

IDENTIFIKASI DAN KARAKTERISASI POTENT ODORANT MANGGA KWENI (*Mangifera odorata* Griff)

(IDENTIFICATION AND CHARACTERIZATION OF POTENT ODORANTS OF KWENI FRUITS (*Mangifera odorata* Griff))

C. Hanny Wijaya¹⁾, Hermie Raharja²⁾, dan Anton Apriyantono¹⁾

ABSTRACT

Volatile compounds were isolated from flesh and skin of kweni fruit by dynamic head-space sampling. Aromagram of flesh and skin extracts were similar with respect to predominant odorants. Ethyl butanoate with sweet, fruity, and mango skin-like odor, was the most intense odorant in both extracts. Other potent odorants included ethyl crotonoate, alpha-pinene, and beta-myrcene. An unidentified compound described as sweet, fruity, ripe mango-like, was also considered as potent odorant in both extracts. The other unidentified potent odorant compound having sweet, fruity and mango leaves-like odor, was detected only in volatile skin extract.

PENDAHULUAN

Kweni (*Mangifera odorata* Griff) adalah buah tropis dengan aroma unik dan menarik. Walaupun buah ini hanya dikonsumsi sangat terbatas mengingat dagingnya yang berserat dan kurang disukai, tetapi aroma buahnya sangat menarik dan lebih disukai.

Penelitian tentang komponen volatil penyusun flavor kweni telah dilakukan sebelumnya oleh Wong dan Ong (1993) dan Tjeu-May (1996). Sebanyak 73 komponen volatil telah berhasil diidentifikasi dari flavor kweni yang diekstrak dengan alat ekstraksi-distilasi Likens-Nickerson. Dari komponen yang teridentifikasi tersebut golongan yang dominan adalah monoterpen beroksigen (45%) dan ester (3,0%) (Wong dan Ong, 1993). Tjeu-May (1996) melaporkan sebanyak 27 komponen volatil yang berhasil diidentifikasi dari flavor kweni hasil ekstraksi maserasi. Namun sejauh ini belum ada laporan mengenai komponen-komponen yang bertanggung jawab sebagai *potent odorant* dalam flavor kweni.

Teknik *Aroma Extract Dilution Analysis* (AEDA) telah digunakan dalam mendeteksi *potent odorant* dalam bahan pangan (Acree, 1993; Ulrich dan Grosh, 1987). Dalam AEDA, ekstrak aroma dianalisa dengan *Gas Chromatographi-Olfactometer* (GC-O) dan proses ini diulang untuk beberapa seri pengenceran ekstrak sampai tidak ada bau yang terdeteksi. Pengenceran tertinggi dimana bau masih terdeteksi merupakan potensi bau komponen tersebut dan dinyatakan sebagai *FD-factor* (*factor dilution*) komponen yang bersangkutan. Penelitian ini diarahkan untuk mengidentifikasi dan mengarakterisasi *potent odorant* dari *headspace* daging dan kulit kweni menggunakan AEDA.

METODOLOGI

Bahan dan Alat

Bahan baku buah kweni yang telah tua diperoleh dari pasar Bogor. Buah selanjutnya disimpan dalam suhu ruang hingga masak dan siap diekstraksi. Bahan kimia yang digunakan adalah dietil eter, diklorometan, Na₂SO₄ anhidrat, gas hidrogen dan CO₂ kering.

Alat yang digunakan adalah seperangkat alat ekstraksi *headspace*, *waring blender*, timbangan, alat gelas, tabung vial, kromatografi

¹⁾ Jurusan Teknologi Pangan dan Gizi, Fateta-IPB, Kotak Pos 220, Kampus Darmaga, Bogor 16002

²⁾ Alumni Jurusan Teknologi Pangan dan Gizi, Fateta IPB

gas-spektrometer massa (GC-Mass Spectrometer), GC-MS dan kromatografi gas yang dilengkapi dengan *sniffing port* (GC-Olfactometer).

Ekstraksi Komponen Volatil Dalam *Head-space* Kweni

Daging buah dari kweni yang telah masak dipisahkan dari kulit dan bijinya. Daging buah selanjutnya diiris-iris dan dihancurkan dengan *waring blender* sedangkan kulit buah diiris-iris dengan ukuran rata-rata $0,5 \times 1,5$ cm. Sebanyak 500 gram hancuran daging buah atau 350 gram kulit buah dimasukkan ke dalam labu sampel 2 liter dan segera diekstrak dengan alat ekstraksi *headspace*. Aliran gas nitrogen dilewatkan dalam labu *headspace* dengan laju 60 ml/menit. Komponen volatil kemudian ditangkap dan dikonsentrasikan dalam 25 ml pelarut yang terbagi dalam dua tabung.

Dua jenis pelarut digunakan dalam mengekstraksi komponen volatil dalam *headspace* yaitu dietil eter dan diklorometan. Dalam satu kali ekstraksi hanya dapat digunakan satu jenis pelarut. Pelarut tersebut didinginkan dengan campuran CO_2 kering dan aseton. Ekstraksi dilakukan selama 2 jam pada suhu ruang (28°C).

Sebanyak 25 ml ekstrak *headspace* kemudian dipekatkan dengan rotavapor dilarutkan dengan aliran nitrogen lambat hingga mendekati jumlah 100 μL untuk analisa dengan menggunakan kromatografi gas.

Kromatografi Gas-Spektrometri Massa

Ekstrak volatil *headspace* dari daging dan kulit kweni yang telah dipekatkan, disuntikkan ke dalam GC-MS. Pemisahan komponen volatil dalam kolom kapiler GC-MS dilakukan dengan menginjeksikan 1 μL sampel ke dalam instrumen GC MS Shimadzu tipe QP 5000 yang dioperasikan dengan teknik injeksi *split/splitless* dengan waktu *sampling* 0,5 menit dalam kolom kapiler DB5 dengan panjang 30 meter, diameter dalam 0,25 mm dan ketebalan film 0,25 μm . Gas pembawa adalah helium dengan tekanan 40,40 kPa. Suhu injektor 230°C , suhu interface 240°C , dan program suhu oven dimulainya dengan 50°C , ditahan selama 5 menit hingga 225°C , ditahan selama 10 menit. Gradien suhu yang digunakan adalah $3^\circ\text{C}/\text{menit}$. Detektor yang digunakan adalah MS (*Mass-Spectrometer*) dengan energi ionisasi 70 eV, kisaran massa 33-400 dalam interval 0,5 detik, resolusi 1000.

Campuran satu seri alkana ($\text{C}_6 - \text{C}_{22}$) disuntikkan ke dalam GC-MS pada kondisi yang sama seperti di atas untuk menghitung Linier Retention Indices (LRI) dari komponen volatil mangga kweni. Identifikasi dilakukan dengan membandingkan spektra massa komponen dalam sampel dengan spektra massa yang terdapat pada NIST library dengan bantuan software Class 5000 (Shimadzu). Konfirmasi identifikasi komponen dilakukan dengan membandingkan LRI komponen dengan LRI komponen autentik yang terdapat pada literatur.

Kromatografi Gas-Olfaktometri

Ekstrak volatil *headspace* dari daging dan kulit kweni yang telah dipekatkan, disuntikkan ke dalam kromatograf gas yang telah dilengkapi dengan *sniffing port*. Penilai adalah panelis yang terlatih. Pemisahan komponen volatil dalam kolom kapiler GC-O dilakukan dengan menginjeksikan 3 μL sampel ke dalam instrumen GC Shimadzu tipe GC-9AM yang dioperasikan dengan teknik injeksi *split/splitless* dengan waktu *sampling* 15 detik dalam kolom kapiler DB1 dengan panjang 30 meter, diameter dalam 0,25 mm dan ketebalan film 0,25 μm . Gas pembawa adalah helium dengan laju aliran 1 ml/menit. Suhu injektor 230°C , dan program suhu oven dimulai dengan 50°C , ditahan selama 3 menit hingga 220°C , ditahan selama 5 menit. Gradien suhu yang digunakan adalah $8^\circ\text{C}/\text{menit}$. Detektor yang digunakan adalah FID (*Flame Ionization Detector*) dan dihubungkan dengan integrator Chromatopac Shimadzu CR6A. Komputer pengelola data FDD-1A dengan program pengolahan data versi 1.5 (Shimadzu). Campuran satu seri alkana ($\text{C}_6 - \text{C}_{22}$) disuntikkan ke dalam GC pada kondisi yang sama untuk menghitung LRI.

Apoma Extract Dilution Analysis (AEDA) (Cadwallader et al., 1994)

Satu seri pengenceran disiapkan untuk setiap ekstrak *headspace* kulit dan daging kweni. Pengenceran dibuat dengan faktor 2 kali, dimana sampel kedua lebih encer dua kali dari sampel pertama, sampel ketiga lebih encer dua kali dari sampel kedua dan seterusnya. Banyaknya pengenceran untuk setiap sampel tergantung dari hasil analisa yang dilakukan. Pengenceran terus dilakukan hingga tidak ada lagi bau yang terdeteksi pada *sniffing port*. Pengenceran tertinggi dimana suatu komponen masih terdeteksi didefinisikan sebagai *Flavor Dilution-Factor* (FD-factor)

komponen tersebut. Larutan pengencer yang digunakan disesuaikan dengan pelarut dalam ekstrak, yaitu dietil eter dan diklorometan.

Setiap sampel disuntikkan kedalam GC-O dengan kondisi yang telah disebutkan diatas. Penilaian dan deskripsi aroma dilakukan oleh satu panelis berpengalaman untuk keseluruhan analisis dan konfirmasi oleh seorang panelis berpengalaman untuk beberapa sampel. Sebelum melakukan analisis terhadap keseluruhan sampel, penelis melakukan latihan dengan contoh-contoh flavor yang telah diketahui deskripsi aromanya. Selanjutnya panelis berlatih mengenali bau yang keluar pada *sniffing port* dari sampel yang disuntikkan pada GC. Bau yang diperoleh dicocokkan dengan standar murni komponen yang diduga berada dalam sampel, demikian juga dengan deskripsi bau yang didapat dari percobaan dicocokkan dengan deskripsi bau komponen yang bersangkutan. Identifikasi komponen juga mempertimbangkan kecocokan LRI percobaan dengan LRI dari referensi. Bila komponen telah berhasil diidentifikasi, panelis selanjutnya harus mengenali setiap bau yang keluar dari tiap tingkat pengenceran sampel yang disuntikkan hingga tidak ada lagi bau yang keluar pada *sniffing port*. Waktu retensi dan deskripsi aroma yang tercium dicatat kemudian dibuat grafik yang menggambarkan AEDA.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Identifikasi Komponen Volatil dengan Gas Kromatografi-Spektrometri Massa

Komponen volatil yang berhasil diidentifikasi dari *headspace* daging dan kulit kweni dapat dilihat pada Tabel 1.

Dari komponen volatil yang berhasil diidentifikasi pada *headspace* daging dan kulit buah kweni, sebagian komponen yaitu : *ethyl butanoate*, *alpha-pinene*, *camphene*, *beta-pinene*, *beta myrcene*, *butyl butanoate*, *ethyl hexanoate*, *alpha terpinene*, *limonene*, *(Z)-beta-ocimene*, *(E)-beta-ocimene*, *(Z)-linaloloxide*, *terpinolene* dan *linalool* telah dilaporkan oleh Wong dan Ong (1993) yang merupakan komponen volatil yang terdapat pada flavor daging kweni yang diekstrak dengan alat ekstraksi-distilasi Likens- Nickerson. *Alpha-fernesene* dilaporkan sebagai komponen volatil yang juga terdapat dalam daging kweni oleh Tjeuw-May (1996).

Komponen lainnya yaitu *alpha-copaene*, *ethyl tetradecanoate*, dan *ethyl hexadecanoate* telah diidentifikasi sebelumnya sebagai volatil yang terdapat dalam flavor mangga varietas Alphonso dan Balady (Engel et al., 1983) dan

varietas Jeffina, Wilard dan Parrot (Macleod et al., 1984). *Allo-ocimene* juga dilaporkan oleh Macleod et al. (1984) sebagai komponen volatil flavor mangga varietas Jaffina, Willard dan Parrot, sedangkan *hexadecanoic acid* telah teridentifikasi sebagai komponen flavor mangga varietas Alphonso oleh Idstein et al. (1985). *Gamma-terpinene* telah dilaporkan sebelumnya sebagai komponen volatil pada flavor mangga mentah oleh Macleod et al. (1982) dan Sakho et al (1985).

Tabel 2 menunjukkan persentase area relatif dari berbagai komponen volatil *headspace* kweni berdasarkan golongan kimianya. Monoterpen hidrokarbon dan ester merupakan golongan yang paling banyak berkontribusi terhadap flavor kweni dalam hal persentase area relatif. Hal ini mendukung hasil penelitian terdahulu yang dilaporkan oleh Tjeuw May (1996). Wong dan Ong (1993) mendapatkan hal yang sedikit berbeda dimana golongan yang dominan pada flavor kweni yang diekstrak dengan alat distilasi Likens-Nickerson adalah monoterpen beroksigen dan ester. Perbedaan hasil ini terutama karena adanya variasi bahan baku yang digunakan. Selain itu juga diduga karena bias yang terjadi dari metode ekstraksi yang tidak sama (Reineccius,1993).

Analisis Potent Odorant

Dari seluruh sampel yang dianalisa, aroma manis, *fruity*, wangi kulit mangga dan wangi mangga matang adalah bau yang paling banyak terdeteksi (Tabel 3). Seluruh aroma yang menyenangkan ini terdeteksi di awal kromatogram. Dua komponen yang memberikan aroma kulit mangga, manis dan *fruity* diidentifikasi sebagai *ethyl butanoate* dan *ethyl crotonoate*.

Ethyl butanoate merupakan komponen penting *potent odorant* dalam flavor daging dan kulit kweni, karena komponen ini memiliki nilai *FD-factor* tertinggi baik pada ekstrak volatil dari *headspace* daging maupun kulit kweni (Gambar 1, 2 dan 3). Bila dilihat dari persentase area relatif, *ethyl butanoate* merupakan komponen kedua terbanyak setelah *alpha pinene* dengan jumlah sekitar 20% pada seluruh ekstrak.

Wong dan Ong (1993) melaporkan bahwa *ethyl butanoate* adalah komponen kedua terbanyak (18,5%) dari volatil flavor kweni setelah *alpha-terpineol* (31,9%). *Ethyl butanoate* juga dilaporkan sebagai komponen volatil terbanyak (33,4%) pada buah bachang (*Mangifera foetida*)

Tabel 1. Komponen volatil headspace kweni

No.	Komponen	LRIexp ^a	LRI ref ^b	Persentase Area Relatif Ekstrak Daging Kweni		Persentase Area Relatif Ekstrak Kulit Kweni	
				diklorometan	dietil eter	diklorometan	dietil eter
1	ethyl butanoate	807	800	20.54	29.62	2.53	29.66
2	ethyl crotonoate	846	826 ^c	5.82	5.17	0.68	18.32
3	propyl butanoate	903	896	0.15	nd	nd	0.10
4	alpha-pinene	935	939	35.56	41.05	66.87	18.61
5	camphene	948	953	0.66	0.67	1.07	0.53
6	beta-pinene	976	980	5.68	4.91	6.92	4.96
7	beta-myrcene	995	991	24.65	15.99	20.28	21.02
8	butyl butanoate	999	993	0.52	nd	nd	nd
9	ethyl hexanoate	1003	996	0.39	nd	nd	0.63
10	cis-3-hexen-1-ol, acetate	1010	1007	0.07	nd	nd	0.06
11	alpha-terpinene	1017	1018	0.28	nd	0.16	0.29
12	limonene	1030	1031	1.33	0.46	0.64	1.37
13	beta cis-ocimene	1040	1040	1.43	0.30	0.56	1.57
14	beta trans ocimene	1050	1050	0.44	nd	0.12	0.51
15	gamma terpinene	1060	1062	0.61	nd	0.14	0.39
16	cis linaloxide	1075	1074	0.07	nd	nd	0.03
17	terpinolene	1089	1088	0.11	nd	nd	0.07
18	linalool	1104	1098	0.92	nd	0.05	0.58
19	allo-ocimene	1132	1129	0.09	nd	nd	0.10
20	alpha-copaene	1332	1376	0.11	0.16	nd	0.06
21	alpha-farnesene	1503	1508	0.09	nd	nd	0.15
22	ethyl tetradecanoate	1797	1793	nd	nd	nd	0.12
22	hexadecanoic acid	1972	1961	nd	1.47	nd	0.63
23	ethyl hexadecanoate	1997	1993	0.489	0.62	0.22	0.24

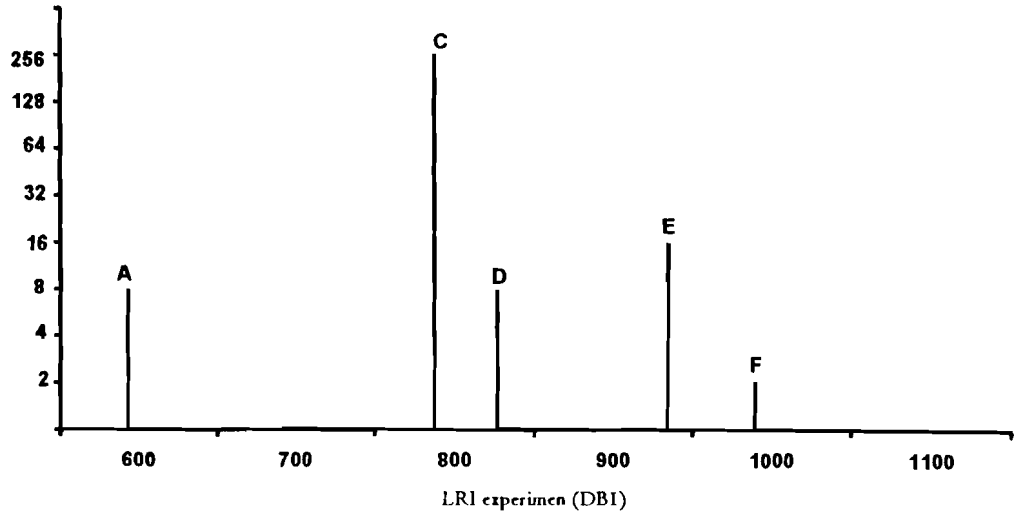
^a LRI eksperimen pada kolom DB 5
^b LRI referensi dari Adams (1995); DB 5
^c LRI referensi dari Fischer (1995); DB 1
 nd not detected

Tabel 2. Penggolongan komponen volatil headspace kweni

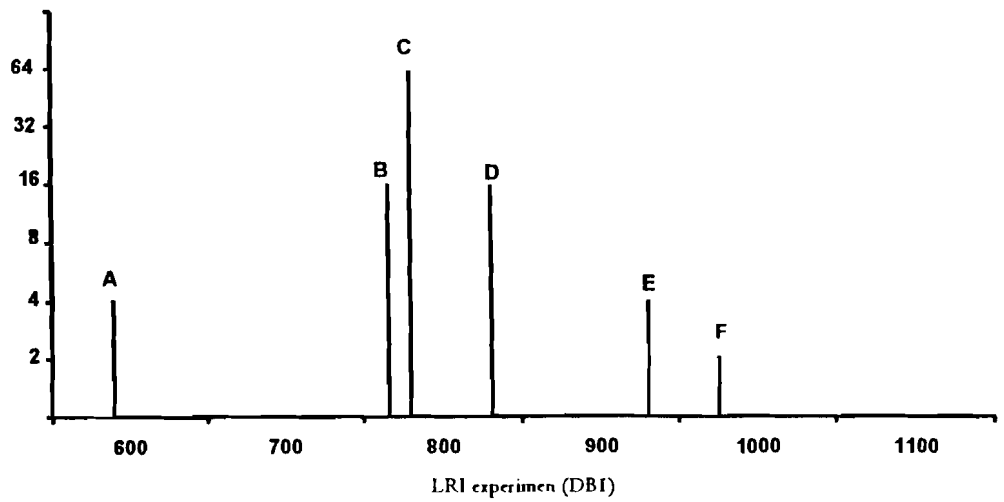
Golongan	Persentase Area Relatif			
	Daging		Kulit	
	Diklorometan	Dietil eter	Diklorometan	Dietil eter
Ester	27.98	35.41	3.43	49.13
Monoterpen hidrokarbon	70.84	63.38	96.76	49.42
Monoterpen teroksigenasi	0.99	-	0.05	0.61
Sesquiterpen hidrokarbon	0.2	0.16	-	0.21
Acid	-	1.47	-	0.63

Deskripsi bau *ethyl butanoate* dari penelitian ini adalah aroma kulit mangga, manis dan *fruity*. Tjeuw May (1996) menyatakan bahwa *ethyl butanoate* memberikan aroma daging buah ke arah kulit, sedangkan MacLeod dan Pieris (1984) menyatakan bahwa *ethyl butanoate* memberikan karakter *fruity* dan apel. Schieberle et al. (1990) mendeskripsikan *ethyl*

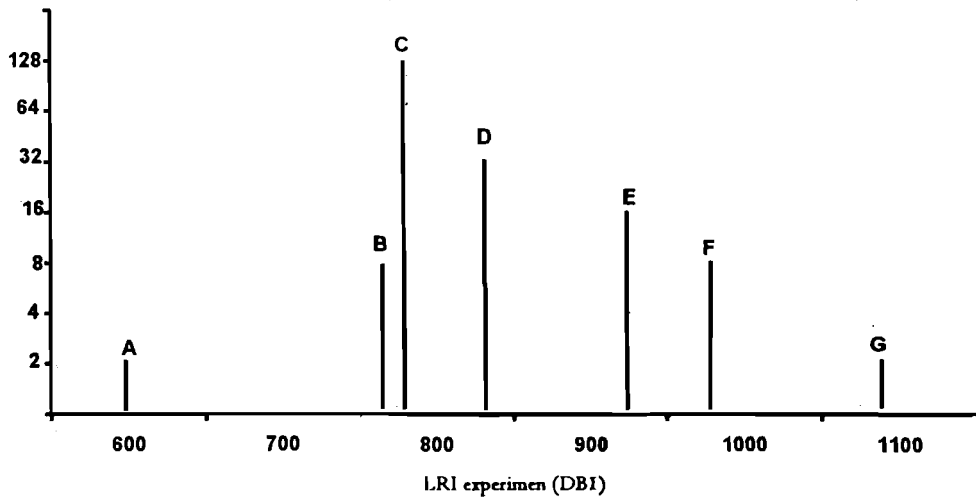
butanoate sebagai *sweet* dan *fruity*. Selain itu Engel & Tressl (1983) melaporkan bahwa *ethyl butanoate* dengan aroma menyerupai pisang (*banana like odor*) sebagai komponen ester yang banyak terdapat pada mangga Baladi namun hanya sedikit pada varietas lainnya (Engel & Tressl, 1983).



Gambar 1. Flavor Dilution Chromatogram ekstrak volatil dari headspace daging kweni dengan pelarut diklorometan. Kode komponen flavor sesuai dengan Tabel 3.



Gambar 2. Flavor Dilution Chromatogram ekstrak volatil dari headspace kulit kweni dengan pelarut diklorometan. Kode komponen flavor sesuai dengan Tabel 3.



Gambar 3. Flavor Dilution Chromatogram ekstrak volatil dari headspace kulit kweni dengan pelarut dietil eter. Kode komponen flavor sesuai dengan Tabel 3.

Tabel 3. Hasil GCO ekstrak volatil headspace kweni

No	Kode ^a	Komponen	LRIexp DB1 ^b	LRIexp DB5 ^c	LRIref	FD-factor	Deskripsi
1.	A	unidentified	600			2	Manis, <i>fruity</i> , aroma mangga matang,
2.	B	unidentified	778			8	Manis, <i>fruity</i> , daun mangga
3.	C	ethyl butanoate	792	809	786 ^d	128	Manis, <i>fruity</i> , wangi kulit mangga
4.	D	ethyl crotonoate	841	850	826 ^d	32	Manis, <i>fruity</i>
5.	E	alpha pinene	929	935	939 ^e	16	Mangga pahit, seperti terpenin
6.	F	beta myrcene	994	996	991 ^e	8	Pahit, metalik, karakter mangga muda
7.	G	linalool	1089	1105	1098 ^e	2	Segar, citrus

^a Nomor komponen sesuai dengan peak pada Gambar 1,2 dan 3.

^b LRI eksperimen hasil GCO pada kolom DB1

^c LRI eksperimen hasil GC-MS pada kolom DB5

^d Fischer et al.(1995);DB1

^e Adams (1995);DB5

Ethyl crotonoate adalah ester kedua yang terdeteksi secara konstan dari tiap ekstrak yang dianalisa. Ethyl crotonoate memberi aroma manis yang kuat serta berkarakter *fruity* dan diduga memberi kontribusi penting bersama dengan ethyl butanoate sebagai *character-impact odorant* dalam ekstrak volatil headspace kweni.

Komponen yang tidak teridentifikasi (*unidentified*) oleh GC-MS dengan LRI<600 dan dideskripsikan sebagai manis, *fruity*, berkarakter mangga matang juga merupakan komponen yang perlu dipertimbangkan sebagai *potent odorant*. Komponen ini secara konstan terdeteksi pada seluruh ekstrak volatil dan headspace kulit dan daging kweni.

Aroma manis, *fruity* bercampur dengan aroma daun mangga yang diberikan oleh satu komponen yang tidak teridentifikasi oleh GC-MS dengan LRI 778, merupakan bau yang secara konstan terdeteksi pada ekstrak volatil headspace daging kweni. Bau ini tidak terdeteksi pada ekstrak volatil headspace daging kweni. Walaupun demikian, komponen yang memiliki *FD-factor* 4 hingga 8 ini, tidak diyakini sebagai komponen yang membedakan ekstrak kulit dan daging kweni karena bau komponen ini tidak menentukan kekhasan bau kulit kweni.

Selain aroma-aroma manis, *fruity*, aroma mangga matang dan aroma kulit mangga juga dapat dideteksi bau pahit, metalik dan *fresh*. Bau ini juga secara konstan terdeteksi pada

setiap sampel yang dianalisa. Sebagai perbandingan, Gholap dan Bhandyopadhyay (1975) dalam penelitiannya yang membandingkan aroma mangga Alphonso dan Langara menyatakan bahwa aroma manis (*sweet*) dan *earthy* merupakan bau yang biasa terdapat pada kedua varietas mangga tersebut.

Komponen-komponen yang teridentifikasi pada kelompok bau ini adalah *alpha-pinene* dan *myrcene*. *Alpha pinene* diduga merupakan komponen yang penting dalam membentuk aroma kulit kweni karena aromanya yang mirip dengan aroma khas kulit kweni. Gholap dan Bhandyopadhyay (1975) mendeskripsikan *myrcene* sebagai *herbaceous*, *metallic*, *myrcene* juga dideskripsikan sebagai *fresh* dan *green grass* oleh MacLeod dan Pieris (1984).

Alpha-pinene dan *ethyl crotonoate* merupakan komponen yang cukup dominan sebagai *potent odorant* kweni dan kedua komponen ini sebelumnya tidak teridentifikasi pada perisa bubuk kweni maupun dalam ekstrak maserasi kweni (Tjeuw-May, 1996). Penambahan kedua komponen volatil ini kedalam perisa bubuk kweni mungkin dapat memperbaiki flavor kweni secara keseluruhan. Penambahan komponen dalam bentuk tunggal (*single compound*) dapat dilakukan ke dalam ekstrak flavor kweni sebelum dilakukan pengeringan semprot atau dapat pula dilakukan pencampuran dalam keadaan kering (*dry mix*) antara perisa bubuk kweni dengan komponen tunggal *alpha-pinene* dan *ethyl crotonoate* yang telah dienkapsulasi. Mengenai jumlah yang harus ditambahkan perlu dilakukan percobaan lebih lanjut dengan cara uji coba *compounding* flavor kweni, dan hal ini diluar jangkauan studi ini.

Dari grafik AEDA antara daging kweni dan kulit kweni dapat diamati bahwa perbandingan *ethyl butanoate* dan *ethyl crotonoate* pada ekstrak daging lebih besar daripada dalam ekstrak kulit. Selain itu dapat diamati pula adanya proporsi yang berbeda untuk seluruh komponen yang sama-sama terdeteksi pada ekstrak volatil *headspace* kulit dan daging kweni.

Proporsi *ethyl butanoate* pada ekstrak volatil *headspace* daging kweni jauh lebih besar dari komponen lainnya. Hal ini diperkuat dengan analisa ekstrak volatil *headspace* daging kweni dengan pelarut dietil eter dimana dari pengenceran pertama ekstrak hanya bau *ethyl butanoate* saja yang masih bisa dideteksi. Sebenarnya hal ini disebabkan karena ekstrak volatil *headspace* daging kweni dengan pelarut dietil eter terlalu encer walaupun ekstrak telah dipekatkan seperti sampel lainnya. Tetapi

dari hal ini, dapat diperkirakan bahwa *ethyl butanoate* memang memiliki proporsi yang jauh lebih besar daripada komponen lainnya pada ekstrak daging kweni.

Penelitian dengan analisa AEDA terhadap mangga, berdasarkan rujukan *Food Science & Technology Abstract* hingga tahun 1994 belum pernah dilakukan sebelumnya sehingga perbandingan *potent odorant* yang diperoleh dalam studi ini hanya dapat dibandingkan dengan komponen utama (*major component*) yang diperoleh dari penelitian-penelitian sebelumnya. Pada umumnya komponen utama dari mangga didominasi oleh golongan terpen. Mangga Kensington memiliki komponen utama *alpha terpinolene* (MacLeod et al., 1988), mangga Alphonso komponen utamanya adalah (*E*)-*ocimene* (Idstein dan Schreier, 1985), komponen utama pada mangga Florida yaitu *car-3-ene* (MacLeod dan Snyder, 1985), Sedangkan pada mangga Jaffna komponen utamanya adalah *cis beta ocimene* (MacLeod dan Pieris, 19984). Selain itu, Bartley dan Schwede (1987) menyatakan bahwa *ethyl butanoate* merupakan komponen utama yang ditangkap dengan Tenax dari *headspace* mangga Bowen Australia. Sebagai perbandingan, Ackerman dan Torline (1984) menyatakan bahwa *ethyl-3-butenoate* merupakan komponen utama dari *headspace* delapan kultivar mangga yang dianalisa.

Bila dilihat dari persentase area relatif komponen yang teridentifikasi dalam penelitian ini, *alpha-pinene* merupakan komponen utama karena memiliki presentase area relatif terbesar (hingga 70%), tetapi ternyata berdasarkan hasil AEDA *ethyl butanoate* merupakan komponen utama sebagai *potent odorant* karena memiliki *FD-factor* tertinggi dari semua ekstrak yang dianalisa (Gambar 1 dan Tabel 3).

KESIMPULAN

Komponen volatil dari *headspace* kulit dan daging kweni yang berhasil diidentifikasi sebagian besar terdiri dari monoterpen hidrokarbon dan ester. Pada analisa AEDA, golongan ester lebih dominan berkontribusi sebagai *potent odorant* dibandingkan dengan golongan monoterpen.

Aroma Extract Dilution Analysis terhadap ekstrak komponen volatil dari *headspace* kulit dan daging kweni menunjukkan bahwa *potent odorant* didominasi oleh bau bertipe manis (*sweet*) dan pahit (*earthy*) yang terdiri dari *ethyl butanoate*, *ethyl crotonoate* dan dua

komponen tidak teridentifikasi masing-masing dengan LRI eksperimen < 600 dan 778. Diantara komponen-komponen ini *ethyl butanoate* yang memberikan wangi kulit mangga manis dan *fruity* serta memiliki *FD-factor* tertinggi dan merupakan komponen penting yang memberikan bau khas kweni dalam ekstrak volatil *headspace* kweni.

Aroma Extrac Dilution Analysis (AEDA) juga menunjukkan teridentifikasinya komponen yang sama pada ekstrak volatil yang berasal dari *headspace* kulit maupun daging kweni, kecuali satu komponen tidak teridentifikasi dengan LRI 778 yang hanya terdeteksi pada kulit kweni.

Golongan kedua yang berkontribusi dalam *potent odorant headspace* kweni adalah komponen-komponen monoterpon yang memberikan bau bertipe pahit yaitu *alpha pinene* dan *myrcene*. *Alpha pinene* diduga memberikan karakter aroma kulit kweni.

DAFTAR PUSTAKA

Ackerman, L.G.J. dan P.A. Torline. 1984. Volatile components in the headspace of eight mango cultivars. *Lebensmittel-Wissenschaft-und-Technologie*; 17 (6) 339-341.

Adams. R.P. 1995. Identification of Essential Oil Components by GC/MS. Allured Publishing Corp., Illinois.

Acree, T.E. 1993. Gas Chromatography-Olfactometry. Di dalam Flavor Measurement. C.T.Ho & C.H. Manley (Eds.). Marcel Dekker, Inc. New York, Basel, Hong Kong.

Acree, T.E. 1993. Bioassays for flavor. Di dalam Flavor Science. T.E. Acree & R. Teranishi (Eds.). American Chemical Society. Washington.

Bartley-JP, dan A. Schwede. 1987. Volatile flavor components in the headspace of the Australian or 'Bowen' mango. *J. of Food-Science*; 52(2) 352-355,360.

Cadwallader, K.R., H.H. Baek, H.Y. Chung, dan M.W. Moody. 1994. Contribution of lipid-derived components to the flavor of alligator meat. Di dalam Lipids in Food Flavors. C.T. HO & T.G. Hartman (Eds.). American Chemical Society. Washington.

Angel, K. H. dan R. Tressl. 1983. Studies of the volatile components of two mango varieties. *J. Agric. Food Chem.*, 31:796-801.

Gholap, A. S. dan C. Bandyopadhyay. 1975. Comparative assesment of aromatic principles of ripe alphonso mango and langara mango. *J. Food Science and Technology*, 12, 262-263.

Idstein, H. dan P. Schreier. 1985,. Volatile components of alphonso mango pythochemistry, 24, 2313-2316.

MacLeod, A.J. dan N.G. Pieris. 1984. Comparison of the volatile components of some mango cultivars. *Phytochemistry*, 23, 361-366.

MacLeod, A.J. dan C.H. Snyder. 1988. Volatile components of mango preserved by deep freezing *J. Agric. Food Chem.*, 36:137:139.

MacLeod, A.J., G. MacLeod, dan C.H. Snyder. 1988. Volatile aroma constituents of mango (cultivar Kensington). *Phytochemistry*; 27 (7) 2189-2193.

MacLeod, A.J. dan N.G. Troconis. 1982. Volatile flavor components of mango fruit. *Phytochemistry*, 21:2523-2526.

Reineccius, G.A. 1993. Biases in analytical flavor profiles introduced by isolation method. Di dalam Flavor Measurement. C.T.Ho & C.H. Manley (Eds.). Marcel Dekker, Inc. New York, Basel, Hong Kong.

Sakho, M., J. Crouzet, dan S. Seck. 1985. Volatile components of african mango. *J. Food Science*, 50, 548-550.

Schieberle, P., S. Ofner, dan W. Grosch. 1990. *Food Sci.* 55(1), 193-195.

Tjew May. 1996. Pembuatan Perisa dari Ekstrak Alami Kweni (*Mangifera odorata* Griff). Skripsi Sarjana Fakultas Teknologi Pertanian IPB, Bogor.

Ullrich, F. dan W. Grosch. 1987. Identification of the most intense odor compounds formed during autooxidation of linoleic acid. *Z. Lebensm. Unters, Forsch.* 184(4):277-282.

Wong, K. C. dan C. H. Ong. 1993. Volatile components of the fruits of *bachang* (*Mangifera Foetida* Lour.) and kweni (*Mangifera odorata* Griff). *J. Flavor and Fragrance*. 8: 147-151.

Ucapan Terimakasih

Penelitian ini dibiayai dengan dana proyek Riset Unggulan Terpadu (RUT-II). Penulis mengucapkan terimakasih sebesar-besarnya kepada Dr. Ir. Slamet Budiyanto sebagai ketua proyek atas dukungan dana yang diberikan.