

Komposisi Kimia Absolut Minyak Atsiri Daun Pandan Wangi Hasil Perlakuan Curing

*The Chemical Absolute Composition of Pandan Wangi's Essential Oil Resulting from
Curing Treatment*

Ni Made Wartini^{1)*}, G.P. Ganda Putra¹⁾, Putu Timur Ina²⁾

¹Jurusan Teknologi Industri Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Udayana,

²Jurusan Ilmu dan Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Udayana.

Kampus Bukit Jimbaran, Badung, Bali, 82121

Telp/Fax : (0361)701954

Diterima 29 Oktober 2014 / Disetujui 12 Nopember 2014

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh lama curing pada daun pandan wangi terhadap karakteristik absolute minyak atsiri daun pandan wangi yang dihasilkan. Perlakuan lama curing terdiri atas 3 taraf yaitu tanpa curing, curing 2, dan curing 4 hari. Curing daun pandan wangi dilakukan secara alami dihamparkan di atas meja kayu pada suhu dan RH ruangan. Selama curing dilakukan pengadukan bahan secara intensif setiap 6 jam, pengukuran temperatur dan RH ruang setiap 12 jam. Daun pandan wangi hasil curing diambil minyak atsirinya dengan ekstraksi pelarut n-heksana selama 4 jam dilanjutkan dengan re-ekstraksi dengan etanol pada perbandingan 1:8 pada suhu 70 °C selama 30 menit. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan curing pada daun pandan wangi berpengaruh terhadap komposisi kimia absolute minyak atsiri daun pandan wangi yang dihasilkan. Komposisi kimia absolute minyak atsiri daun pandan hasil perlakuan curing terdiri atas golongan senyawa alkana (12,58-14,88%), alkena (20,09-30,24%), benzene (3,85-41,17%), alkohol (4,55-9,42%), fenol (0-12,47%), terpen (8,72-12,05%), dan ester (0-4,49%).

Keywords: *daun pandan wangi, curing, ekstraksi, absolute minyak atsiri, komposisi kimia*

*Korespondensi Penulis:

Email: wartini_unud@yahoo.co.id

PENDAHULUAN

Salah satu sumber minyak atsiri yang potensial di Bali tetapi belum dikembangkan adalah daun pandan wangi. Tanaman pandan wangi mudah dibudidayakan dan sangat cocok tumbuh di daerah tropis. Daun pandan wangi mempunyai aroma harum sangat khas, sangat populer di Bali sebagai pemberi aroma pada makanan dan minuman. Selama ini penggunaan daun pandan sebagai pemberi aroma umumnya dalam bentuk segar dan langsung ditambahkan ke dalam bahan makanan dan minuman atau diekstrak dengan air, selanjutnya ekstraknya yang digunakan sesuai keperluan. . Aroma daun pandan wangi yang khas disebabkan adanya kandungan minyak atsiri di dalam daunnya. Saat ini, minyak atsiri banyak digunakan sebagai pemberi cita rasa atau perisa (*flavoring*) alami, disamping masih digunakannya perisa sintetis.

Semakin meningkatnya kecenderungan kembali ke alam, masyarakat saat ini lebih memilih perisa alami dibanding perisa sintetis. Dengan demikian perlu dicari alternatif perisa alami diantaranya perisa dari minyak atsiri daun pandan. Minyak atsiri yang diseparasi dari bahan tanaman dengan pelarut, bisa berbentuk *concrete* ataupun *absolute*. *Absolute* mempunyai konsistensi lebih cair, lebih jernih dan penggunaannya lebih praktis dibanding *concrete*.

Berkaitan dengan hal tersebut kebutuhan minyak atsiri semakin meningkat dan perlu dicari alternatif

penyediaanya. Keberhasilan pengambilan minyak atsiri dari bahan bakunya dan kualitas minyak atsiri yang dihasilkan salah satunya ditentukan oleh kondisi bahan baku yang diproses. Hal tersebut terbukti pada hasil penelitian yang dilakukan oleh Wijaya (1995), Yusufoglu *et al.* (2004), Ozek *et al.* (2006a), Boutekedjiret *et al.*, (2004), Ozek *et al.*(2006b), Wartini dkk.(2008) dan Wartini dkk. (2010), Boelens (1997), dan Ibanez *et al.* (1999). Beberapa publikasi menunjukkan bahwa minyak atsiri yang dihasilkan dari daun pandan wangi yang dikeringkan pada suhu rendah dan kelembaban rendah lebih disukai dibandingkan dengan daun yang dikeringkan pada suhu lebih tinggi (Rayaguru dan Routray, 2010).

Tujuan penelitian ini adalah pengaruh lama *curing* pada daun pandan wangi terhadap karakteristik *absolute* minyak atsiri daun pandan wangi yang dihasilkan.

BAHAN DAN METODE

Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian terdiri dari bahan baku dan bahan kimia. Bahan baku adalah daun pandan wangi segar dari tanaman pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius* Raxb.) yang diperoleh dari daerah sekitar kabupaten Badung dengan kriteria tertentu yaitu warna hijau tua, panjang sekitar 1 meter dan lebar sekitar 5 cm. Bahan kimia yang digunakan yaitu akuades, n- heksana, etanol, MgSO₄ anhidrat.

Rancangan Percobaan

Percobaan ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok. Perlakuan adalah lama *curing* pada daun pandan wangi yang terdiri atas 3 taraf yaitu tanpa *curing*, *curing* 2, dan *curing* 4 hari. Masing-masing perlakuan dilakukan 3 kali sehingga diperoleh 9 unit percobaan.

Pelaksanaan Penelitian

Disiapkan daun pandan wangi segar yang telah disortasi sebanyak 2 kg untuk masing-masing perlakuan *curing*. Proses *curing* dilakukan pada temperatur dan RH ruang dengan cara daun pandan dihamparkan di atas meja kayu. Selama *curing* dilakukan pengadukan bahan secara intensif setiap 6 jam, pengukuran temperatur dan RH ruang setiap 12 jam. Daun pandan wangi hasil *curing* diambil minyak atsirinya dengan ekstraksi pelarut n-heksana selama 4 jam dilanjutkan dengan proses re-ekstraksi dengan etanol pada perbandingan ekstrak dengan pelarut adalah 1: 8 pada suhu 70 °C selama 30 menit. Hasil proses re-ekstraksi disebut dengan *absolute* minyak atsiri daun pandan wangi. *Absolute* minyak atsiri daun pandan wangi diidentifikasi senyawa penyusunnya dengan GC-MS dengan jenis kolom RastekstabilwakR-DA, panjang kolom 30 meter, ID 0,25 mm, temperatur kolom 70 - 280 °C (kenaikan 5 °C/menit), temperatur detektor 270 °C, temperatur injektor 300 °C, gas pembawa Helium, dan Pengionan EI.

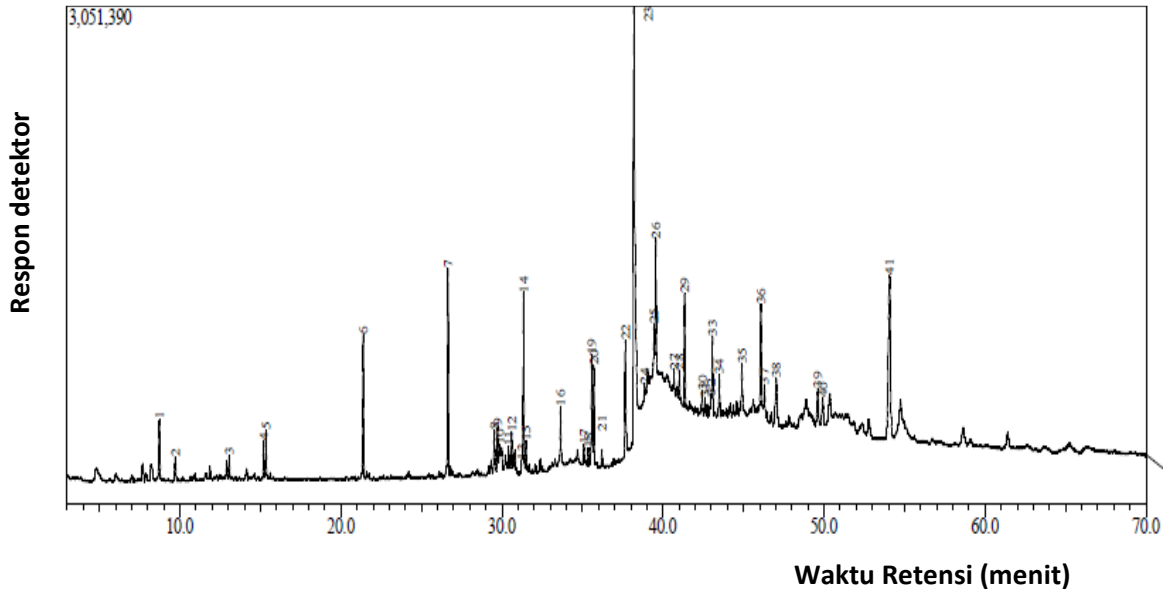
HASIL DAN PEMBAHASAN

Kromatogram hasil analisis komposisi kimia *absolute* minyak atsiri daun pandan wangi hasil *curing* dengan GC-MS disajikan pada Gambar 1, 2, dan 3 dan hasil identifikasi senyawa kimia penyusunnya dan penggolongan senyawa disajikan pada Tabel 1 dan 2.

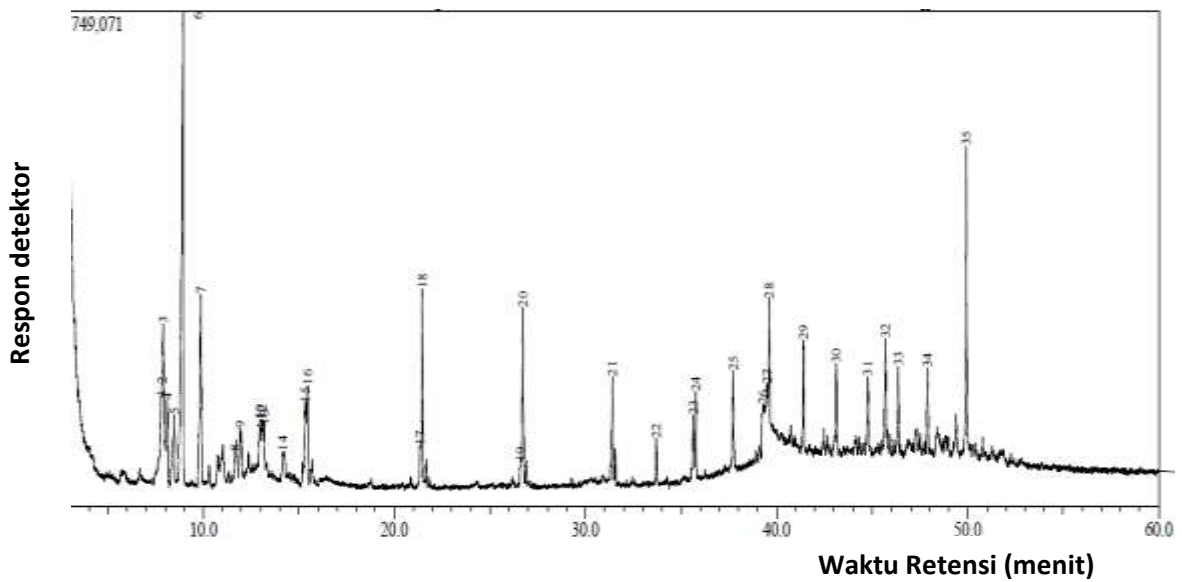
Dilihat dari Tabel 2 terdapat perbedaan beberapa senyawa penyusun *absolute* minyak atsiri daun pandan wangi hasil *curing* baik jenis maupun persen relatifnya Hal tersebut berkaitan dengan perubahan-perubahan selama proses *curing* pada senyawa minyak atsiri daun pandan wangi yang merupakan metabolit sekunder dimungkinkan terjadi melalui reaksi-reaksi modifikasi (substitusi, hidrogenasi), transformasi, degradasi dari metabolit sekunder (Luckner, 1984).

Peningkatan konsentrasi relatif senyawa 1,2,3-trimethyl benzene, dodecene, tetradecene pada *absolute* minyak atsiri daun pandan wangi yang diperlakukan *curing* 2 dan 4 hari kemungkinan disebabkan terbentuknya senyawa tersebut melalui reaksi dekarboksilasi asam lemak jenuh dan tidak jenuh yang kemungkinan melibatkan mekanisme α -oksidasi (Luckner, 1984).

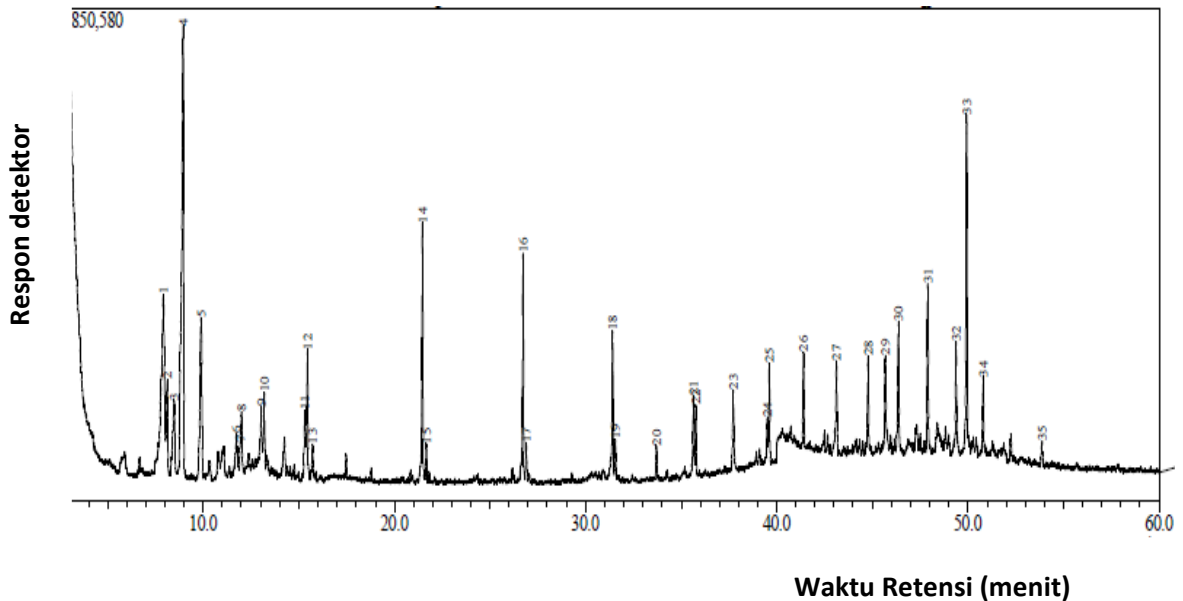
Metabolisme lipid penting dalam perkembangan flavor selama penyimpanan. Enzim terpenting dalam pembentukan senyawa volatil adalah lipoksigenase dan lipolitik asil hidrolase (Marten and Baardseth, 1987; Barcaloro



Gambar 1. Kromatogram *absolute* minyak atsiri daun pandan wangi hasil tanpa *curing*.



Gambar 2. Kromatogram *absolute* minyak atsiri daun pandan wangi hasil *curing* 2 hari.



Gambar 3. Kromatogram *absolute* minyak atsiri daun pandan wangi hasil *curing* 4 hari.

Tabel 1. Nilai rata-rata tingkat kesukaan dan tingkat kekuatan aroma *absolute* minyak atsiri daun pandan wangi hasil *curing*

Perlakuan curing (hari)	Tingkat kesukaan aroma	Tingkat kekuatan aroma
0	6,09 a	1,70 a
2	5,57 a	2,00 a
4	5,04 a	2,30 a

et al., 1996). Golongan ester (dibutyl phthalate dan dioctyl phthalate) mudah menguap pada temperatur ruang, karena mempunyai tekanan uap yang relatif tinggi. Menurut Robinson (1995) senyawa aldehyd, monoterpen, sesquiterpen dan ester merupakan senyawa penyusun minyak atsiri dan mudah menguap. Menurunnya persentase

relatif senyawa yang dihasilkan dari daun pandan wangi yang dicuring 4 hari, berkaitan dengan terjadinya proses penguapan air secara drastis (sekitar 50%), sehingga kemungkinan senyawa ekstrak flavor yang bersifat volatil juga ikut menguap bersama air (Guenther, 1987).

KESIMPULAN

Senyawa penyusun *absolute* minyak atsiri daun pandan wangi hasil perlakuan *curing* terdiri atas golongan senyawa alkana (12,58-14,88%), alkena (20,09-30,24%), benzene (3,85-41,17%), alkohol (4,55-9,42%), fenol (0-12,47%), terpen (8,72-12,05%), dan ester (0-4,49%).

Tabel 2. Senyawa yang diduga sebagai penyusun *absolute* minyak atsiri daun pandan wangi pada perlakuan *curing*.

No.	Senyawa	Rumus molekul	Konsentrasi relatif (%)		
			Lama curing (hari)		
			Tanpa	2	4
1.	1,2,3-trimethyl benzene	C ₉ H ₁₂	3,85	41,17	37,72
2.	Naphthalene	C ₁₀ H ₈	0,53	-	3,38
3.	p-cymene	C ₁₀ H ₁₄	-	3,82	5,34
4.	Undecene	C ₁₁ H ₂₂	-	-	2,01
5.	Dodecene	C ₁₂ H ₂₄	1,25	9,2	6,32
6.	Tetradecene	C ₁₄ H ₂₈	2,53	0,64	3,81
7.	Azulene	C ₁₀ H ₈	-	1,86	-
8.	Heptadecene	C ₁₇ H ₃₄	7,7	-	-
9.	Octyl phenol isomer	C ₁₄ H ₂₂ O	5,4	-	-
10.	4-Nonylphenol	C ₁₅ H ₂₄ O	7,03	-	-
11.	1-hexadecanol	C ₁₆ H ₃₄ O	-	8,06	3,3
12.	1-Nonadecene	C ₁₉ H ₃₈	3,05	-	-
13.	Heptadecane	C ₁₇ H ₃₄	14,14	10,25	7,11
14.	1-tetracosanol	C ₂₄ H ₅₀ O	-	1,36	1,25
15.	Farnesol	C ₁₅ H ₂₆ O	-	8,28	-
16.	Dibutyl phthalate	C ₁₆ H ₂₂ O ₄	0,37	-	-
17.	1-Docosene	C ₂₂ H ₄₄	1,57	-	-
18.	Eicosane	C ₂₀ H ₄₂	7,02	5,84	7,24
19.	Nonadecane	C ₁₉ H ₃₈	5,41	-	-
20.	Phytol (hexadec-1-ol)	C ₂₀ H ₄₀ O	2,34	-	-
21.	1-Nonadecanol	C ₁₉ H ₄₀ O	2,52	-	-
22.	Tetracosane	C ₂₄ H ₅₀	11,36	-	-
23.	Diocetyl phthalate	C ₂₄ H ₃₈ O ₄	4,12	-	-
24.	Octacosane	C ₁₈ H ₃₈	1,13	1,97	1,52
25.	Pentatriacontane	C ₃₅ H ₇₂	1,32	0,4	-
26.	Squalene	C ₃₀ H ₅₀	11,52	-	-
27.	Tricosane	C ₂₃ H ₄₈	-	2,74	1,82

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kami sampaikan kepada Rektor Universitas Udayana yang telah membiayai penelitian ini melalui Penelitian Hibah Grup Riset Tahun Anggaran 2013.

DAFTAR PUSTAKA

Barcaloro, R., C. Tutta and P. Casson. 1996. Aroma Compounds in Handbook of Food Analysis Vol.1. L.M.L.Nollet (Ed.). Marcell Dekker, Inc., New York, Basel. p. 1021 -1022.

- Boelens, M.H. 1997. Production, Chemistry and Sensory Properties of Natural Isolates in Flavours and Fragrances. K.A.D. Swift. The Royal Society of Chemistry. p. 77 – 79.
- Guenther, E. 1987. The Essential Oils. Penerjemah S. Ketaren. Minyak Atsiri (Jilid I). UI-Press, Jakarta. p.99 – 129.
- Ibanez, E., A. Oca, G. de Murga, S. Lopez-Sebastian, J. Tabera and G. Reglero. 1999. Supercritical fluid extraction and fractionation of different preprocessed rosemary plants. J. Agric. Food Chem. 47 : 1400 – 1404.
- Luckner, M. 1984. Secondary Metabolism in Microorganisms, Plants, and Animals (2nd Ed). Springer-Verlag Berlin, Heidenberg, New York, Tokyo. p. 64, 150 - 156.
- Marten, M. and P. Baardseth. 1987. Sensory Quality in Postharvest Physiology of Vegetables. J. Weichmann (Ed.) Marcel Dekker Inc., New York and Basel. p. 427 - 454.
- Meilgaard, M., G.V. Civille and Carr, T. 1999. Sensory Evaluation Techniques. (3rd Ed.) CRC Press, Boca Raton, London, New York, Washington, D.C. p. 99-21.
- Nurdin, A., A. Mulyana dan H. Suratno. (2001). Isolasi eugenol dari minyak daun cengkeh skala pilot plan. Jurnal Sains dan Teknologi Indonesia. 3 (9): 58-62.
- Rayaguru, K. and W. Routray. 2010. Effect of drying conditions on drying kinetics and quality of aromatic *Pandanus amaryllifolius* leaves. J Food Sci Technol. 47(6):668–673
- Robinon, T. 1995. Kandungan Organik Tumbuhan Tinggi. Penerjemah k. Padmawinata. ITB, Bandung. h. 130, 145.
- Wartini, N.M., Harijono, T. Susanto, R. Retnowati dan Yunianta. 2008. Tingkat kesukaan dan senyawa penyusun ekstrak flavor daun salam (*Eugenia polyantha* Wight.) dari beberapa metode ekstraksi. Agrotekno FTP-UNUD 14 (2): 56-60
- Wartini, N.M., P. T. Ina dan G.P. Ganda Putra. 2010. Perbedaan kandungan senyawa volatil daun salam (*Eugenia polyantha* Wight.) pada beberapa proses *curing*. AGRITECH 30 (4) : 238-243.
- Wartini, N. M., Triani, L.I.G.A. dan A.Saputra. 2010. Komposisi ekstrak flavor daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius* Roxb.) yang dihasilkan dari perlakuan jenis pelarut dan lama ekstraksi. Prosiding Seminar Nasional APTA. ISBN : 978-979-96290-1-2.
- Wijaya, H. 1995. Oriental natural flavor: liquid and spary driedof “jeruk purut” (*Citrus hystrix* DC) leaves in Food Flavor : Generation, Analysis and Process Influence. G. Charalambous (Ed.) p. Elsevier, Amsterdam, New York, Tokyo.
- Yusufoglu, A., H. Celik and F.G. Kirbaslar. Utilization of *Lavandula angustifolia* Miller extract as natural repellents, pharmaceutical and industrial auxiliaries. J.Serb. Chem. Soc. 69 (1): 1-7.