

ANALISIS KADAR LEMAK METODE SOXHLET (AOAC 2005)

Mulyo Riska Amelia^a, Dwinova Nina^a, Azharman Trisno^a, S Wittresna Julyanty^a, Nurhalimah Fika Rafika^a, Hariyanti Arifatush yuni^a (Rizqi M. Miftachur^a)

^a Departemen Gizi Masyarakat, Fakultas Ekologi Manusia, IPB, 16680 Bogor, Indonesia

ABSTRAK

Penentuan kadar lemak adalah mengoksidasikan senyawa organik pada suhu 105°C dan melakukan penimbangan zat yang tersisa setelah proses pembakaran tersebut. Praktikum ini bertujuan untuk melakukan analisis proksimat yaitu penetapan kadar lemak dalam berbagai sampel. Praktikum ini menggunakan metode Soxhlet (AOAC 2005). metode Soxhlet (AOAC 2005) adalah metode analisis kadar lemak dengan menggunakan suhu 105°C selama 30 menit sampai berat konstan. Data dianalisis menggunakan perhitungan sederhana, berat lemak didapatkan dari selisih labu lemak sebelum dan sesudah ekstraksi dibagi dengan berat sampel. Persentase kadar lemak pada biskuit A2 pengulangan 1 adalah 6.85 % sedangkan kadar lemak pada biskuit A2 pengulangan 2 adalah 6.24 %. Nilai yang diperoleh tersebut lebih besar jika dibandingkan dengan persentase kadar lemak biskuit yang ditetapkan oleh *Nutrition Fact*.

Kata Kunci: Penetapan kadar lemak, metode Soxhlet (AOAC 2005), lemak

1. PENDAHULUAN

Lemak merupakan bagian dari lipid yang mengandung asam lemak jenuh bersifat padat. Lemak merupakan senyawa organik yang terdapt di alam serta tidak larut dalam air tetapi larut dalam pelarut organik non-polar seperti dietil eter, kloroform, benzene, hexane dan hidrokarbon lainnya. Terdapat dua jenis lemak yaitu lemak jenuh dan lemak tak jenuh. Lemak jenuh terdapat pada pangan hewani (Makdoeld 2002).

Kadar lemak dalam suatu bahan pangan dapat diketahui dengan cara mengekstraksi lemak. Metode ekstraksi lemak terdiri dari ekstaksi lemak kering dan ekstraksi lemak basah. Ekstraksi lemak kering dapat dilakukan dengan menggunakan metode soxhlet. Pada prinsipnya metode soxhlet ini menggunakan sampel lemak kering yang diekstraksi secara terus-menerus dalam pelarut dengan jumlah yang konstan (Darmasih 1997).

Penentuan kadar lemak dengan metode ekstraksi dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya persiapan sampel, waktu

ekstraksi, kuantitas pelarut, suhu pelarut, dan tipe pelarut (Darmasih 1997).

Analisis lemak dalam suatu bahan pangan penting dilakukan khususnya untuk mahasiswa gizi. Hal tersebut karena dalam penentuan nilai gizi suatu bahan pangan harus diketahui pula kandungan lemak dalam bahan pangan tersebut.

2. METODE

2.1. Waktu dan Tempat

Praktikum ini dilaksanakan pada hari kamis, tanggal 24 April 2014 pukul 13.00-16.00 WIB di Laboratorium Analisis Zat Gizi Makro Departemen Gizi Masyarakat, Fakultas Ekologi Manusia, Institut Pertanian Bogor.

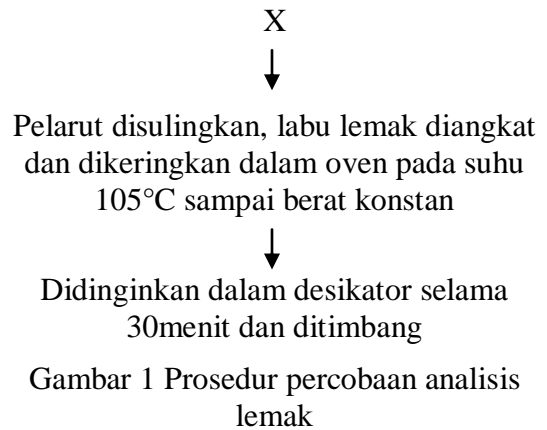
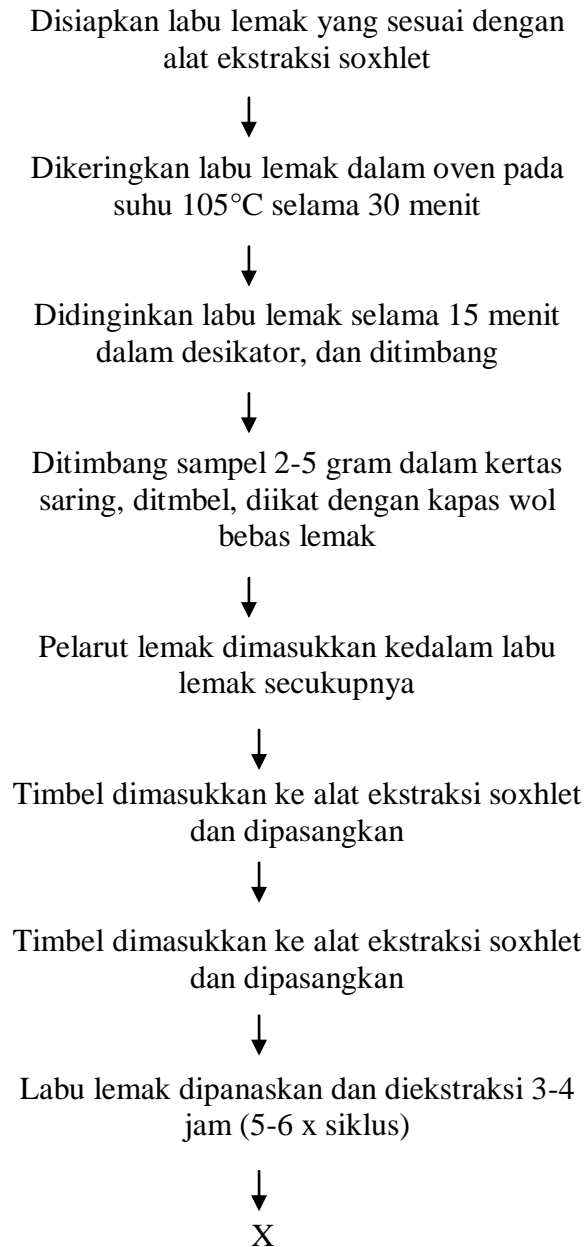
2.2. Alat dan Bahan

Percobaan penetapan kadar lemak ini menggunakan alat antara lain kertas saring, kondensor, labu lemak, soxhlet, dan

hexane (pelarut lemak). Bahan yang digunakan adalah sampel biskuit A2.

2.3. Prosedur Percobaan

Prosedur praktikum penetapan kadar lemak dilakukan dengan metode Soxhlet AOAC 2005. Adapun, prosedurnya sebagai berikut :



3. HASIL

Sampel yang digunakan pada penetapan kadar lemak metode Soxhlet AOAC 2005 adalah biskuit A2. Berikut adalah hasil perhitungan penetapan kadar lemak.

Tabel 1 Hasil penetapan kadar lemak sampel A2

Sampel	Kadar Lemak (%)	NF (%)
1	6.85	4
2	6.24	4
Rata-rata	6.55	3

Contoh cara perhitungan :

$$\begin{aligned}\% \text{ Lemak sampel 1} &= \frac{B1 - A1}{S1} \times 100\% \\ \% \text{ Lemak 1} &= \frac{103.7028 \text{ g} - 103.4973 \text{ g}}{3.0016 \text{ g}} \times 100\% \\ \% \text{ Lemak 1} &= 6.85 \%\end{aligned}$$

4. PEMBAHASAN

Lemak adalah salah satu kelompok yang termasuk pada golongan lipid, yaitu senyawa organik yang terdapat dia alam serta tidak larut dalam air, tetapi larut dalam pelarut organik non-polar, misalnya dietil eter, kloroform, benzena dan hidrokarbon lainny. Lemak merupakan salah satu kandungan utama dalam makanan, juga merupakan salah satu sumber

utama energi dan mengandung lemak esensial. Komponen lemak memegang peranan penting yang menentukan karakteristik fisik makanan seperti aroma, tekstur, rasa, dan penampilan. Jika lemak dihilangkan maka salah satu karakteristik fisik menjadi hilang (Sudarmadji 1996).

Fungsi lemak bagi tubuh antara lain adalah sebagai komponen dasar dari membran sel, sebagai sumber energi yang lebih efektif dibanding karbohidrat dan protein (9:4), menghemat penggunaan protein sebagai sumber energi, lemak khususnya minyak nabati mengandung asam-asam lemak esensial, (spt linoleat, lenolenat dan arakidonat), berperan sebagai sumber seakligus pelarut/alat angkut bagi vitamin A, D, E dan K, sebagai cadangan energi, keberadaan simpanan lemak dapat sebagai pelindung organ penting, keberadaan lemak bawah kulit melindungi terhadap perubahan suhu luar mendadak & dari kehilangan panas yang tidak terduga.

Lemak merupakan zat gizi yang sangat penting bagi tubuh kita. Lemak memiliki banyak fungsi yang sangat penting antara lain sebagai sumber energi, pelumas sendi, memberikan cita rasa pada makanan dan fungsi penting lainnya. Oleh karena itu keberadaan lemak dalam suatu bahan pangan perlu untuk dipertimbangkan kadarnya karena selain memiliki fungsi yang penting bagi tubuh dan fungsi fungsional lainnya, lemak juga memiliki efek negatif jika berlebihan. Lemak dapat dianalisis dengan berbagai metode.

Beberapa metode analisis lemak diantaranya, yaitu metode Soxhlet, metode Goldgish, dan metode Babcock. Percobaan penetapan kadar lemak pada praktikum dilakukan dengan metode Soxhlet. Hal ini dilakukan karena metode Soxhlet lebih sesuai digunakan untuk menganalisa sampel dalam wujud padat seperti pada sampel yang digunakan, sedangkan metode Babcock lebih sesuai untuk analisis lemak berwujud cair (Sudarmadji 2003).

Metode Soxhlet merupakan metode kuantitatif untuk menentukan kadar lemak

dalam bahan pangan. Metode ini dilakukan dengan cara melarutkan sampel dalam pelarut organik yang telah dipanaskan. Keuntungan dari metode soxhlet yaitu : metode ini dapat digunakan untuk sampel yang lunak dan yang tidak tahan terhadap pemanasan secara langsung, menggunakan pelarut yang lebih sedikit, dan pemanasan dapat diatur sederhana dan mempunyai ketepatan yang baik (Harper *et al.* 1979).

Kerugian atau kekurangan dari metode soxhlet yaitu metode ini dapat menyebabkan reaksi peruraian oleh panas, karena pelarut yang didaur ulang dan secara terus menerus dipanaskan, kemudian jumlah total senyawa-senyawa yang diekstraksi akan melampaui kelarutannya dalam pelarut tertentu sehingga dapat mengendap dalam wadah dan membutuhkan volume pelarut yang lebih banyak untuk melarutkannya, dan metode ini tidak cocok digunakan untuk pelarut dengan titik didih yang terlalu tinggi, seperti metanol atau air, karena seluruh alat yang berada di bawah kondensor perlu berada pada temperatur ini untuk pergerakan uap pelarut yang efektif (Harper *et al.* 1979).

Penelitian ini yaitu mengenai analisis kadar lemak suatu bahan pangan yaitu biskuit, dan percobaan kali ini menggunakan metode soxhlet. Langkah awal dari percobaan kali ini yaitu mengoven atau memanaskan labu lemak pada suhu 105°C, tujuan dari pemanasan tersebut adalah untuk mensterilkan labu lemak. Kemudian menimbang berat biskuit yang sudah dihaluskan sebesar 3 gram. Sampel yang digunakan harus halus dikarenakan agar dapat dimasukkan ke dalam alat, dan mudah diekstraksi. Setelah ditimbang selanjutnya biskuit dibungkus dengan kertas lemak yang diikat, kemudian dimasukkan ke dalam thimble. Thimble merupakan selongsong tempat sampel yang ada pada perangkat soxhlet (Darmasih 1997).

Pelarut dimasukkan setelah sampel berada pada thimble, pelarut yang

digunakan adalah hexana yang merupakan bagian dari pelarut anhydrous. Pelarut anhydrous adalah pelarut yang benar-benar bebas air. Hal ini bertujuan supaya bahan-bahan yang larut air tidak terekstrak dan terhitung sebagai lemak serta keaktifan pelarut tersebut tidak berkurang (Winarno 1997). Pelarut kemudian dipanaskan atau dididihkan, uapnya akan naik melewati soxhlet menuju pipa pendingin. Air yang dialirkan melewati bagian luar kondensor sehingga mengembunkan uap, dan akan menetes ke dalam thimble. Tetesan uap tersebut akan mengenai sample, dan pelarut akan melarutkan lemak. Larutan sari akan terkumpul dalam thimble dan jika sudah melampaui batas, sari tersebut akan dialirkan lewat sifon menuju labu.

Proses ekstraksi ini berlangsung selama tiga siklus pada percobaan yang dilakukan, hal tersebut dilakukan agar ada lemak tertampung di dalam labu lemak, setelah terkumpul lemak di dalam labu maka dipanaskan kembali selama 30 menit, dan didinginkan pada desikator selama 15 menit. Tujuan dari pendinginan selama 15 menit pada desikator adalah untuk menyeimbangkan objek dengan udara yang dikendalikan sehingga galat yang disebabkan oleh penimbangan air bersama-sama dengan objek dapat dihindarkan (Basset 1994). Setelah labu lemak dingin, maka tahap terakhir yaitu menimbang kembali labu dengan sampel lemak yang sudah terkumpul.

Penelitian ini menggunakan pelarut hexana. Heksana adalah bahan kimia yang terbuat dari minyak mentah. Ciri dari normal heksana diantaranya tidak berwarna dan memiliki bau yang tajam, mudah terbakar dan uapnya eksplosif. Heksana digunakan sebagai pelarut, biasanya untuk mengesktrak minyak. Pelarut ini juga dapat digunakan sebagai agen pembersih pada percetakan, tekstil, pembuatan sepatu. Heksana dalam percobaan ini digunakan sebagai pelarut lemak (Anwar *et al* 1996).

Heksana ini merupakan salah satu contoh dari pelarut anhydrous.

Sampel yang telah diuji kadar lemaknya dibandingkan dengan *Nutrition Fact* dari sampel. Data yang ditunjukkan *Nutrition Fact* menyebutkan bahwa kandungan lemak yang terdapat pada sampel adalah sebesar 4%,. Hasil praktikum menunjukkan perbedaan dari persentase lemak perhitungan dengan *Nutrition Fact* (NF) sampel. Hasil dari praktikum menunjukkan bahwa persentase kadar lemak pada sampel ulangan 1 yaitu sebesar 6.85% dan pada sampel ulangan 2 sebesar 6.24% sehingga rata-rata kandungan lemak pada sampel adalah 6.55%. Perbedaan hasil yang ditunjukkan tersebut dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor yang terdapat selama praktikum berlangsung terutama pada saat metode ekstraksi dilakukan.

Faktor-faktor yang mempengaruhi laju ekstraksi adalah tipe persiapan sampel, waktu ekstraksi, kuantitas pelarut, suhu pelarut, dan tipe pelarut (Muaris 2007). Oleh karena itu perbedaan hasil praktikum dengan *Nutrition Fact* disebabkan karena beberapa kesalahan. Kesalahan tersebut berupa jumlah sampel yang tidak tepat, waktu penekstraksian yang tidak tepat dan waktu pendinginan yang tidak tepat, serta kemungkinan ada beberapa zat lain yang terekstraksi sebagai lemak sehingga kadar lemak yang diperoleh jauh lebih besar dibandingkan dengan *Nutrition Facts*.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Kadar lemak berfungsi untuk mengetahui presentasi jumlah lemak yang ada dalam suatu makanan, melalui kadar lemak, suatu makanan juga dapat diketahui apakah aman atau tidak untuk dikonsumsi.

Presentase kadar lemak untuk sampel A2 pada pengulangan pertama sebesar yaitu sebesar 6.85% dan pada sampel ulangan kedua sebesar 6.24% sehingga rata-rata kandungan lemak pada

sampel adalah 6.55%. Hasil tersebut belum sesuai dengan *Nutrition Fact* yang menganjurkan kadar lemaknya sebesar 4%.

Saran yang diberikan untuk praktikum ini adalah sebaiknya dalam melaksanakan praktikum praktikan mengikuti prosedur secara teliti supaya hasil diperoleh tidak jauh berbeda dari literatur yang didapatkan.

6. DAFTAR PUSTAKA

Anwar *et al.* 1996. *Pengantar Praktikum Kimia Organik*. Jakarta (ID): Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, DIKTI

Darmasih. 1997. Prinsip Soxhlet. peternakan.litbang.deptan.go.id/user/ptek97-24.pdf. [28 April 2014] .

Harper V, Rodwell W, dan Mayes PA. 1979. *Biokimia*. Jakarta (ID): EGC.

Makfoeld Djair. 2002. *Kamus Istilah Pangan dan Gizi*. Yogyakarta (ID): Kaniskus

Muaris Indah. 2007. *Healthy Cooking Biskuit Sehat*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama

Sudarmadji S. 2003. *Prosedur Analisis Bahan Makanan dan Pertanian*. Yogyakarta (ID): Liberty.

Winarno FG. 1997. *Kimia Pangan dan Gizi*. Jakarta (ID): Gramedia