

**UJI KUALITAS MINYAK ZAITUN (*OLEUM OLIVARUM*) MERK “X” DAN “Y”
BERDASARKAN BILANGAN ASAM YANG BEREDAR
DI KECAMATAN KASIHAN, BANTUL, DIY**

**THE QUALITY TEST OF OLIVE OILS (*OLEUM OLIVARUM*) “X” AND “Y”
BRANDS, BASED ON ACID VALUE, WAS DISTRIBUTE IN KASIHAN, BANTUL,
DIY**

Yunita Wulan Sari, Harti Astuti, Sumantri

Program Studi Diploma III Farmasi, Akademi Farmasi Indonesia Yogyakarta,

Yayasan Indonesia Pusat

Jalan Kebrokan, Pandeyan, Umbulharjo, Yogyakarta, Telp. (0274) 7104104

email: tanto4jogja@gmail.com

ABSTRAK

Latar Belakang: Minyak zaitun adalah minyak lemak yang diperoleh dari buah masak *Olea europea* Linné (Familia *Oleaceae*) (Anonim, 1995). Minyak zaitun dalam bidang farmasi harus memenuhi persyaratan kualitas yang di antaranya adalah bilangan asam.

Tujuan: Penelitian ini bertujuan untuk menetapkan bilangan asam dari produk minyak zaitun yang beredar di Kecamatan Kasihan, Bantul, DIY.

Metode: Bilangan asam ditetapkan dengan cara yang tertera dalam Farmakope Indonesia Edisi IV (1995). Bilangan asam yang ditetapkan untuk minyak zaitun berdasarkan Farmakope Indonesia Edisi IV (1995) ialah tidak lebih dari 5 ml kalium hidroksida 0,10 N untuk menetralkan asam lemak bebas dalam 10 g. Pada produk minyak zaitun merk “X” dan “Y” bilangan asam ditetapkan dengan metode Alkalimetri. Larutan baku yang digunakan sebagai titran adalah larutan kalium hidroksida 0,1 N dengan indikator fenolftalein dan titik akhir titrasi berupa perubahan warna menjadi merah muda.

Hasil dan Kesimpulan: Hasil penelitian menunjukkan bahwa bilangan asam pada produk minyak zaitun merk “X” sebesar 0,38 dengan jumlah kalium hidroksida 0,0964 N yang digunakan sebanyak 0,73 ml, sedangkan produk minyak zaitun merk “Y” memiliki bilangan asam sebesar 11,95 dengan jumlah kalium hidroksida 0,0964 N yang digunakan sebanyak 22,53 ml.

Kata kunci : minyak zaitun, minyak lemak, bilangan asam.

ABSTRACT

Background: Olive oil is fatty oil from the ripe *Olea europea* Linné fruits (Familia *Oleaceae*) (Anonym, 1995). In pharmacy, olive oil have to complete the quality which one is acid value.

Aim: The purpose of this research was to count the acid value from the olive oil product whom distribute at Kasihan, Bantul, DIY.

Methods: Acid value was count according to Indonesian Pharmacope 4th (1995). Acid value for olive oils is not more than 5 ml calium hydroxide 0,1 N to neutralize free fatty acid in 10 g oil. Acid value for olive oil “X” and “Y” count with Alkalimetry method. Standart solution is used calium hydroxide 0,10 N as titran and fenolftalein as indicator with and the end point for titration is the colour was change become pink.

Conclution: The research has showed that acid value of olive oil “X” was 0,38 with 0,73 ml calium hydroxide 0,0964 N and acid value of olive oil “Y” was 11,95 with 22,53 ml calium hidroxyde 0,0964 N.

Keywords: olive oil, fatty oils, acid value.

PENDAHULUAN

1. Latar Belakang

Minyak zaitun adalah minyak lemak yang diperoleh dari buah masak *Olea europea* Linné (Familia *Oleaceae*) (Anonim, 1995). Monografi minyak zaitun dalam Farmakope Indonesia Edisi IV (1995) diantaranya memuat pemerian, pemerian: minyak, berwarna kuning pucat atau kuning kehijauan terang, bau dan rasa khas lemah dengan rasa ikutan agak pedas (Anonim, 1995). Namun, penulis pernah menguji kesesuaian pemerian dari sediaan minyak zaitun yang beredar (merk "X dan "Y") dengan pemerian yang tertera pada monografi. Hasil yang diperoleh tidak sama persis dengan yang tertera pada monografi, sehingga perlu dilakukan uji lebih lanjut akan kualitas dari minyak zaitun yang beredar.

Sebagai persyaratan kualitas minyak zaitun yang tertera dalam monografi ialah: bobot jenis, logam berat, suhu pemadatan asam lemak, bilangan asam, bilangan iodium, dan bilangan penyabunan (Anonim, 1995). Persyaratan tersebut harus dipenuhi agar minyak zaitun aman saat dipergunakan dan dapat diedarkan, baik sebagai bahan baku ataupun bahan obat, makanan dan kosmetika.

Salah satu persyaratan yang harus dipenuhi adalah bilangan asam. Bilangan asam adalah jumlah mg; kalium hidroksida yang diperlukan untuk menetralkan asam bebas dalam 1,0 g zat (Anonim, 1995).

Persyaratan bilangan asam untuk minyak zaitun berdasarkan monografi FI Edisi IV (1995) ialah dalam 10 g memerlukan tidak lebih dari 5 ml kalium hidroksida 0,10 N, untuk netralisasi; lakukan penetapan seperti yang tertera pada Lemak dan Minyak Lemak <491> (Anonim, 1995).

Prosedur penetapan bilangan asam ; kecuali dinyatakan lain, timbang saksama lebih kurang 10,0 g zat, larutkan dalam labu yang berisi 50 ml campuran etanol P-eter P (1:1) dan telah dinetralkan terhadap fenolftalein LP dengan kalium hidroksida 0,1 N. Bila contoh tidak larut dalam pelarut dingin, hubungkan labu dengan pendingin yang sesuai dan hangatkan perlahan-lahan, sambil sering dikocok sampai contoh larut. Tambahkan 1 ml fenolftalein LP, dan dititrasi dengan larutan kalium hidroksida 0,1 N LV, sampai larutan tetap berwarna merah muda lemah setelah dikocok selama 30 detik. Hitunglah asam lemak bebas dengan Bilangan asam atau jumlah ml alkali 0,1 N yang diperlukan untuk menetralkan 10,0 g contoh (Anonim, 1995).

2. Rumusan masalah

- Berapakah bilangan asam pada minyak zaitun merk "X" dan "Y" yang beredar di Kecamatan Kasihan, Bantul, DIY?
- Apakah minyak zaitun merk "X" dan "Y" yang beredar di Kecamatan Kasihan, Bantul, DIY memenuhi persyaratan bilangan asam yang tertera pada Farmakope Indonesia Edisi IV (1995)?

3. Tujuan penelitian

- Mengetahui besarnya bilangan asam pada minyak zaitun merk "X" dan "Y" yang beredar di Kecamatan Kasihan, Bantul, DIY.
- Mengetahui kualitas minyak zaitun merk "X" dan "Y" yang beredar di Kecamatan Kasihan, Bantul, DIY berdasarkan persyaratan bilangan asam menurut Farmakope Indonesia edisi IV (1995).

METODE PENELITIAN

1. Pengambilan sampel

Sampel diambil sesuai dengan prosedur penetapan bilangan asam yang tertera dalam Farmakope Indonesia Edisi IV (1995). Pengambilan sampel dilakukan dengan cara menimbang seksama 10,0 gram sampel, masing-masing sampel direplikasi sebanyak 3 kali kemudian dititrasi menggunakan titran kalium hidroksida 0,1 N dan indikator fenolftalein.

2. Bahan

Pelet kalium hidroksida, air bebas CO_2 , kalium biftalat, fenolftalein, alkohol 96%, produk minyak zaitun sampel (merk "X" dan "Y").

3. Alat

Timbangan analitik, gelas ukur 100 ml, labu Erlenmeyer 250 ml, labu takar 500 ml, corong, *magnetic stirrer*, *hot plate*, pipet tetes, buret makro 25,00 ml dan buret mikro 5,00 ml, statif, gelas beker 100 ml.

4. Definisi operasional

a. Variabel minyak zaitun

Definisi operasional: Minyak zaitun pada penelitian ini adalah sediaan minyak zaitun cair dalam kemasan yang beredar di Kecamatan Kasihan, Bantul, DIY.

b. Variabel bilangan asam

Definisi operasional: Bilangan asam pada penelitian ini diperoleh berdasarkan prosedur yang tertera pada Farmakope Indonesia Edisi IV (1995), bilangan asam yang digunakan sebagai pembanding adalah bilangan asam yang tertera pada monografi minyak zaitun dalam Farmakope Indonesia Edisi IV. Salah satu persyaratan yang harus dipenuhi adalah bilangan asam. Bilangan asam adalah jumlah mg; kalium hidroksida yang diperlukan untuk menetralkan asam bebas dalam 1,0 g zat (Anonim, 1955).

5. Cara kerja

a. Pembuatan larutan baku kalium hidroksida 0,1 N

- 1) Timbang pelet kalium hidroksida sebanyak 2,8055 gram, larutkan dengan air bebas CO_2 hingga bervolume 500 ml.
- 2) Bila larutan yang diperoleh keruh, saring menggunakan kertas saring hingga diperoleh larutan jernih.

b. Pembakuan larutan baku kalium hidroksida 0,1 N

- 1) Larutkan 0,333 gram kalium biftalat dengan 50 ml air bebas CO_2 beri 3 tetes indikator fenolftalein.
- 2) Titrasi menggunakan larutan yang dibaku (kalium hidroksida 0,1 N) hingga diperoleh titik akhir titrasi berupa perubahan warna dari jernih tak berwarna menjadi merah muda. Replikasi 3 kali kemudian hitung normalitas larutan kalium hidroksida yang dibaku.

c. Penetapan bilangan asam

- 1) Timbang seksama 10,0 gram minyak zaitun sampel, larutkan dengan 50 ml alkohol 90% bila perlu dengan pemanasan, beri 3 tetes indikator fenolftalein.
- 2) Titrasi menggunakan larutan baku kalium hidroksida 0,1 N hingga diperoleh titik akhir titrasi berupa perubahan warna menjadi merah muda. Replikasi 3 kali pada masing-masing sampel, kemudian hitung bilangan asamnya.

6. Pengolahan data

a. Perhitungan pembakuan larutan baku

mg ekuivalen kalium hidroksida = mg ekuivalen Kalium biftalat

$$\text{Normalitas kalium hidroksida} = \frac{\text{mg kalium biftalat}}{\text{ml kalium hidroksida} \cdot \text{BM kalium biftalat}}$$

b. Cara perhitungan bilangan asam

$$\text{Bilangan asam} = \frac{V \cdot N \cdot \text{BM KOH}}{\text{BOBOTSAMPEL}(g)}$$

V = volume titran dalam ml

N = normalitas titran

7. Metode analisis

Data dianalisis dengan metode kualitatif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Hasil

a. Pembuatan larutan baku kalium hidroksida 0,1 N

Tabel 1. Pembuatan larutan baku kalium hidroksida 0,1 N

| Penimbangan pelet kalium hidroksida | Volume larutan baku kalium hidroksida 0,1 N |
|-------------------------------------|---|
| 2,801 gram | 500 |

b. Pembakuan larutan baku kalium hidroksida 0,1 N

Tabel 2. Pembakuan larutan baku kalium hidroksida 0,1 N

| No. | Penimbangan kalium biftalat | Banyaknya titran kalium hidroksida | Hasil |
|---|-----------------------------|------------------------------------|----------|
| 1. | 0,330 g = 330 mg | 16,75 ml | 0,0965 N |
| 2. | 0,336 g = 336 mg | 17,05 ml | 0,0965 N |
| 3. | 0,339 g = 339 mg | 17,25 ml | 0,0962 N |
| Rata-rata Normalitas larutan baku kalium hidroksida | | | 0,0964 N |

c. Penetapan bilangan asam

1) Minyak zaitun merk "X"

Tabel 3. Penetapan bilangan asam minyak zaitun merk "X"

| No. | Penimbangan minyak zaitun | Banyaknya titran kalium hidroksida 0,0964 N | Hasil perhitungan bilangan asam |
|--|---------------------------|---|---------------------------------|
| 1. | 10,7 g | 0,80 ml | 0,4043 |
| 2. | 10,0 g | 0,68 ml | 0,3677 |
| 3. | 10,0 g | 0,70 ml | 0,3786 |
| Rata-rata bilangan asam minyak zaitun merk "X" | | | 0,3835 dibulatkan menjadi 0,38 |

2) Minyak zaitun Merk "Y"

Tabel 4. Penetapan bilangan asam minyak zaitun merk "Y"

| No. | Penimbangan minyak zaitun | Banyaknya titran kalium hidroksida 0,0964 N | Hasil perhitungan bilangan asam |
|--|---------------------------|---|----------------------------------|
| 1. | 10,2 g | 22,65 ml | 12,0090 |
| 2. | 10,4 g | 22,60 ml | 11,7521 |
| 3. | 10,0 g | 22,35 ml | 12,0869 |
| Rata-rata bilangan asam minyak zaitun merk "Y" | | | 11,9493 dibulatkan menjadi 11,95 |

2. Pembahasan

Larutan baku kalium hidroksida 0,1 N dibuat dengan melarutkan 2,801 g pelet kalium hidroksida menggunakan air bebas CO_2 hingga bervolume 500 ml. Air bebas CO_2 digunakan agar normalitas larutan baku tidak cepat menurun. Normalitas kalium hidroksida dapat menurun karena adanya CO_2 karena reaksi dari keduanya yang membentuk K_2CO_3 dan H_2O . Sehingga sebelum larutan baku kalium hidroksida digunakan, pembakuan larutan baku kalium hidroksida dilakukan terlebih dahulu (terlebih lagi bila larutan baku kalium hidroksida sudah mengalami proses penyimpanan).

Larutan baku kalium hidroksida yang diperoleh setelah pembakuan memiliki normalitas 0,0964 N. Normalitas tersebut lebih kecil dari 0,1 N dikarenakan pembuatan larutan baku kalium hidroksida dan pembakuan larutan baku kalium hidroksida tidak dilakukan pada hari yang sama. Larutan baku kalium hidroksida telah mengalami proses penyimpanan dan dari proses penyimpanan tersebut normalitas larutan baku kalium hidroksida menurun.

Pembakuan larutan baku kalium hidroksida dilakukan secara titrasi alkalimetri, menggunakan reagen fenolftalein dan titik akhir titrasi berupa perubahan warna dari jernih tak berwarna menjadi merah muda mantap. Pembakuan dilakukan dengan melarutkan sejumlah kalium biftalat menggunakan air bebas CO_2 kemudian dititrasi menggunakan larutan baku kalium hidroksida 0,1 N dan indikator fenolftalein.

Setelah larutan baku kalium hidroksida selesai dibakukan, penetapan kadar pada sampel dapat dilakukan. Pertama-tama sampel ditimbang dan dilarutkan dalam etanol 96% dengan pemanasan dan pengocokan. Kemudian ditambahkan indikator fenolftalein dan dititrasi menggunakan larutan baku kalium hidroksida 0,0964 N. Titik akhir titrasi berupa perubahan warna menjadi merah muda lemah. Banyaknya titran yang digunakan dicatat dan dihitung bilangan asam pada sampel tersebut.

Penimbangan sampel dilakukan dengan menggunakan timbangan analitik. Hal tersebut dilakukan agar hasil penimbangan lebih akurat selain itu penimbangan "seksama" dilakukan dengan menimbang menggunakan timbangan analitik untuk mendapat angka simpangan penimbangan yang lebih kecil.

Pemanasan dan pengocokan dilakukan untuk membantu mempermudah larutnya minyak zaitun dengan etanol 96%. Minyak zaitun tidak larut dalam etanol (Anonim, 1995) sehingga untuk membantu melarutkannya dalam etanol 96% dilakukan proses pemanasan dan pengocokkan. Pemanasan dilakukan di atas hot plate, hal tersebut dilakukan untuk mencegah terjadinya kebakaran, karena pelarut yang digunakan merupakan pelarut yang mudah terbakar.

Indikator fenolftalein, merupakan salah satu pereaksi yang menampakkan perubahan warna. Fenolftalein akan berwarna merah muda pada keadaan basa dan tidak berwarna apa bila keadaan asam/ netral (Gandjar dan Rohman, 2009). Penetapan bilangan asam menggunakan prinsip titrasi alkalimetri yang menggunakan basa sebagai titran, sehingga titik akhir titrasi berupa perubahan warna sampel (titrat) menjadi merah muda.

Reaksi yang terjadi pada penetapan bilangan asam merupakan reaksi netralisasi dari asam lemak bebas dengan kalium hidroksida yang digunakan sebagai titran.

Setelah reaksi netralisasi selesai, asam lemak pada sampel telah bereaksi seluruhnya dengan titran (larutan baku kalium hidroksida), sehingga tetesan kalium hidroksida berikutnya yang ditambahkan langsung bereaksi dengan fenolftalein menghasilkan perubahan warna menjadi merah muda. Hal tersebut sesuai dengan sifat dari fenolftalein yang menjadi berwarna merah muda dalam suasana basa. Perubahan warna tersebut merupakan titik akhir titrasi yang diperoleh pada penetapan bilangan asam.

Penetapan bilangan asam pada minyak zaitun menggunakan mikro buret, karena berdasarkan Farmakope Indonesia Edisi IV (1995) pada penetapan bilangan asam minyak zaitun banyaknya titran yang digunakan tidak lebih dari 5 ml. Sehingga untuk memperoleh pembacaan volume titran yang lebih akurat digunakan mikro buret. Mikro buret yang digunakan untuk penelitian ini ialah mikro buret 5,00 ml.

Hasil penetapan bilangan asam pada sampel minyak zaitun "X" menunjukkan bilangan asam rata-rata sebesar 0,38 dengan rata-rata volume titran (larutan baku kalium hidroksida 0,0964 N) sebanyak 0,73 ml. Hasil tersebut memenuhi persyaratan bilangan asam pada monografi minyak zaitun dalam Farmakope Indonesia Edisi IV (1995) yang menyatakan untuk menetralkan asam lemak bebas

dalam 10,0 g minyak zaitun membutuhkan tidak lebih dari 5 ml larutan baku kalium hidroksida 0,1 N untuk netralisasi.

Minyak zaitun merk "X" sebagai sampel pertama memiliki organoleptik yang sesuai dengan pemerian yang tertera pada monografi minyak zaitun dalam Farmakope Indonesia Edisi IV (1995). Minyak zaitun merk "X" berwarna kuning keemasan (pucat), berbentuk minyak (cair agak kental), bau dan rasa khas lemah (buah zaitun).

Sehingga dari pengamatan penetapan bilangan asam dan pemeriksaan organoleptik pada minyak zaitun "X" yang sesuai dengan monografi Farmakope Indonesia Edisi IV (1995) dapat disimpulkan bahwa minyak zaitun merk "X" berkualitas baik atau memenuhi persyaratan.

Sampel kedua ialah minyak zaitun merk "Y", minyak zaitun merk "Y" berwarna kuning kehijauan (gelap), rasa dan bau amis (menyerupai minyak ikan), berbentuk minyak (cair agak kental). Organoleptik pada minyak zaitun merk "Y" tidak sesuai dengan monografi minyak zaitun dalam Farmakope Indonesia Edisi IV (1995) yang menyebutkan minyak zaitun berbentuk minyak, berwarna kuning pucat atau kuning kehijauan terang; bau dan rasa khas lemah dengan rasa ikutan agak pedas.

Penetapan bilangan asam pada minyak zaitun merk "Y" menunjukkan hasil: rata-rata bilangan asam pada minyak zaitun merk "Y" sebesar 11,9493 dengan rata-rata volume titran (larutan baku kalium hidroksida 0,0964 N) sebanyak 22,53 ml. Hasil penetapan bilangan asam pada minyak zaitun merk "Y" tidak memenuhi persyaratan bilangan asam yang tertera pada monografi minyak zaitun dalam Farmakope Indonesia Edisi IV (1995).

Ketidaksesuaian organoleptik dan bilangan asam pada minyak zaitun merk "Y" dengan monografi minyak zaitun dalam Farmakope Indonesia Edisi IV (1995) sehingga dapat disimpulkan bahwa minyak zaitun merk "Y" berkualitas jelek atau tidak memenuhi persyaratan.

KESIMPULAN

Bilangan asam pada minyak zaitun merk "X" rata-rata sebesar 0,38 dengan rata-rata ml larutan kalium hidroksida 0,0964 N sebanyak 0,73 ml sedangkan bilangan asam pada minyak zaitun merk "Y" rata-rata sebesar 11,95 dengan rata-rata ml larutan kalium hidroksida 0,0964 N sebanyak 22,53 ml. sehingga dapat disimpulkan bahwa minyak zaitun merk "X" memenuhi persyaratan yang tertera dalam Farmakope Indonesia Edisi IV (1995) karena memerlukan tidak lebih dari 5,0 ml larutan kalium hidroksida 0,1 N sedangkan ml minyak zaitun merk "Y" tidak memenuhi persyaratan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih penulis ucapkan kepada :

1. Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat melakukan penelitian dan menyelesaikan jurnal penelitian ini.
2. Kedua orang tua dan rekan sejawat yang telah membantu baik dalam hal materiil maupun nonmateriil.
3. Dosen pembimbing penelitian dan tim dosen penguji pada penelitian ini, yang telah memberikan bimbingan, masukan dan koreksi yang sangat bermanfaat bagi penulis.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim, 1995, *Farmakope Indonesia Edisi IV*, Hal: 630-631, 1215-1216, Departemen Kesehatan RI, Jakarta.
- Gandjar, Ibnu G. dan Rohman A., 2009, *Kimia Farmasi Analisis*, V, 120-137, Pustaka Pelajar, Yogyakarta.