

PENGARUH LAMA WAKTU KONTAK KULIT PISANG KEPOK (*Musa Acuminata L.*) PADA MINYAK GORENG BEKAS TERHADAP PENURUNAN KADAR ASAM LEMAK BEBAS

Gervacia Jenny Ratnawaty dan Ratih Indrawati

Jurusan Analis Kesehatan Poltekkes Kemenkes Pontianak, Jl. dr. Soedarso Pontianak
e-mail: Jennyratnawaty19@gmail.com

Abstract: The Effect of The Duration of The banana Peel Dipped In Used Cooking Oil Toward The Decrease of Free Fatty Acid. The aim of this research is to determine the effect of the contact duration of kepok banana skin (*Musa acuminata*) on used cooking oil toward the degradation of the level of free fatty acid. The researcher conducted quasi experimental design with the population of the used cooking oil which had been dipped with kepok banana skins within five time treatment and it is replicated for five times with the total subject is 25 samples. The findings of the research, which was conducted in chemistry laboratory of food and beverage, showed that there was a degradation of the average level of free fatty acid in the used cooking oil before being contacted with the kepok banana skin, that was 0.66%, the degradation after being contacted with 100 grams of kepok banana skins within 1 hour was 0.62%, after being contacted within 2 hours was 0.54%, after being contacted within 3 hours was 0.41%, and within 4 hours was 0.29%. Based on the data analysis from linear regression test, it was found that $p=0.026$ ($p>0.05$) and it lead to the rejection of H_0 . It means that there is a significant effect upon the contact duration of kepok banana skins toward the level of free fatty acid on used cooking oil.

Abstrak: Pengaruh Lama Waktu Kontak Kulit Pisang Kepok (*Musa Acuminata L*) Pada Minyak Goreng Bekas Terhadap Penurunan Kadar Asam Lemak Bebas. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui Pengaruh lama waktu kontak kulit pisang kepok (*Musa acuminata L*) pada minyak goreng bekas terhadap penurunan kadar asam lemak bebas. Jenis penelitian bersifat eksperimental semu. Populasi dalam penelitian ini adalah minyak goreng bekas dan sampel yang digunakan adalah minyak goreng bekas yang sudah di rendam dengan kulit pisang kepok dengan perlakuan sebanyak 5 kali dan direplikasi sebanyak 5 kali sehingga total sampel berjumlah 25. Dari hasil penelitian yang dilakukan di laboratorium kimia makanan dan minuman didapatkan penurunan rerata kadar asam lemak bebas pada minyak goreng bekas sebelum di kontakkan kulit pisang kepok sebesar 0,66% , yang telah dikontakkan dengan kulit pisang kepok sebanyak 100 gr selama 1 jam sebesar 0,62% , 2 jam sebesar 0,54% , 3 jam sebesar 0,41% dan 4 jam sebesar 0,29%. Hasil analisis menggunakan uji regresi linier diketahui bahwa $p=0,026$ ($p>0,05$) maka H_0 ditolak yaitu ada pengaruh waktu kontak kulit pisang kepok terhadap kadar asam lemak bebas pada minyak goreng bekas.

Kata kunci : minyak goreng bekas, kulit pisang kepok, kadar asam lemak bebas

Minyak goreng merupakan minyak yang digunakan sebagai media untuk menggoreng. Minyak goreng kadang digunakan sebagai nama lain untuk minyak pangan. Minyak (oil) pada suhu ruang berwujud zat cair, sedangkan lemak pada suhu ruang berwujud padat. Minyak dan lemak merupakan ingredient pangan yang penting. Minyak dan lemak selain memberikan nilai kalori paling besar diantara zat gizi lainnya (9 kkal/gram), minyak dan lemak dapat memberikan rasa gurih, tekstur dan penampakan bahan pangan menjadi lebih menarik, dan permukaan yang kering. Minyak dan lemak merupakan pelarut vitamin A, D, E dan K yang sangat diperlukan oleh tubuh. Dengan demikian minyak dan lemak mempunyai peranan yang penting untuk kesehatan tubuh manusia.

Pemanfaatan minyak goreng sebagai media penghantar panas, sering kali banyak orang yang belum tahu cara menggunakan minyak goreng dengan baik dan benar. Minyak goreng merupakan kebutuhan masyarakat yang saat ini harganya masih cukup mahal, akibatnya minyak goreng digunakan berkali-kali untuk menggoreng, terutama dilakukan oleh penjual makanan gorengan. Secara ilmiah minyak goreng yang telah digunakan berkali-kali, lebih-lebih dengan pemanasan tinggi sangatlah tidak sehat, karena minyak tersebut asam lemaknya lepas dari trigliserida sehingga jika asam lemak bebas mengandung ikatan rangkap mudah sekali teroksidasi menjadi aldehid maupun keton yang menyebabkan bau tengik.

Penggunaan minyak goreng bekas yang sudah berulang kali menyebabkan terbentuknya radikal bebas. Radikal bebas adalah atom-atom yang berubah menjadi tidak normal karena elektronnya kehilangan pasangan. Atom-atom normal seharusnya memiliki elektron-elektron berpasangan. Ketidaknormalan ini bisa disebabkan oleh radiasi, polusi kimia, makanan tidak sehat, kuman dan bakteri, salah pengobatan, stres, atau reaksi oksigen dengan lemak tak jenuh ganda dalam sel-sel tubuh. Atom yang tidak sempurna ini tidak stabil dan sangat reaktif, juga merusak molekul-molekul pada sel, gen dan jaringan-jaringan elastic tubuh dengan cara mencuri pasangan elektronnya. Kerusakan pada sel menyebabkan penuaan dini, otak kaku, pengerasan pembuluh darah arteri, bahkan kanker. Radikal bebas adalah akibat samping yang tidak dapat dielakan dalam kehidupan dan bisa menjadi penyebab kanker.

Antioksidan mempunyai kemampuan dapat mencegah kerusakan dan dapat mengorbankan dirinya untuk menstabilkan radikal bebas dalam minyak bekas. Salah satunya terdapat pada kulit buah pisang kepok. Kulit pisang kepok banyak mengandung antioksidan betakaroten yang dapat mengikat radikal bebas menjadi tidak aktif lalu menghancurkan radikal bebas dan mampu melindungi tubuh dari reaksi oksidatif yang menghasilkan racun. Disamping itu pemanfaatan kulit pisang kepok dalam menurunkan kadar bilangan asam lemak bebas pada minyak bekas adalah karena pisang kepok banyak sekali jual para penjual gorengan di kota Pontianak. Selain itu kota Pontianak juga terkenal dengan ciri khas nya dengan pisang goreng srikaya yang berbahan dasar pisang kepok dan sering dijadikan sebagai oleh-oleh ketika seseorang mengunjungi kota Pontianak.

METODE

Penelitian ini menggunakan desain Eksperimental Semu (*Quasi Experiment*) karena bertujuan untuk mengetahui gejala atau pengaruh yang timbul sebagai akibat dari adanya perlakuan kepada satu atau lebih kelompok eksperimen, kemudian hasil dari perlakuan kelompok eksperimen tersebut dibandingkan dengan kelompok yang tidak dapat diperlakukan. Tempat penelitian dilakukan di Laboratorium Kimia Makanan dan Minuman Poltekkes Kemenkes Pontianak Jurusan Analisis Kesehatan. Waktu penelitian dilaksanakan pada bulan Oktober 2015. Populasi adalah seluruh minyak goreng bekas dan sampel dalam penelitian ini adalah minyak goreng bekas menggoreng ikan lele sebelum dikontakkan dengan kulit pisang kepok, minyak goreng bekas yang dikontakkan dengan kulit pisang kepok selama 1 jam, 2 jam, 3 jam dan 4 jam. Jumlah sampelnya adalah 25 sampel.

HASIL

Berdasarkan hasil uji statistik menggunakan ko-relasi pisang kepok selama 1 jam diperoleh nilai $r = 0,948$ dan nilai $p = 0,014$, setelah kontak 2 jam diperoleh nilai $r = 0,920$ dan nilai $p = 0,027$, setelah kontak 3 jam diperoleh nilai $r = 0,928$ dan nilai $p = 0,023$, setelah kontak 4 jam diperoleh nilai $r = 0,960$ dan nilai $p = 0,009$. Pada kontak 1, 2,3 dan 4 jam menunjukkan hubungan yang kuat dan berpola positif yang artinya semakin lama kontak dengan kulit pisang, semakin turun kadar asam lemak bebasnya pada tingkat kepercayaan 95% sehingga H_0 ditolak, yang berarti ada hubungan dan pengaruh yang bermakna antara kadar asam lemak bebas pada minyak goreng bekas sebelum dan setelah penambahan kulit pisang kepok.

Tabel 1
Hasil Pengukuran Kadar Asam lemak bebas(%) Pada Minyak Goreng Bekas Sebelum dan Setelah Kontak dengan Kulit Pisang

	Sebelum Kontak	Kontak 1 Jam	Kontak 2 Jam	Kontak 3 Jam	Kontak 4 Jam
Mean	0,66	0,62	0,54	0,41	0,29
Median	0,70	0,66	0,54	0,45	0,32
Std. Deviation	0,82	0,09	0,07	0,09	0,05
Minimum	0,56	0,52	0,46	0,25	0,22
Maximum	0,74	0,69	0,65	0,48	0,35
95 % CI		0,56-0,76	0,51-0,72	4,64-6,38	0,28-0,52

Berdasarkan tabel 1. dapat diketahui penurunan tertinggi pada minyak goreng bekas yang kontak dengan kulit pisang kepok selama 4 jam adalah 0,22% dengan rata-ratanya sebesar 0,29 % dan penurunan terendah terdapat pada minyak goreng bekas yang kontak dengan kulit pisang kepok selama 1 jam adalah 0,74 % dengan rata-ratanya 0,66 %.

Tabel 2
Hubungan Lama Waktu Kontak Kulit Pisang Kepok Terhadap Asam lemak bebas Pada Minyak Goreng Bekas

		Kontak 1 Jam	Kontak 2 Jam	Kontak 3 Jam	Kontak 4 Jam
Pearson Correlation	Sebelum kontak	0,948	0,920	0,928	0,960
Sig. (2-tailed)		0,014	0,027	0,023	0,009

Berdasarkan tabel 2. didapatkan kekuatan hubungan antara asam lemak bebas pada minyak goreng bekas sebelum kontak dengan kulit pisang kepok dengan asam lemak bebas pada minyak goreng bekas setelah kontak dengan kulit pisang kepok selama 1 jam diperoleh nilai $r = 0,948$ dan nilai $p = 0,014$, setelah kontak 2 jam diperoleh nilai $r = 0,920$ dan nilai $p = 0,027$, setelah kontak 3 jam diperoleh nilai $r = 0,928$ dan nilai $p = 0,023$, setelah kontak 4 jam diperoleh nilai $r = 0,960$ dan nilai $p = 0,009$. Pada kontak 1, 2, 3 dan 4 jam menunjukkan hubungan yang kuat dan berpola positif yang artinya semakin lama kontak dengan kulit pisang, semakin turun kadar asam lemak bebasnya.

PEMBAHASAN

Antioksidan alami salah satunya terdapat didalam kulit pisang karena kulit pisang mengandung flavonoid, polifenol, total karoten, vitamin C dan lain-lain yang mampu memperbaiki kualitas minyak pada parameter asam lemak bebas. Dari hasil penelitian yang telah dilakukan terhadap fungsi kulit pisang sebagai antioksidan yang mampu memperbaiki kualitas minyak didapatkan minyak goreng bekas yang telah ditambahkan kulit pisang kepok selama 1 jam, 2 jam, 3 jam, dan 4 jam mengalami penurunan kadar asam lemak bebas masing-masing menjadi 0,66 %, 0,54 %, 0,45 % dan 0,32 %

Hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Slamet Wajis Amin mengenai penurunan bilangan peroksida pada minyak goreng bekas menggunakan kulit pisang kepok dengan variasi waktu perendaman, diperoleh hasil bahwa pisang kepok mampu menurunkan bilangan peroksida sebesar 24,05% dengan perendaman selama empat jam. Berdasarkan adanya penelitian tersebut memberikan fakta bahwa antioksidan dalam kulit pisang kepok tidak hanya mampu menurunkan bilangan peroksida tetapi juga mampu menurunkan kadar asam lemak bebas pada minyak.

Penelitian lainnya mengenai pemanfaatan kulit pisang untuk menurunkan kadar asam lemak bebas juga dilakukan oleh Neni Sri Wahyuni Nasir dan kawan-kawan membuktikan bahwa didalam kulit pisang mengandung selulosa yang dapat berperan sebagai adsorben yang dapat meningkatkan kualitas minyak. Dari penelitian ini dapat diketahui bahwa kulit pisang kepok selain bisa digunakan sebagai antioksidan juga dapat berfungsi sebagai adsorben yang mampu menurunkan kadar asam lemak bebas.

Kulit pisang kepok memiliki gugus OH- yang dapat bereaksi dengan gugus -COOH dari asam lemak bebas yang ada diminyak jelantah, sehingga dapat ikut berperan bersama antioksidan untuk menurun-

kan kadar asam lemak bebas pada minyak goreng bekasserta memperbaiki fisik dari minyak jelantah.

Berdasarkan pemeriksaan yang telah dilakukan pada sampel minyak goreng bekas didapatkan hasil penurunan kadar asam lemak bebas yang berbeda-beda pada setiap sampelnya, ini disebabkan oleh adanya perbedaan pada sifat fisik dan kimia dari masing-masing sampel minyak goreng bekas tersebut.

Berdasarkan penampilan fisiknya, minyak goreng bekas yang telah dilakukan penambahan kulit pisang tampak lebih jernih dibandingkan dengan minyak goreng bekas sebelum penambahan kulit pisang. Kulit pisang mengandung selulosa yang dapat berperan sebagai adsorben. Berdasarkan sifat kimianya kadar asam lemak bebas pada minyak goreng bekas setelah kontak dengan kulit pisang kepok mengalami penurunan dibanding kan sebelum kontak dengan kulit pisang kepok.

Kulit pisang selain mengandung antioksidan juga memiliki kandungan air sebesar 1,45 gram dalam 100 gram berat kering, sedangkan dalam penelitian ini kulit pisang yang digunakan tidak melewati proses pengeringan, sehingga kandungan air yang lebih tinggi didalam kulit pisang dapat mengganggu kerja antioksidan karena kandungan air itu sendiri menyebabkan kadar asam lemak bebas pada minyak goreng bekas kemungkinan akan kembali meningkat. Selain itu kandungan antioksidan tertinggi yang terdapat didalam kulit pisang yaitu 17,83% per 100 gram berat kering merupakan vitamin yang larut air dan tidak larut dalam lemak, sehingga tidak dapat bekerja secara maksimal sebagai antioksidan untuk menurunkan kadar asam lemak bebas pada minyak goreng bekas.

Penyimpanan minyak yang telah diperbaiki sebaiknya diletakan pada wadah yang tertutup dan gelap. Hal ini meminimalisir terjadinya proses oksidasi yang dapat terjadi akibat kontak dengan udara dan cahaya, sehingga kualitas minyak dapat terjaga.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian tentang Pengaruh Lama Waktu Kontak Kulit Pisang Kepok (*Musa acuminata L*) Pada Minyak Goreng Bekas Terhadap Penurunan Kadar Asam Lemak Bebas, diperoleh simpulan sebagai berikut: Rata-rata kadar asam lemak bebas minyak goreng bekas sebelum kontak dengan kulit pisang kepok adalah 0,66 %; Rata-rata kadar asam lemak bebas minyak goreng bekas setelah dikontakkan dengan kulit pisang kepok selama 1 jam adalah 0,62 %; Rata-rata kadar asam lemak bebas minyak goreng bekas setelah dikontakkan dengan kulit pisang kepok selama 2 jam adalah 0,54 %; Rata-rata kadar asam lemak bebas minyak jelantah setelah

dikontakkan dengan kulit pisang kepok selama 3 jam adalah 0,41 %; Rata-rata kadar asam lemak bebas minyak jelantah setelah dikontakkan dengan kulit pisang kepok selama 4 jam adalah 0,29 %; Hasil pengolahan data secara komputerisasi melalui uji Regresi Linier diperoleh nilai $p=0,026$ ($p<0,05$) maka H_0 ditolak yaitu ada pengaruh waktu kontak kulit pisang kepok terhadap kadar asam lemak bebas pada minyak goreng bekas

Saryono. 2009. Metodologi Penelitian Kesehatan Penuntun Praktis Bagi Pemula . Jogjakarta : Mitra Cendikia Press .
 Sugiyono. 2011. Statistik Untuk Penelitian . Bandung : Alfabeta
 Winarno, F.G. 2004. Kimia Pangan dan gizi. Gramedia Pustaka Utama Jakarta
 Winarsi, Heri. 2007. Antioksidan Alami & Radikal Bebas. Yogyakarta : Kanisius

DAFTAR RUJUKAN

- Anonim, http://repository.usu.ac.id/fikes/disu/140/Jtptunimus_gd/hanmkhus_6968-3_bab_II.pdf.
- Anonimus. 2013. Daur Ulang Minyak Goreng Bekas Pakai (jelantah)http://modul_minyak_pdf (diakses tanggal 15-01-2015 pukul 13.00)
- Beck, Mary E. 2011 . ilmu gizi dan diet hubungannya dengan penyakit-penyakit untuk perawat dan dokter. Yogyakarta : Andi Offset
- Basset, J. 1994 . Buku Ajaran Vogel Kimia Analisis Kuantitatif Anorganik . Jakarta :Buku Kedokteran EGC.
- Chiang, Merry . 2006 . The Real Healthy Life Vegetarian Gaya Hidup Sehat . Jakarta : Dian Rakyat
- Holo, Yusminah, dkk. 2013. Penentuan Bilangan Peroksida dan Asam Lemak Bebas Pada Minyak Goreng Asal Sulawesi Dengan Penambahan Oksidan Alami, Jurnal arc com health. vol 1 no 2 hal 120-123
- Lean, Michael E.J . 2013 . Ilmu Pangan, Gizi & Kesehatan. Yogyakarta : Pustaka Belajar.
- Ketaren, S. 1986. Pengantar Teknologi Minyak dan Lemak Pangan. Cetakan Pertama .Jakarta. UI-Press
- Nabarofiah dan Prakosh. 2011. Chemical Composition and Antioksidant Potential of Peels from three varieties of banana. Asian Journal of Food and Agro-Industry. Vol 4. no 01 hal 31-46
- Notoatmodjo, Soekidjo. 2010 . Metodologi Penelitian Kesehatan . Jakarta : Rineka Cipta
- Riawan , S . Kimia Organik untuk Mahasiswa Kedokteran, Kedokteran Gigi, dan Perawat . Tangerang : Binapura Aksara Publisher
- Sumardjo, Damin. 2006 . Pengantar Kimia Buku Panduan Kuliah Mahasiswa Kedokteran Dan Program Strata I Fakultas Bioeksakta . Jakarta : Buku Kedokteran EGC.
- Rukmana Rahmat.1999. Usaha Tani Pisang. Yogyakarta : Kanisius