

UJI AKTIVITAS ANTIMIKROBA EKSTRAK KUNCI PEPET (*Kaempferia rotunda* L.)

Dina Trianggaluh Fauziah^{1,2*}, Rina Herowati¹, Gunawan Pamudji Widodo¹

¹Fakultas Farmasi; Universitas Setia Budi; Surakarta

²Prodi Farmasi; STIKES dr. Soebandi; Jember

Email: dynathreea32@gmail.com

ABSTRACT

Introduction: Kunci Pepet Rhizome is a medicinal plant from ginger family which contains many secondary metabolites including essential oils, flavonoids and terpenoids, which can act as therapy for dysentery, diarrhea, and also for body slim treatment. **Objective:** This study aims to determine the content of secondary metabolite compounds in pepet keys. **Methods:** The extraction method that was used in this research is fractionated solvent extraction using n-hexane, dichloromethane and ethanol. Those fractions were tested for its antimicrobial activities using agar diffusion method. Identification of the qualitative content of secondary metabolites is carried out by TLC. **Results:** The rendemen extract (1.56%), n-hexane fraction (7.12%), dichloromethane fraction (8.35%) and aqueous fraction (9.79%). **Inhibition zones of ethanol extract, n-hexane, dichloromethane and aqueous fraction against Escherichia coli, Staphylococcus aureus and Candida albicans were 2.08cm, 1.37cm, 1.47cm, 1.27cm, 2.13cm, 1.30cm, 1.30cm, 1.57cm, 1.82cm, 1.50cm, 1.50cm, 1.33cm, respectively. The inhibition zones of the crude extract, fractions of n-hexane, dichloromethane and aqueous fraction are 1.82cm, 1.27cm, 1.50cm, 1.33cm. GCMS analysis of the extract showed that it contains benzoic acid (8.97%), hexadecane (28.84% and 33.50%), benzyl benzoate (89.21%, 14.71%, 7.23% and 19.88%), 2-hydroxy benzoic acid ester phenilmethyl (0.90%), heksadekanoat acid (0.92%, 10.10%, 7.04% and 11.71%), benzyl alcohol (12.30%), pentadekana (7.22%), octadecanoic methyl ester (5.43%). **Conclusion:** The extraction method showed positive Inhibition for antimicrobial activities.**

ABSTRAK

Latar belakang: Kunci pepet merupakan tanaman obat dari famili jahe-jahean yang dikenal memiliki kandungan minyak atsiri, flavonoid, terpenoid yang berfungsi sebagai obat disentri, obat diare dan pelangsing. **Tujuan:** Penelitian ini bertujuan mengetahui kandungan senyawa metabolit sekunder dalam kunci pepet. **Metode:** Metode ekstraksi yang digunakan adalah maserasi bertingkat dengan pelarut n-heksana, diklorometana dan etanol. Pengujian aktivitas antibakteri dilakukan dengan difusi agar. Identifikasi kualitatif kandungan metabolit sekunder dilakukan dengan kromatografi lapis tipis. **Hasil:** Rendemen ekstrak (1,56%), fraksi n-heksan (7,12%), fraksi diklorometan (8,35%) dan fraksi berair (9,79%). Daya hambat pengujian antibakteri *Escherichia coli* pada ekstrak, fraksi n-heksan, diklorometan dan fraksi berair (2,08cm, 1,37cm, 1,47cm, 1,27cm), *Staphylococcus aureus* pada ekstrak, fraksi n-heksana, diklorometana dan fraksi berair (2,13cm, 1,30cm, 1,30cm, 1,57cm), *Candida albicans* pada ekstrak, fraksi n-heksan, diklorometan dan fraksi berair (1,82cm, 1,27cm, 1,50cm, 1,33cm). Analisa GCMS menunjukkan bahwa komponen senyawa volatil dalam minyak atsiri kunci pepet adalah asam benzoat (8,97%), heksadekana (28,84% dan 33,50%), benzil benzoat (89,21%, 14,71%, 7,23%, 19,88%), asam benzoat 2-hidroksi phenilmethyl ester (0,90%), asam heksadekanoat (0,92%, 10,10%, 7,04% dan 11,71%), asam 9,12 oktadekadienoat (9,22%), asam 1,2 benzene dikarboksilat (7,11%), asam 1,2 benzene dikarboksilat bis (2 etilheksil) ester (41,40%), benzil alkohol (12,30%), pentadekana (7,22%), bis (2-etilheksil)ftalat (6,31%), metil ester oktadekanoat (5,43%). **Kesimpulan:** Metode ekstraksi menunjukkan hambatan positif terhadap antimikroba.

Submission : 09-09-2020

Revised : 25-09-2020

Accepted : 07-10-2020

Kata Kunci : Kunci Pepet, Fraksinasi, GCMS

Keywords : Kunci pepet, Fractination, GCMS

Pendahuluan:

Rimpang kunci pepet banyak ditemukan tumbuh di wilayah Jawa, Indonesia, di beberapa bagian Thailand dan India. Seperti tanaman pada umumnya, tanaman ini mengandung minyak atsiri, flavonoid, terpenoid yang dapat digunakan sebagai obat disentri, obat diare dan pelangsing tubuh.

Berdasarkan penelitian sebelumnya mengenai rimpang kunci pepet mengandung *n*-pentadekana, camphene, kamfor dan bornil format (Woerdenbag et al., 2004). Sedangkan menurut hasil penelitian lainnya kunci pepet juga mengandung senyawa terpenoid, glikosida dan polifenol (Sukari et al., 2008); (Madaka & Tewtrakul, 2011); (Tang et al., 2014); (Pancharoen et al., 1989).

Rimpang jahe-jahean ini, yaitu kunci pepet, sudah lama sering dikonsumsi secara konvensional oleh penduduk sekitar, namun penelitian mendalam mengenai sifat-sifat aktivitas biologisnya belum banyak dilaporkan. Sehingga pada penelitian ini, penulis melakukan maserasi kunci pepet, yang kemudian dilanjutkan dengan fraksinasi menggunakan corong pisah. Ekstrak dan fraksi diuji antimikroba terhadap *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus* dan *Candida albicans*. Selanjutnya dianalisa kandungan senyawa kimia menggunakan GCMS.

Metode:

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah rimpang kunci pepet, diperoleh dari pegunungan Argopuro Kabupaten Jember. Pemisahan senyawa ekstraksi dilakukan dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol. Selanjutnya dilakukan fraksinasi dengan menggunakan corong pisah dengan pelarut *n*-heksan dan diklorometan.

Identifikasi kualitatif dilakukan menggunakan kromatografi lapis tipis terhadap ekstrak, fraksi *n*-heksan, fraksi diklorometan dan fraksi berair diidentifikasi berdasarkan noda warna pada plat KLT diantaranya alkaloid

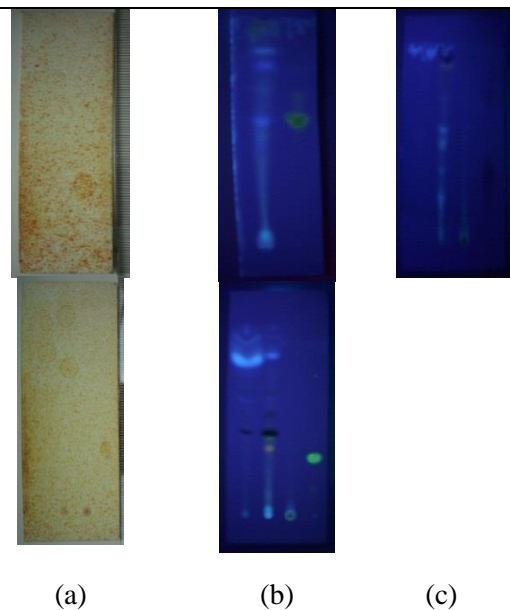
(reagen Dragendorf), flavonoid (reagen Sitroborat), tanin (reagen FeCl₃), saponin (reagen Liberman Bourchat), terpenoid (reagen Anisaldehyd asam sulfat).

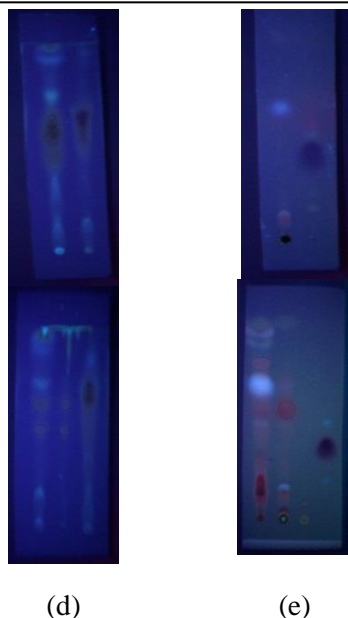
Pengujian aktivitas antibakteri terhadap *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*, serta antijamur terhadap *Candida albicans* dengan menggunakan metode difusi agar, dimana aktivitas diukur dari besarnya daerah hambatan pertumbuhan bakteri dalam media padat oleh ekstrak dan ketiga fraksi yang berada dalam kertas cakram. Ekstrak dan fraksi yang paling aktif dianalisa menggunakan GCMS untuk mengetahui komponen senyawa.

Hasil :

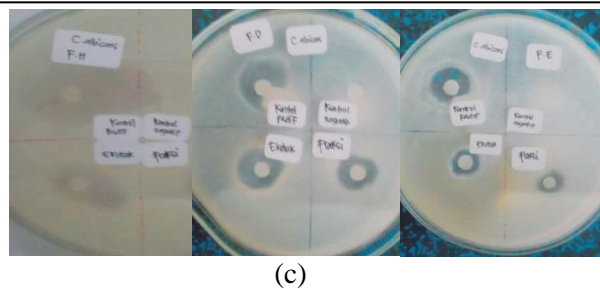
Tabel 1. Hasil identifikasi kandungan kimia

Sampel	Kandungan kimia				
	Alkaloid	Flavonoid	Tanin	Saponin	Terpenoid
Ekstrak	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)
Fraksi <i>n</i> -heksan	(+)	(+)	(-)	(+)	(+)
Fraksi diklorometan	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)
Fraksi berair	(-)	(-)	(-)	(+)	(+)





Gambar 1. Identifikasi kualitatif dengan KLT (a) alkaloid, (b) flavonoid, (c) tanin, (d) saponin, (e) terpenoid



Gambar 2. Uji aktivitas antibakteri (a) *Escherichia coli*, (b) *Staphylococcus aureus*, (c) *Candida albicans*

Tabel 2. Hasil uji aktivitas antimikroba rimpang kunci pepet

Sampel	Daya hambat (cm)		
	<i>Escherichia coli</i>	<i>Staphylococcus aureus</i>	<i>Candida albicans</i>
Ekstrak	2,08±0,35	2,13±0,44	1,82±0,31
Fraksi n-heksan	1,37±0,21	1,30±0,20	1,27±0,21
Fraksi diklorometan	1,47±0,25	1,30±0,30	1,50±0,30
Fraksi berair	1,27±0,31	1,57±0,31	1,33±0,31



(a)



(b)

Tabel 3. Hasil data komponen senyawa

Komponen senyawa	Luas area (%)			
	Ekstrak	Fraksi n-heksan	Fraksi diklorometan	Fraksi berair
Asam benzoat	8,97	-	-	-
Heksadekana	-	28,84	-	33,50
Benzil benzoat	89,21	14,71	7,23	19,88
asam benzoat, 2-hidroksi phenilmethyl ester	0,90	-	-	-
Asam heksadekanoat	0,92	10,10	7,04	11,71
Asam 9,12-oktadekadienoat	-	3,55	0,59	2,95
Asam 1,2-benzena dikarboksilat	-	7,11	-	-
Ester bis (2-etilheksil), 1,2-benzena dikarboksilat	-	-	41,40	-
Benzil alkohol	-	-	12,30	-
Pentadekana	-	0,47	7,22	3,80
Bis (2-etilheksil) ftalat	-	-	-	6,31
Ester metil oktadekanoat	-	1,50	-	5,43

Diskusi :

Pada pembuatan ekstrak etanol rimpang kunci pepet dengan metode maserasi, dimana serbuk 400 gram diperoleh rendemen ekstrak 1,56%, fraksi n-heksan 7,12%, diklorometan 8,35%, dan fraksi berair 9,79%. Hasil identifikasi ekstrak, fraksi heksan, fraksi diklorometan dan fraksi berair dapat dilihat pada tabel 1 Hasil identifikasi kandungan kimia.

Hasil uji aktivitas antibakteri pada gambar 2 menunjukkan bahwa ekstrak dan ketiga fraksi positif memiliki daya hambat terhadap *Escherichia coli*, *Staphylococcus*

aureus dan *Candida albicans*. Selanjutnya ekstrak dan ketiga fraksi aktif dianalisa menggunakan GCMS, dapat dilihat hasil data komponen senyawa pada tabel 3.

Kesimpulan:

Eksresi emosi yang dimiliki oleh pasien memiliki rata-rata 15,90 (rendah), sedangkan gejala yang muncul pada pasien rata-ratanya=36,63. Hasil penelitian ini menyatakan bahwa tidak ada hubungan antara ekspresi emosi pasien dengan gejala yang muncul pada pasien gagal jantung. Identifikasi kualitatif dengan KLT pada ekstrak dan ketiga fraksi menunjukkan hasil positif terpenoid dan saponin.

Ekstrak, fraksi *n*-heksan, fraksi diklorometan, dan fraksi berair, positif menunjukkan daya hambat terhadap bakteri *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus* dan jamur *Candida albicans*.

Kandungan senyawa mayor yang muncul dari ekstrak dan ketiga fraksi adalah benzil benzoat dan asam heksadekanat. Ditambahkan pula, jenis senyawa lainnya yang juga muncul dalam fraksi kunci pepet ini adalah zeylenol, epoksida dan krotepoksida.

Daftar pustaka:

Madaka, F., & Tewtrakul, S. (2011). Anti-allergic activity of some selected plants in the genus *Boesenbergia* and *Kaempferia*. *Songklanakarinn Journal of Science and Technology*.

Pancharoen, O., Tuntiwachwuttikul, P., & Taylor, W. C. (1989). Cyclohexane oxide derivatives from *Kaempferia angustifolia* and *Kaempferia* species. *Phytochemistry*.
[https://doi.org/10.1016/0031-9422\(89\)80198-0](https://doi.org/10.1016/0031-9422(89)80198-0)

Sukari, M. A., Sharif, N. W. M., Yap, A. L. C., Tang, S. W., Neoh, B. K., Rahmani, M., Ee, G. C. L., Taufiq-Yap, Y. H., & Yusof, U. K. (2008). CHEMICAL CONSTITUENTS VARIATIONS OF ESSENTIAL OILS FROM RHIZOMES OF

FOUR ZINGIBERACEAE SPECIES. *The Malaysian Journal of Analytical Sciences*.

Tang, S. W., Sukari, M. A., Neoh, B. K., Yeap, Y. S. Y., Abdul, A. B., Kifli, N., & Cheng Lian Ee, G. (2014). Phytochemicals from *kaempferia angustifolia* Rosc. and their cytotoxic and antimicrobial activities. *BioMed Research International*.
<https://doi.org/10.1155/2014/417674>

Woerdenbag, H. J., Windono, T., Bos, R., Riswan, S., & Quax, W. J. (2004). Composition of the essential oils of *Kaempferia rotunda* L and *Kaempferia angustifolia* Roscoe rhizomes from Indonesia. *Flavour and Fragrance Journal*.
<https://doi.org/10.1002/ffj.1284>