

EKSTRAKSI ASAM LEMAK DARI DAGING BUAH ALPUKAT

(*Persea americana* Mill.)

Zulharmita ¹⁾, Reni Afrina ²⁾, Rina Wahyuni ²⁾

¹⁾ Fakultas Farmasi Universitas Andalas

²⁾ Sekolah Tinggi Ilmu Farmasi (STIFARM) Padang

ABSTRACT

The fatty acid content analysis of avocados pulp taken from Batusangkar (Sumatra Barat) area had researched. Avocado were divided into 2 groups, that are group A : broaded in 3 days, group B : broaded in 5 days. Group A produced 149.274 g oils, whereas group B produced 169.598 g oils, analysis of avocado oil of group A by GC-MS showed the avocado oil components, namely acid miristat (2.44%), acid behenat (2.22%) and acid isopalmitat (10.97%), whereas the avocado oil components of group B are acid nonanoat (1.20%), acid miristat (2.80%), acid behenat (2.23%), acid palmitoleinat (7.91%), acid oleat (10.95%), acid oleat (28.69%), acid isopalmitat (4.77%).

Keywords : Fatty acid, avocados, extraction

ABSTRAK

Telah dilakukan penelitian tentang analisis kandungan asam lemak dari daging buah alpukat (*Persea americana* Mill.) yang diambil dari daerah Batusangkar (Sumatra Barat). Sampel buah alpukat dibagi menjadi 2 kelompok yaitu kelompok A diperam 3 hari dan kelompok B diperam 5 hari. Hasil penelitian didapat berat minyak kelompok A: 149.274 g dan kelompok B: 169,598 g. Dari hasil analisa dengan menggunakan *Gas chromatography - Mass Spectroscopy (GC - MS)* diketahui bahwa jumlah komponen penyusun minyak Alpukat pada sampel A yaitu : asam miristat (2,44%), asam behenat (2,22%) dan asam isopalmitat (10,97%) serta pada sampel B yaitu : asam nonanoat (1,20%), asam miristat (2,80%), asam behenat (2,23%), asam palmitoleinat (7,91%), asam oleat (10,95%), asam oleat (28,69%), asam isopalmitat (4,77%).

Kata kunci : Asam lemak, alpukat, ekstraksi

PENDAHULUAN

Buah alpukat sangat dikenal di masyarakat, buah ini mengandung lemak yang tinggi, rasanya langu seperti minyak ikan. Buah alpukat tidak hanya untuk dimakan tetapi dapat juga dibuat minuman seperti *juice* dan diberi sirup atau penyedap lainnya. Buah alpukat mempunyai banyak zat berkhasiat antara lain ; nutrisi dan enzim yang berlimpah. Buah alpukat juga kaya antioksidan dan zat gizi seperti lemak yaitu 9,8 g/100 g daging buah (Ariani, 2000).

Buah alpukat sangat dikenal di masyarakat, buah ini mengandung lemak yang tinggi, rasanya langu seperti minyak ikan. Buah alpukat tidak hanya untuk

dimakan tetapi dapat juga dibuat minuman seperti *juice* dan diberi sirup atau penyedap lainnya. Buah alpukat mempunyai banyak zat berkhasiat antara lain ; nutrisi dan enzim yang berlimpah. Buah alpukat juga kaya antioksidan dan zat gizi seperti lemak yaitu 9,8 g/100 g daging buah (Ariani, 2000).

Pembuatan ekstrak (ekstraksi) merupakan suatu proses penyarian suatu senyawa aktif dari suatu bahan atau *simplicia nabati* atau hewani dengan menggunakan pelarut tertentu yang cocok. Pembuatan ekstrak (ekstraksi) bisa dilakukan dengan berbagai metode sesuai dengan sifat dan tujuannya (Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 2000).

Ekstrak adalah sediaan kental yang diperoleh dengan mengekstraksi senyawa aktif dari simplisia nabati atau simplisia hewani menggunakan pelarut yang sesuai (Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 2000).

Asam lemak terdiri dari asam lemak jenuh dan asam lemak tak jenuh. Asam lemak jenuh terbentuk didalam tubuh, berasal dari bahan-bahan makanan yang dikonsumsi. Asam lemak tak jenuh didatangkan diluar tubuh, merupakan lemak cair, umumnya tidak disintesa sendiri oleh tubuh (Kartasapoetra *et al.*, 2005).

METODOLOGI PENELITIAN

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan adalah kertas saring, pisau, Erlenmeyer, oven, gelas ukur, tabung reaksi, corong, cawan penguap, vial, seperangkat alat kromatografi gas GC – MS QP2010 Plus, spatel, pinset, pipet tetes, aluminium foil, buret, pipet gondok, labu ukur, termometer, beaker glass, seperangkat alat sokletasi, timbangan analitik dan lain-lain.

Bahan yang digunakan adalah alpukat (*Persea americana* Mill.) yang diperam 3 hari dan yang diperam 5 hari, N-heksan, alkohol netral 95%, kalium hidroksida 0.5 N beralkohol, kloroform, asam klorida 0,5 N, reagen Hannus, kalium iodida jenuh, kalium iodida 10%, Natrium-tiosulfat 0.1 N, indikator fenolftalin, indikator amilum, asam asetat glacial, bromin, iodium.

Penelitian ini telah dilaksanakan di Laboratorium Kimia Sekolah Tinggi Ilmu Farmasi (STIFARM) Padang, Laboratorium Kimia Kopertis Wilayah X Padang, Sumatera Barat dan Dinas Kesehatan Provinsi Sumatera Barat. UPTD (Unit Pelaksanaan Teknis Daerah). Balai Laboratorium Kesehatan selama 5 bulan dari Maret sampai Juli 2013.

Penyiapan Sampel

Kulit buah alpukat dikupas, daging buah dihancurkan dengan berat basah sampel A 420,120 g dan sampel B 500,700 g kemudian dikeringkan dengan oven 50-60°C selama 14-16 jam. didapat hasil berat kering sampel A 211,760 g dan sampel B 253,410 g kemudian dihancurkan.

Sokletasi

Alpukat kering yang sudah dihaluskan diekstraksi dengan metode sokletasi menggunakan pelarut n-heksan selama 8 jam. Proses ekstraksi dikatakan sempurna, apabila larutan n-heksan tidak berwarna lagi, ekstrak yang didapat dipisahkan melalui proses penyulingan didapat minyak alpukat sampel A 149,274 g dan sampel B 167,598 g, minyak yang dihasilkan masing-masing diidentifikasi selanjutnya dilakukan analisis dengan menggunakan kromatografi gas.

Penentuan kadar air (AOAC, 1984)

Timbang 3 gram sampel daging buah alpukat yang telah dihancurkan dalam cawan penguap yang telah dikeringkan dan diketahui bobotnya. Cawan yang berisi sampel dikeringkan dalam oven pada suhu 105 - 110°C selama 3 jam setelah itu cawan dikeluarkan dan didinginkan dalam desikator lalu timbang. Pengeringan dilanjutkan lagi dan setiap setengah jam didinginkan dan ditimbang sampai diperoleh bobot yang konstan.

Kadar Lemak (AOAC, 1984)

Alpukat yang dikeringkan dengan oven pada suhu 50-60°C, sampel A 211,760 g dan sampel B 253,410 g kemudian dibungkus dengan kertas saring dan ditempatkan dalam timble (selongsongan tempat sampel). Ekstraksi dilakukan dengan menggunakan soklet yang dihubungkan dengan labu yang sudah diisi dengan beberapa batu didih dan ditempatkan pada alat pemanas listrik serta kondensor. Pelarut yang digunakan adalah heksan. Ekstraksi dilakukan selama 5-6

jam sampai tetesan soklet sudah bening. Hasil soklet yang telah terekstrak minyaknya dikeringkan dalam oven 105°C selama 30 menit dan didapat berat minyak sampel A 149,274 g dan berat sampel B 167,598 g.

Bilangan asam (AOAC, 1984)

Minyak alpukat ditimbang 10 gram diatas kaca arloji kemudian masukan dalam Erlenmeyer 200 ml. Ditambahkan 50 ml alkohol netral 95% dipanaskan sampai mendidih dan dibiarkan mendidih sambil dikocok perlahan-lahan kemudian dinginkan dan tambah indikator fenolftalein 3-4 tetes titrasi dengan KOH 0,05N menggunakan sampai warna merah muda pudat tidak hilang selama 20-30 detik.

Penentuan Bilangan Iod (AOAC, 1984)

Timbang 0.5 gram minyak alpukat diatas kaca arloji kemudian masukan dalam Erlenmeyer 200 ml yang bertutup. Tambahkan dengan 10 ml kloroform kocok dan tambahkan 25 ml reagen Hannus, dibiarkan selama 30 menit ditempat gelap dan dikocok perlahan dengan batang pengaduk. Kemudian tambahkan 10 ml kalium iodida 15% ditambahkan 50 ml aquadest. Titrasi dengan Na-tiosulfat 0.1 N sampai warna coklat muda segera tambahkan 2 ml amilum 1% titrasi dilanjutkan sampai warna biru menghilang.

Penentuan Bilangan Peroksida (AOAC, 1984)

Timbang 5 gram minyak alpukat diatas kaca arloji kemudian masukan kedalam Erlenmeyer 250 ml, tambahkan 30 ml campuran pelarut yang terdiri dari 60% asam asetat galsial dan 40% kloroform. Ditambahkan 0,5 ml larutan kalium iodida jenuh sambil diaduk setelah 2 menit, tambahkan 30 ml air. Kemudian dititrasi dengan Na-tiosulfat 0,1 N warna coklat muda (kocok kuat). Tambah 1 ml indikator amilum 1%. Campuran berubah

menjadi biru gelap teruskan titrasi sampai warna biru hilang.

Penentuan Bilangan Penyabunan (AOAC, 1984)

Timbang 5 gram minyak alpukat diatas kaca arloji kemudian masukan dalam Erlenmeyer 250 ml. Tambahkan perlahan 50ml kalium hidroksida 0.5 N alokohol, siapkan penangas air dan pendingin balik (Condensor). Sambung erlenmeyer dengan pendingin balik, panaskan dalam penangas air mendidih selama 30 menit kemudian dinginkan tambah 3 tetes indikator fenolftalein titrasi dengan asam klorida 0.5 N sampai warna indikator tidak berwarna.

Analisis Gas chromatography – Mass Spectroscopy (GC - MS) Esterisifikasi

Timbang 10 g minyak alpukat diatas kaca arloji kemudian tambahkan 10 ml metanol tambahkan 5 tetes asam klorida refluks selama 8 jam tambahkan 4 ml heksan dan tambahkan 10 ml, air dan minyak alpukat terpisah bagian atas minyak bagian bawah air, air dikeluarkan tersisa minyak alpukat. Kemudian minyak dipindahkan ke dalam vial.

Pemeriksaan komponen penyusun minyak alpukat hasil dari esterisifikasi ini dilakukan dengan menggunakan *Gas Chromatography – Mass Spectroscopy* (GC – MS) di Dinas Kesehatan Provinsi Sumatera Barat. UPTD. Balai Laboratorium Kesehatan.

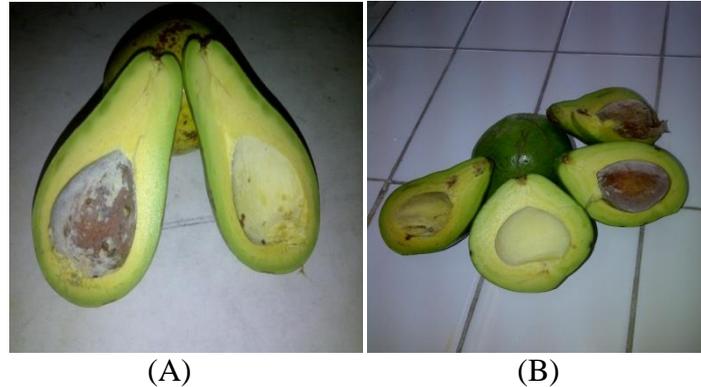
Sebelum dilakukan pemeriksaan terlebih dahulu kolom dielusi dengan gas pembawa yaitu Helium. Setelah dilakukan penentuan kondisi yang baik, maka minyak diinjeksikan kedalam tempat injeksi. Dengan adanya gas pembawa, maka minyak yang telah teruapkan akan masuk kedalam kolom kromatografi, kemudian dideteksi oleh detektor dan hasilnya akan terlihat pada layar monitor berupa puncak-puncak (Roy, *et al.*, 1991).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengambilan Sampel

Sampel diambil di Jorong Kubu Manganiang Nagari Parambahan, Batusangkar, Sumatera Barat. Alpukat

yang digunakan di bagi 2 kelompok A dan B masing-masing kelompok terdiri dari 6 buah Alpukat



Gambar 1. Alpukat yang diperam (A). 3 hari dan (B). 5 hari

Hasil Determinasi Tanaman Alpukat

Berdasarkan hasil determinasi yang dilakukan di Herbarium Andalas (ANDA), Laboratorium taksonomi tumbuhan, jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan alam, Universitas Andalas, Padang, Sumatra Barat, sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah *Persea americana* Mill. (famili: *Lauraceae*).

Penyiapan Simplisia

Dari sampel A 420,120 g dan sampel B 500,700 g daging buah alpukat (*Persea americana* Mill.) yang dilakukan pengeringan dengan oven pada suhu 50-60°C selama 14-16 jam didapat sampel kering A 211,760 g serta sampel kering B 253,410 g.

Hasil penetapan kadar air

Sampel A 10,812 % \pm 0,877% dan sampel B 7,765% \pm 1,497%.

Hasil sokletasi

Sampel kering A 211,760 g, serta diperoleh minyak 149,274 g dan sampel kering B 253,410 g serta diperoleh minyak 167,598 g

Hasil Penentuan Randemen

Hasil penentuan randemen dari daging buah alpukat basah dan daging buah alpukat kering yang mengandung minyak sebagai berikut pada sampel A randemen terhadap berat basah 35,531%, berat kering 70,492% dan pada sampel B berat basah 33,472%., berat kering 66,137%.

Hasil Penentuan Kadar Lemak

Sampel A sebanyak 71,908% \pm 1,447% sedangkan sampel B 69,481% \pm 5,197%.

Hasil Karakterisasi Minyak Alpukat

Hasil karakterisasi minyak alpukat dari daging buah Alpukat sampel A dan sampel B yaitu:

- Bilangan asam prinsipnya: jumlah KOH (mg) yang diperlukan untuk menetralkan asam lemak bebas dalam 10 g zat.
- Bilangan iodium prinsipnya: jumlah gram iod yang dapat diikat oleh 100 gram lemak.
- Bilangan penyabunan prinsipnya: jumlah KOH (mg) yang

diperlukan untuk menyabunkan 1,5 - 2 g zat.

- d) Bilangan peroksida prinsipnya: jumlah mEq/kg peroksida dalam 1000 g minyak dalam suasana asam.

Hasil Kromatografi Gas

Hasil kromatografi gas (GCMS) didapatkan hasil sebagai berikut :

Sampel A yaitu asam misristat dengan kadar 2,44 % asam behenat dengan kadar 2,22%, asam isopalmitic dengan kadar 10,97% serta sampel B yaitu asam nonanoat dengan kadar 1,20%, asam miristat dengan kadar 2,80%, asam behenat dengan kadar 2,23%, asam palmiternoat dengan kadar 7,91%, asam oleat dengan kadar 28,69%, asam isopalmitit dengan kadar 4,72% dan hasil kromatografi alpukat.

Sampel yang digunakan adalah daging buah Alpukat yang diperam 3 hari sampel A dan yang diperam 5 hari sampel B yang diambil di Jorong Kubu Manganiang Nagari Parambahan, Batusangkar, Sumatera Barat. Sampel diambil disamping rumah yang memiliki cukup terpapar sinar matahari sehingga buah Alpukat cukup baik dan sempurna proses fotosintesisnya.

Berdasarkan surat hasil determinasi yang telah dilakukan uji identifikasi di Herbarium Andalas (ANDA), Laboratorium Taksonomi Tumbuhan, jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Andalas, Padang, Sumatera Barat. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Persea americana* Mill.

Daging buah alpukat yang telah dipisahkan dari kulit dan bijinya dengan berat basah sampel A 420,120 g dan sampel B 500,700 g dilakukan pengeringan dengan cara dihancurkan dengan lumpang kemudian dikeringkan dengan oven pada suhu 50-60°C selama 14-16 jam dan didapat sampel kering A 211,760 g serta sampel B 253,410 g. Hal

ini berfungsi supaya pengering alpukat bisa merata dan supaya tidak berjamur selama pengeringan sampel. Ini artinya proses pengeringan simplisia bertujuan untuk menurunkan kadar air yang terkandung sehingga simplisia tersebut tidak mudah ditumpangi jamur sehingga saat digunakan pada waktu yang lama dan pembetulan minyak nya mudah tidak teroksidasi.

Kadar air diperoleh dari daging alpukat sampel A $10,812\% \pm 0,877\%$ dan sampel B $7,765\% \pm 1,497\%$ ini artinya kadar air yang terkandung <10%. Penentuan kadar air simplisia bertujuan supaya tidak berjamur.

Minyak alpukat dengan metode sokletasi menggunakan sokletasi. Sokletasi dipilih karena metode ini dapat digunakan untuk senyawa yang tahan panas seperti asam lemak. Selain itu, metode sokletasi menggunakan pelarut yang sedikit dan dapat digunakan berulang kali, serta waktu yang diperlukan singkat. Buah alpukat sampel A dan sampel B menunjukkan perbedaan hasil minyak yang dihasilkan.

Penentuan randemen bertujuan untuk memperoleh nilai randemen setinggi-tingginya. Randemen merupakan perbandingan minyak Alpukat dengan bobot bahan baku daging buah alpukat yang belum diekstrak. Randemen ditentukan dengan cara menghitung bobot minyak disetiap perlakuan, dari hasil ekstraksi Alpukat sampel A dan sampel B menunjukkan perbedaan hasil randemen.

Bilangan asam merupakan parameter mutu dari tingkat hidrolisis suatu minyak, tingginya bilangan asam mengindikasikan jumlah molekul trigliserida yang terhidrolisis semakin tinggi. Pengukuran bilangan asam berarti menghitung jumlah asam lemak bebas akibat hidrolisis. Kadar asam lemak bebas yang tinggi menunjukkan kualitas minyak yang kurang baik terhadap proses sokletasi. namun perbandingan bilangan asam alpukat sampel A dan sampel B maka lebih tinggi bilangan asam sampel B

(Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 1979).

Pada penentuan bilangan iod adalah gram iod yang dapat diikat oleh 100 gram lemak. Analisa bilangan iod dilakukan untuk mengetahui derajat ketidak jenuhan minyak atau lemak Alpukat, semakin tinggi bilangan iod yang dimiliki maka semakin tinggi konsentarsi asam lemak tidak jenuh (Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 1979).

Bilangan peroksida merupakan nilai terpenting untuk menunjukkan derajat kerusakan pada minyak atau lemak. Asam lemak tak jenuh dapat mengikat ikatan rangkapnya sehingga membentuk peroksida. Parameter bilangan peroksida ini lebih dimanfaatkan untuk mengetahui apakah minyak telah mengalami penurunan atau tidak (Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 1979).

Bilangan penyabunan merupakan parameter yang digunakan untuk menunjukkan jumlah asam lemak baik dalam keadaan bebas maupun terikat didalam molekul trigliserida. Besarnya bilangan penyabunan tergantung berat molekul suatu minyak atau lemak. Minyak dengan berat molekul rendah akan mempunyai bilangan penyabunan yang lebih tinggi jika dibandingkan berat molekul tinggi (Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 1979).

Analisa penyusun minyak dari hasil sokletasi dilakukan dengan gas pembawa Helium dan fase diam Crossbon 15% diphenil – 95% dimethyl polysiloxan menggunakan Gas kromatografi GC-MS QP2010 Plus memberikan hasil yang berbeda pada sampel A dan sampel B, jumlah komponen penyusun minyak alpukat.

Pada sampel A diketahui kandungan asam-asam lemak yaitu : asam miristat dengan kadar 2.44%, asam behenat dengan kadar 2.22% dan asam isopalmitat dengan kadar 10.97% dan pada sampel B diketahui kandungan asam-asam lemak yaitu : asam nonanoat dengan kadar

1.20%, asam miristat dengan kadar 2.80%, asam behenat dengan kadar 2.23%, asam palmitoleinat dengan kadar 7.91%, asam oleat dengan kadar 10.95%, asam oleat dengan kadar 28.69%, asam isopalmitic dengan kadar 4.77%.

KESIMPULAN

Dari penelitian tentang ekstraksi asam lemak dari daging buah Alpukat (*persea americana* Mill.). Bahan yang digunakan pada penelitian ini yaitu daging buah Alpukat yang memiliki daging basah pada sampel A sebanyak 420,120 g, sampel kering 211,760 g dan didapat minyak 149,274 g, pada daging basah sampel B sebanyak 500,700 g dan sampel kering 253,410 g dan didapat minyak 167,598 g.

Menghasilkan randemen pada sampel A terhadap berat basah 35,531%, berat kering 70,492% dan pada sampel B berat basah 33,472%, berat kering 66,137%. Dari hasil kadar lemak pada sampel A dan sampel B 71,908% ± 1,447% dan 69,481% ± 5,197%.

Dari hasil analisa dengan menggunakan *Gas Kromatography - Mass Spectroscopy (GC - MS)* diketahui bahwa jumlah komponen penyusun minyak Alpukat pada sampel A yaitu : asam miristat dengan kadar 2.44%, asam behenat dengan kadar 2.22% dan asam isopalmitat dengan kadar 10.97%. Berarti asam isopalmitat yang mempunyai luas puncak yang tertinggi sedangkan komponen minyak alpukat pada sampel B yaitu asam nonanoat dengan kadar 1.20%, asam miristat dengan kadar 2.80%, asam behenat dengan kadar 2.23%, asam palmitoleinat dengan kadar 7.91%, asam oleat dengan kadar 10.95%, asam oleat dengan kadar 28.69%, asam isopalmitic dengan kadar 4.77%. Berarti asam oleat yang mempunyai kadar yang tertinggi.

DAFTAR PUSTAKA

- Ariani, T. R. (2000). *Pengaruh Tebal Rajangan Daging Buah Alpukat (*Persea americana* MILL) Dan Cara Ekstraksi Terhadap Randemen Dan Mutu Minyak Alpukat Yang Dihasilkan*. (Skripsi). Bogor: Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Bogor.
- AOAC. (1984). *Official Method Of Analysis: The Association Of Official Analytical Chemis*. Arlington: Kenneth Helrich.
- Departemen kesehatan Republik Indonesia. (2000). *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*, Edisi 1. Jakarta: Direktorat Jendral Pengawasan Obat dan Makanan.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. (1979). *Farmakope Indonesia Edisi IV*. Jakarta: Direktorat Jendral POM, Departemen Kesehatan Republik Indonesia
- Kartasapoetra, G., Marsetyo, & Med. (2005). *Ilmu Gizi (Korelasi Gizi, Kesehatan dan Produktifitas Kerja)*. Jakarta : PT Rineka Cipta.
- Roy, G. J., James, B. M., & Arthur, S. E. (1991). *Pengantar kromatografi*. Bandung: Diterjemahkan oleh Kosasih Padmawinata, ITB.

