

## Efek Antihipertensi dan Hipotensi beberapa Fraksi dari Ekstrak Etanol Umbi Lapis KUCAI (*Allium schoenoprasum* L., Liliaceae)

*Irda Fidrianny, Kosasih Padmawinata, Soediro Soetarno, dan Elin Yulinah*  
Departemen Farmasi, Institut Teknologi Bandung

Diterima Mei 2003, disetujui untuk dipublikasikan September 2003

### Abstrak

Telah di uji efek hipotensi dan antihipertensi fraksi ekstrak etanol umbi lapis kUCAI (*Allium schoenoprasum* L., Liliaceae) pada tikus Wistar jantan. Fraksi etil asetat, n-butanol dan air dari ekstrak etanol simplisia segar dan kering umbi lapis kUCAI mempunyai efek hipotensi dan antihipertensi. Fraksi air simplisia segar umbi lapis kUCAI dengan dosis 25 mg/kg bobot badan mempunyai efek hipotensi dan antihipertensi paling besar dibandingkan fraksi etil asetat dan fraksi n-butanol. Fraksi n-butanol simplisia kering umbi lapis kUCAI dengan dosis 50 mg/kg bobot badan mempunyai efek hipotensi paling besar dibandingkan fraksi etil asetat dan fraksi air. Fraksi etil asetat simplisia kering umbi lapis kUCAI dengan dosis 50 mg/kg bobot badan mempunyai efek antihipertensi paling besar dibandingkan fraksi n-butanol dan fraksi air.

**Kata kunci:** efek hipotensi, antihipertensi, *Allium schoenoprasum* L, umbi lapis kUCAI

### Abstract

Hypotensive and antihypertensive effect of fractions of ethanolic extract of "kUCAI" (*Allium schoenoprasum* L., Liliaceae) bulb had been tested on male Wistar rats. The ethyl acetate, n-buthanol and aqueous fractions of both fresh and dry bulb had hypotensive and antihypertensive effects. The aqueous fraction of fresh bulb at a dose of 25 mg/kg body weight showed the highest hypotensive and antihypertensive activities. The n-buthanol fraction of dry bulb at a dose of 50 mg/kg body weight showed the highest hypotensive activity. The ethyl acetate fraction of dry bulb at a dose of 50 mg/kg body weight showed the highest antihypertensive activity.

**Keywords:** hypotensive and antihypertensive effects, *Allium schoenoprasum* L, "kUCAI" bulbs

## 1. Pendahuluan

*Allium sativum* L (bawang putih), salah satu anggota suku Liliaceae sudah lama dikenal masyarakat sebagai obat penurun tekanan darah tinggi. Efek antihipertensi *Allium sativum* sudah diteliti<sup>1,2)</sup>.

Menurut hipotesis Hegnauer<sup>3)</sup> tumbuhan yang berasal dari suku yang sama, mempunyai pola kandungan kimia yang hampir sama. Sesuai dengan hipotesis fitoekivalen yang menyatakan bahwa tumbuhan dengan kandungan kimia yang sama mempunyai aktivitas yang sama, maka berdasarkan hipotesis ini diharapkan tumbuhan yang berasal dari suku yang sama mempunyai aktivitas yang hampir sama pula.

Salah satu anggota dari suku Liliaceae adalah *Allium schoenoprasum* L dengan nama daerah (Sunda) kUCAI. Anggota suku Liliaceae ini belum banyak dikenal kegunaannya. Khasiat kUCAI yang sudah pernah dipublikasi adalah sebagai antitrombosit<sup>4)</sup>. Belakangan ini kUCAI secara tradisional digunakan sebagai obat penurun tekanan darah tinggi. Efek hipotensi dan antihipertensi ekstrak etanol dan ekstrak n-heksana simplisia segar dan kering kUCAI sudah diteliti. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa ekstrak etanol simplisia segar kUCAI pada dosis 50 mg/kg bobot badan mempunyai efek hipotensi dan antihipertensi paling besar dibandingkan terhadap ekstrak etanol yang sama pada dosis 25,100,150 mg/kg bobot badan tikus dan

terhadap ekstrak n-heksana dosis 25, 50, 100 dan 150 mg/kg bobot badan<sup>5)</sup>. Penelitian ini bertujuan menguji efek hipotensi dan antihipertensi beberapa fraksi hasil fraksinasi ekstrak etanol simplisia segar dan kering kUCAI tersebut.

## 2. Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan adalah ekstrak etanol simplisia umbi lapis *Allium schoenoprasum* L (kUCAI) segar dan kering. Pelarut dan alat yang digunakan untuk fraksinasi adalah: etil asetat, n-butanol dan penguap putar vakum (Buchi Rotavapor R-124). Pelarut, bahan kimia dan alat yang dipakai untuk kromatografi lapis tipis adalah: metanol, kloroform, asam sulfat pekat, silika gel GF 254 pralapis (Merck), lampu ultraviolet (Desaga Sarstedt - Gruppe). Bahan dan alat untuk uji hipotensi dan antihipertensi adalah: karboksimetilselulosa, uretan, natrium klorida, adrenalin dan klonidin dan tikus putih jantan galur Wistar bobot 200-300 g, seperangkat alat bedah, klem arteri, kanula, alat suntik, seperangkat alat manometer elektronik (Nihon Kohden Japan) dan seperangkat alat pencatat elektronik model RJG 4024 (Nihon Kohden).

## 3. Metodologi

### 3.1 Fraksinasi

Fraksinasi ekstrak etanol dilakukan dengan cara ekstraksi cair-cair bertingkat dengan pelarut etil asetat dan n-butanol. Fraksi etil asetat, fraksi n-

butanol dan fraksi air yang diperoleh dipekatkan dengan penguap putar vakum. Kromatografi lapis tipis fraksi etil asetat dilakukan dengan sistem pengembang kloroform-metanol (9:1), fraksi n-butanol dan fraksi air dilakukan dengan sistem pengembang kloroform-metanol (4:6).

### 3.2 Uji Efek Hipotensi

Disiapkan fraksi etil asetat, n-butanol dalam bentuk suspensi dalam karboksimetilselulosa 0,1 % b/v dan fraksi air dalam bentuk larutan. Suspensi fraksi etil asetat, n-butanol, larutan fraksi air diuji efek hipotensinya dengan dosis 25, 50, 100, 150 mg/kg bobot badan tikus. Masing-masing 5 ekor tikus untuk tiap kelompok dosis. Sebelum percobaan tikus dianestesi terlebih dahulu dengan uretan 25 % b/v dosis 1,2 g/kg bobot badan secara intraperitoneal. Tekanan darah tikus diukur dengan metode langsung<sup>6)</sup>. Tekanan darah awal tikus diukur dengan manometer elektronik (Nihon Kohden) dan dicatat dengan pencatat elektronik (Nihon Kohden) sebagai tekanan darah normal. Selanjutnya suspensi atau larutan zat uji disuntikkan secara intraperitoneal. Tekanan darah setelah pemberian zat uji diukur dengan manometer elektronik dan dicatat dengan pencatat elektronik. Selanjutnya dihitung penurunan tekanan darah dari tekanan darah normal. Zat uji dikatakan mempunyai efek hipotensi jika mampu menurunkan tekanan sistol  $\geq 20$  mmHg<sup>6)</sup>.

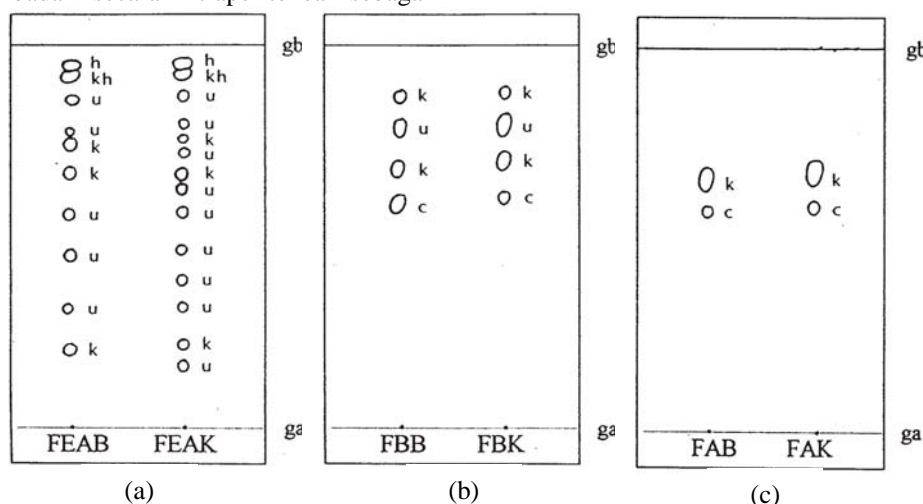
### 3.3 Uji Efek Antihipertensi

Suspensi fraksi etil asetat, n-butanol, larutan fraksi air masing-masing diuji efek antihipertensinya dengan metode yang sama dengan uji efek hipotensi. Mula-mula diberikan adrenalin dengan dosis 1,2  $\mu$ g/kg bobot badan secara intraperitoneal sebagai

peningkat tekanan darah, kemudian diukur tekanan darah setelah pemberian adrenalin dengan manometer elektronik dan dicatat dengan pencatat elektronik. Tekanan darah mula-mula dan tekanan darah setelah pemberian adrenalin dicatat. Selanjutnya dihitung kenaikan tekanan darah setelah pemberian adrenalin. Setelah tekanan darah kembali normal, diberikan adrenalin secara intraperitoneal, disusul dengan pemberian suspensi atau larutan zat uji secara intraperitoneal. Selanjutnya diukur tekanan darah setelah pemberian adrenalin dan disusul dengan zat uji dengan manometer elektronik dan dicatat dengan pencatat elektronik, kemudian dihitung penurunan tekanan darah dari tekanan darah setelah pemberian adrenalin. Zat uji dikatakan mempunyai efek antihipertensi jika mampu menurunkan tekanan sistol  $\geq 20$  mmHg<sup>6)</sup>.

### 4. Hasil dan Pembahasan

Hasil kromatografi lapis tipis menunjukkan bahwa fraksi n-butanol dan fraksi air dari ekstrak etanol simplisia kucai segar dan kering mengandung komponen yang sama. Sedangkan fraksi etil asetat simplisia kucai kering mengandung komponen lebih banyak daripada fraksi etil asetat simplisia kucai segar. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa proses pengeringan simplisia pada pembuatan simplisia kucai kering tidak mempengaruhi komponen yang terdapat pada fraksi n-butanol dan fraksi air secara kualitatif, tetapi mempengaruhi komponen yang terdapat pada fraksi etil asetat secara kualitatif. Hal ini mungkin disebabkan adanya komponen dalam fraksi etil asetat yang terurai pada saat proses pengeringan (Gambar 1).



Gambar 1. Hasil kromatografi lapis tipis fraksi etil asetat, n-butanol dan air simplisia kucai segar dan kering  
Keterangan Fase diam silika gel GF 254 pralapis (Merck), fase gerak (a) kloroform - metanol (9 : 1), fase gerak (b) dan (c) kloroform - metanol (4:6), penampak bercak asam sulfat 10% dalam metanol, FEAB = fraksi etil asetat simplisia segar, FEAK = fraksi etil asetat simplisia kering, FBB = fraksi n-butanol simplisia segar, FBK = fraksi FAB = fraksi air simplisia segar, FAK = fraksi air simplisia kering, h = hijau, kh = kuning hijau, k = kuning, u = ungu, c = coklat, ga = garis awal, gb = garis batas

Hasil uji efek hipotensi fraksi etil asetat simplisia kucai segar dan kering dengan dosis 25, 50, 100, 150 mg/kg bobot badan yang diberikan secara intraperitoneal menunjukkan bahwa efek hipotensif paling besar terjadi pada dosis 50 mg/kg bobot badan. Hasil uji efek hipotensi fraksi n-butanol simplisia kucai segar dan kering dengan dosis 25, 50, 100, 150 mg/kg bobot badan yang diberikan secara intraperitoneal menunjukkan bahwa efek hipotensi paling besar terjadi pada dosis 50 mg/kg bobot badan. Hasil uji efek hipotensi fraksi air simplisia kering dengan dosis 25, 50, 100, 150 mg/kg bobot badan yang diberikan secara intraperitoneal menunjukkan bahwa efek hipotensi paling besar terjadi pada dosis 50 mg/kg bobot badan. Hal ini mungkin disebabkan karena pada fraksi air simplisia kering dengan dosis 50 mg/kg bobot badan komponen yang berpotensi sebagai senyawa hipotensif mencapai konsentrasi efektif optimum, sedangkan pada dosis 100 mg/kg bobot badan terdapat zat lain yang mempunyai efek berlawanan dalam jumlah efektif yang memadai, sehingga efek hipotensi yang muncul lebih kecil, terjadi efek resultante. Hasil uji efek hipotensi fraksi air simplisia segar dengan dosis 25, 50, 100, 150 mg/kg bobot badan yang diberikan secara intraperitoneal menunjukkan bahwa efek hipotensi paling besar terjadi pada dosis 25 mg/kg bobot badan. Hal ini mungkin disebabkan karena pada dosis 25 mg/kg bobot badan komponen yang berpotensi sebagai senyawa hipotensif mencapai konsentrasi efektif optimum, sedangkan pada dosis 50 mg/kg bobot badan terdapat zat lain yang mempunyai efek berlawanan dalam jumlah efektif yang memadai, sehingga efek hipotensi yang muncul lebih kecil (Tabel 1 dan Tabel 2).

Tabel 1. Hasil uji efek hipotensi fraksi ekstrak etanol simplisia segar umbi lapis kucai

Kelompok uji	Dosis (mg/kg bb)	Penurunan sistol (mmHg)	Penurunan Diastol (mmHg)
Kontrol	0	0	0
FEAB	25	17,2 ± 2,7	15,2 ± 3,4
	50	23,6 ± 2,2 <sup>a</sup>	21,6 ± 2,2 <sup>a</sup>
	100	12,8 ± 1,1	11,2 ± 1,8
	150	12,4 ± 0,9	10,4 ± 2,2
FBB	25	4,8 ± 1,8	4,0 ± 0
	50	12,4 ± 0,9 <sup>a</sup>	10,4 ± 2,2 <sup>a</sup>
	100	4,8 ± 1,8	4,8 ± 1,8
	150	1,6 ± 2,2	1,6 ± 2,2
FAB	25	23,2 ± 1,8 <sup>b</sup>	20,8 ± 3,4 <sup>b</sup>
	50	19,2 ± 1,8	17,6 ± 3,6
	100	17,6 ± 2,2	16,0 ± 2,8
	150	15,2 ± 1,8	13,6 ± 2,2

Keterangan:

n = 5, FEAB = fraksi etil asetat, FBB = fraksi n-butanol, FAB = fraksi air, <sup>a</sup> berbeda bermakna (p<0,05) dibandingkan terhadap dosis 25, 100, 150 mg/kg bobot badan, <sup>b</sup> berbeda bermakna (p < 0,05) dibandingkan terhadap dosis 50 100, 150 mg/kg bobot badan.

Tabel 2. Hasil uji efek hipotensi fraksi ekstrak etanol simplisia kering umbi lapis kucai

Kelompok uji	Dosis (mg/kg bb)	Penurunan sistol (mmHg)	Penurunan diastol (mmHg)
Kontrol	0	0	0
FEAK	25	30,8 ± 1,8	27,2 ± 3,4
	50	34,4 ± 2,2 <sup>a</sup>	31,2 ± 3,4 <sup>a</sup>
	100	28,8 ± 3,4	25,6 ± 2,2
	150	8,8 ± 1,8	8,8 ± 1,8
FBK	25	32,8 ± 3,4	29,6 ± 2,2
	50	46,4 ± 2,2 <sup>a</sup>	40,8 ± 1,8 <sup>a</sup>
	100	20,8 ± 1,8	18,4 ± 2,2
	150	15,2 ± 1,8	12,8 ± 3,4
FAK	25	11,2 ± 1,8	9,6 ± 2,2
	50	15,2 ± 1,1 <sup>a</sup>	13,6 ± 2,2 <sup>a</sup>
	100	11,2 ± 1,8	10,4 ± 2,2
	150	-4,8 ± 1,8	-5,6 ± 2,2

Keterangan :

n = 5, FEAK = fraksi etil asetat, FBK = fraksi n-butanol, FAK = fraksi air, <sup>a</sup> berbeda bermakna (p<0,05) dibandingkan terhadap dosis 25, 100, 150 mg/kg bobot badan, - = terjadi peningkatan tekanan darah.

Hasil uji efek antihipertensi fraksi simplisia umbi lapis kucai segar menunjukkan bahwa fraksi air dengan dosis 25 mg/kg bobot badan mempunyai efek antihipertensi paling besar dibandingkan terhadap fraksi air dengan dosis 50, 100, 150 mg kg/bobot badan dan fraksi etil asetat, n-butanol dengan dosis 25, 50, 100, 150 mg/kg bobot badan. Hal ini mungkin disebabkan karena pada fraksi air dengan dosis 25 mg/kg bobot badan terdapat satu komponen yang berpotensi sebagai senyawa antihipertensif atau beberapa komponen yang berpotensi sebagai senyawa antihipertensif dan menghasilkan efek resultante yang lebih besar daripada fraksi etil asetat dan fraksi n-butanol dengan dosis 50 mg/kg bobot badan. Sedangkan uji efek antihipertensi fraksi simplisia kering menunjukkan bahwa fraksi etil asetat dengan dosis 50 mg/kg bobot badan mempunyai efek paling besar dibandingkan terhadap fraksi etil asetat dengan dosis 25, 100, 150 mg/kg bobot badan dan fraksi n-butanol, fraksi air dengan dosis 25, 50, 100, 100 mg/kg bobot badan. Hal ini mungkin disebabkan karena pada fraksi etil asetat dengan dosis 50 mg/kg bobot badan terdapat satu komponen yang berpotensi sebagai senyawa antihipertensif atau beberapa komponen yang berpotensi sebagai senyawa antihipertensif dan menghasilkan efek resultante yang lebih besar daripada fraksi n-butanol dan fraksi air dengan dosis 50 mg/kg bobot badan (Tabel 3 dan Tabel 4).

Tabel 3. Hasil uji efek antihipertensi fraksi ekstrak etanol simplisia segar umbi lapis kucai

Kelompok uji	Dosis (mg/kg bb)	Penurunan sistol (mmHg)	Penurunan diastol (mmHg)
Kontrol	0	0	0
FEAB	50	20,8 ± 1,8	20,0 ± 0
FBB	50	20,8 ± 1,8	19,2 ± 1,8
FAB	25	24,8 ± 1,8 <sup>a</sup>	21,6 ± 2,2 <sup>a</sup>

Keterangan:

n = 5, FEAB = fraksi etil asetat, FBB = fraksi n-butanol, FAB = fraksi air, <sup>a</sup> berbeda bermakna (p < 0,05) dibandingkan terhadap FEAB dan FBB dosis 50 mg/kg bobot badan

Tabel 4. Hasil uji efek antihipertensi fraksi dari ekstrak etanol simplisia kering umbi lapis kucai

Kelompok uji	Dosis (mg/kg bb)	Penurunan sistol (mmHg)	Penurunan diastol (mmHg)
Kontrol	0	0	0
FEAK	50	27,2 ± 1,8 <sup>a</sup>	23,2 ± 4,4 <sup>a</sup>
FBK	50	24,0 ± 0	22,4 ± 2,2
FAK	50	26,4 ± 2,2	24,0 ± 2,8

Keterangan:

n = 5, FEAK = fraksi etil asetat, FBK = fraksi n-butanol, FAK = fraksi air, <sup>a</sup> berbeda bermakna (p < 0,05) dibandingkan terhadap FBK dan FAK dosis 50 mg/kg bobot badan

## 5. Kesimpulan

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa fraksi etil asetat, n-butanol dan air dari ekstrak etanol umbi lapis kucai (*Allium schoenoprasum* L.) segar maupun kering mempunyai efek hipotensi dan antihipertensi.

Hasil uji efek hipotensi fraksi simplisia segar umbi lapis kucai menunjukkan bahwa fraksi etil asetat pada dosis 50 mg/kg bobot badan mempunyai efek hipotensi paling besar, yaitu menurunkan tekanan sistol sebesar 23,6 ± 2,2 mmHg dan tekanan diastol sebesar 21,6 ± 2,2 mmHg, sedangkan uji efek hipotensi fraksi simplisia kering umbi lapis kucai

menunjukkan bahwa fraksi n-butanol pada dosis 50 mg/kg bobot badan mempunyai efek hipotensi paling besar, yaitu menurunkan tekanan sistol sebesar 46,4 ± 2,2 mmHg dan tekanan diastol sebesar 40,8 ± 1,8 mmHg. Hasil uji efek antihipertensi fraksi simplisia segar umbi lapis kucai menunjukkan bahwa fraksi air pada dosis 25 mg/kg bobot badan mempunyai efek antihipertensi paling besar, yaitu menurunkan tekanan sistol sebesar 24,8 ± 1,8 mmHg dan tekanan diastol sebesar 21,6 ± 2,2 mmHg, sedangkan uji efek antihipertensi fraksi simplisia kering umbi lapis kucai menunjukkan bahwa fraksi etil asetat pada dosis 50 mg/kg bobot badan mempunyai efek antihipertensi paling besar, yaitu menurunkan tekanan sistol sebesar 27,2 ± 1,8 mmHg dan tekanan diastol sebesar 23,2 ± 4,4 mmHg.

## Ucapan Terima Kasih

Penelitian ini merupakan sebagian dari serangkaian penelitian program Doktor penulis. Terima kasih disampaikan kepada Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Departemen Pendidikan Nasional atas bantuan beasiswa BPPS yang diberikan.

## Daftar Pustaka

- Chang, H.M., & But P.P.H., "Pharmacology and applications of Chinese materia medica", Vol. 1, World Scientific, Philadelphia, 84-93 1986.
- Tang, W., G. Eisenbrand, "Chinese drugs of plant origin" Springer-Verlag, Berlin, 79-86, (1992).
- Hegnauer, R., "Chemotaxonomie der pflanzen", Birkhauser Verlag, Basel, 276-279, 315-325 1963.
- Wijaya, C.H., Muchtadi, D, Lalel, H.J., Zakaria, F., & Koswara, S., "Antiplatelet agregation potencies of some *Allium* spp grown in Indonesia", *Nat. Prod. Sci.*, **2(1)**, 37-42 (1996).
- Fidrianny, I., Padmawinata, K., Soetarno, S., & Yulinah, E., "Uji efek antihipertensi ekstrak kucai (*Allium schoenoprasum* L., Liliaceae)", *Prosiding Seminar Nasional Tumbuhan Obat Indonesia XVII*, Bandung, Puslitbang Kimia Terapan LIPI, 359-363 (2001).
- Thompson, E.B., "Drug Bioscreening Drug Evaluation Techniques in Pharmacology", VCH Publ., New York, 93-109 1990.