

Profil Asam Lemak Jenuh Dan Tak Jenuh serta Kandungan Kolesterol *Nugget* Daging Kelinci *New Zealand White* (*Oryctolagus cuniculus*)

Nia Fitriani Aisyah¹, Nisa Aisyah¹, Titis Sari Kusuma¹, Rahma Micho Widyanto^{1*}

¹Program Studi Ilmu Gizi, Fakultas Kedokteran, Universitas Brawijaya,
Jl. Veteran, Malang, 65145

Penulis untuk Korespondensi/E-mail: micho@ub.c.id

Abstrak - Daging kelinci merupakan salah satu jenis daging yang memiliki potensi tinggi dalam pemenuhan konsumsi daging bagi masyarakat. Daging kelinci memiliki beberapa keistimewaan yaitu kandungan asam lemak jenuh dan kolesterol yang rendah serta kandungan asam lemak tak jenuh yang tinggi. Salah satu produk olahan daging kelinci yang bisa diperkenalkan kepada masyarakat adalah *nugget* daging kelinci yang diharapkan dapat memiliki manfaat kesehatan untuk menurunkan risiko Penyakit Jantung Koroner. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui profil asam lemak jenuh dan tak jenuh serta kandungan kolesterol pada *nugget* daging kelinci *New Zealand White* (*Oryctolagus cuniculus*). Desain penelitian yang digunakan adalah deskriptif eksploratif dengan 3 kali pengulangan menggunakan resep yang sama. Profil asam lemak dan kandungan kolesterol diuji menggunakan metode kromatografi gas. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *nugget* daging kelinci mengandung 17 profil asam lemak jenuh dengan kandungan tertinggi yaitu asam palmitat, disusul oleh asam behenik, asam lignoserik, asam miristat, dan asam margarik. Kemudian, untuk profil asam lemak tak jenuh pada *nugget* daging kelinci mengandung 9 profil asam lemak tak jenuh tunggal dengan kandungan tertinggi yaitu asam oleat, disusul oleh asam nervonat, asam erukat, asam *trans* 9 elaidat, dan asam palmitoleat. Untuk asam lemak tak jenuh ganda terdiri dari 11 profil asam lemak dengan kandungan yang tertinggi yaitu asam linoleat, disusul oleh DHA, dan EPA. Selain asam lemak, *nugget* daging kelinci juga mengandung kolesterol sebesar 15,12 mg/100 g. Dengan kandungan gizi yang baik, *nugget* daging kelinci diharapkan dapat menjadi alternatif makanan untuk menurunkan risiko Penyakit Jantung Koroner.

Abstract - Rabbit meat is one type of meat that has high potential in fulfilling meat consumption for the community. Rabbit meat has several advantages is low saturated fatty acid content and cholesterol and high unsaturated fatty acids. One of the processed products of rabbit meat that can be introduced to the community is rabbit meat nuggets that expected has health benefits it can reduce the risk of coronary heart disease. The purpose of this study was to know profile of saturated fatty acids, unsaturated fatty acids, and cholesterol content on rabbitmeat nuggetsofNewZealandWhite (*Oryctolagus cuniculus*). The research design used was descriptive exploratory with 3 repetitions using the same recipe. Profiles of fatty acids and cholesterol content were tested using gas chromatography method. The results showed that rabbit meat nuggets contained 17 profiles of saturated fatty acids with the highest content of palmitic acid, followed by behenic acid, lignoseric acid, myristic acid, and margaric acid. Then, for unsaturated fatty acid profiles on rabbit meat nuggets containing 9 profiles of monounsaturated fatty acids with the highest content, oleic acid, followed by nervonic acid, erucic acid, elaidat trans acid 9, and palmitoleic acid. Polyunsaturated fatty acids consist of 11 fatty acid profiles with the highest content, linoleic acid, followed by DHA, and EPA. Besides fatty acids, rabbit meat nuggets also contain cholesterol of 15,12 mg / 100 g. With a good nutrition content, rabbit meat nuggets are expected to be an alternative food to reduce the risk of coronary heart disease.

Keywords – Cholesterol, Profile of saturated and unsaturated fatty acids, Rabbit meat nuggets

PENDAHULUAN

Daging kelinci merupakan salah satu jenis daging yang memiliki potensi tinggi dalam pemenuhan konsumsi daging bagi masyarakat. Namun, daging kelinci belum populer disebabkan karena faktor kebiasaan dan efek psikologis yang menganggap kelinci sebagai hewan kesayangan [1]. Daging kelinci memiliki serat halus dan warna sedikit pucat dengan persentase karkas mencapai 50% [2]. Produksi daging kelinci di Indonesia pada tahun 2016, 2017, dan 2018 mencapai angka 458 ton, 479 ton, dan 417 ton (hasil sementara pada tahun tersebut) [3].

Beberapa keistimewaan yang dimiliki daging kelinci diantaranya adalah kadar protein yang tinggi (25%), lemak rendah (4%), asam lemak tak jenuh yang tinggi (60,5%), asam lemak jenuh rendah (38%), serta kolesterol yang rendah (56,4 mg) [1][4][5][6]. Kombinasi antara kandungan asam lemak tak jenuh yang tinggi serta asam lemak jenuh dan kolesterol yang rendah menjadikannya baik dikonsumsi untuk kesehatan. Salah satu jenis kelinci yang saat ini banyak dikembangkan di Indonesia adalah kelinci *New Zealand White* karena memiliki tingkat pertumbuhan yang cepat [7].

Upaya yang dapat dilakukan untuk memperkenalkan daging kelinci *New Zealand White* kepada masyarakat adalah dengan melakukan diversifikasi pangan menjadi produk olahan bernilai tinggi, salah satunya adalah *nugget* daging kelinci. *Nugget* merupakan salah satu pangan olahan daging yang tergolong *restructure meat*, yaitu menyatukan kembali potongan daging kecil menjadi satu bentuk olahan yang kompak [6].

Nugget diolah dengan cara digiling, diberi bumbu, dicampur dengan bahan pengikat, dicetak menjadi bentuk tertentu, dilumuri dengan tepung roti kemudian digoreng setengah matang dan dibekukan [8]. *Nugget* daging kelinci mengandung protein 10,71%, lemak total 3,34%, karbohidrat 30,29% serta komposisi asam lemak jenuh dan tak jenuh masing-masing sebesar 1,16% dan 1,74% [9].

Adanya produk pangan berupa *nugget* daging kelinci ini, diharapkan dapat memiliki manfaat kesehatan, salah satunya untuk menurunkan risiko terjadinya Penyakit Jantung Koroner/PJK. Pada tahun 2012, PJK menduduki peringkat pertama penyumbang angka kematian di Indonesia [10]. Prevalensi PJK di Indonesia adalah 2,0% [11].

Penyebab utama terjadinya PJK adalah diet yang tidak sehat seperti konsumsi makanan tinggi lemak jenuh dan kolesterol [12]. Dikarenakan berbagai manfaat yang dimiliki daging kelinci, maka peneliti tertarik melakukan penelitian terkait profil asam lemak jenuh dan tak jenuh serta kandungan kolesterol pada produk olahan daging kelinci berupa *nugget*.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui profil asam lemak jenuh dan tak jenuh serta kandungan kolesterol pada *nugget* daging kelinci *New Zealand White (Oryctolagus cuniculus)* yang diharapkan dapat menjadi informasi dasar mengenai kandungan nilai gizi dari *nugget* daging kelinci sehingga mampu meningkatkan pemanfaatan potensi daging kelinci sebagai produk olahan daging.

METODE PENELITIAN

Pembuatan *nugget* daging kelinci dilakukan di Laboratorium Penyelenggaraan Makanan, Fakultas Kedokteran, Universitas Brawijaya Malang. Kemudian, untuk pengemasan vakum *nugget* dilakukan di Laboratorium Teknik Pengolahan Pangan dan Hasil Pertanian (TPPHP) Universitas Brawijaya Malang. Sedangkan, untuk pengujian profil asam lemak jenuh dan tak jenuh serta kandungan kolesterol dilakukan di Laboratorium Penelitian dan Pengujian Terpadu (LPPT) Universitas Gadjah Mada Yogyakarta.

Bahan baku yang digunakan adalah daging kelinci *New Zealand White* dengan jenis kelamin jantan, usia 3-4 bulan, berat hidup minimal 2 kg yang didapat dari Komunitas Kelinci Kediri (K3). Bahan pengikat dan bahan tambahan yang digunakan adalah tepung maizena, tepung roti, susu cair tanpa lemak, tepung terigu, telur ayam, bawang putih, merica bubuk, garam, dan gula pasir.

Prosedur penelitian

Penentuan formulasi *nugget* berdasarkan resep dari penelitian sebelumnya [9]. Perbandingan bahan formula *nugget* adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Komposisi bahan per 100 g *Nugget* daging kelinci

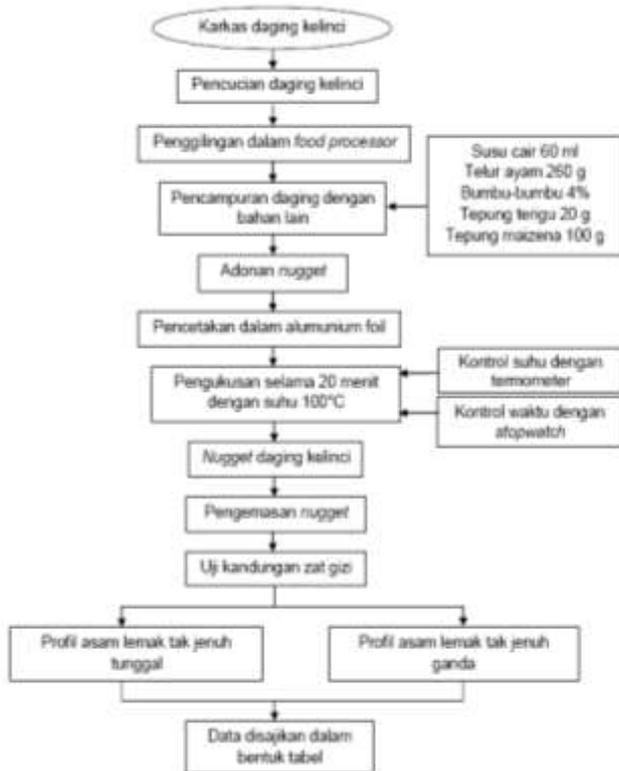
Jenis Bahan	Berat (g)
Daging Kelinci	30
Telur Ayam	29
Tepung Roti	18
Tepung Maizena	10
Susu Cair tanpa Lemak	6
Tepung Terigu	4

Jenis Bahan	Berat (g)
Bumbu (bawang putih, merica bubuk, garam, gula pasir)	3
Total	100

Prosedur Sampling

Dalam penelitian ini, kelinci yang didapatkan adalah berupa karkas sehingga tidak membutuhkan *ethical clearance* dalam penggunaannya. Karkas yang didapatkan kemudian *difillet* untuk diambil dagingnya. Daging yang digunakan adalah daging dari semua bagian yang terdapat pada karkas kelinci. Selanjutnya, daging kelinci *fillet* tersebut digiling menjadi satu untuk digunakan sebagai bahan pembuatan sampel *nugget* daging kelinci.

Desain penelitian dapat dilihat pada Gambar 1. berikut:



Gambar1. Bagan alur prosedur penelitian

Prosedur Pengujian

Penelitian ini diawali dengan pembuatan *nugget*, kemudian dilanjutkan dengan pengemasan vakum *nugget* dalam plastik jenis PE (*Polyethylene*). *Nugget* yang telah dikemas dalam plastik, dimasukkan ke dalam *cool box* yang telah diisi es (*thermafreeze*) dengan perbandingan es (*thermafreeze*) dan *nugget* 2 : 1 [13]. Setelah dikemas, dilakukan pengujian profil asam lemak

jenuh dan tak jenuh serta kandungan kolesterol pada *nugget* daging kelinci tersebut.

Pengujian Profil Asam Lemak Jenuh dan Tak Jenuh

- a. Persiapan dan Preparasi Sampel
 1. Sampel *nugget* daging kelinci ditimbang sebanyak 20 gram.
 2. Sampel dipotong-potong dalam ukuran kecil.
 3. Sampel dikeringkan di dalam oven selama 24 jam pada suhu 90°C.
 4. Sampel yang sudah kering ditimbang dan dihaluskan.
 5. Selanjutnya sampel dimasukkan ke dalam kertas saring yang dilapisi dengan kapas untuk persiapan ekstraksi [36].
- b. Ekstraksi Lemak
 1. Sampel dimasukkan ke dalam labu soxhlet, kemudian ditambahkan 100 ml petroleum ether.
 2. Ekstraksi dilakukan selama 24 jam, kemudian pelarut dibebaskan dari sampel dan dipekatkan dengan menggunakan oven pada suhu 50°C selama 2 jam dan ditimbang beratnya [36].
- c. Metilasi Asam Lemak atau Pembentukan *Metil Ester*
 1. Sampel ditimbang sebanyak 0,0298 gram dan dimasukkan ke dalam tabung bertutup Teflon.
 2. Kemudian ditambahkan 1 mL NaOH 0,5 N dalam methanol dan dipanaskan di atas penangas air pada suhu 80°C selama 20 menit.
 3. Kemudian tabung diangkat dan didinginkan, setelah itu ditambahkan ±2 mL BF₃ dan dipanaskan pada suhu 80°C selama 20 menit, lalu didinginkan.
 4. Selanjutnya ke dalam tabung ditambahkan 2 mL NaCl jenuh dan 1 mL heksana, kemudian dikocok.
 5. Lapisan heksana dipisahkan dengan pipet tetes dan dimasukkan ke dalam tabung yang berisi 0,1 gram Na₂SO₄ anhidrat, lalu dibiarkan selama 15 menit.
 6. Larutan sampel dipisahkan dengan vial dan siap untuk diinjeksikan [36].
- d. Analisis Asam Lemak dengan Kromatografi Gas
 1. Sebelum injeksi sampel ke dalam alat kromatografi gas, dilakukan *conditioning* alat sesuai standar dan jenis sampel yang akan diinjeksikan sebagai berikut: Kolom DEGS 10% dalam Chromosorb 2m × 1/8

inci, laju aliran N₂ 20 ml/menit, laju aliran H₂ 30 ml/menit, laju aliran udara 200 ml/menit, suhu injektor 200°C, suhu detektor 250°C, suhu kolom 180°C.

2. Kemudian pelarut diinjeksikan sebanyak 2 µL ke dalam kolom. Bila gas pembawa dan sistem pemanas sempurna, puncak pelarut akan terlihat dalam kurun waktu kurang dari 1 menit.
3. Setelah pena kembali ke garis nol (*base line*) kemudian larutan standar asam lemak diinjeksikan sebanyak 5 µL. Bila semua puncak standar telah keluar, maka waktu retensi (*retention time*) dan luas puncak dari masing-masing komponen akan terlihat.
4. Hasil kromatogram yang diperoleh dari kromatografi gas dianalisis dengan cara membandingkannya dengan kromatogram standar. Standar yang digunakan untuk asam lemak jenuh adalah Laurat, Miristat, Palmitat, dan Stearat, sedangkan untuk asam lemak tak jenuh adalah Oleat, Linoleat, dan Linolenat.
5. Konsentrasi tiap komponen asam lemak dapat dihitung dengan rumus berikut [36]:

$$\text{Konsentrasi asam lemak (\%)} = \frac{\text{Luas area asam lemak}}{\text{Luas area total} - \text{Luas area pelarut}} \times 100\%$$

Pengujian Kandungan Kolesterol

1. Sampel *nugget* daging kelinci ditimbang dalam Erlenmeyer sebanyak 1 gram.
2. Kemudian ditambahkan 2 ml KOH 50%, homogenkan, lalu tambahkan Etanol 95 %
3. Selanjutnya disaponifikasi pada suhu 80-100°C selama 15 menit.
4. Kemudian sampel didinginkan dengan air dan ditambahkan 10 ml Toluene lalu kocok 10 detik.
5. Masukkan dalam corong pemisah tambahkan 10 ml KOH 1 M.
6. Tambahkan etanol 1 ml 95%. Pisahkan, buang lapisan dibawah. Lalu tambahkan aquadest 10 ml lalu buang sisahkan lapisan di atas lakukan dua kali.
7. Masukkan campuran ekstrak pada tabung vakum. Kemudian 1 mikroliter diinjeksikan ke dalam gas kromatografi.
8. Recorder menghasilkan data berupa kurva setelah beberapa menit.
9. Data yang dihasilkan dibandingkan dengan standar kolesterol [37].

Analisis Data

Penelitian ini menggunakan sebanyak 3 kali pengulangan dengan sampel berupa *nugget* yang diformulasikan sesuai dengan penelitian sebelumnya [9].

HASIL DAN PEMBAHASAN

Profil Asam Lemak Jenuh

Hasil analisis profil asam lemak jenuh *nugget* daging kelinci pada sampel 1 sebesar 10,9%, sampel 2 sebesar 21,9%, dan sampel 3 sebesar 22,1%. Rata-rata hasil analisis profil asam lemak jenuh pada *nugget* daging kelinci adalah 18,4% (Tabel2).

Tabel 2. Profil asam lemak jenuh pada *Nugget* daging kelinci

Jenis Asam Lemak Jenuh	Sampel (%)			Rata-Rata
	1	2	3	
1. Asam Butirat (C2:0)	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
2. Asam Kaproat (C4:0)	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
3. Asam Kaprilat (C6:0)	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
4. Asam Kaprat (C8:0)	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
5. Asam Undecanoik (C11:0)	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
6. Asam Laurat (C12:0)	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
7. Asam Tricanoik (C13:0)	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
8. Asam Miristat (C14:0)	1,77	0,47	0,67	0,97
9. Asam Pentadecanoik (C15:0)	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
10. Asam Palmitat (C16:0)	5,19	9,07	10,3	8,21
11. Asam Margarik (C17:0)	0,24	0,36	0,58	0,39
12. Asam Stearat (C18:0)	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
13. Asam Arakhidat (C20:0)	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
14. Asam Heneicosanoik (C21:0)	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
15. Asam Benehik (C22:0)	2,7	7,45	7,70	5,95

Jenis Asam Lemak Jenuh	Sampel (%)			Rata-Rata
	1	2	3	
16. Asam Tricosanoik (C23:0)	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
17. Asam Lignoserik (C24:0)	1,03	4,63	2,86	2,84
Total	10,9	21,9	22,1	18,4

Berdasarkan hasil analisis laboratorium dari 17 jenis asam lemak jenuh yang dianalisis, terdapat 12 jenis diantaranya memiliki hasil <0,1%, hal tersebut salah satunya dipengaruhi oleh panjang rantai asam lemak jenuh, dimana semakin pendek rantai asam lemak jenuh maka asam lemak jenuh tersebut akan semakin mudah rusak akibat paparan panas [14].

Profil asam lemak jenuh tertinggi adalah asam palmitat 8,21%. Asam palmitat merupakan asam lemak jenuh yang dapat ditemukan dalam makanan seperti daging-dagingan dan *dairy product* (50-60%), *cocoa butter* (26%), dan *olive oil* (8-20%) [15]. Meskipun sering dianggap memiliki efek buruk pada penyakit kronis pada orang dewasa, asam palmitat menjadi komponen penting dari membran sel, sekresi dan transportasi lipid [16]. Asam behenik ditemukan pada *nugget* daging kelinci sebesar 5,95%. Asam behenik yang tergolong dalam asam lemak jenuh rantai panjang telah dicurigai menjadi komponen terpenting dalam peningkatan kolesterol di dalam tubuh [17].

Profil asam lemak jenuh selanjutnya yang terdapat pada *nugget* daging kelinci yaitu asam lignoserat sebesar 2,84%. Pada *nugget* ikan kakap merah ditemukan asam lignoserat sebesar 0,23% [18]. Perbandingan kandungan asam lignoserat pada *nugget* daging kelinci lebih tinggi daripada *nugget* ikan kakap merah.

Asam margarik menjadi profil asam lemak jenuh yang terendah dengan hasil 0,39%. Pada daging kelinci *New Zealand White* juga ditemukan asam margarik sebesar 0,51% [19]. *Nugget* daging kelinci memiliki kandungan asam lemak margarik lebih rendah dibandingkan dengan daging kelinci segar disebabkan karena penggunaan daging kelinci pada pembuatan *nugget* hanya sebanyak 30 g atau 30% dari seluruh berat bahan. Pada *nugget* daging kelinci telah ditambahkan beberapa bahan pengisi *nugget* seperti telur, tepung, dan susu, sehingga *nugget* tidak sepenuhnya menggunakan daging kelinci.

Profil Asam Lemak Tak Jenuh Tunggal

Hasil analisis profil asam lemak tak jenuh tunggal *nugget* daging kelinci pada sampel 1 sebesar 34,4%, sampel 2 sebesar 30,2%, dan sampel 3 sebesar 37,9%. Rata-rata hasil analisis profil asam lemak tak jenuh tunggal pada *nugget* daging kelinci adalah 34,1% (Tabel 3).

Tabel 3 Profil asam lemak tak jenuh tunggal pada *nugget* daging kelinci

Jenis Asam Lemak Tak Jenuh Tunggal	Sampel (%)			Rata-Rata
	1	2	3	
1. Asam Miristoleat (C14:1)	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
2. Asam <i>Cis</i> -10-Pentadekanoat (C15:1)	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
3. Asam Palmitoleat (C16:1)	0,86	0,57	0,71	0,71
4. Asam <i>Cis</i> -10-Heptadekanoat (C17:1)	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
5. Asam <i>Trans</i> -9-Elaidat (C18:1n9t)	3,23	5,76	4,73	4,57
6. Asam Oleat (C18:1n9c)	12,96	12,67	14,98	13,5
7. Asam <i>Cis</i> -11-Eikosoanoat (C20:1)	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
8. Asam Erukat (C22:1n9)	8,78	3,33	10,45	7,52
9. Asam Nervonat (C24:1)	8,58	7,95	7,05	7,86
Total	34,4	30,2	37,9	34,1

Berdasarkan hasil analisis laboratorium didapati profil asam lemak tak jenuh tunggal pada *nugget* daging kelinci yaitu asam oleat sebesar 13,5%. Asam oleat merupakan lemak baik yang bermanfaat bagi tubuh yaitu untuk menurunkan kadar kolesterol dan juga memiliki kemampuan untuk meningkatkan kolesterol HDL yang dapat menurunkan risiko terjadinya penyakit jantung [20].

Asam nervonat ditemukan juga dalam hasil analisis profil asam lemak tak jenuh tunggal sebesar 7,86%. Asam nervonat merupakan salah satu komponen inti dari sel-sel saraf otak dan jaringan saraf yang bermanfaat bagi kesehatan otak. Asam nervonat memiliki kemampuan untuk memperbaiki jalur saraf

otak yang rusak dan mempromosikan regenerasi sel-sel saraf baru yang berperan efektif dalam pengobatan skizofrenia, psikosis, dan alkoholisme [21].

Profil asam lemak lain yang juga terdapat pada *nugget* daging kelinci adalah asam erukat. Kandungan asam erukat pada *nugget* daging kelinci sebesar 7,52%. Asam erukat merupakan asam lemak tak jenuh tunggal rantai panjang [22]. Konsumsi asam erukat dalam jumlah tinggi untuk jangka waktu panjang dapat meningkatkan risiko terjadinya nekrosis miokard [23]. Anjuran konsumsi asam erukat dalam sehari adalah maksimal 5% dari total energi [21].

Pada *nugget* daging kelinci juga ditemukan adanya kandungan asam lemak *trans* 9 elaidat sebesar 4,57%. Asam Lemak Trans (ALT) terbentuk karena adanya beberapa proses perlakuan terhadap suatu asam lemak yang memiliki ikatan rangkap [24]. Keberadaan ikatan rangkap dalam struktur asam lemak mengakibatkan adanya perbedaan konfigurasi, yaitu konfigurasi *cis* bila ikatan rangkapnya terletak pada sisi yang sama dengan gugus hidrogen dan konfigurasi *trans* apabila ikatan rangkapnya terletak di sisi yang berlawanan [25]. Perubahan *cis* menjadi *trans* mulai terjadi pada pemanasan dengan temperatur 180°C-250°C [26].

Selanjutnya, ditemukan juga adanya kandungan asam palmitoleat sebesar 0,71% pada *nugget* daging kelinci. Perbandingan kandungan asam palmitoleat antara *nugget* daging kelinci dengan *nugget* ikan niki (0,68%) [27], didapatkan hasil bahwa kandungan asam palmitoleat sedikit lebih tinggi pada *nugget* daging kelinci. Asam palmitoleat memiliki beberapa manfaat bagi kesehatan. Salah satunya adalah untuk menurunkan risiko terjadinya penyakit *Non Alcoholic Fatty Liver Disease* (NAFLD) melalui perannya yaitu menurunkan lipogenesis di hati. Selain itu, asam palmitoleat juga berperan untuk penyakit kardiovaskular melalui penurunan kadar trigliserida dan kolesterol LDL, serta mampu meningkatkan kadar HDL dalam darah [28].

Profil Asam Lemak Tak Jenuh Ganda

Hasil analisis profil asam lemak tak jenuh ganda *nugget* daging kelinci pada sampel 1 sebesar 20,5%, sampel 2 sebesar 22,9%, dan sampel 3 sebesar 20,2%. Rata-rata hasil analisis profil asam lemak tak jenuh ganda pada *nugget* daging kelinci adalah 21,2% (Tabel 4).

Tabel 4. Profil asam lemak tak jenuh ganda pada *nugget* daging kelinci

Jenis Asam Lemak Tak Jenuh Ganda	Sampel (%)			Rata-Rata
	1	2	3	
1. Asam Linolelaidat (C18:2n9t)	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
2. Asam Linoleat (C18:2n6)	12,76	13,73	12,80	13,09
3. Asam γ -Linolenat (C18:3n6)	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
4. Asam Linolenat (C18:3n3)	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
5. Asam <i>Cis</i> -11-14-Eikosadienoat (C20:2)	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
6. Asam <i>Cis</i> -8-11-14-Eikosatrienoat (C20:3n6)	0,11	<0,1	<0,1	0,03
7. Asam <i>Cis</i> -11-14-17-Eikosatrienoat (C20:3n3)	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
8. Asam Arakidonat (C20:4n6)	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
9. Asam <i>Cis</i> -13-16-Dokosadienoat (C22:2)	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
10. EPA (C20:5n3)	1,49	4,35	1,64	2,49
11. DHA (C22:6n3)	6,17	4,90	5,79	5,62
Total	20,5	22,9	20,2	21,2

Berdasarkan hasil analisis laboratorium didapati profil asam lemak tak jenuh ganda pada *nugget* daging kelinci yaitu asam linoleat sebesar 13,09%. Apabila dibandingkan dengan daging kelinci segar (17,9%) [29], kandungan asam linoleat pada *nugget* daging kelinci lebih rendah. Adanya perbedaan kandungan tersebut disebabkan karena pada pembuatan *nugget* hanya menggunakan 30% daging kelinci dari total bahan dengan berat ± 30 gram yang dicampur dengan bahan lain seperti telur ayam, tepung-tepungan, bumbu, dan susu tanpa lemak. Kandungan asam linoleat yang berbeda ini juga dapat disebabkan karena adanya proses pengukusan

pada saat pembuatan *nugget*. Pengurangan asam lemak bisa disebabkan karena pengurangan keseluruhan kandungan lemak dari sampel yang diperiksa [30]. Terjadinya penurunan kadar lemak setelah proses pengukusan disebabkan karena sifat lemak yang tidak tahan panas [31].

Asam linoleat memiliki beberapa manfaat diantaranya adalah untuk mencegah kerusakan jaringan kulit, membantu dalam transport dan metabolisme kolesterol sehingga dapat menurunkan kadar kolesterol darah, serta merupakan prekursor komponen aktif prostaglandin yang dibutuhkan dalam semua jaringan tubuh dan aktivitasnya mempengaruhi pembekuan darah dan fungsi jantung [20].

Selain asam linoleat, pada *nugget* daging kelinci juga ditemukan profil asam lemak tak jenuh ganda lain yakni EPA dan DHA masing-masing sebesar 2,49% dan 5,62%. Manfaat dari EPA dan DHA adalah dapat menurunkan risiko terjadinya penyakit jantung koroner [32]. Konsumsi EPA dan DHA dalam jangka waktu panjang pada penderita penyakit jantung terbukti mampu menurunkan risiko kematian mendadak hingga 45% jika dibandingkan dengan penderita yang tidak mengkonsumsi EPA dan DHA [33]. Hal tersebut berkaitan karena EPA dan DHA bermanfaat untuk menurunkan kadar LDL, meningkatkan kadar HDL, berperan sebagai anti inflamasi, serta dapat mencegah timbulnya platelet darah. Platelet darah dalam jumlah besar akan mengganggu aliran darah yang merupakan faktor utama penyebab serangan jantung dan stroke [20][33].

Kandungan Kolesterol

Hasil analisis kandungan kolesterol *nugget* daging kelinci pada sampel 1 sebesar 15,3%, sampel 2 sebesar 12,3%, dan sampel 3 sebesar 17,6%. Rata-rata hasil analisis kandungan kolesterol pada *nugget* daging kelinci adalah 15,1 mg/100g (Tabel5).

Tabel 5. Kandungan kolesterol pada *nugget* daging kelinci

Parameter	Sampel (mg/100g)			Rata-Rata
	1	2	3	
Kolesterol	15,3	12,3	17,6	15,1

Berdasarkan hasil analisis kandungan kolesterol yang telah dilakukan di laboratorium didapati hasil rata-rata yaitu 15,1 mg/100 g. Hasil tersebut tergolong lebih rendah jika dibandingkan dengan *nugget* ayam sebesar 19,93 mg/100 g. Kandungan kolesterol pada *nugget* daging kelinci telah

mendapatkan kontribusi bahan lain yang juga memiliki kandungan kolesterol yaitu telur ayam. Telur ayam memiliki kandungan kolesterol sebesar 329 mg/100 g bahan [34], dimana berat telur yang digunakan dalam pembuatan *nugget* daging kelinci sebanyak 29 g atau sebesar 29% yang mengandung 11,34 mg/100 g kolesterol. Selain itu, proses pengolahan atau pemasakan menggunakan panas dan uap air mendidih dalam suhu 100°C selama 20 menit juga dapat mempengaruhi kandungan dan struktur kolesterol pada *nugget* daging kelinci. Panas menyebabkan kolesterol larut bersamaan dengan terlepasnya air dari bahan [18].

Kolesterol memerankan peranan penting bagi kesehatan tubuh, dimana kolesterol dapat memberikan dampak yang baik (HDL) dan juga buruk bagi kesehatan (LDL). Jika serum LDL ditemukan tinggi pada darah maka akan meningkatkan potensi pembentukan *plaque* pada dinding pembuluh darah. Pembentukan *plaque* pada dinding pembuluh darah menyebabkan arteri menjadi menebal, mengeras, dan mengurangi kelenturan, memperlambat aliran darah hingga dapat menghambat aliran darah ke jantung hingga terjadi *angina* (nyeri pada dada) yang merupakan tanda awal dari penyakit jantung [35].

Berdasarkan hasil analisis data diatas, dapat diketahui bahwa pada *nugget* daging kelinci mengandung beberapa profil asam lemak jenuh, asam lemak tak jenuh, baik tunggal maupun ganda, dan kolesterol yang memiliki manfaat bagi kesehatan sekaligus dampak buruk apabila dikonsumsi dalam jumlah yang berlebihan, terutama untuk penyakit jantung koroner. Hal tersebut berkaitan dengan kemampuan dari masing-masing asam lemak jenuh dan kandungan kolesterol yang dapat meningkatkan kadar LDL serta asam tak jenuh yang mampu untuk menurunkan kadar LDL dan meningkatkan kadar HDL.

Oleh karena itu, dengan mempertimbangkan kedua hal tersebut anjuran konsumsi *nugget* daging kelinci dalam penelitian ini yaitu sebanyak 65 gram atau ± 3 potong *nugget* dalam sehari. *Nugget* daging kelinci dengan berat 65 gram (± 3 potong *nugget*) mengandung beberapa zat gizi yaitu karbohidrat sebesar 19,6%, protein 6,9%, dan lemak total 2,1% [9]. Selain itu, pada *nugget* daging kelinci juga mengandung total asam lemak jenuh 11,69%, total kandungan kolesterol 9,8%, serta beberapa profil asam lemak tak jenuh yaitu asam oleat 8,77%, asam nervonat 5,1%, asam erukat 4,88%, asam *trans* 9

elaidat 2,97%, asam palmitoleat 0,46%, asam linoleat 8,5%, DHA 3,65%, dan EPA 1,61%.

KESIMPULAN

Nugget daging kelinci mengandung 17 jenis asam lemak jenuh dengan kandungan tertinggi pada asam palmitat 8,21%. Selain itu terdapat 9 jenis asam lemak tak jenuh tunggal dengan kandungan tertinggi asam oleat sebesar 13,5% dan 11 jenis asam lemak tak jenuh ganda dengan kandungan tertinggi yaitu asam linoleat sebesar 13,09%. Kandungan kolesterol pada *nugget* daging kelinci adalah sebesar 15,1 mg/100 g.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penelitian ini didukung oleh Komunitas Kelinci Kediri (K3) atas pembiayaan dan penyediaan daging kelinci selama penelitian berlangsung.

REFERENSI

- [1] M Yanis; S Aminah; Y Handayani; T Ramadhan, "Karakteristik Produk Olahan Berbasis Daging Kelinci," Buletin Pertanian Perkotaan, vol. 6, no. 2, 2016.
- [2] C S Mas'ud; Y R L Tulung; J Umboh; Y R L Rahaasia, "Pengaruh Pemberian Beberapa Jenis Hijauan Terhadap Performans Ternak Kelinci," Jurnal zoetek, vol. 35, no. 02, 2015.
- [3] Kementerian Pertanian RI, Statistik Peternakan dan Kesehatan Hewan, Jakarta: Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan, 2018.
- [4] B. Sarwono, *Kelinci Potong dan Hias (Revisi)*, Jakarta: Agromedia Pustaka, 2006.
- [5] D. Z. A and S. Z, "The role of rabbit meat as functional food," Meat Sci, vol. 88, no. 3, 2011.
- [6] E. V. Arnyke, D. Rosyidi and L. E. Radiati, "Peningkatan potensi pangan fungsional *nugget* daging kelinci dengan substitusi wheat bran, pollard dan rumput laut," Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan, vol. 24, no. 1, pp. 56-71, 2001.
- [7] E. Marhaeniyanto and S. Susanti, "Penggunaan Konsentrat Hijau untuk Meningkatkan Produksi Ternak Kelinci New Zealand White," Jurnal Ilmu Ilmu Peternakan, vol. 27, no. 1, 2017.
- [8] I. Yuanita and L. Silitonga, "Sifat Kimia dan Palatabilitas *Nugget* Ayam Menggunakan Jenis dan Konsentrasi Bahan Pengisi yang Berbeda," Jurnal Ilmu Hewani Tropika (Journal Tropical Animal Science), vol. 3, no. 1, 2014.
- [9] R. M. Widyanto, T. S. Kusuma, A. L. Hasinofa, A. P. Zetta, F. I. V. B. Silalahi and R. W. Safitri, "Analisa Zat Gizi, Kadar Asam Lemak, serta Komponen Asam Amino *Nugget* Daging Kelinci New Zealand White (*Oryctolagus cuniculus*)," Jurnal AL-AZHAR INDONESIA SERI SAINS DAN TEKNOLOGI, vol. 4, no. 3, 2018.
- [10] WHO, "Noncommunicable Diseases (NCD) Country Profiles of Indonesia," 2014.
- [11] Kementerian Kesehatan RI, "Riset Kesehatan Dasar," Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan, Jakarta, 2013.
- [12] WHO, "Reducing Risks, Promoting Healthy Life, Geneva," 2002.
- [13] Uju, "Pengaruh Penyimpanan Beku Surimi Terhadap Mutu Bakso Ikan Jangilus (*istiophorus* sp)," Buletin Teknologi Hasil Perikanan, vol. IX, no. 2, 2006.
- [14] R. A. D. Sartika, "Pengaruh Asam Lemak Jenuh, Tidak Jenuh dan Asam Lemak Trans Terhadap Kesehatan," Jurnal Kesehatan Masyarakat Nasional, vol. 2, no. 4, 2008.
- [15] SM Innis, "Palmitic Acid in Early Human Development," Crit Rev Food Sci Nutr, vol. 56, no. 12, 2016.
- [16] C. Agostoni, L. Moreno and R. Shamir, "Palmitic Acid and Health: Introduction," Critical Reviews in Food Science and Nutrition, vol. 56, no. 12, pp. 1941-1942, 2016.
- [17] C. B. Nilo and D. A. Margo, "Behenic acid is a cholesterol-raising saturated fatty acid in humans," American Society for Nutrition, vol. 73, pp. 41-44, 2001.
- [18] A. Saraswati, "Efek Pengukusan Terhadap Kandungan Asam Lemak dan Kolesterol Kakap Merah (*Lutjanus bohar*) [Skripsi]," Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, ITB, Bandung, 2013.
- [19] T. H. L. d. Andrade, L. A. F. Pascoal and et all, "Performance, fatty acids profile and oxidative stability of meat of rabbits fed different lipid sources," Food Science and Technology, vol. 38, no. 1, 2018.
- [20] D. M. Utari, "Kandungan Asam Lemak, Zink dan Copper Pada Tempe, Bagaimana Potensinya untuk Mencegah Penyakit Degenaratif," Gizi Indon, vol. 33, no. 2, pp. 108-115, 2010.
- [21] Q. Qiao, X. Wang, H. Ren, K. An, Z. Feng, T. Cheng and Z. Sun, "Oil Content and Nervonic

- Acid Content of *Acer truncatum* Seeds from 14 Regions in China," *Horticultural Plant Journal*, vol. 5, no. 1, pp. 24-30, 2019.
- [22] N. H. Sissener, R. Ørnsrud, M. Sanden, L. Frøyland, S. Remø and a. A.-K. Lundebye, "Erucic Acid (22:1n-9) in Fish Feed, Farmed, and Wild Fish and Seafood Products," *Nutrients*, vol. 10, no. 10, 2018.
- [23] H. K. Knutsen, J. Alexander, L. Barregård, M. Bignami, B. Brüschweiler and et all, "Erucic acid in feed and food," *EFSA Journal*, vol. 14, no. 11, 2016.
- [24] I. T. Maulana, "Pemisahan Asam Elaidat (Trans -9-Octadecenoic Acid) Dan Asam Lemak Jenuh Serta Peningkatan Kandungan ESPA Dan DHA Dari Minyak Limbah Perusahaan Pengolahan Ikan [Tesis]," Institut Teknologi Bandung, Bandung, 2013.
- [25] A. A. Suryani, "Komposisi Asam Lemak Dan Kolesterol Belut Sawah (*Monopterus Albus*) Akibat Penggorengan. [Skripsi]," Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Institut Pertanian Bogor, Bogor, 2012.
- [26] J. Silalahi and S. D. R. Tampubolon, "Asam Lemak Trans Dalam Makanan Dan Pengaruhnya Terhadap Kesehatan," *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan*, vol. 13, no. 2, 2002.
- [27] S. A. Liputo, S. Berhimpon and F. Fatimah, "Analisa Nilai Gizi Serta Komponen Asam Amino dan Asam Lemak dari Nugget Ikan Nike (*Awaous Melanocephalus*) dengan Penambahan Tempe," *Chemistry Progress*, vol. 6, no. 1, 2013.
- [28] M.E Frigolet; R.G Anguilar, "The Role of The Novel Lipokine Palmitoleic Acid in Health and Disease," *Advances in Nutritions*, vol. 8, no. 1, 2017.
- [29] F Lebas; P Coudert; H. D. Rochambeau dan R.G Thebault, *The Rabbit Husbandry, Health And Procutio*, Rome: Food And Agriculture Organization of The United Nations, 1997.
- [30] Asmaa, Zzaman and d. Tajul, "Effect on Superheated Steam Cooking on Fat And Fatty Acid Composition of Sausage," *Internasional Food Research Journal*, vol. 22, no. 2, 2015.
- [31] C. Anwar, Irhami and M. Kemalawaty, "Pengaruh Jenis Ikan dan Metode Pemasakan terhadap Mutu Abon Ikan," *Jurnal Fitech-Jurnal Teknologi Hasil Perikanan*, vol. 7, no. 2, 2018.
- [32] I. T. Maulana, G. Reyhan, P.Sani Ega and K. Reza A, "Pengaruh Pemberian Mikroemulsi Limbah Minyak Terhadap Kandungan Asam Lemak Omega -3 Di Dalam Telur," *ETHOS: Jurnal Penelitian dan Pengabdian*, vol. 5, no. 2, 2017.
- [33] W. S. Haris, "Fish oil supplementation: Evidence for health benefits," *Cleveland Clinic Journal of Medicine*, vol. 5, no. 2, 2017.
- [34] M. Saidin, "Kandungan Kolesterol Dalam Berbagai Bahan Makanan Hewani," *Buletin Penelitian Kesehatan*, vol. 27, no. 2, 2000.
- [35] H. Ma and K.-J. Shieh, "Cholesterol and Human Health," *The Journal of American Science*, vol. 2, no. 1, 2006.
- [36] Susilawati, Murhadi, dan Agustina, "Ragam Asam-Asam Lemak Daging Kambing Dan Sapi Segar Serta Olahannya Pada Lokasi Karkas Yang Berbeda," *Prosiding Seminar Agroindustri dan Lokakarya Nasional FKPT-TPI*, pp. 2-3, 2015.
- [37] M. Yasser, "Identifikasi Kandungan Kolesterol pada Udang Kelong Basah Menggunakan Metode Gas Chromatography-Mass Spectroscopy (GC-MS)," *Jurnal Informasi Teknologi*, vol. 4, no. 1, pp. 49-52, 2017.