

EVALUASI MUTU KIMIAWI AYAM GORENG BROILER DAN MINYAK GORENG YANG DIGUNAKAN PEDAGANG KAKI LIMA DI SEMARANG

Dhani Sardono¹⁾, Ch. Retnaningsih²⁾, Sri Lestari²⁾

ABSTRACT

Traditional food especially fried chicken street vendors already know and liked by many people. Frying make the product more crispy, and delicious. On the other hand commonly street vendors ignored their food safety. All the time they never changed the cooking oil, just added with the new one when the quantity lesser. This research tried to analyse the peroxide value of the fried chicken and the oil used, and compared the peroxide value of the early display product to the next 3 hours display. Sample was taken from 3 different vendors : TE Fried Chicken (coated fried chicken) ; lamongan (several kind fried product vendors) and traditional fried chicken (uncoated fried chicken). The result showed that there was a positive correlation between the peroxide value of the oil and the fried chicken. The peroxide value of the oil are higher as the longer they were exposed to the heat. The lowest one was the fried chicken (9.939 ± 3.780 meq/kg) at lamongan vendors (7.658 ± 3.941 meq/kg) and the highest from the traditional fried chicken (21.023 ± 9.496 meq/kg).

Keywords: chemical quality, chicken broilers, peroxide value.

PENDAHULUAN

Daging secara umum didefinisikan sebagai semua jaringan hewan dan produk hasil proses jaringan yang dapat dikonsumsi, namun tidak menimbulkan gangguan kesehatan bagi yang mengkonsumsinya. Otot hewan berubah menjadi atau disebut daging setelah proses pemotongan atau penyembelihan karena fungsi fisiologisnya telah berhenti (Soeparno, 1994). Daging ayam *broiler* pedaging menurut Winarno (1993) merupakan daging yang diperoleh dari hasil pemotongan ayam tipe pedaging dengan umur kurang dari 8 minggu. Secara umum tekstur ayam

pedaging lembut, empuk dan gurih dengan bobot hidup antara 1,5 kg sampai 2,0 kg. Pada umumnya, konsumen menyukai daging ayam *broiler* yang beratnya 1,3 – 1,5 kg, karena selera pasar dan kandungan kadar lemaknya yang rendah.

Menurut Arpah (1993), daging bersifat *perishable* atau mudah rusak, dan apabila sudah mengalami kerusakan akan menimbulkan bau, dan rasanya akan berubah. Perubahan bau daging ini disebabkan oleh adanya oksidasi lemak dengan asam lemak yang tidak jenuh oleh udara, sehingga

-
- 1) Mahasiswa Fakultas Teknologi Pertanian Unika Soegijapranata
 - 2) Staf Pengajar Fakultas Teknologi Pertanian Unika Soegijapranata

daging berbau tengik, selain itu juga karena aktivitas mikroorganisme memecah komponen makromolekul menjadi senyawa sederhana yang berbau/volatil.

Bagi manusia, makan bukan lagi sebagai pemenuhan kebutuhan hidup sel dan aktifitas untuk hidup, melainkan juga merupakan suatu kesenangan, gengsi, *trend* dan *prestise*. Pada kenyataannya sekarang banyak sekali berdiri *cafe-cafe* yang menyediakan produk *fast food* yang dipandang praktis, contoh *Texas Fried Chicken*, *California Fried Chicken*, *Kentucky Fried Chicken*, *Wendy Fried Chicken*, *Dunkin Donut* dan masih banyak lagi (Trisusanto dalam Khotimah, 1996). Tuntutan hidup konsumen yang mulai berubah dalam mengkonsumsi makanan yang dulunya dengan membeli bahan makanan mentah kini beralih membeli makanan *Ready to Eat* atau *Ready to Cook* (Dawawi dalam Khotimah, 1995).

Minyak goreng mengalami kerusakan terutama oleh pedagang goreng-gorengan pinggir jalan, minyak goreng sering dipakai berulang kali tanpa mepedulikan warnanya sudah berubah menjadi coklat tua sampai hitam atau belum. Alasan yang dikemukakan sederhana saja, demi menghemat biaya produksi. Minyak yang telah dipakai menggoreng biasa disebut minyak jelantah (Anonim, 2002).

Menurut Tranggono (1989), kualitas minyak goreng ditentukan oleh beberapa sifat atau faktor yang disebut faktor penentu mutu atau kualitas. Menurut Standar Industri Indonesia (SII), meliputi : kadar air, kadar asam bebas, bilangan yodium, bilangan penyabunan, bilangan peroksida, kotoran, warna dan bau, dan minyak pelikan/ palsu.

Minyak goreng yang dipakai untuk menggoreng bahan pangan, khususnya di pedagang kaki lima, umumnya tidak diganti dengan minyak baru. Yang biasa dilakukan hanya menambah beberapa liter (0.5 – 1.0 liter) setiap hari ke dalam minyak goreng lama. Minyak goreng selama proses penggorengan mengalami berbagai

reaksi kimia, diantaranya hidrolisis dan oksidasi yang akan menghasilkan zat-zat yang akan mempengaruhi kesehatan dan mutu minyak goreng yang dihasilkan (Winarno, 1999).

Lemak dan minyak yang dikonsumsi adalah produk yang mengandung trigliserida, harus bebas dari pemalsuan, ketengikan, bau dan rasa yang kurang sedap. Berdasarkan SNI (1989), lemak hewani atau minyak makan/ minyak goreng mengandung maksimum peroksida 10meq/kg.

Pada umumnya menggoreng bahan pangan ada 2 macam, yaitu sistem *pan frying* dan *deep frying*. Proses *pan frying* dapat menggunakan lemak atau minyak dengan titik asap lebih rendah, karena suhu pemanasan umumnya lebih rendah dari suhu pemanasan pada sistem *deep frying*. *Pan frying* adalah sistem penggorengan bahan pangan yang tidak tercelup seluruhnya pada minyak atau lemak yang digunakan. Sedangkan sistem *deep frying* adalah penggorengan bahan pangan yang seluruh bagiannya terendam dalam minyak atau lemak. Suhu penggorengan yang digunakan dapat mencapai 205°C (Ketaren, N.S, 1986).

Reaksi kimia seperti oksidasi, polimerisasi dan hidrolisis terjadi karena dipengaruhi oleh, suhu, aerasi, durasi dan komposisi dari minyak goreng, misalnya jenis makanan yang digoreng pada saat menggoreng makanan dengan lemak tinggi, seperti : ayam, lemak dari penggorengan akan diserap oleh makanan (Ziller *et al.*, 1994).

Ketengikan adalah rusaknya lemak dan minyak. Ada dua reaksi yang berperan dalam proses ketengikan yaitu :

1. Oksidasi. Oksidasi terjadi sebagai hasil reaksi antara trigliserida tidak jenuh oksigen dari udara. Molekul oksigen bergabung pada ikatan ganda molekul trigliserida dan dapat terbentuk berbagai senyawa yang menimbulkan ketengikan yang tidak sedap. Reaksi ini dipercepat oleh: panas, cahaya dan logam-logam dalam konsentrasi amat sangat kecil, khususnya tembaga.

2. Hidrolisis. Ketengikan hidrolitik kemungkinan terjadi apabila lemak atau minyak dipanaskan dalam kondisi mengandung air, misalnya pada penggorengan bahan makanan yang lembab (Gaman & Sherington, 1992)

Tujuan penelitian ini adalah mengevaluasi kadar peroksida sebagai parameternya adalah tingkat ketengikan ayam goreng *broiler* dan minyak bekas penggorengannya. Selanjutnya, hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai dasar bagi upaya penyadaran pedagang kaki lima terhadap arti pentingnya keamanan pangan melalui proses pengolahan yang benar dan higienis pada pemakaian minyak goreng dan bahan baku ayam *broilernya*.

MATERI DAN METODE

Penelitian ini dilakukan pada bulan Maret hingga Juni 2003 di Laboratorium Ilmu Pangan Fakultas Teknologi Pertanian Unika Soegijapranata Semarang. Kegiatan penelitian ini secara umum diklasifikasikan menjadi dua tahap yaitu penelitian pendahuluan dan penelitian lanjutan. Pada penelitian pendahuluan dilakukan pengukuran bilangan peroksida dari minyak yang digunakan untuk menggoreng ayam melalui simulasi di Laboratorium Rekayasa Pangan Unika Soegijapranata.

Bahan yang digunakan untuk penelitian ini adalah paha ayam *broiler* bagian atas, dalam bentuk : mentah, goreng tepung, lamongan (ayam goreng yang digoreng menggunakan minyak yang sama secara bergantian untuk menggoreng lele, tempe dan lain-lain) serta ayam goreng *broiler* tanpa tepung. Masing-masing sebanyak 3 ulangan, selain itu juga diambil sampel minyak goreng sebanyak ± 30 ml dari yang digunakan untuk menggoreng ayam yang dianalisa.

Ketiga jenis ayam goreng *broiler* tersebut diperoleh dari pedagang kaki lima. Meliputi (1) ayam goreng tepung *TE Fried Chicken* (Depan Fakultas Ekonomi Unika Soegijapranata),

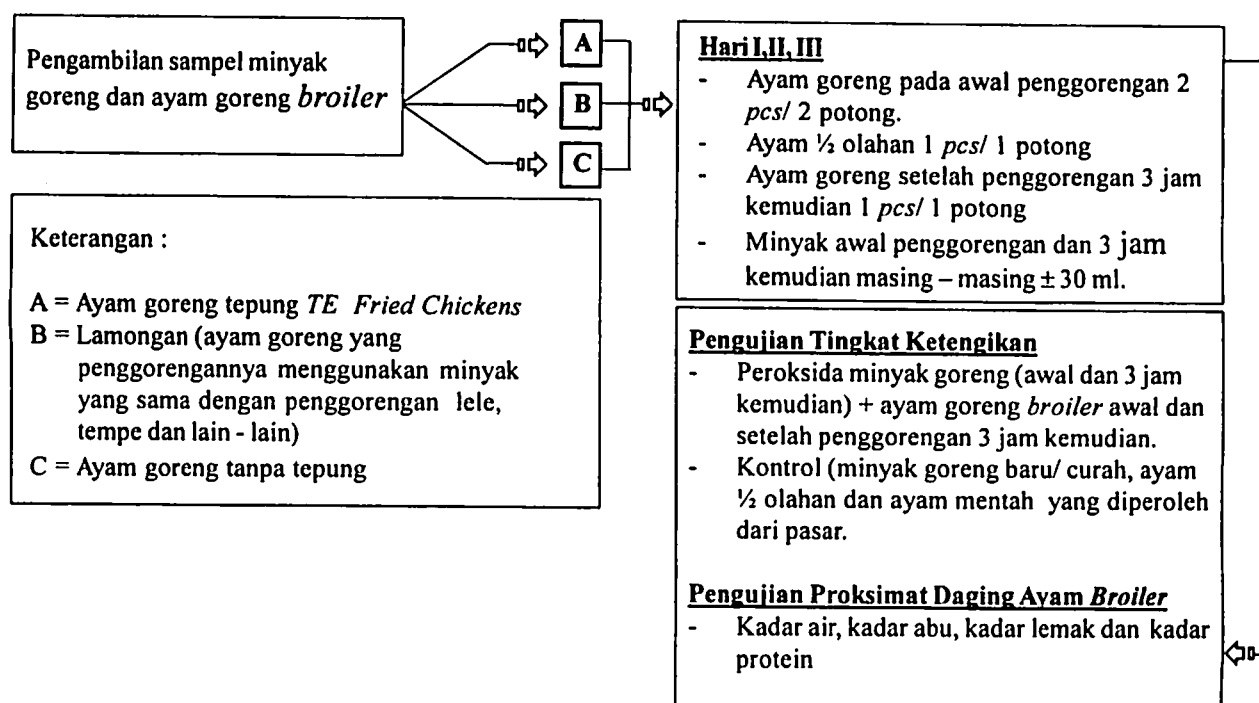
(2) ayam goreng tanpa tepung (Jl. Peterongan tengah No.14 RT 04/ RW II Semarang) dan (3) ayam goreng lamongan (Jl. Lamongan Raya No. 36 A Sampangan Semarang). Dari hasil *survey* awal tersebut diketahui adanya pemakaian berulang minyak yang digunakan untuk menggoreng ayam oleh pedagang kaki lima. Hal tersebut yang melatar belakangi pengelompokan ketiga jenis ayam tersebut, disamping itu berdasarkan perbedaan jenis produk ayam gorengnya dan waktu berjualan pada pedagang kaki lima yang berbeda – beda. Bahan penunjang yang digunakan adalah minyak goreng curah tanpa merek yang banyak terdapat dipasaran, yang masih dalam kondisi baru dari pedagang ayam goreng.

Penelitian Pendahuluan

Pada penelitian pendahuluan dilakukan penggorengan paha ayam mentah *broiler* bagian atas, dengan menggunakan alat *deep frying*. Minyak digunakan untuk menggoreng sampel ayam mentah *broiler* hingga 10 kali. Selanjutnya untuk setiap frekuensi penggorengan minyak dianalisa kadar peroksidanya. Hasil pengukuran peroksida minyak bekas penggorengan paha ayam *broiler* di Laboratorium Rekayasa Proses Unika Soegijapranata, menunjukkan adanya kenaikan angka peroksida minyak goreng, semakin lama dipakai minyak gorengnya, menyebabkan angka peroksida minyak goreng semakin meningkat. Dari hasil simulasi laboratorium dapat dilihat pemakaian berulang sampai 4 kali penggorengan terjadi peningkatan angka peroksida sebesar 200% (dari 4 meq/kg menjadi 12 meq/kg). Kondisi tersebut digunakan sebagai dasar untuk melakukan penelitian selanjutnya.

Metode Penelitian

Sampel yang digunakan untuk analisa kimia pada penelitian adalah ayam *broiler* goreng diambil dari 3 penjual dengan perbedaan waktu pengambilan.



Gambar 1. Diagram Alir Proses Penelitian

Pengujian Sifat Kimia

Pengujian sifat kimiawi pada minyak goreng bekas penggorengan ayam broiler dan daging ayam goreng broiler bertujuan untuk mengetahui tingkat kerusakan secara kimiawi pada minyak goreng dan daging ayam goreng broiler tersebut. Pengujian sifat kimia yang dilakukan meliputi: Pengujian peroksida (Apriyantono *et al.*, 1989). Pengujian proksimat meliputi: kadar air dengan metode oven (Apriyantono *et al.*, 1989), kadar abu (Apriyantono *et al.*, 1989), analisa kadar lemak dengan metode *soxhlet* (Sudarmadji, 1989) dan kadar protein dengan metode *Macro Kjeldahl* (Sudarmadji, 1989). Analisa dilakukan berdasarkan jenis produk pedagang kaki lima yang menjual ayam goreng dan perbedaan waktu pengambilan ayam goreng broiler. Pengujian dilakukan di Laboratorium Ilmu Pangan Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Katolik Soegijapranata Semarang.

Analisa Data

Analisa data menggunakan anova 2 arah (*Two Way Anova*) untuk peroksida ayam goreng broiler, bertujuan untuk mengetahui pengaruh perbedaan jenis produk dan waktu pengambilan serta interaksinya terhadap peroksida minyak goreng atau ayam goreng broiler. Korelasi dimaksudkan untuk mengetahui adanya interaksi antara peroksida minyak goreng dan ayam goreng broiler. *CRD (Complete Random Design)* untuk pengujian peroksida minyak goreng, tujuannya untuk menganalisis data yang tidak *uniform* dan bersifat *unequal* atau tidak sama jumlah yang dianalisis. Analisa *One Way Anova* digunakan untuk hasil uji proksimat. Perbedaan antar perlakuan dilakukan dengan *Duncan's multiple range test* pada program perangkat lunak *SPSS For Windows Version 10.0*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. Hasil Simulasi Penggorengan Ayam di Laboratorium Rekayasa Pangan

Frekuensi Penggorengan	Angka peroksida minyak goreng (meq/kg minyak)
0	4
1	4
2	8
3	8
4	12
5	16
6	24
7	24
8	28
9	36
10	44

Keterangan: Bilangan peroksida yang diukur mengacu pada standar maksimal 10 meq/kg minyak (SNI, 1987).

Tabel 2. Angka Peroksida Minyak Goreng dan Ayam Goreng Broiler

Jenis produk	Angka peroksida minyak goreng (meq/kg)	Angka peroksida ayam goreng broiler (meq/kg)
TE Fried Chicken	9.939 ± 3.780 ^b	7.629 ± 4.788 ^a
Lamongan	7.658 ± 3.941 ^b	8.435 ± 5.793 ^a
Tanpa tepung	21.023 ± 9.496 ^a	11.368 ± 3.841 ^b

Keterangan: Pada masing-masing kolom, angka yang diikuti *superscript* berbeda menunjukkan perbedaan nyata pada tingkat kepercayaan 95% ($p < 0.05$)

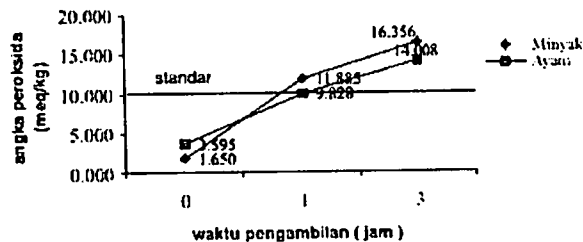
Tabel 3. Angka peroksida minyak goreng dan ayam goreng broiler berdasarkan perbedaan waktu pengambilan.

	Peroksida minyak goreng (meq/kg)			Peroksida ayam goreng broiler (meq/kg)		
	TE Fried Chicken	Lamongan	Tanpa tepung	TE Fried Chicken	Lamongan	Tanpa tepung
0	1.320 ^a ± 0.000	1.320 ^a ± 0.000	2.310 ^a ± 1.400	1.982 ^a ± 0.992	1.321 ^a ± 0.001	7.981 ^a ± 1.548
1	9.689 ^b ± 2.760	6.603 ^b ± 3.573	19.362 ^b ± 6.891	8.142 ^b ± 2.006	9.901 ^b ± 3.284	11.441 ^b ± 1.548
3	12.104 ^c ± 1.550	10.121 ^c ± 2.448	26.843 ^c ± 6.139	12.761 ^c ± 1.922	14.081 ^c ± 1.746	15.182 ^c ± 3.131

Keterangan :

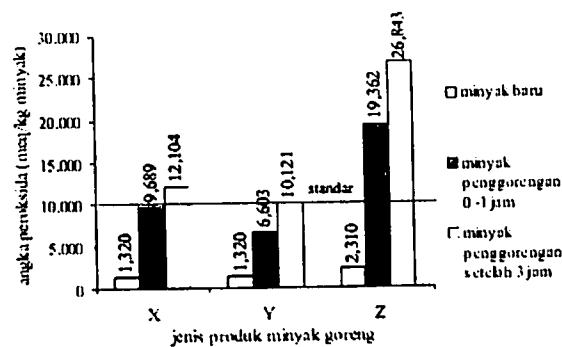
Pada masing-masing kolom, angka yang diikuti *superscript* berbeda menunjukkan perbedaan nyata pada tingkat kepercayaan 95% ($p < 0.05$).

0 = waktu awal buka (kontrol); T1 = waktu penggorengan 0 - 1 jam; T3 = waktu penggorengan setelah 3 jam kemudian

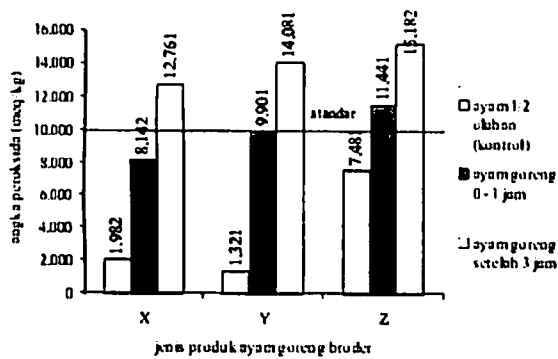


Gb. 2. Angka peroksida minyak goreng dan ayam goreng broiler berdasarkan perbedaan waktu pengambilan antar jenis produk.

Keterangan: 0 = waktu awal buka,
1 = waktu penggorengan 0 - 1 jam,
3 = waktu penggorengan setelah tiga jam



Gambar 3. Angka peroksida minyak goreng (X = TE Fried Chicken; Y = Lamongan dan Z = Tanpa tepung), berdasarkan perbedaan waktu pengambilan



Gambar 4. Angka peroksida ayam goreng broiler berdasarkan perbedaan waktu pengambilan

Keterangan:

X = *TE Fried Chicken*; Y = Lamongan;
Z = Tanpa tepung

Bilangan peroksida minyak goreng curah, diukur di Laboratorium Rekayasa Pangan, dengan menggunakan alat *deep fat frying* pada suhu stabil 198°C, dilaporkan bahwa hasil simulasi Laboratorium pada frekuensi penggorengan ayam ke 4, bilangan peroksida minyak gorengnya sudah melebihi standar >10 meq/kg minyak yaitu 12 meq/kg. Untuk lebih jelasnya mengenai informasi tersebut dapat dilihat pada Tabel 1.

Pengukuran bilangan peroksida minyak goreng dan peroksida ayam goreng broiler menunjukkan perbedaan nyata ($p < 0.05$) antar jenis produk. Tabel 2 menunjukkan minyak goreng ayam tepung *TE Fried Chicken* memiliki angka peroksida 9.939 ± 3.780 meq/kg, dan nilai tersebut lebih tinggi dari jenis minyak dari ayam goreng lamongan yang angka peroksida minyak gorengnya berkisar 7.658 ± 3.941 meq/kg. Tetapi

minyak goreng jenis ayam goreng tanpa tepung angka peroksidanya cenderung sangat tinggi, jauh diatas minyak *TE Fried Chicken* dan lamongan, yaitu 21.023 ± 9.496 meq/kg. Pada pengukuran bilangan peroksida ayam goreng broiler, terlihat bilangan peroksida ayam goreng cenderung lebih rendah dari minyak yang digunakan untuk menggorengnya. Bilangan peroksida ayam goreng broiler jenis tanpa tepung sebesar 11.368 ± 3.841 meq/kg, nilai tersebut paling tinggi daripada bilangan peroksida kedua jenis ayam goreng lainnya. Bilangan peroksida ayam goreng jenis *TE Fried Chicken* sebesar 7.629 ± 4.788 meq/kg dan lamongan sebesar 8.435 ± 5.793 meq/kg, hal ini (dapat dilihat pada Tabel 2).

Berdasarkan analisis anova satu arah pada pengukuran kadar proksimat daging ayam goreng broiler, menunjukkan bahwa jenis ayam goreng tepung *TE Fried Chickens* kadar airnya berbeda nyata dengan jenis ayam goreng lamongan dan tanpa tepung. Kadar air jenis ayam goreng *TE Fried Chickens* paling tinggi yaitu ($63.467\% \pm 2.949\%$), daripada kadar air jenis ayam goreng dua yang lainnya, hal ini dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 3 menunjukkan hasil bahwa bilangan peroksida minyak baru dan ayam broiler yang sudah dibumbui, keduanya sebagai kontrol, ternyata masih dalam kondisi dibawah standar, karena bilangan peroksidanya maksimal 10 meq/kg minyak. Kondisi ini terjadi kemungkinan belum adanya reaksi kimia atau panas yang memicu peningkatan bilangan peroksida (SNI, 1989). Dari Tabel 3 bisa dilihat bahwa semakin lama

Tabel 4. Kadar Proksimat Daging Ayam Goreng Broiler berdasarkan Jenis Produk.

Jenis Produk	Kadar Air (%)	Kadar Abu (%)	Kadar Lemak (%)	Kadar Protein (%)
<i>TE Fried Chicken</i>	63.467 ± 2.172^b	1.875 ± 0.08^a	18.723 ± 2.024^a	19.698 ± 2.072^a
Lamongan	59.907 ± 2.879^a	1.786 ± 0.189^a	18.316 ± 2.387^a	19.567 ± 2.783^a
Tanpa Tepung	57.217 ± 6.896^a	1.919 ± 0.199^a	19.023 ± 3.218^a	20.628 ± 2.546^a

Keterangan :

Pada masing-masing kolom, angka yang diikuti *superscript* berbeda menunjukkan perbedaan nyata pada tingkat kepercayaan 95% ($p < 0.05$)

pemakaian minyak goreng, bilangan peroksidanya semakin tinggi. Hal ini sesuai dengan teori Ketaren, N.S (1986), yang menginformasikan bahwa bilangan peroksida mengalami peningkatan, karena penggorengan berulang-ulang pada pedagang ayam goreng kaki lima, sehingga menyebabkan minyak goreng dan ayam goreng *broiler* menjadi rusak dan teroksidasi membentuk peroksida. Ketiga jenis produk ayam goreng pada awal buka, masih menunjukkan angka peroksida dibawah standar. Tetapi setelah 3 jam kemudian hasilnya jauh berbeda, angka peroksidanya semakin meningkat dan melampaui ambang batas yang ditentukan. Hal ini mengindikasikan bahwa minyak tersebut mengalami kerusakan dan menimbulkan aroma tengik (*rancidity*), sehingga mempengaruhi mutu produk yang digoreng, hal tersebut kondisinya sama dengan peroksida ayam goreng *broiler* (dapat dilihat pada Tabel 3 dan G.b. 3).

Penggunaan minyak yang terus menerus menyebabkan penurunan titik asap pada minyak goreng. Pada pemakaian secara periodik/ terus-menerus selama 3 jam kemudian, minyak goreng akan menjadi lebih panas, sehingga selama proses penggorengan minyak banyak mengeluarkan asap pada suhu yang sangat tinggi (Jenny, 1999). Minyak yang digunakan untuk menggoreng mengalami hidrolisis selama penggorengan dan berakibat *smoke pointnya* menurun, sehingga mempengaruhi kualitas minyak goreng (Winarno, 1997).

Ketiga pedagang ayam goreng kaki lima pada umumnya tidak mengganti dengan minyak baru, melainkan menambah beberapa liter setiap hari ke dalam minyak goreng lama. Berdasarkan kondisi ditempat penggorengan pada ketiga pedagang ayam goreng, diperoleh informasi bahwa ketiga jenis produk ayam goreng memiliki perbedaan di dalam sistem penggorengan. Jenis ayam goreng tanpa tepung dan *TE Fried Chicken* menggunakan sistem penggorengan *deep fat frying/* dengan minyak melimpah, sedangkan jenis lamongan menggunakan *pan frying/* dengan

minyak terbatas. Oleh karena itu terjadi perbedaan angka peroksidanya (Ketaren, N.S, 1986).

Pedagang ayam goreng tanpa tepung menggunakan minyak curah merek no. 1 sebanyak 5 kg, jika minyak habis baru ditambah 2 kg minyak baru dan ayam yang digoreng jumlahnya banyak, sekali menggoreng 25 potong selama penggorengan berlangsung. Kebutuhan ayam goreng berkisar 250 ekor bahkan lebih banyak lagi. Penggorengan dilakukan berulang-ulang, kondisi ini menyebabkan peningkatan bilangan peroksida ayam goreng. Pedagang ayam goreng lamongan menggoreng ayam tidak secara terus-menerus seperti pedagang ayam goreng tanpa tepung, sehingga bilangan peroksidanya masih dalam kondisi dibawah standar.

Angka peroksida jenis ayam goreng Lamongan lebih rendah dibanding kedua jenis ayam lainnya, karena jenis ayam goreng lamongan menggunakan minyak yang sama untuk menggoreng tempe. Tempe sebagai antioksidan alami kemungkinan dapat menghambat proses oksidasi, karena mengandung senyawa fenolik yang memiliki aktivitas antioksidan, sehingga angka peroksida minyak goreng dapat dikurangi, kerusakan seperti ketengikan karena oksidasi dapat dihambat (Trilaksani, 2003).

Perlakuan sebelum penggorengan yaitu tahap perebusan atau perendaman antar jenis produk berbeda. Pada pedagang ayam goreng tepung *TE Fried Chickens* berupa ayam mentah direndam dengan air es dan dimasukkan dalam tremos kemudian dibumbui sebelum digoreng, sedangkan ayam lamongan dan ayam tanpa tepung, ayamnya baru dibumbui setelah direbus. Proses perendaman memberikan pengaruh terhadap peningkatan kadar air, karena terjadi penyerapan air (Soeparno, 1994).

Kadar air jenis produk ayam *TE Fried Chickens* memiliki nilai ($63.467\% \pm 2.172\%$) jauh lebih tinggi daripada kadar air ayam goreng lamongan ($59.907\% \pm 2.879\%$), sedangkan jenis produk tanpa tepung ($57.217\% \pm 6.896\%$). Tetapi

kadar protein antar jenis produk tidak beda nyata, karena proses perendaman dan perebusan yang dilakukan tidak mempengaruhi jumlah protein ayam. Kadar air yang terkandung dalam ayam goreng sangat tinggi, sehingga pelepasan airnya sangat banyak dan proses hidrolisis berjalan cepat. Semakin bertambahnya jumlah asam lemak bebas dapat menurunkan titik asapnya (Fennema, 1985).

KESIMPULAN

- Minyak baru dan ayam *broiler* yang sudah dibumbui belum digoreng, ternyata masih dalam kondisi bilangan peroksida masih < 10 meq/kg, karena belum adanya reaksi kimia atau panas yang memicu peningkatan bilangan peroksida sebelum dipakai menggoreng
- Angka peroksida minyak goreng Lamongan lebih rendah daripada kedua jenis ayam yang

lain, kemungkinan karena adanya antioksidan pada penggorengan tempe, sehingga menghambat proses oksidasi akibat panas dan mengurangi bilangan peroksida.

- Minyak goreng dan ayam *broiler* yang digoreng pada awal buka berdasarkan jenis produk mengalami perbedaan angka peroksidanya. Kondisi ini kemungkinan disebabkan oleh perbedaan komposisi minyak baru dan lama, banyaknya minyak yang digunakan untuk menggoreng dan banyaknya ayam yang digoreng.

SARAN

- Perlu penelitian lanjutan mengenai pengaruh frekuensi penambahan minyak goreng baru terhadap kualitas ayam goreng yang dihasilkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 2002. Dibalik Guruhnya Minyak Goreng Jelantah, Merangsang Kanker Kolon. <http://www.pikiran-rakyat.com/cetak/1002/20/1001.htm>.
- Apriyanto; A; D. Rahmat; N.L Puspitasari; Sedawarti; Budiyanto. 1988. Petunjuk Laboratorium Praktikum Analisa Pangan. IPB Press. Bogor.
- Arpah. 1993. Pengawasan Mutu Pangan. Tarsito Bandung. Bandung
- Fennema, O;R. 1985. *Food Chemistry*. Marcel Dekker Inc. New York.
- Jenny, E. 1999. Minyak Goreng . Peneliti Bidang Pangan Pusat Penelitian Kelapa Sawit. <http://www.kompas.com>.
- Ketaren N, S. 1986. Lamak dan Minyak Pangan. Universitas Indonesia Press. Jakarta
- Kwanchai. A; Gomez & Arture A. Gomez. 1984. *Statistical Procedures For Agriculture Research Second Edition. An Intrenational Rice Research Institute Book*. A.Wiley Interscience. Publication. New York. Chichester. Brisbane. Toronto. Singapore.
- Lawson, H. 1995. *Food Oils and Fats Technology Utilization and Nutrition*. Chapman and Hall Publishing Company. New York.
- Michael, C. 1997. *Human Nutrition In Developing World*. Cornell University Ithaca. New York.
- Soeparno. 1994. Ilmu dan Teknologi Daging. Universitas Gadjahmada Press. Yogyakarta.
- Sumardi. 2001. Petunjuk Praktikum Komputer SPSS Versi 10.0. Unika Soegijapranata Press. Semarang.

Trilaksani, W. 2003. Antioksidan : Jenis, Sumber, Mekanisme Kerja dan Peranan Terhadap Kesehatan. Institut Pertanian Bogor. Bogor

www.pikiran_rakyat.com

Winarno, F.G. 1997. Keamanan Pangan. IPB Press. Bogor.

Winarno, F.G. 1999. Minyak Goreng dalam Menu Masyarakat. Balai Pustaka. Jakarta.

Ziller, S., *et al.* 1994. *Food Fat and Oils*. 7th ed., Institute of Shortening and Edible Oils Inc. Washington DC.