

## **Perbandingan Sifat Fisikokimia Minyak Atsiri Batang Sereh (*Cymbopogon Nardus*L. Rendle) dan Bunga Kecombrang (*Etlingera Elatior* (Jack) R.M. Smith)**

<sup>1</sup>Putri Andini, <sup>2</sup>Yani Lukmayani dan <sup>3</sup>Livia Syafnir

*Prodi Farmasi, Fakultas MIPA, Unisba, Jl. Tamansari No. 1 Bandung 40116*  
Email:<sup>1</sup>putriandini081290@gmail.com,<sup>2</sup>Lukmayani@gmail.com,<sup>3</sup>livia.syafnir@gmail.com

**Abstrak.** Penyakit stroke merupakan penyebab utama kematian pada semua umur, yaitu hampir 12,1%. Tumbuhan yang umum digunakan untuk terapi stroke adalah sereh wangi (*Cymbopogon nardus*L. Rendle) dan kecombrang (*Etlingera elatior*(Jack) R.M. Smith).Pada penelitian ini dilakukan isolasi dan pengujian karakteristik sifat fisikokimia minyak atsiri batang sereh wangi dan minyak atsiri bunga kecombrang.Metode yang digunakan untuk isolasi minyak atsiri menggunakan destilasi air dan uap. Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa minyak sereh wangi dan minyak kecombrang memiliki bobot jenis 0,890 , 0,892 ; indeks bias 1,4756 , 1,4652 ; kelarutan dalam etanol 1:2 , 1:3 ; putaran optik (-) 2 , (-3) ; bilangan ester 31,167 , 40,516 ; dan bilangan asam 2,9172 , 1,7952. Keduanya mengandung caryophyllene dengan kadar 3,45% pada sereh wangi dan 2,84% pada kecombrang, dimana caryophyllene tersebut berpotensi sebagai obat stroke.

**Kata Kunci :** Caryophyllene, Kecombrang, Sereh Wangi, Stroke

### **A. Pendahuluan**

Di Indonesia, masalah kesehatan yang terus meningkat adalah penyakit tidak menular. Penyakit tidak menular yang merupakan penyebab utama kematian pada semua umur adalah penyakit stroke, jumlahnya mencapai 12,1% (Depkes, 2013:92). Stroke yang disebut juga gangguan peredaran pembuluh darah otak adalah sindrom gangguan serebral yang bersifat lokal akibat gangguan sirkulasi darah di pembuluh darah otak.Gangguan tersebut akibat penyumbatan lumen pembuluh darah oleh thrombosis atau emboli, pecahnya dinding pembuluh darah otak, perubahan permeabilitas dinding pembuluh darah, dan perubahan viskositas maupun kualitas darah (Andri, 2008:82).

Dua tumbuhan yang umum digunakan untuk terapi stroke adalah sereh (*Cymbopogon nardus* L. Rendle) dan kecombrang (*Etlingera elatior* (Jack) R.M. Smith). Kedua tanaman tersebut mengandung minyak atsiri.

Berdasarkan hasil analisis minyak atsiri batang sereh yang telah dilakukan oleh Jumepaeng (2013:483) di Thailand menggunakan GC – MS menunjukkan bahwa komponen utamanya adalah  $\alpha$ -Pinene (1,14%),  $\beta$ -Caryophyllene (2,32%), limonene oxide (0, 47%), citronellol (4,33%), citronellal (0,63%), dan eugenol (2,51%). Sedangkan hasil analisis minyak atsiri batang sereh yang telah dilakukan oleh Wei (2013:149) di Malaysia menggunakan GC MS, menunjukkan bahwa komponen utamanya adalah  $\alpha$ -caryophyllene (0,3%), limonene (2,7%), citronellol (4,8%), citronellal (29,6%), dan eugenol (1,5%).

Berdasarkan hasil analisis minyak atsiri bunga kecombrang yang telah dilakukan oleh Susanti (2013:298) minyak atsirinya mengandung komponen utamanya adalah caryophyllene (2,76%),  $\alpha$ -caryophyllene (2,75%), dan eugenol (0,49%).

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan di Thailand dan Malaysia ternyata komposisi kimia untuk minyak atsiri dari tumbuhan yang sama dapat bervariasi kadarnya. Oleh karena itu diperlukan analisis untuk minyak atsiri yang berasal dari

tumbuhan sereh (*Cymbopogon nardus*) dan Kecombrang (*Eplingera elatior*) yang ada di Indonesia.

Berdasarkan penjelasan di atas maka didapatkan perumusan masalah yaitu, bagaimanakah karakteristik fisikokimia minyak atsiri sereh dan minyak atsiri kecombrang yang ada di Indonesia.

Penelitian ini bertujuan untuk mengisolasi minyak atsiri batang sereh dan bunga kecombrang, dan untuk menetapkan karakteristik sifat fisikokimia minyak atsiri batang sereh dan bunga kecombrang.

Dengan adanya penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai sifat fisikokimia minyak atsiri batang sereh dan minyak atsiri bunga kecombrang.

## B. Landasan Teori

Sereh (*Cymbopogon nardus*L. Rendle) termasuk ke dalam divisi magnoliophyta kelas liliopsida, sub kelascommelinidae, bangsa cyperales, suku poaceae dan genus *Cymbopogon*. Sereh mempunyai nama daerah yaitu serai wangi (Malaysia), citronella grass (Inggris), dan sereh (Indonesia) (Quattrocchi, 2006:548). Tanaman sereh merupakan terna tahunan dengan tinggi 0,5 – 1 meter. Batang beruas pendek dan berwarna putih. Daun tunggal, lanset, berpelepas, ukurannya 25 – 75 cm x 5 – 15 mm, dan berwarna hijau. Akar tanaman sereh berakar dalam dan berserabut dari dasar yang tebal. Tanaman sereh berdiri tegak lurus hingga 2,5 meter, dengan puncak melayu, lembaran daun gundul, pinggir permukaan kasar, membran bagian dalam mencapai ketinggian 5 mm, dan gundul (Ali, 2010:159; Rusli, 2010:35). Sereh penyebarannya di daerah tropis termasuk Indonesia, Malaysia, Thailand, India dan Asia Selatan dengan ketinggian 250 meter dpl. Di Indonesia tanaman sereh terutama banyak tumbuh di daerah Tasikmalaya, Bandung, Palembang, Padang, Ujungpandang dan Solo (Ali, 2010:169; Quattrocchi, 2006:548 ; Ketaren, 1985:207 ; Rusli, 2010:36). Kandungan utama sereh adalah minyak atsiri. Komposisi minyak atsiri sereh adalah citronellol dan citronellal; geraniol; bournonene, camphene, camphor, D-citronellolacetate, Dcitronellol-N-butylrate, ethanol, farnesol, furfrol, geranylacetate, geranylbutyrate, geranylformate, hexanol, limonene, linalol, linalylacetate, methyleugenol, methylisoeugenol, methylheptanone, menthol, myrcene, nerol, cis-ocimene, a-pinene, b-pinene, sabinene, a-terpineol, dan trans-ocimene (Ali, 2010:159 ; Ketaren, 1985:213). Tanaman sereh dapat digunakan dalam pengobatan penyakit stroke, karena berdasarkan beberapa penelitian yang telah dilakukan, sereh dapat menginhibisi agregasi platelet, antikonvulsan, penurun tekanan darah, dan vasorelaksan (Junior, 2008:619 ; Grice, 2009:1 ; Bastos, 2009:331 ; Blanco, 2009:265 ; Almeida, 2011:2734 ; Tognolini, 2006:1429-1430).

Kecombrang termasuk dalam divisi magnoliophyta, kelas liliopsida, sub kelas zingiberidae, bangsa Zingiberales, suku zingiberaceae dan genus *Eplingera*. Sinonim kecombrang adalah *Alpinia elatior* (Jack) (1822), *Nicolaia speciosa*(Blume) Horan (1862), *Phaeomeria speciosa* (Blume) Merill (1922). Kecombrang mempunyai namadaerah yang berbeda-beda yaitu torch ginger (Inggris), honje (Sunda), kecombrang (Jawa), petikala (Maluku), kantan (Malaysia), kechala (iban, Sarawak), ubud adat (kelabit, Sarawak). (Siemonsma, 1999 : 123; Heyne, 1987 : 586). Tanaman kecombrang merupakan terna yang sangat tegak dengan tinggi hingga 5 meter dan membentuk rumpun yang tidak rapat. Tangkai bunga 0,5 – 2,5 m x 1,5 – 2,5 cm, kelopak berbentuk elip, 7 – 18 cm x 1 – 7 cm, merah tua – pink, gemuk, melebar dengan pucak di bunga dan dekat puncak berwarna merah tua. Kelopak bunga sedikit panjang dari bunga, berwarna merah

muda tapi kadang – kadang juga berwarna merah, keunguan, atau putih. Kelopak – kelopak terbelah ke dalam, panjang 2 cm, putih, banyak lebih kecil dari bunga. Panjang kelopak bunga 3 – 3,5 cm, bergigi 3, mahkota bunga berwarna merah muda, panjang sampai 4 cm. Labellum berujung bulat, lebar dan panjang. Panjang labellum 4 cm, berwarna merah tua dengan tepi berwarna putih atau kuning. Panjang stamen (benang sari) 2,5 cm, filament (tangkai sari) berwarna putih dan berambut, antera (kepala sari) berwarna merah, tipis, merah dan berambut di dekat puncak. Stigma (kepala putik) berwarna merah tua(Siemonsma, 1999 : 124 – 125; Heyne, 1987 : 586; Backer, 1968 : 207).

Stroke adalah gangguan fungsional otak fokal maupun global akut lebih dari 24 jam yang berasal dari gangguan aliran darah otak dan bukan disebabkan oleh gangguan peredaran darah otak sepintas, tumor otak, ataupun *stroke* sekunder karena trauma maupun infeksi. Salah satu obat yang dapat digunakan dalam pengobatan penyakit stroke adalah obat antiplatelet (Kirshner, 2009:601 ;WHO MONICA, 1986:4).

Minyak atsiri (volatile oils atau essential oils) adalah senyawa yang menguap bersama uap air, penentu wangi tumbuhan, dieksresikan oleh rambut kelenjar, disimpan dalam sel khusus dari tumbuhan yaitu kelenjar, rambut kelenjar, pembuluh minyak atau pembuluh resin. Minyak atsiri larut dalam alkohol dan lemak, hanya sedikit yang larut dalam air.Pada saat terkena cahaya atau udara, minyak atsiri mudah teroksidasi dan menguap(Pengelly, 2004:85; Agoes, 2007:118).

Kromatografi gas adalah metode yang handal untuk analisis minyak atsiri, karena dalam satu kali penggerjaan dapat dilakukan analisis kualitatif dan kuantitatif . Waktu retensi suatu puncak digunakan untuk analisis kualitatif, sedangkan luas puncak digunakan untuk tujuan kuantitatif. Pada analisis kualitatif, senyawa yang sama akan memberikan waktu retensi yang sama, sedangkan pada analisis kuantitatif dibandingkan luas puncak senyawa dengan luas puncak senyawa yang diketahui konsentrasi. Untuk analisis kuantitatif, akan lebih baik bila terlebih dahulu dibuat kurva kalibrasi senyawa standar. Analisis kualitatif bertujuan untuk penentuan sifat – sifat dari suatu komponen atau campuran dari komponen. Analisis kuantitatif bertujuan untuk penentuan jumlah dari suatu komponen atau komponen – komponen dalam suatu campuran (Sirait, 2007:203; Kemal, 2010:159; Sastrohamidjojo, 2005:41).

Komponen minyak atsiri biasanya dapat dipisahkan dengan kromatografi gas dengan melakukan variasi temperatur penguapan (temperature programming), misalnya mulai 80°C sampai 200 °C, suhu dinaikkan secara berkala 5°C untuk setiap 5 menit. Dengan demikian komponen minyak atsiri akan terpisah berdasarkan titik didih dan koefisien partisinya dalam fasa diam (solvent) dan fasa gerak (gas)(Sirait, 2007:203; Sastrohamidjojo, 2005:44).

Pada analisis kualitatif akan lebih baik bila dilakukan dengan kromatografi gas yang dikoppel dengan detektor spektroskopi massa (GC – MS). Setiap puncak yang terpisah akan dianalisis dengan spektroskopi massa. Dengan membandingkan spektrum massa senyawa yang dianalisis dengan spektrum massa pusat data yang disimpan pada alat tersebut akan dapat diketahui senyawa yang dianalisis. Bila kromatografi gas yang digunakan tidak menggunakan detektor spektroskopi massa, suatu senyawa dapat dikenali dengan membandingkan waktu retensinya dengan senyawa murni yang dikenal sebelumnya dan harus dipesan atau diisolasi dari minyak atsiri(Sirait, 2007:203 ; Kemal, 2010:159 ).

### C. Hasil Penelitian

Berdasarkan hasil pengujian penapisan fitokimia yang telah dilakukan untuk batang sereh wangi segar dan simplisianya positif mengandung alkaloid, polifenolat, flavonoid, tannin, monoterpen/seskuiterpen, steroid/triterpenoid, dan kuinon. Selain batang sereh wangi dilakukan juga penapisan fitokimia pada bahan segar dan simplisia bunga kecombrang. Hasil yang didapatkan bahan uji positif mengandung alkaloid, polifenolat, flavonoid, tannin, saponin, monoterpen/seskuiterpen, steroid/triterpenoid, dan kuinon.

Pada penelitian ini dilakukan penetapan parameter standar spesifik dan non spesifik. Hasil penelitian parameter standar spesifik batang sereh wangi dan bunga kecombrang yaitu kadar sari larut air batang sereh wangi 12,900%, bunga kecombrang 5,900% ; dan kadar sari larut etanol batang sereh wangi 3,334%, bunga kecombrang 5,733%. Hasil penelitian parameter standar non spesifik batang sereh wangi dan bunga kecombrang yaitu susut pengeringan batang sereh wangi 22,150%, bunga kecombrang 15,050% ; kadar abu total batang sereh wangi 3,892%, bunga kecombrang 8,071%; dan kadar abu tidak larut asam batang sereh wangi 0,455%, bunga kecombrang 0,490%. Rendemen minyak atsiri yang didapatkan minyak batang sereh wangi 0,293% dan minyak bunga kecombrang 0,075%.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka sifat fisikokimia minyak sereh wangi adalah : bentuk cairan, warna kuning terang, bau khas minyak sereh wangi, rasa getir dan hangat di lidah, bobot jenis 0,890, indeks bias 1,4756, kelarutan dalam etanol 1:2 dengan jumlah penambahan maksimum 8 ml etanol 90%, minyak lemak negatif, putaran optik (-) 2, bilangan ester 31,167 dan bilangan asam 2,9172. Sedangkan minyak kecombrang memiliki sifat fisikokimia: bentuk cairan, warna kuning pekat, bau khas minyak kecombrang, rasa getir dan hangat di lidah, bobot jenis 0,892, indeks bias 1,4652, kelarutan dalam etanol 1:3 dengan jumlah penambahan maksimum 11 ml etanol 90%, minyak lemak negatif, putaran optik (-) 3, bilangan ester 40,516 dan bilangan asam 1,7952.

Hasil analisis senyawa kimia minyak atsiri menunjukkan bahwa minyak sereh wangi komponen utamanya adalah citronellal dengan kadar 48,21% dan minyak kecombrang komponen utamanya adalah tetradecanal dengan kadar 15,59%. Dari hasil yang didapat, minyak sereh dan minyak kecombrang memiliki kandungan senyawa yang sama yaitu caryophyllene, beta elemene, delta cadinene, alpha humulene, dan citronellol acetate. Kandungan kimia yang berpotensi untuk pengobatan stroke adalah caryophyllene, dimana kadar caryophyllene dalam minyak sereh wangi adalah 3,45% dan dalam minyak kecombrang adalah 2,84%.

### D. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka sifat fisikokimia minyak sereh wangi adalah : bentuk cairan, warna kuning terang, bau khas minyak sereh wangi, rasa getir dan hangat di lidah, bobot jenis 0,890, indeks bias 1,4756, kelarutan dalam etanol 1:2 dengan jumlah penambahan maksimum 8 ml etanol 90%, minyak lemak negatif, putaran optik (-) 2, bilangan ester 31,167 dan bilangan asam 2,9172. Sedangkan minyak kecombrang memiliki sifat fisikokimia: bentuk cairan, warna kuning pekat, bau khas minyak kecombrang, rasa getir dan hangat di lidah, bobot jenis 0,892, indeks bias 1,4652, kelarutan dalam etanol 1:3 dengan jumlah penambahan maksimum 11 ml etanol 90%, minyak lemak negatif, putaran optik (-) 3, bilangan ester 40,516 dan bilangan asam 1,7952. Kandungan kimia yang berpotensi untuk pengobatan stroke adalah

caryophyllene, dimana kadar caryophyllene dalam minyak sereh wangi adalah 3,45% dan dalam minyak kecombrang adalah 2,84%.

## Daftar Pustaka

- Agoes, G.(2007). *Teknologi Bahan Alam*, Penerbit ITB, Bandung.
- Ali, R.M., Samah, Z.A., Mustapha, N.M., Hussein, N. (2010). *Asean Herbal and Medicinal Plants*, ASEAN Secretariat, Jakarta.
- Almeida, R.N.D, et.al. (2011). *Essential Oils and Their Constituents Anticonvulsant Activity*, Vol.16, Federal University of Paraiba, Joao Pessoa.
- Andri, Susanto, M.(2008). *Tatalaksana Depresi Pasca-stroke*, Vol.58, No.3, RS Persahabatan, Jakarta.
- Backer, C.A. and R.C. Bakhuizen van den Brink, (1963). *Flora of java vol III*.Noordhoff Press, Netherlands.
- Bastos, J.F.A.,et.al. (2009). *Hypotensive and Vasorelaxant Effect of Citronellol, a Monoterpane Alcohol in Rats*, Vol.106, Federal University of Sergipe, Sao Cristovao.
- Blanco, M.M.,et.al. (2009). *Neurobehavioral Effect of Essential Oil of Cymbopogon citratus In Mice*, Vol. 16, Sao Paulo State University, Sao Paulo.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. (2013). *Riset Kesehatan Dasar2013*, Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan, Kementerian Kesehatan RI, Jakarta.
- Grice, I.D., Rogers, K.L., Griffiths, L.R. (2009). *Isolation of Bioactive Compounds that Relate to The Antiplatelet Activity of Cymbopogon ambiguous*, Vol.10, No.1093, Griffith University, Queensland.
- Heyne, K. (1987). *Tumbuhan Berguna Indonesia*, Jilid I, Badan Litbang Kehutanan, Jakarta.
- Jumepaeng, T., Prachakool, S., Luthria, D. L. and Chanthai, S. (2013). *Determination of Antioxidant Capacity and a - amylase Inhbitory Activityof The Essential Oil From Citronella Grass and Lemongrass*, Vol.20, No.1, Khon Kaen University, Khon Kaen.
- Junior, L.J.Q., et.al. (2008). *Phytochemical Screening and Anticonvulsant Activity of Cymbopogon winterianus Jowitt (Poaceae) Leaf Essential Oil in Rodents*, Vol.15, Federal University of Sergipe, Sao Cristovao.
- Kemal, H.C. and Buchbauer, G. (2010). *Handbook of Essential Oils Science,Technology, and Applications*, Taylor & Francis Group, New York.
- Ketaren, S.(1985). *Pengantar Teknologi Minyak Atsiri*, Balai Pustaka, Jakarta.
- Kirshner, H. (2009). *Secondary Stroke Prevention, and the Roleof AntiplateletTherapies*, Vanderbilt University Medical Center, Nashville.
- Kumar,V., Kumar,U., Mishra, M., Prakash, V. (2012). *In Vitro Antioxidants Status In Selected Indian Medicinal Plants*, Vol.3, No.4, Deemed to be University, Allahabad.
- Pengelly, A.(2004). *The Constituents of Medicinal Plants*, Edisike-2, Allen &unwin Publisher, New South Wales.
- Quattrocchi, U.(2006). *CRC World Dictionary of Grasses*, Volume1,Taylor & Francis Group, New York.
- Siemonsma, J.S. and De Guzman, C.C. (1999). *Plant Resources of South East Asia (PROSEA) Spices Jilid 13*, Prosea Foundation, Bogor.

- Sirait, M. (2007). *Penuntun Fitokimia Dalam Farmasi*, Penerbit ITB, Bandung.
- Stone,et.al. (2013). *Evaluation of Potential Use of Cymbopogon sp. Essential Oils, (R)-citronellal and N-citronellylamine In CancerChemotherapy*, International Journal of Applied Research in NaturalProducts, Vol. 6, No.4, Universidade de São Paulo, São Paulo.
- Susanti, et.al. (2013). *Antimicrobial Activity and Chemical Composition of Essential Oil of Malaysian Etlingera elatior (Jack) R.M. Smith Flowers*, Journal of Essential Oil Bearing Plants, Vol.16, No.2, International Islamic University Malaysia, Pahang.
- Tognolini, M., et.al. (2006). *Comparative Screening of Plant Essential Oils Phenylpropanoid Moiety as Basic Core For Antiplatelet Activity*, Vol.78, Universita di Parma, Parma.
- World Health Organization. (1986). *Multinational Monitoring of Trends and Determinants in Cardiovascular Disease (MONICA) Manual Version Vol.1, No.1*.