hanya diberi aquadest yang bersifat netral dan tidak mempunyai efek antihistamin, sehingga efek penurunan bentolan yang ada, merupakan reaksi alami dari tubuh.

AUC digunakan untuk menentukan besarnya anti alergi yang dihasilkan, semakin besar AUCnya berarti semakin besar anti alergi yang dihasilkan. Dari hasil ini dapat diketahui apakah perasan brokoli mempunyai kemampuan anti alergi atau tidak. Kelompok K(-) (aquadest) memiliki nilai AUC paling kecil, sehingga kelompok

perlakuan tersebut mengalami penurunan bentolan paling lama, sedangkan nilai AUC yang paling besar didapat pada P2 (dosis 2,5 ml/kg BB), sehingga kelompok perlakuan tersebut mengalami penurunan bentolan paling besar.

Hasil uji normalitas dan uji homogenitas pada selisih rata-rata nilai AUC kumulatif diperoleh nilai signifikansi lebih besar dari 0,05, dengan demikian data yang diperoleh terdistribusi normal dan homogen maka dilanjutkan dengan uji ANOVA satu jalan pada taraf kepercayaan 95% dengan SPSS versi 15,0. Dari hasil uji ANOVA satu jalan yang dilanjutkan dengan uji LSD untuk membandingkan perlakuan satu dengan yang lain.

Hasil uji LSD selisih rata-rata AUC kumulatif terhadap waktu perlakuan. Diketahui bahwa kelompok perlakuan K(-) (aquadest) terdapat perbedaan bermakna dengan K(+) (Cetirizin 0,25mg/ 200g BB), P1 (dosis 1,25 ml/kg BB), dan P2 (dosis 2,5 ml/kg BB). K(+) (Cetirizin 0,25mg/ 200g BB) dengan P1 (dosis 1,25 ml/kg BB) dan P2 (dosis 2,5 ml/kg BB) berbeda tidak bermakna, sedangkan pada P1 (dosis 1,25 ml/kg BB) dengan P2 (Perasan brokoli dosis 2,5 ml/kg BB) berbeda tidak bermakna yang artinya P1 dan P2 dalam menurunkan bentolan sebanding dengan K(+) cetirizin 0,25mg/ 200g BB.

Tabel 4.1. menunjukkan bahwa K(+) (Cetirizin 0,25mg/ 200g BB) mempunyai daya hambat respon anafilaksis paling tinggi yaitu sebesar 55,74 %, sedangkan pada P2 (Dosis 2,5 ml/kg BB) memiliki daya hambat respon anafilaksis sebesar 50,75%, dan yang paling terkecil adalah pada P1 (Dosis 1,25 ml/kg BB) sebesar 26,708%.

Dari penelitian ini dapat dikatakan bahwa senyawa flavonoid (quercetin) pada perasan brokoli dosis 1,25 ml/kg BB dan 2,5 ml/kg BB mempunyai daya hambat respon anafilaksis yang sebanding dengan cetirizin dosis 0.25 mg/200g BB.

KESIMPULAN

1. Perasan brokoli memiliki efek anti alergi terhadap respon anafilaksis kutan aktif.
2. Perasan brokoli dosis 1,25 ml/kg BB dan 2,5 ml/kg BB berefek sebagai anti alergi terhadap respon anafilaksis kutan aktif yang sebanding dengan Cetirizin dosis 0.25 mg/200g BB.

DAFTAR PUSTAKA

- Agung dan Tinton., (2008). *Buku PintarTanaman Obat*. Agromedia pustaka : Jakarta
- Harborne J. B., (1987), *Metode Fitokimia*, oleh Padmawinata, K., dan Soediro, I., Cetakan ke-2, 234-244, ITB, Bandung
- Roitt, I.M., J. Brostoff, D.K. Male, (1985), *Imunology*, Gower Medical Publ., London 19.10-19.11
- Shimada T, Cheng L, Yamasaki A, Ide M, Motonaga C, Yasueda H, Enomoto K, Enomoto T, and Shirakawa T., (2004), Effects of lysed *Enterococcus faecalis* FK-23 on allergen-induced serum antibody responses and active cutaneous anaphylaxis in mice, *Clin Exp Allergy*, 34(11):1784-178.
- Wirakusumah, E. S., (2007), *Jus Buah dan Sayuran*, 17-18, Penebar Swadaya, Jakarta.