

PENGARUH PENAMBAHAN EKTRAK LIDAH BUAYA (*Aloe barbadensis-miller*) TERHADAP BILANGAN PEROKSIDA PADA MINYAK JELANTAH

Eny Hastuti, Silvi Prastisa Sari
Akademi Farmasi 17 Agustus 1945 Semarang
Jl. Jend. Sudirman No.350 Semarang
E mail. enyhastuti17@gmail.com

ABSTRAK

Minyak goreng merupakan salah satu bahan makanan yang dibutuhkan masyarakat untuk pemenuhan kebutuhan sehari-hari. Penggunaan berulang minyak goreng kelapa sawit atau disebut minyak jelantah mengalami kerusakan karena mengalami pemanasan berulang, kontak dengan air, udara dan logam. Kerusakan minyak karena mengalami oksidasi dapat dicegah dengan menambahkan antioksidan. Lidah buaya mengandung unsur vitamin dan mineral yang dapat berfungsi sebagai antioksidan alami. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan ekstrak lidah buaya terhadap bilangan peroksida pada minyak jelantah. Minyak jelantah yang digunakan dalam penelitian ini diperoleh dari penjual gorengan, diuji kualitatif dan positif mengandung bilangan peroksida. Minyak jelantah M1, M2 dan M3 ditambahkan ekstrak lidah buaya dengan konsentrasi 10 % b/v, 30 % b/v, 50 % b/v dan 70 % b/v yang direndam selama 5 jam. Penetapan bilangan peroksida pada minyak jelantah dilakukan dengan metode Iodometri. Hasil penelitian diperoleh kadar bilangan peroksida pada minyak jelantah tanpa penambahan ekstrak lidah buaya M1, M2 dan M3 adalah 7,60 mek O₂/kg, 12,53 mek O₂/kg dan 12,30 mek O₂/kg. Bilangan peroksida minyak jelantah dengan penambahan ekstrak lidah buaya konsentrasi 10 % b/v, 30 % b/v, 50 % b/v dan 70 % b/v pada M1, M2 dan M3 adalah M1 6,48 mek O₂/kg, 3,62 mek O₂/kg, 1,95 mek O₂/kg, 0,91 mek O₂/kg, M2 9,89 mek O₂/kg, 4,24 mek O₂/kg, 3,07 mek O₂/kg, 1,90 mek O₂/kg dan pada M3 6,18 mek O₂/kg, 2,64 mek O₂/kg, 1,18 mek O₂/kg, 0,96 mek O₂/kg. Berdasarkan hasil penelitian membuktikan bahwa terdapat pengaruh penambahan ekstrak lidah buaya terhadap penurunan bilangan peroksida minyak jelantah.

Kata kunci : ekstrak lidah buaya, minyak jelantah, bilangan peroksida.

ABSTRACT

Cooking oil is one of the foods needed by the community to fulfill daily needs. Repeated use of palm cooking oil or so called cooking oil is damaged due to repeated heating, contact with water, air and metals. Oil damage due to oxidation can be prevented by adding antioxidants. Aloe vera contains vitamins and minerals that can function as natural antioxidants. This study aims to determine the effect of adding aloe vera extract to peroxide numbers in used cooking oil. Used cooking oil used in this study was obtained from fried food sellers, tested qualitatively and positively containing peroxide numbers. M1, M2 and M3 used cooking oil were added with aloe vera extract with a concentration of 10% w / v, 30% w / v, 50% w / v and 70% w / v soaked for 5 hours. Determination of the peroxide number in used cooking oil is done by the Iodometry method. The results of the study obtained levels of peroxide in used cooking oil without the addition of aloe vera extract M1, M2 and M3 were 7.60 m² O₂ / kg, 12.53 m² O₂ / kg and 12.30 m² O₂ / kg. The used cooking oil peroxide number with the addition of aloe vera extract

concentration of 10% w / v, 30% w / v, 50% w / v and 70% w / v in M1, M2 and M3 are M1 6.48 mek O₂ / kg, 3, 62 me O₂ / kg, 1.95 me O₂ / kg, 0.91 me O₂ / kg, M2 9.89 me O₂ / kg, 4.24 me O₂ / kg, 3.07 me O₂ / kg, 1, 90 m² O₂ / kg and in M3 6.18 m O₂ / kg, 2.64 m O₂ / kg, 1.18 m O₂ / kg, 0.96 m O₂ / kg. Based on the results of research prove that there is an effect of the addition of aloe vera extract on the reduction of the used cooking oil peroxide number.

Keywords: aloe vera extract, used cooking oil, peroxide number.

LATAR BELAKANG

Salah satu bahan makanan yang mengandung banyak minyak adalah gorengan. Penjual gorengan sering menggunakan minyak goreng berulang kali, sehingga dapat merusak mutu minyak goreng dan makanan yang digoreng serta merubah warna minyak menjadi kecoklatan (LPPOM MUI, 2010). Faktor yang dapat menyebabkan kerusakan lemak atau minyak diantaranya adalah penyerapan bau, hidrolisis, dan oksidasi. Oksidasi lemak menghasilkan peroksida, asam lemak, aldehid dan keton. Kerusakan minyak karena autooksidasi yang menyebabkan bau tengik karena adanya aldehid dan keton. Untuk mengetahui tingkat kerusakan minyak dapat dinyatakan dengan angka peroksida atau angka asam thiobarbiturat (TBA) (Sudarmaji Slamet, 2009)

Kerusakan minyak tidak dapat dicegah, namun dapat diperlambat dengan memperhatikan beberapa faktor yang mempengaruhinya. Proses ketengikan sangat dipengaruhi oleh adanya oksigen yang akan mempercepat terjadinya oksidasi, dan antioksidan yang akan menghambat oksidasi. Dengan demikian diperlukan daur ulang minyak yang sederhana untuk mengurangi kerusakan yang lebih lanjut. Daur ulang minyak (jelantah) diantaranya melalui pemanfaatan arang tempurung kelapa, tepung beras, mengkudu, lidah buaya, bawang merah atau dibuat menjadi sabun, dan biodiesel (Raharjo Sri, 2006)

Lidah buaya mengandung unsur vitamin dan mineral yang dapat berfungsi sebagai pembentuk antioksidan alami seperti vitamin C, vitamin E, vitamin A, magnesium dan zinc. Daging lidah buaya segar mengandung enzim yang diperlukan oleh tubuh, yaitu amylase, katalase, cellulase, carboxypeptidase, dan lain-lain. Enzim katalase berfungsi memecah hidrogen peroksida (H_2O_2), menjadi zat yang tidak berbahaya, yaitu hidrogen (H_2) dan air (H_2O) sehingga berguna untuk mengurangi kadar peroksida pada minyak jelantah (Sudarsono dkk, 2007).

BAHAN DAN METODE PENELITIAN

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah gelas ukur, *beaker glass*, botol coklat, batang pengaduk, botol timbang, erlenmeyer, pipet ukur buret mikro, blender. Reagen yang digunakan adalah Campuran $CHCl_3$: asam asetat (2 : 3), Larutan $Na_2S_2O_3$ 0.1 N, Amilum 1%, KIO_3 0.1 N, HCl 4 N, KI 20%. Sampel dan bahan yang digunakan antara lain minyak kelapa sawit jelantah dan lidah buaya.

Cara Kerja

1. Penyiapan sampel.
Sampel minyak jelantah diperoleh dari 3 pedagang gorengan daerah Mangkang Semarang.
2. Sampel diuji kualitatif terhadap bilangan peroksida:
Sampel (minyak jelantah) + Campuran $CHCl_3$ dan asam asetat (2 : 3) + aquades + KI 20% + amilum 1% $\rightarrow$ (+) Biru
3. Penyiapan ekstrak lidah buaya.
Ekstrak lidah buaya dipersiapkan dengan memisahkan tangkai lidah buaya yang masih segar, kulitnya dibuang dan diambil isinya kemudian diblender, disaring dan diambil dagingnya (ekstrak lidah buaya).
4. Pembuatan sampel dengan atau tanpa penambahan ekstrak lidah buaya.
Minyak jelantah dengan penambahan ekstrak lidah buaya konsentrasi 0 % b/v, 10 % b/v, 30 % b/v, 50 % b/v dan 70 % b/v dipersiapkan dengan cara

merendam ekstrak lidah buaya dalam minyak selama 5 jam sambil setiap 30 menit diaduk dan dikocok, kemudian disaring dan dilakukan uji kuantitatif.

5. Penetapan kadar bilangan peroksida pada minyak jelantah dengan atau tanpa penambahan ekstrak lidah buaya.

Ditimbang seksama sampel minyak jelantah sebanyak $(10 \pm 0,05)$ gram, masukkan dalam erlenmeyer bertutup 250 ml, ditambah campuran CHCl_3 dan asam asetat (2 : 3) sebanyak 30 ml. Erlenmeyer segera ditutup, ditambahkan KI 20% sebanyak 0,5 ml, erlenmeyer segera ditutup dan dihomogenkan, didiamkan selama 10 menit di ruang gelap, kemudian ditambahkan amilum 1% sebanyak 1 ml, dibuka tutup erlenmeyer, dititrasi dengan $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 0,1 N sampai kembali berwarna semula minyak jelantah. Prosedur tersebut juga dilakukan untuk blangko (sampel diganti dengan aquades) dan sampel minyak jelantah dengan penambahan ekstrak lidah buaya 0% b/v, 10% b/v, 30% b/v, 50% b/v dan 70% b/v.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Data Hasil Uji Kualitatif

Berdasarkan penelitian uji kualitatif sampel minyak jelantah M1, M2 dan M3 menunjukkan hasil positif, jadi ketiga sampel mengandung bilangan peroksida.

2. Data Hasil Penetapan Bilangan Peroksida

Berdasarkan hasil penelitian penentuan kadar bilangan peroksida pada minyak jelantah disajikan dalam Tabel 1 dan Gambar 1, Gambar 2 dan Gambar 3.

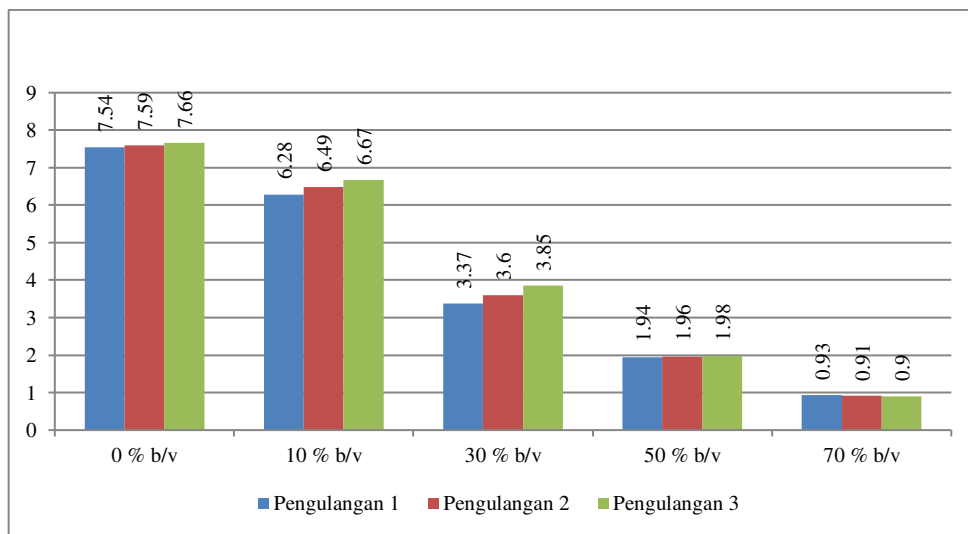
Tabel 1. Hasil Penetapan Kadar Bilangan Peroksida

No	Sampel	Rata-rata Kadar Bilangan Peroksida (mek O ₂ / kg)
1	M1-0	7,60
2	M1-10	6,48
3	M1-30	3,62
4	M1-50	1,95
5	M1-70	0,91
6	M2- 0	12,53
7	M2-10	9,89
8	M2-30	4,24
9	M2-50	3,07
10	M2-70	1,90
11	M3- 0	12,30
12	M3-10	6,18
13	M3-30	2,63
14	M3-50	1,18
15	M3-70	0,96

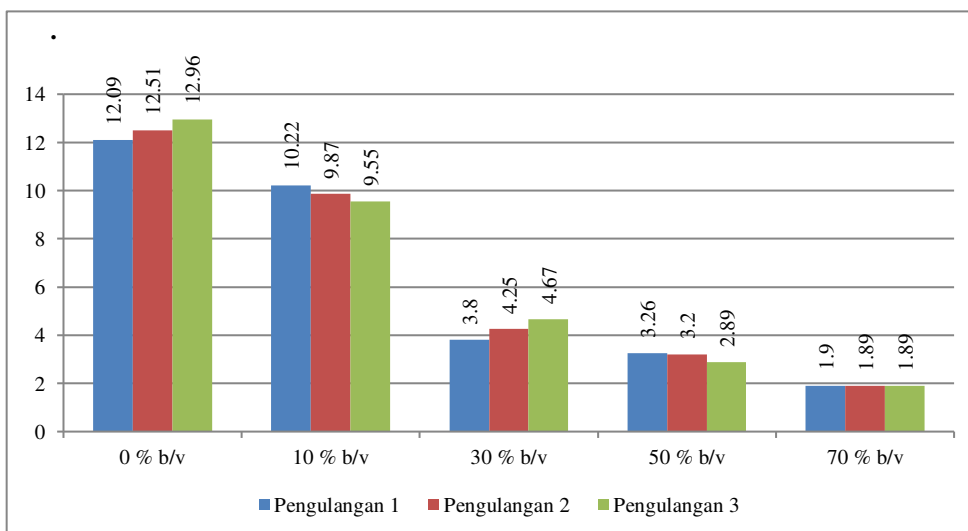
Keterangan :

Jenis sampel : M1, M2, M3

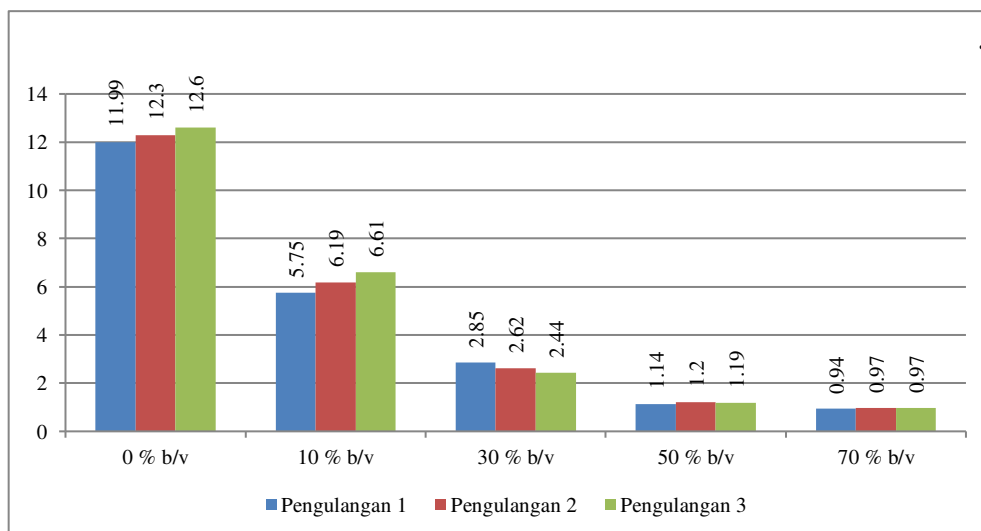
Penambahan Ekstrak Lidah buaya : 0 % (tanpa penambahan), 10 %, 30 %, 50 %, 70 %



Gambar 1. Grafik kadar bilangan peroksida (mek O_2/kg) pada sampel M1



Gambar 2. Grafik kadar bilangan peroksida (mek O_2/kg) pada sampel M2



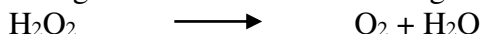
Gambar 3. Grafik kadar bilangan peroksida (mek O_2/kg) pada sampel M3

Pembahasan

Minyak jelantah atau minyak goreng yang digunakan untuk menggoreng berulang kali mengakibatkan ikatan rangkap minyak teroksidasi membentuk gugus peroksida dan monomer siklik. Tingkat kerusakan minyak selama proses menggoreng dipengaruhi oleh faktor suhu, oksigen, kandungan asam lemak bebas, dan komposisi bahan pangan yang digoreng (Djarmiko, 2001).

Kerusakan dapat dipercepat dengan adanya air, protein, lemak, hidrokarbon dan bahan lain yang berasal dari bahan makanan yang digoreng dengan adanya antioksidan yang akan menghambat oksidasi.

Lidah buaya mengandung enzim katalase untuk menguraikan peroksida

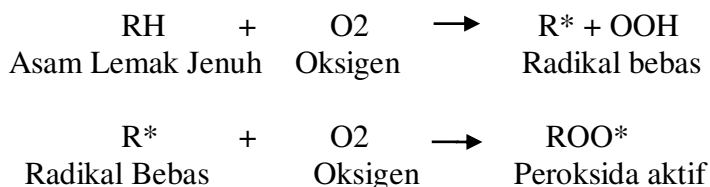


Enzim katalase tersebut dimanfaatkan untuk menguraikan peroksida menjadi oksigen dan air dalam minyak jelantah.

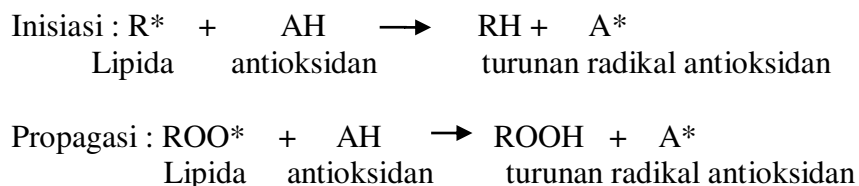
Lidah buaya atau *aloe vera* mengandung senyawa flavonol turunan dari flavonoid seperti *kaempferol* dan *merycetin* masing-masing sebanyak 257; 7; 94,80 dan 1283,50 mg/kg. Senyawa tersebut masuk kedalam kelompok polifenol yang bersifat antioksidatif.

Mekanisme antioksidan dalam menghambat oksidasi atau menghentikan reaksi berantai pada radikal bebas dari lemak yang teroksidasi, penyebabnya ada empat macam yaitu pelepasan hidrogen dari antioksidan, pelepasan elektron dari antioksidan, adisi lemak ke dalam cincin aromatik pada antioksidan, pembentukan senyawa kompleks antara lemak dan cincin aromatik dari antioksidan.

Prinsip dalam menghambat autooksidasi pada lemak :



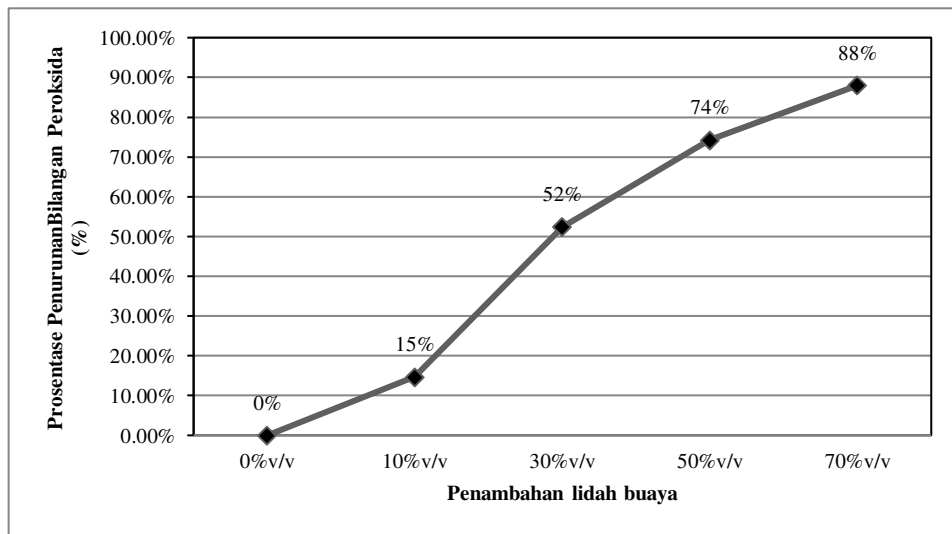
Oksigen bebas di udara akan mengoksidasi ikatan rangkap pada asam lemak yang tidak jenuh sehingga akan terbentuk radikal bebas. Radikal bebas akan bereaksi dengan oksigen sehingga menghasilkan peroksida aktif. Apabila ditambahkan antioksidan, maka peroksida aktif akan bereaksi dengan antioksidan flavonoid dalam *Aloe barbadensis Miller* sehingga pembentukan radikal bebas dapat dihentikan (Pokorni, 2001).



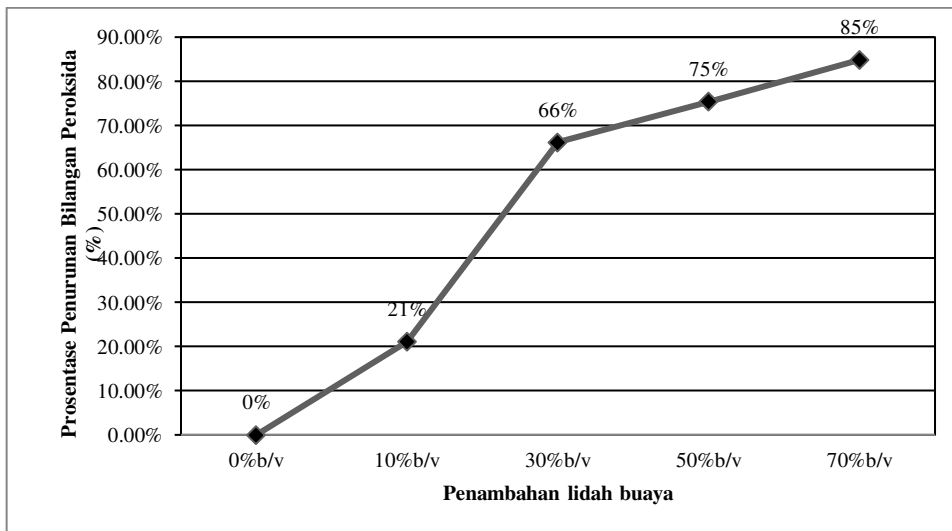
Fungsi mekanisme inisiasi dan propagasi akan memperlambat laju autooksidasi dengan berbagai mekanisme diluar mekanisme pemutusan antara autooksidasi dengan pengubahan radikal lipida ke bentuk yang lebih stabil.

Tabel 2. Persentase Penurunan Bilangan Peroksida

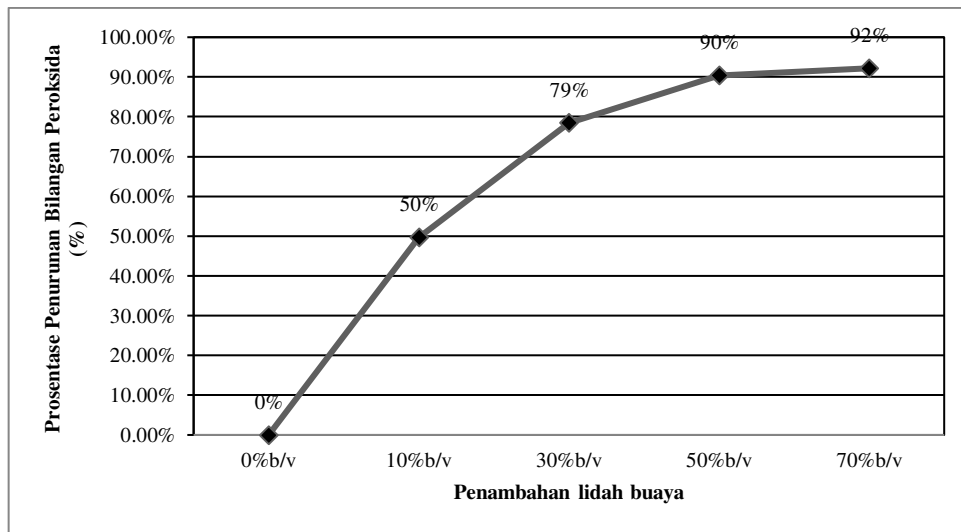
No	Sampel 1	Kadar bilangan peroksida tanpa ekstrak (mek O ₂ /kg)	Rata-rata kadar bilangan peroksida dengan ekstrak % b/v (mek O ₂ /kg)					Penurunan kadar bilangan peroksida (%)			
		0 %	10%	30%	50%	70%	10%	30%	50%	70%	
1	M1	7,60	6,48	3,61	1,95	0,91	15	52	74	88	
2	M2	12,53	9,89	4,24	3,07	1,90	21	66	75	85	
3	M3	12,30	6,18	2,64	1,18	0,96	50	79	90	92	



Gambar 4. Grafik Prosentase Penurunan Bilangan Peroksida Sampel M1



Gambar 5. Grafik Prosentase Penurunan Bilangan Peroksida Sampel M2



Gambar 6. Grafik Prosentase Penurunan Bilangan Peroksida Sampel M3

Pada Tabel 1 disajikan data penetapan kadar bilangan peroksida pada ketiga minyak jelantah M1, M2 dan M3 dengan tidak atau penambahan ekstrak lidah buaya. Dari ketiga sampel minyak jelantah diambil dari ketiga pedagang yang berbeda-beda, sehingga bilangan peroksida tanpa penambahan ekstrak lidah buaya terlihat bervariasi yaitu 7,60 mek O_2/kg , 12,53 mek O_2/kg dan 12,30 mek O_2/kg .

Pada Gambar 1, 2 dan 3 menunjukkan grafik kadar bilangan peroksida dengan penambahan ekstrak lidah buaya dengan konsentrasi 10 % b/v, 30 % b/v, 50 % b/v dan 70 % b/v dan tanpa penambahan ekstrak lidah buaya (0 % b/v) untuk sampel M1, M2 dan M3 dengan pengulangan tiga kali. Prosentase penurunan kadar bilangan peroksida terlihat pada Gambar 4, Gambar 5 dan Gambar 6. Pada Gambar 4 dan gambar 5 terlihat bahwa penambahan ekstrak lidah buaya dari 10% ke 30% b/v menunjukkan jarak penurunan prosentase bilangan peroksida yang tertinggi dibanding jarak penurunan yang lainnya, sedangkan pada gambar 6 terlihat bahwa penambahan ekstrak lidah buaya dari 10% b/v menunjukkan jarak penurunan prosentase bilangan peroksida yang tertinggi. Dari ketiga gambar terlihat penambahan ekstrak lidah buaya 70% menunjukkan penurunan bilangan peroksida dengan nilai tertinggi yaitu rata-rata kadar bilangan peroksida 1,2565 mek O_2/kg dibawah batas maksimum yang ditentukan oleh SNI 3741-2013 yaitu kadar maksimal angka peroksida 10 Mek O_2/kg

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang sudah dilakukan dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Bilangan peroksida minyak jelantah sebelum penambahan ekstrak lidah buaya pada ketiga sampel berturut-turut adalah 7,60 mek O_2/kg , 12,53 mek O_2/kg , 12,30 mek O_2/kg setelah penambahan ekstrak lidah buaya nilai penurunan bilangan peroksida paling besar yaitu pada konsentrasi 70% b/v dengan kadar pada ketiga sampel berturut-turut adalah 0,91 mek O_2/kg , 1,90 mek O_2/kg , 0,96 mek O_2/kg .

2. Berdasarkan uji normalitas menunjukan data tidak berdistribusi normal (Uji Shapiro-Wilk, $p < 0,05$) dan dilanjutkan uji *Kruskal-Wallis*, diperoleh nilai $p = 0,01$, karena nilai $p < 0,05$ sehingga terdapat pengaruh penambahan ekstrak lidah buaya terhadap bilangan peroksida pada minyak jelantah.

Saran

Perlu dilakukan penelitian berlanjut dengan parameter yang lain seperti kadar air, bilangan iod, bilangan asam dan cemaran logam, dan bahan alami lain sebagai penurun bilangan peroksida

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim, 2018, *Farmakope Indonesia V*, Jakarta : Departemen Kesehatan Indonesia
- Djarmiko B & A.P. Widjaja. 2001. *Tekhnologi Lemak dan Minyak I*. Agro Industri Press. Feteta-IPB.Hlm 92.
- Irni, Furnawanthi. 2002. *Khasiat dan Manfaat Lidah Buaya Sitanaman Ajaib*. Jakarta: Agro Media Pustaka..
- Ketaren. 20012. *Pengantar Teknologi Minyak dan Lemak Pangan*. Jakarta: Universitas Indonesia Press.
- MUI LPPOM. 2010. *Menggunakan Minyak Jelantah Berulang-Ulang*. Jurnal LPPOM MUI. [Jakarta](#).
- Pokorni, J., Yanishlieeva, N., Gordon. 2001. “ Antioxidant In Food Practical Applications “. CRC Press, New York.
- Slamet, Sudarmadji. 2009. *Analisa Bahan Makanan*. Yogyakarta: Liberty.
- SNI 3741, 2013. Minyak goreng revisi SNI 01-3741-2002. Badan Standar Nasional.
- Sri, Raharjo. 2006. *Strategi Menghindari Kerusakan Mutu Produk Pangan Goreng*.Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Sudarsono, Gunawan, D., Wahyuono, S., Donatus, I A, danPurnomo. 2007, *Tumbuhan Obat II (Hasil Penelitian, Sifat-sifat dan Penggunaan)*. Pusat Studi Obat Tradisional-Universitas Gajah Mada, Yogyakarta.
- Sunarya, Yayan, Agus Setia Budi. 2007. *Mudah dan Aktif Belajar Kimia*. Bandung: Setia Purna Invers..
- Sutiah, K.SofianFirdaus, Wahyusetia Budi. 2008. *Studi Kualitas Minyak Goreng dengan Parameter Viskositas dan Indeks Bias*. Jurusan Fisika FMIPA UNDIP.
- Wahjono,edi dan Koesnandar. 2005. *Mengebunkan lidah buaya secara intensif*. Jakarta: Agro Media Pustaka.
- Wijana. Arif,H dan Nur H. 2005. *Teknopangan Mengolah Minyak Goreng Bekas*, Surabaya: Trubus Agrisarana.
- Wiley, J. and sons. 2000. *Elements of general and Biological Chemistry Seventh Edition*. New York.