

BAB VI

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengujian kualitas minyak kelapa sawit merah, minyak jagung dan minyak kedelai secara fisika menggunakan parameter bau, warna, rasa dan busa yang berlebihan. Minyak kelapa sawit merah memiliki warna agak kemerahan, minyak jagung berwarna kekuningan dan minyak kedelai berwarna kuning lebih jernih. Sedangkan untuk bau dari minyak kelapa sawit merah berbau khas yang tipis, begitu juga dengan minyak kedelai dan jagung. Minyak kelapa sawit merah, minyak jagung dan minyak kedelai tidak berasa.

Penentu tingkat kerusakan minyak yang utama adalah kadar air karena dengan adanya air minyak akan lebih mudah mengalami proses hidrolisis, yang merupakan awal dari proses peruraian minyak selanjutnya. Minyak yang mengandung makin banyak air, semakin meningkat hidrolisisnya (Zahra, 2013). Air yang ditetapkan ini adalah air yang terikat secara fisik dengan minyak, oleh karenanya air dapat dipisahkan dari minyak dengan cara dikeringkan dalam oven bersuhu 100– 105°C selama 4 jam.

Tabel VI.1 : Hasil Kadar Air

Sampel	No Sampel	Kadar Air (%)	Syarat
Minyak Kelapa Sawit Merah	1	0,15	Menurut SNI 01-3741- 2011 0,10-0,30 %
	2	0,17	
	3	0,14	
Minyak Jagung	1	0,21	
	2	0.25	
	3	0.19	
Minyak Kedelai	1	0,23	
	2	0.23	
	3	0.20	

Dari hasil pengujian kadar air didapatkan data bahwa kadar air minyak kelapa sawit merah sebesar 0,15 %, minyak jagung 0,26 % dan minyak kedelai 0,23 %. Hasil dari ketiga sampel uji ini sudah memenuhi syarat menurut SNI 01-3741- 2011. Syarat kadar air minimal adalah 0,10 dan maksimal 0,30 %. Menurut hasil statistik nilai signifikansi yang didapatkan sebesar 0,001 atau lebih besar dari 0,05. sehingga dapat ditarik kesimpulan bahwa minyak kelapa sawit

merah, minyak jagung dan minyak kedelai berbeda signifikan pengaruhnya terhadap hasil kadar air.

Tabel VI.2 : Hasil Berat Jenis

Sampel	No Sam pel	Berat Jenis (g/ml)	Syarat
Minyak Kelapa Sawit Merah	1	0,890	Menurut SNI SNI 7709-2012 0,900 g/ml
	2	0,889	
	3	0,876	
Minyak Jagung	1	0,900	
	2	0.870	
	3	0.850	
Minyak Kedelai	1	0,860	
	2	0.810	
	3	0.850	

Dari hasil pengujian berat jenis minyak kelapa sawit merah, minyak jagung dan minyak kedelai ketiga nya memiliki nilai berat jenis yang sesuai dengan SNI nomor 7709-2012 yakni dibawah 0,900 g/ml. Berat jenis berhubungan dengan komposisi suatu minyak

dan bersifat spesifik untuk suatu zat. Menurut hasil statistik nilai signifikansi yang didapatkan sebesar 0,021 atau lebih besar dari 0,05 sehingga dapat ditarik kesimpulan bahwa minyak kelapa sawit merah, minyak jagung dan minyak kedelai berbeda signifikan pengaruhnya terhadap hasil berat jenis.

Tabel VI.3 : Hasil Asam Lemak Bebas

Sampel	No Sam pel	Asam Lemak Bebas (%)	Syarat
Minyak Kelapa Sawit Merah	1	0,15	Menurut SNI SNI 7709-2012 < 0,3 %
	2	0,17	
	3	0,13	
Minyak Jagung	1	0,30	
	2	0.25	
	3	0.27	
Minyak Kedelai	1	0,24	
	2	0.23	
	3	0.20	

Penetapan kadar asam lemak bebas pada penelitian ini menggunakan metode alkalimetri dimana prinsip metode yang

digunakan yaitu terjadinya reaksi netralisasi akibat adanya reaksi antara ion hidrogen dari asam yang berasal dari minyak dengan ion hidroksida yang berasal dari basa yang digunakan pada pentiter. Penelitian ini dilakukan sebanyak 3 kali replikasi. Perlakuan ini bertujuan untuk memperoleh data yang akurat dan memperkecil kesalahan dalam proses titrasi seperti alat yang kurang bersih dan faktor human error (kesalahan manusia). Adapun hasil analisa asam lemak bebas dapat dilihat pada tabel VI.4 diatas.

Asam lemak bebas (ALB) atau free fatty acid (FFA) adalah asam yang dibebaskan pada hidrolisa lemak. Kadar asam lemak bebas dalam minyak kelapa sawit merah , biasanya hanya dibawah 2%. Lemak dengan kadar asam lemak bebas lebih besar dari 3%, jika dicicipi akan terasa pada permukaan lidah dan tidak berbau tengik. Pengaruh kadar asam lemak bebas yang tinggi terhadap mutu produksi minyak akan dapat menimbulkan ketengikan pada minyak dan meningkatnya kadar kolestrol dalam minyak. Hal ini sesuai dengan hasil yang didapatkan dimana didapatkan hasil kadar asam lemak bebas minyak sawit merah sangat rendah yakni rata rata 0,15 %.

Asam lemak bebas dalam minyak merupakan asam lemak jenuh yang mengandung kolesterol. Semakin besar asam lemak bebas yang terdapat dalam minyak maka semakin besar pula kadar kolesterolnya. Bila minyak tersebut dikonsumsi maka kadar kolesterol dalam darah naik, sehingga terjadi penumpukan lapisan lemak di dalam pembuluh darah yang menyebabkan penyumbatan pembuluh darah. Dengan demikian mudah terserang penyakit jantung. Asam lemak bebas di dalam minyak goreng merupakan asam lemak berantai panjang yang tidak teresterifikasi. Asam lemak bebas mengandung asam lemak jenuh yang berantai panjang. Semakin banyak konsumsi asam lemak bebas, akan meningkatkan kadar Low Density Lipoprotein (LDL) dalam darah yang merupakan kolesterol jahat. Banyaknya asam lemak bebas dalam minyak menunjukkan penurunan kualitas minyak (Adrian, 2005).

Dari hasil pengujian diatas dapat disimpulkan bahwa secara parameter kadar asam lemak bebas minyak kelapa sawit merah lebih baik dibandingkan minyak jagung dan kedelai. Menurut hasil statistik nilai signifikansi yang didapatkan sebesar 0,000 atau lebih besar dari 0,05 sehingga dapat ditarik kesimpulan bahwa minyak

kelapa sawit merah, minyak jagung dan minyak kedelai berbeda signifikan pengaruhnya terhadap Asam Lemak Bebas.

Tabel VI.4 : Hasil Bilangan Penyabunan

Sampel	No Sam pel	Bilangan Penyabunan Mg (KOH/gram)	Syarat
Minyak Kelapa Sawit Merah	1	240	SNI 01-3741- 2002 196-206 mg KOH/gram
	2	231	
	3	226	
Minyak Jagung	1	201	
	2	197	
	3	195	
Minyak Kedelai	1	198	
	2	200	
	3	198	

Bilangan penyabunan dinyatakan sebagai banyaknya (mg) KOH yang dibutuhkan untuk menyabunkan satu gram minyak atau lemak, alkohol yang ada dalam KOH berfungsi untuk melarutkan asam lemak hasil hidrolisa dan mempermudah reaksi dengan basa

sehingga terbentuk sabun (Ketaren, 1986). Sehingga semakin besar angka penyabunan maka asam lemak akan semakin kecil dan kualitas minyak akan semakin bagus, sebaliknya jika angka penyabunan kecil maka asam lemak besar dan kualitas menurun. Angka penyabunan adalah angka yang menunjukkan jumlah miligram KOH yang dibutuhkan untuk menyabunkan 1 gram minyak. Besarnya angka penyabunan tergantung dari massa molekul minyak, semakin besar massa molekul semakin rendah angka penyabunannya (Herlina, 2011)

Standar bilangan penyabunan minyak menurut SNI adalah 196-206 mg KOH/gram (Sumber : SNI 01-3741-2002 Standar Mutu Minyak Goreng). Dari hasil pengujian minyak kelapa sawit merah merupakan minyak dengan kualitas terbaik dibandingkan minyak jagung dan minyak kedelai. Menurut hasil statistik nilai signifikansi yang didapatkan sebesar 0,000 atau lebih besar dari 0,05 sehingga dapat ditarik kesimpulan bahwa minyak kelapa sawit merah, minyak jagung dan minyak kedelai berbeda signifikan pengaruhnya terhadap hasil bilangan penyabunan.

Tabel VI.5 : Hasil Bilangan Peroksida

Sampel	No Sam pel	Bilangan Peroksida eq/gram	Syarat
Minyak Kelapa Sawit Merah	1	0,2	SNI 01-3741- 2002 max 2 mg eq/gram
	2	0,15	
	3	0,21	
Minyak Jagung	1	0,45	
	2	0,23	
	3	0,65	
Minyak Kedelai	1	1	
	2	0,64	
	3	0,73	

Bilangan peroksida merupakan nilai terpenting untuk menentukan derajat kerusakan pada minyak. Asam lemak tidak jenuh dapat mengikat oksigen pada ikatan rangkapnya sehingga membentuk peroksida (Ketaren, 1986). Adanya peroksida menunjukkan telah terjadinya proses oksidasi pada minyak tersebut.

Semakin tinggi kadar peroksida di dalam minyak, semakin luas proses oksidasi yang terjadi, artinya kerusakan minyak semakin berlanjut dan minyak akan semakin berbau tengik. Standar bilangan peroksida minyak goreng menurut SNI dengan nomor SNI 01-3741-2002 adalah max 2 mg eq/gram.

Dari hasil penelitian didapatkan data bahwa semua sampel uji memenuhi syarat. Minyak kelapa sawit merah memiliki kualitas terbaik secara kimia disusul oleh minyak jagung dan minyak kedelai. Menurut hasil statistik nilai signifikansi yang didapatkan sebesar 0,010 atau lebih besar dari 0,05 sehingga dapat ditarik kesimpulan bahwa minyak kelapa sawit merah, minyak jagung dan minyak kedelai berbeda signifikan pengaruhnya terhadap bilangan peroksida.

Tabel VI.6 : Hasil Bilangan Ester

Sampel	No Sam pel	Bilangan Ester (%)	Syarat
Minyak Kelapa Sawit Merah	1	9	Menurut SNI
	2	6,1	SNI 7709-2012

	3	9.6	45-46 %
Minyak Jagung	1	9,9	
	2	5,3	
	3	7,5	
Minyak Kedelai	1	4.2	
	2	3	
	3	2	

Bilangan ester merupakan banyaknya asam organik bersenyawa sebagai ester yang berhubungan dengan bilangan asam dan penyabunan dan juga dapat dihitung sebagai selisih antara bilangan penyabunan dengan bilangan asam (Ketaren, 2008). Standar Nasional Indonesia dari bilangan ester adalah Menurut SNI SNI 7709-2012 45-46%.

Dari hasil penelitian didapatkan data bahwa semua sampel uji memenuhi syarat. Minyak kelapa sawit merah memiliki kualitas terbaik secara kimia disusul oleh minyak jagung dan minyak kedelai. Menurut hasil statistik nilai signifikansi yang didapatkan sebesar 0,010 atau lebih besar dari 0,05 sehingga dapat ditarik kesimpulan

bahwa minyak kelapa sawit merah, minyak jagung dan minyak kedelai berbeda signifikan pengaruhnya terhadap bilangan ester.

KESIMPULAN

- Analisis Mutu dan Karakterisasi Fisiko-kimia antara minyak kelapa sawit merah, minyak kedelai dan minyak jagung. Minyak kelapa sawit merah memiliki kualitas terbaik secara kimia disusul oleh minyak jagung dan minyak kedelai.
- Dari perbandingan Standar Nasional Indonesia (SNI) dengan penelitian ini semua uji memenuhi persyaratan.

SAMPEL	GAMBAR
MINYAK KELAPA SAWIT MERAH	
MINYAK KEDELAI	
MINYAK JAGUNG	

Gambar II. 5 Lampiran