

EVALUASI NILAI GIZI MASAKAN DAGING KHAS ACEH (*SIE REUBOH*) BERDASARKAN VARIASI PENAMBAHAN LEMAK SAPI DAN CUKA AREN**EVALUATION OF NUTRITIONAL VALUE OF ACEH TYPICAL MEAT CUISINE (*SIE REUBOH*) BASED ON VARIATION OF BEEF TALLOW AND SUGAR VINEGAR ADDITION**

Novia Mehra Erfiza, Dian Hasni*, Ulva Syahrina

INFO ARTIKELSubmit: 17 Maret 2018
Perbaikan: 30 April 2018
Diterima: 30 April 2018**Keywords:***Sie reuboh*, lemak sapi, cuka aren, makanan tradisional, komposisi gizi**ABSTRACT**

Sie reuboh is an Acehese traditional cuisine using meat as raw material. The process started by boiling the meat with addition of salt, vinegar, beef tallow, and spices. Current changes in consumer's preferences and consumption habit of Acehese might cause the variation of *sie reuboh* formulation. This study used Completely Randomized Design (RCD) with factorial pattern consisting two factors. The first factor is the amount of beef tallow added which consists of three levels i.e 0% (L1), 25% (L2) and 50% (L3) from the total beef used. The second factor is the amount of sugar vinegar added that consists of two levels, namely 2.5% (C1) and 5% (C2) from the total beef used. The data obtained were analyzed with analysis of variance (ANOVA). Analysis performs on moisture and mineral content, protein content, fat content and carbohydrate as well as the total calories. The results showed that the addition of beef tallow up to 50% can maintain the moisture content of *sie reuboh* compared to the addition of 0% and 25% beef tallow. The addition of 2.5% and 5% sugar vinegar can increase the protein content in *sie reuboh*. The addition of 5% (12.75%) sugar vinegar can reduce the fat content in *sie reuboh* when compared with the addition of 2.5% (16.59%). *Sie reuboh* that resulted from this research averagely has nutritional compound i.e 52,62 % moisture and 3.14% ash content, 24,50% protein, 14,67% fat and 4.95% carbohydrate content. Furthermore the total calories of each 100 g of *sie reuboh* approximately around 249.81 kkal.

1. PENDAHULUAN

Makanan tradisional merupakan jenis kekayaan kuliner yang dikonsumsi oleh sekelompok etnis tertentu dan proses pengolahan serta penyajiannya diwariskan secara turun temurun (Hidayat, 2006). Di Aceh khususnya di wilayah Kabupaten Aceh Besar terdapat salah satu jenis makanan tradisional berbahan daging, yang dikenal dengan *sie reuboh*. *Sie reuboh* dibuat dengan memasak daging beserta lemaknya dengan menggunakan bumbu rempah-rempah dan cuka. *Sie reuboh* dapat disimpan selama 1 bulan apabila dilakukan pemanasan secara berulang. Jenis daging yang sering digunakan untuk membuat *sie*

reuboh yaitu daging sapi (Suhairi, 2007). Daging sapi merupakan pangan segar yang kaya akan kandungan protein. Daging sapi mengandung asam amino esensial, vitamin, dan beberapa jenis mikronutrien (Komariah dkk, 2009). Selain protein komponen terbesar lainnya yang terkandung di dalam daging sapi adalah lemak, dengan kandungan sekitar 14%. Keberadaan lemak di dalam daging menentukan *flavour* yang khas pada daging dan jumlah komponen zat gizi lainnya seperti air, protein dan mineral. Semakin tinggi kandungan lemaknya maka semakin menurun jumlah air dan protein yang terkandung di dalam daging tersebut. Selain itu komponen jaringan lemak penyusun daging juga mempengaruhi tingkat keempukan dari daging (Muchtadi dkk, 2015).

Selama ini selera masyarakat masih mempengaruhi takaran bahan yang digunakan dalam pengolahan *sie reuboh*. Hal ini didukung oleh hasil penelitian Suhairi (2007) dan Masyitah dkk. (2016) dengan diperoleh variasi resep *sie*

Novia Mehra Erfiza, Dian Hasni*, Ulva Syahrina
Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas
Syiah Kuala
Email: hasni_dian@unsyiah.ac.id

reuboh yang digunakan oleh masyarakat Kabupaten Aceh Besar. Variasi resep menyebabkan tidak adanya formulasi standar pengolahan *sie reuboh* sehingga berpengaruh terhadap jenis dan takaran bahan yang digunakan terutama lemak sapi dan cuka aren. Variasi takaran penambahan lemak sapi dan cuka aren dapat mempengaruhi kualitas fisik dan kimia *sie reuboh*. *Sie reuboh* yang ditambahkan lemak memiliki citarasa yang kuat dan khas serta memiliki penampakan yang berminyak. Selain mempengaruhi citarasa, penambahan lemak mempengaruhi komposisi kimia dan kalori produk yang dihasilkan (Muchtadi dkk, 2015; Suhairi, 2007). Masyitah dkk. (2016) menambahkan bahwa penggunaan lemak dengan jumlah yang banyak pada proses pengolahan mengakibatkan penurunan mutu dan mempercepat pertumbuhan mikroba. Selain jumlah lemak, penambahan cuka juga dapat mempengaruhi mutu fisik dan kimia *sie reuboh*. Menurut Fitri (2002), penambahan cuka aren hingga 10% ke dalam *sie reuboh* menyebabkan penurunan pH, meningkatkan keempukan daging, dan menghambat pertumbuhan mikroba. Selanjutnya Masyitah dkk. (2016) melaporkan bahwa penambahan cuka aren dan daun jeruk purut mengakibatkan penurunan kadar lemak, meningkatkan karbohidrat, dan mempertahankan kandungan protein di dalam *sie reuboh*.

Sejauh ini belum ada penelitian tentang level penambahan lemak sapi dan cuka aren yang tepat untuk menghasilkan *sie reuboh* dengan karakteristik kimia yang baik. Untuk itu perlu dilakukan pengkajian lebih lanjut terkait tentang penelitian dari pengaruh variasi penambahan lemak dan cuka aren terhadap karakterisasi kimia dari *sie reuboh* sehingga didapatkan formulasi standar yang menghasilkan *sie reuboh* dengan karakteristik kimia yang baik. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi karakteristik *sie reuboh* yang dipengaruhi oleh variasi penambahan lemak sapi dan cuka aren.

2. MATERIAL DAN METODE

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan untuk pembuatan *sie reuboh* terdiri atas daging sapi lokal Aceh (jenis kelamin betina, umur 3 tahun, bagian paha (*round*)), lemak sapi (lemak ekstrasemular pada bagian perut), cuka aren (pH 3,6), cabe merah, cabe rawit, bawang putih, lengkuas, jahe, kunyit, garam, jeruk nipis dan air. Daging dan lemak sapi berasal dari Pasar Tradisional Lambaro Kaphe Aceh Besar. Cuka aren yang digunakan berasal

dari Pasar Tradisional Ulee Kareeng, Banda Aceh yang difermentasi selama 3 bulan dan sudah dipasteurisasi sebelum digunakan. Persentase bahan yang digunakan yaitu persentase dari jumlah daging sapi yang digunakan. Bahan yang digunakan untuk analisis proksimat terdiri atas Pelarut (Heksana), HgO, H₃BO₃, batu didih, NaOH, indikator *methyl red* dan *blue*, HCl, H₂SO₄, HNO₃. Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah kualiti tanah, blender, pisau, baskom, kompor gas, pengaduk, saringan, gelas ukur dan timbangan. Untuk analisis proksimat peralatan yang digunakan antara lain *beaker glass*, cawan petri, penjepit cawan, oven, timbangan analitik, *soxhlet*, kertas saring, batu didih, kapas, erlemeyer, desikator, labu *kjeldahl*, erlemeyer, buret, pemanas, pipet tetes, dan pipet volumetri.

Rancangan Penelitian

Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) Faktorial yang terdiri atas dua faktor. Faktor pertama adalah penambahan Lemak sapi (L), yang terdiri atas 3 taraf yaitu L1=0%, L2=25%, L3=50%. Faktor kedua adalah penambahan Cuka aren (C) yang terdiri dari dua taraf yaitu C1= 2,5% dan C2= 5%. Kombinasi perlakuan dalam penelitian ini adalah 3x2=6 kombinasi perlakuan dengan menggunakan tiga (3) kali ulangan, sehingga diperoleh 18 satuan percobaan

Analisis Data

Untuk menguji pengaruh dari setiap faktor dan interaksi antar faktor terhadap parameter analisis, dilakukan analisis statistik dengan menggunakan ANOVA (*Analysis of varians*). Apabila perlakuan yang diberikan menunjukkan pengaruh terhadap parameter yang diuji, maka dilakukan uji lanjut BNT (Beda Nyata Terkecil) (Sugandi dan Sugiarto, 1994).

Prosedur Penelitian

Penelitian dimulai dengan melakukan analisis bahan baku terhadap daging sapi yang digunakan. Formulasi bahan baku yang digunakan pada penelitian ini merujuk kepada Hasni dkk (2017), dimana prosedur pengolahan *sie reuboh* untuk 1000 g daging sapi yaitu daging sapi dibersihkan dari lemak dan dicuci sebanyak 2 kali lalu ditiriskan selama 5-10 menit, kemudian dipotong bentuk persegi dengan berat 90-100 gr per potong. Sebelum dilakukan perebusan, daging dimasukkan ke dalam wadah belanga tanah kemudian diaduk dengan garam 1%, jeruk nipis 2% dan lemak sapi sesuai perlakuan (0%, 25%, 50%). Selanjutnya, bahan tambahan lainnya

seperti cabe merah 5%, cabe rawit 1%, bawang putih 1%, lengkuas 5%, jahe 1%, kunyit 0,3%, dan air 25% dihaluskan dengan blender selama 1-2 menit dan dimasukkan ke dalam belanga tanah, lalu ditambahkan air sebanyak 75% dan diaduk bersama bahan lainnya. Selanjutnya dilakukan pemasakan sampai mendidih \pm 60 menit, kemudian ditambahkan cuka aren sesuai perlakuan dan dilakukan pemasakan selama \pm 30 menit. *Sie reuboh* yang telah masak selanjutnya diambil dagingnya (tanpa kuah sehingga evaluasi nilai gizi hanya dilakukan pada daging *sie reuboh*) dan dikemas di dalam plastik dengan menggunakan *vacuum sealer* dan disimpan di dalam *freezer* selama satu malam pada suhu \pm 5oC. Daging *sie reuboh* kemudian dikeluarkan dari *freezer* dan dilakukan *thawing* pada suhu ruang selama \pm 30 menit. Daging *sie reuboh* kemudian dipotong dan ditimbang sesuai dengan kebutuhan untuk masing-masing analisis (Modifikasi dari Suhairi, 2007; Fitri, 2002).

Analisis Produk

Analisis yang dilakukan terhadap daging *sie reuboh* pada penelitian ini meliputi kadar air dan kadar mineral dengan metode pengabuan kering (tanur), kadar protein dengan metode kjeldahl, dan kadar lemak dengan metode *soxhlet* (Andarwulan dkk, 2011), kadar karbohidrat dengan metode *by difference*, serta perhitungan total kalori *sie reuboh* yang dihasilkan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Kimia Bahan Baku

Tabel 1. Komposisi nilai gizi daging sapi Aceh bagian paha

Jenis Kandungan	Jumlah (%)	
	A	B
Kadar Air	67,66	69
Kadar Mineral	0,91	1,00
Kadar Protein	17,95	19,5
Kadar Lemak	13,06	11
Kadar Karbohidrat	0,43	-

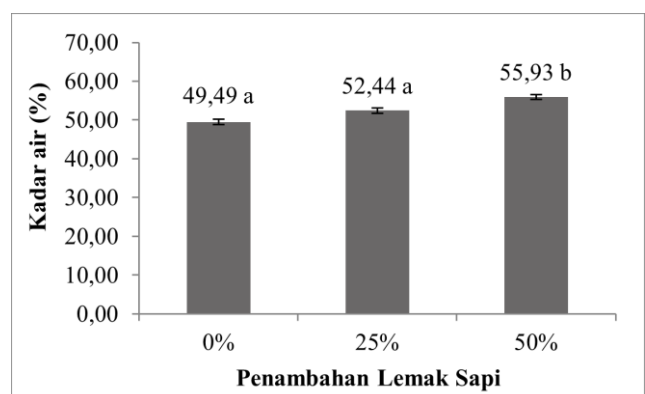
Ket: (a) Komposisi nilai gizi daging sapi sapi Aceh bagian paha menurut hasil penelitian dan (b) Komposisi nilai gizi daging sapi bagian paha secara umum menurut Muchtadi dkk. (2015)

Tabel 1 memperlihatkan bahwa daging sapi Aceh bagian paha memiliki komposisi nilai gizi yang hampir sama dengan daging sapi bagian paha pada umumnya. Perbedaan jumlah persentase kandungan disebabkan karena perbedaan varietas, umur dan jenis kelamin dari sapi yang digunakan.

Menurut Setyono dkk. (2017), umur, varietas, dan jenis kelamin mempengaruhi kualitas fisik dan kimia dari daging sapi. Umur ternak akan mempengaruhi tingkat keempukan dari daging serta kandungan beberapa komponen kimia dari daging seperti air dan protein. Sedangkan varietas dan jenis kelamin akan mempengaruhi proporsi karkas yang dihasilkan dan kandungan lemak pada daging.

Kadar Air *Sie reuboh*

Berdasarkan hasil analisis menunjukkan terjadi penurunan kadar air daging sapi setelah diolah menjadi *sie reuboh* yaitu dari kadar air 67,66% pada kondisi daging segar (Tabel 1) menjadi kadar air 52,62% pada daging *sie reuboh*. Penurunan kadar air disebabkan karena keluarnya sebagian air bebas dari daging akibat melemahnya dinding sel serabut otot daging, yang merupakan kelanjutan dari denaturasi protein miofibril selama pemanasan (Masyitah dkk., 2015; Jengel dkk., 2016). Selain itu, penurunan kadar air juga disebabkan oleh proses pendinginan terhadap sampel daging *sie reuboh* pada suhu 5°C sebelum proses analisis, sehingga terjadi penghilangan sejumlah air dari daging sebelum analisis kadar air. Pendinginan pada suhu 5°C diperlukan untuk menjaga mutu produk sebelum analisis. Hal ini disebabkan karena terjadi pengkerutan dinding sel dan pemecahan sebagian sel pada daging akibat pemanasan sehingga mengakibatkan laju kehilangan air pada daging selama pendinginan menjadi lebih cepat. Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa hanya variasi penambahan lemak sapi (L) berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap kadar air *sie reuboh* yang dihasilkan (Gambar 1), sedangkan variasi penambahan cuka aren (C) tidak berpengaruh nyata terhadap kadar air *sie reuboh*.



Gambar 1. Pengaruh faktor penambahan lemak sapi terhadap kadar air *Sie reuboh* pada uji lanjut BNT_{0,05} = 3,32, KK = 3,55% (Nilai yang diikuti dengan huruf yang sama menunjukkan perbedaan yang tidak nyata).

Hasil uji BNT_{0,05} (Gambar 1) bahwa kadar air *sie reuboh* pada penambahan lemak sapi 0% berbeda tidak nyata dengan penambahan lemak sapi 25%. Sedangkan kadar air *sie reuboh* yang ditambahkan lemak sapi 50% berbeda nyata dengan *sie reuboh* pada penambahan lemak sapi 0% dan 25%. Berdasarkan Gambar 1 *sie reuboh* dengan penambahan lemak sapi 50% mempunyai kadar air yang lebih tinggi jika dibandingkan dengan penambahan lemak sapi 0% dan 25%.

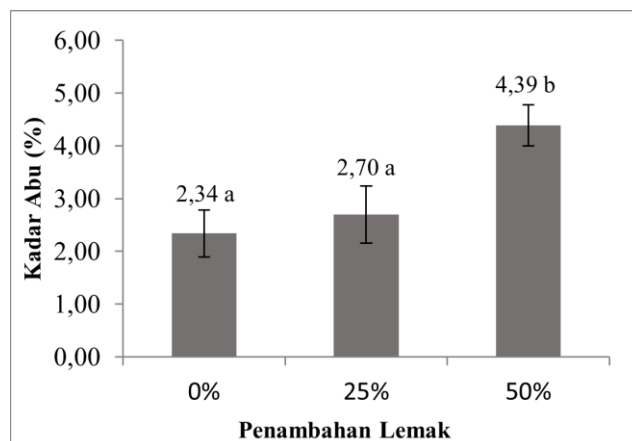
Menurut Manab (2008) dan Fitri (2002), keberadaan lemak dan minyak pada permukaan produk pangan, dapat menghambat proses evaporasi selama pemanasan. Selama pemanasan *sie reuboh*, lemak sapi akan mencair dan membentuk suatu lapisan lemak pada permukaan daging. Lapisan lemak ini diduga menghambat penguapan komponen air bebas yang terdapat di dalam daging. Sehingga pada perlakuan penambahan lemak 50% lapisan lemak yang terbentuk pada permukaan daging lebih tebal sehingga *sie reuboh* yang dihasilkan memiliki kadar air yang lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan penambahan lemak 0% dan 25%.

Kadar Abu

Berdasarkan hasil uji kadar abu dapat dilihat bahwa nilai kadar abu *sie reuboh* berkisar antara 2,19%-4,26% dengan nilai rata-rata umum 3,14%, dimana kisaran nilai tersebut menunjukkan terdapat peningkatan kadar abu setelah diolah menjadi *sie reuboh* (Tabel 1). Hal ini diduga disebabkan oleh penambahan rempah-rempah dalam proses pengolahan *sie reuboh*. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Rini dkk. (2016), yang mengemukakan bahwa pengolahan daging segar dengan menggunakan bumbu rempah-rempah seperti kalio dan rendang dapat meningkatkan kadar abu dari daging hingga sebanyak 1% jika dibandingkan dengan kondisi segar. Hasil sidik ragam (Lampiran 7b) menunjukkan bahwa hanya variasi penambahan lemak sapi berpengaruh sangat nyata ($P \leq 0,01$) terhadap kadar abu *sie reuboh* yang dihasilkan, sedangkan variasi penambahan cuka aren dan interaksi tidak berpengaruh nyata terhadap kadar abu *sie reuboh*.

Hasil Uji BNT_{0,05} (Gambar 2) menunjukkan bahwa nilai kadar abu *sie reuboh* pada penambahan lemak sapi 0% tidak berbeda nyata dengan penambahan lemak sapi 25%. Sedangkan nilai kadar abu *sie reuboh* pada penambahan lemak sapi 0% dan 25% berbeda nyata dengan penambahan lemak sapi 50%. Pada Gambar 2 juga terlihat bahwa kenaikan kadar abu berbanding

lurus dengan penambahan persentase lemak sapi yang digunakan dalam formulasi pengolahan *sie reuboh*.



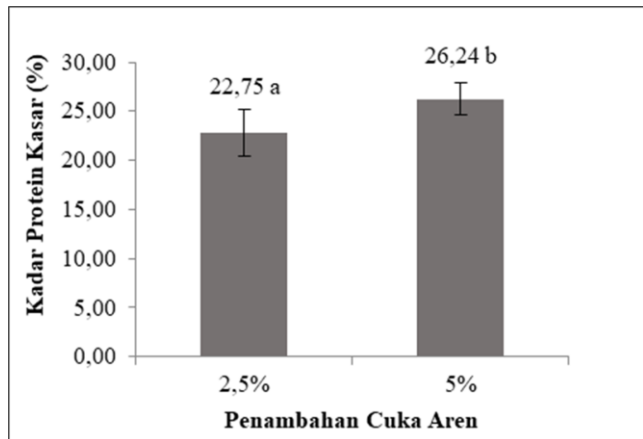
Gambar 2. Pengaruh faktor penambahan lemak sapi terhadap kadar abu *sie reuboh* pada uji lanjut BNT_{0,05} = 1,10, KK = 19,62% (Nilai yang diikuti dengan huruf yang sama menunjukkan perbedaan yang tidak nyata).

Menurut Harris dan Endel (1989), kandungan mineral di dalam bahan pangan memiliki keterikatan yang erat dengan kandungan air di dalam bahan pangan tersebut. Penambahan lemak sapi ke dalam *sie reuboh* selain dapat mempertahankan kadar air dari daging *sie reuboh* seperti pada Gambar 1 diduga dapat juga mempertahankan kandungan mineral dari daging *sie reuboh* yang dihasilkan. Penambahan lemak ke dalam *sie reuboh* lebih mampu mempertahankan kandungan air pada daging karena dapat membentuk lapisan lemak yang lebih tebal pada permukaan daging, sehingga mineral yang larut di dalam air tetap berada di dalam serabut otot daging baik itu yang berasal dari bumbu maupun mineral yang berasal dari daging itu sendiri. Kemudian, kondisi ini menyebabkan kadar mineral *sie reuboh* yang dihasilkan pada perlakuan penambahan lemak 50% lebih tinggi dibandingkan dengan penambahan lemak 0% dan 25%. Hal ini diduga pada *sie reuboh* yang ditambahkan lemak 0% dan 25%, air yang keluar dari daging lebih banyak disebabkan karena lapisan lemak yang terbentuk pada permukaan daging lebih tipis. Sehingga sebagian mineral larut air ikut keluar bersamaan dengan keluarnya sebagian air dari daging *sie reuboh* dan larut di dalam kuah.

Kadar Protein *Sie reuboh*

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa terjadi peningkatan kandungan protein daging sapi setelah diolah menjadi *sie reuboh*, yaitu dari rerata umum 17,95% pada kondisi segar (Tabel 1) menjadi rerata umum 24,45% setelah

diolah menjadi *sie reuboh*. Peningkatan kandungan protein pada *sie reuboh* diduga disebabkan karena selama pemanasan protein daging mengalami proses denaturasi dan juga disebabkan oleh susutnya daging, berkurangnya kandungan air setelah pemasakan (Winarno, 2004; Suhairi, 2007). Berdasarkan hasil sidik ragam variasi penambahan cuka aren menunjukkan pengaruh yang sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap kadar protein dari *sie reuboh* tersebut. Sedangkan variasi penambahan lemak tidak berpengaruh nyata terhadap kadar protein *sie reuboh*.



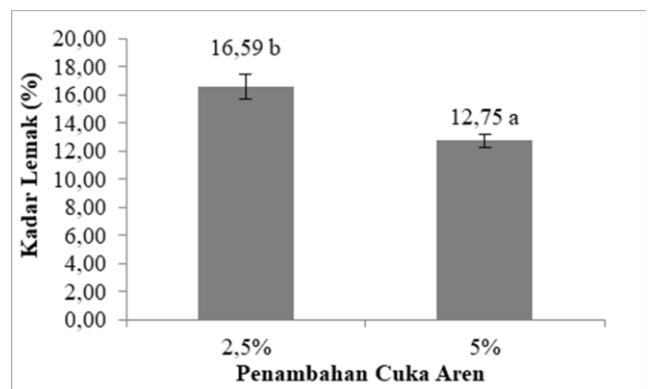
Gambar 3. Pengaruh faktor penambahan cuka aren terhadap kadar protein *sie reuboh* pada uji lanjut $BNT_{0,05} = 2,77$, $KK = 7,97\%$ (Nilai yang diikuti dengan huruf yang sama menunjukkan perbedaan yang tidak nyata).

Hasil uji $BNT_{0,05}$ (Gambar 3) menunjukkan bahwa kadar protein *sie reuboh* yang ditambahkan cuka aren sebanyak 2,5% berbeda nyata dengan kadar protein *sie reuboh* yang ditambahkan cuka aren 5%, dimana penambahan cuka aren hingga 5% cenderung meningkatkan kadar protein *sie reuboh*. Menurut Masyitah dkk. (2016), penambahan cuka aren sebanyak 120 ml ke dalam *sie reuboh* dapat meningkatkan kadar protein *sie reuboh* jika dibandingkan dengan penambahan cuka 100 ml dan tanpa penambahan cuka. Hal ini disebabkan karena cuka aren mengandung asam asetat yang dapat menurunkan pH *sie reuboh* menjadi 5,42 dan mempercepat denaturasi protein jika dikombinasikan dengan panas (Jengel dkk., 2016; Winarno, 2008; Lawrie, 2003). Sehingga semakin banyak jumlah cuka aren yang ditambahkan maka semakin banyak protein daging yang terdenaturasi, sehingga pembacaan atom Nitrogen pada monomer protein lebih mudah. Keadaan ini menyebabkan kadar protein kasar yang terukur dengan metode kjeldahl ikut meningkat. Denaturasi protein ini kemudian dilanjutkan dengan pemecahan protein serabut

otot seperti aktin dan miosin oleh enzim protease secara hidrolisis, yang kemudian menghasilkan *sie reuboh* dengan tekstur yang lebih disukai oleh panelis, seperti dilaporkan oleh Hasni dkk., (2017).

Kadar Lemak *Sie reuboh*

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa terjadi peningkatan kandungan lemak daging setelah diolah menjadi *sie reuboh* yaitu dari rerata umum 13,06% pada kondisi segar (Tabel 1) menjadi rerata umum 14,67% setelah diolah menjadi *sie reuboh*. Peningkatan kandungan lemak diduga disebabkan karena selama proses pemanasan *sie reuboh*, *marbling* (lemak intramaskular) yang terdapat diantara serabut-serabut otot mencair. Menurut Soeparno (2005), daging memiliki tempat penyimpanan lemak intramaskular yaitu diantara serabut otot. Dengan adanya pemanasan pada suhu tinggi lemak intramaskular akan mencair dan dapat berdifusi masuk ke dalam matriks dari serabut otot daging sehingga akan meningkatkan kandungan lemak pada daging. Menurut Ranken (2000), berkurangnya air akibat proses pemanasan pada suhu tinggi dapat menyebabkan terjadinya peningkatan jumlah kandungan lemak, protein dan karbohidrat pada bahan pangan. Berdasarkan hasil sidik ragam, variasi penambahan cuka aren berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap kadar lemak dari *sie reuboh*. Sedangkan variasi penambahan lemak tidak berpengaruh nyata terhadap kadar lemak *sie reuboh*.



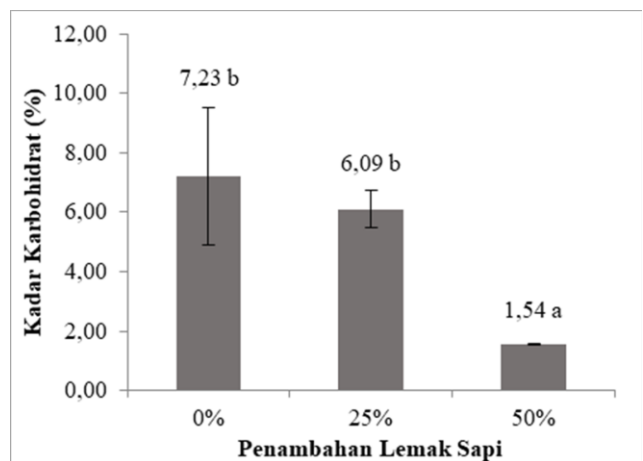
Gambar 4. Pengaruh faktor penambahan cuka aren terhadap kadar lemak *sie reuboh* pada uji lanjut $BNT_{0,05} = 2,08$, $KK = 3,55\%$ (Nilai yang diikuti dengan huruf yang sama menunjukkan perbedaan yang tidak nyata).

Hasil uji $BNT_{0,05}$ (Gambar 4) menunjukkan bahwa nilai kadar lemak *sie reuboh* pada penambahan cuka aren 2,5% berbeda nyata dengan penambahan cuka aren 5%, semakin

banyak cuka aren yang ditambahkan maka akan semakin menurun kadar lemak dari *sie reuboh*. Min dan Ahn (2005) berpendapat bahwa penurunan kadar lemak dari proses oksidasi lipid selama pemanasan. Kemudian proses oksidasi ini semakin meningkat dengan adanya ion H⁺ yang berasal dari penguraian rantai lemak akibat panas maupun dari penambahan cuka aren. Semakin banyak jumlah cuka aren yang ditambahkan maka semakin banyak hidrogen yang terionisasi dari cuka sehingga akan meningkatkan oksidasi dari lipid. Penurunan kadar lemak diduga disebabkan karena cuka aren dapat mengionisasikan ion H⁺ yang dapat membantu terjadinya proses oksidasi terhadap lemak. Ion H⁺ berikatan dengan atom oksigen dari senyawa radikal bebas dan membentuk seperti hidrogen peroksida (H₂O₂) dan radikal hidroksil (OH) serta memberikan *flavour* yang khas pada *sie reuboh*, sehingga semakin banyak jumlah cuka aren yang ditambahkan maka semakin banyak lipid pada daging yang teroksidasi. Menurut Suhairi (2007), *sie reuboh* kontrol yang dimasak dengan penambahan cuka sebanyak 7,5% mengandung senyawa peroksida sebanyak 3,57 mg O₂/100 g. Nilai peroksida ini akan meningkat dengan semakin banyaknya pemanasan berulang yang dilakukan (Min dan Ahn, 2005).

Kadar Karbohidrat *Sie reuboh*

Menurut hasil analisis proksimat daging sapi segar (Tabel 1) daging sapi Aceh bagian paha memiliki kadar karbohidrat sebanyak 0,43%, sedangkan *sie reuboh* pada penelitian ini memiliki kadar karbohidrat yang lebih tinggi, berkisar antara 1,01%-10,26% dengan nilai rata-rata umum 4,95%. Peningkatan karbohidrat diduga disebabkan karena di dalam cuka aren masih mengandung gula. Menurut Masyitah dkk. (2016), penambahan cuka aren yang mengandung gula 0,60% dapat meningkatkan karbohidrat dari *sie reuboh*. Selain itu peningkatan karbohidrat juga disebabkan karena terjadinya penurunan kadar air setelah diolah menjadi *sie reuboh*. Penurunan kadar air dapat menyebabkan terjadinya peningkatan jumlah kandungan lemak, protein dan karbohidrat pada bahan pangan (Winarno, 2008). Berdasarkan hasil sidik ragam menunjukkan bahwa variasi penambahan lemak sapi berpengaruh sangat nyata (P≤0,01) terhadap kadar karbohidrat *sie reuboh*. Sedangkan variasi penambahan cuka aren dan interaksi kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata (P>0,05) terhadap kadar karbohidrat *sie reuboh*.



Gambar 5. Pengaruh faktor penambahan lemak sapi terhadap kadar karbohidrat *sie reuboh* pada uji lanjut BNT_{0,05} = 2,97, KK = 33,71% (Nilai yang diikuti dengan huruf yang sama menunjukkan perbedaan yang tidak nyata).

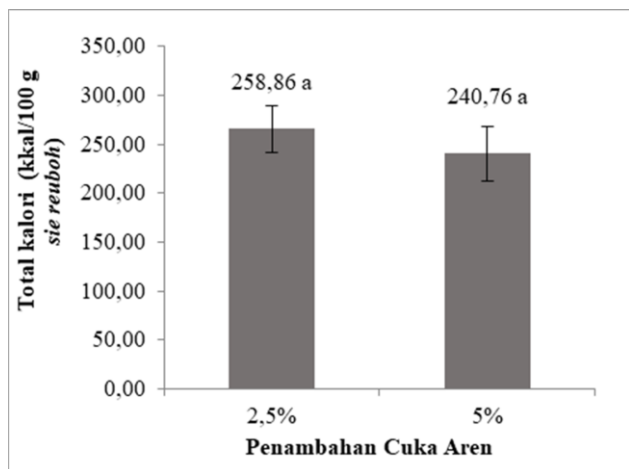
Gambar 5 menunjukkan bahwa taraf penambahan lemak sapi 0% dan 25% menghasilkan *sie reuboh* dengan kandungan karbohidrat yang tidak berbeda nyata, sedangkan pada penambahan lemak hingga 50% kandungan karbohidrat *sie reuboh* berbeda nyata dan lebih rendah (1,54%) dari kedua taraf lainnya. Harris dan Endel (1989) mengemukakan bahwa seiring dengan peningkatan kadar air akan menyebabkan terjadinya penyusutan terhadap zat nutrisi yang terkandung di dalam bahan pangan. Hal tersebut disebabkan di dalam bahan pangan air berfungsi sebagai pelarut dan katalis. Selain itu, tingginya kandungan air di dalam bahan pangan juga akan menyebabkan jumlah kandungan zat nutrisi lainnya akan menurun karena kepekatan kandungan zat nutrisi di dalam sel ikut menurun. Kenaikan atau penurunan komponen nutrisi ini dikenal dengan istilah kenaikan atau penurunan secara semu.

Total Kalori

Sie reuboh yang dihasilkan memiliki nilai total kalori berkisar antara 222,62 – 268.70 kkal untuk setiap 100 gram daging *sie reuboh*. Berdasarkan hasil sidik ragam, variasi penambahan cuka aren berpengaruh nyata (P≤0,05) terhadap total kalori *sie reuboh* sedangkan variasi penambahan lemak sapi dan interaksi kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata (P>0,05) terhadap total kalori. Hasil uji lanjut dapat dilihat pada Gambar 6.

Gambar 6 menunjukkan bahwa total kalori *sie reuboh* kedua taraf penambahan cuka aren 2.5% dan 5% tidak berbeda nyata satu sama lain. Nilai total kalori menunjukkan jumlah energi yang dihasilkan dari pembakaran tiap gram zat gizi makro. Setiap pembakaran 1 gram karbohidrat

dan protein akan menghasilkan energi sebanyak 4 kkal, sedangkan 1 gram lemak akan menghasilkan 9 kkal (Apriyantono 1989). Penurunan nilai total kalori disebabkan karena jumlah kalori yang dihasilkan dari bahan pangan memiliki kaitan yang erat dengan kadar lemak yang terkandung di dalam bahan pangan tersebut. Lemak memiliki peranan penting dalam peningkatan kalori dari produk pangan, hal ini disebabkan karena lemak menyumbangkan energi paling banyak jika dibandingkan dengan zat nutrisi lainnya (Andarwulan dkk., 2011; Winarno, 2004).



Gambar 6. pengaruh penambahan cuka aren terhadap nilai total kalori *sie reuboh* pada uji lanjut BNT_{0,05} = 23,31, KK = 5,24% (Nilai yang diikuti dengan huruf yang sama menunjukkan perbedaan yang tidak nyata).

Penambahan cuka aren yang bersifat asam dalam pembuatan *sie reuboh* dapat mempercepat proses oksidasi terhadap kandungan lemak *sie reuboh*. Proses oksidasi dapat menyebabkan rusaknya komponen lemak pada daging, sehingga dapat mengurangi kandungan lemak pada daging tersebut. Pada penelitian ini terdapat kecenderungan bahwa semakin banyak cuka aren yang ditambahkan maka semakin menurun kadar lemak yang terkandung di dalam *sie reuboh*. Penurunan kadar lemak akan menyebabkan jumlah kalori yang dihasilkan dari *sie reuboh* mengalami penurunan meskipun berdasarkan hasil uji BNT (Gambar 4) nilai total kalori yang dihasilkan berbeda tidak nyata antara perlakuan penambahan cuka aren 2,5% dengan penambahan cuka aren 5%.

Komposisi Nilai Gizi *Sie Reuboh*

Berikut merupakan tabulasi perbandingan komposisi nilai gizi *sie reuboh* yang dihasilkan dari penelitian dengan beberapa penelitian

dengan beberapa penelitian sebelumnya yang dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Komposisi Nilai Gizi *Sie Reuboh*

No	Jenis Kandungan	Jumlah persentase komposisi nilai gizi <i>sie reuboh</i> (%)		
		Rerata Hasil Penelitian	Masyitah dkk. (2015)	Suhairi (2007)
1	Kadar Air	52,62	58,7	58,77
2	Kadar Abu	3,14	3,11	-
3	Kadar Protein	24,50	28,5	33,95
4	Kadar Lemak	14,67	5,79	20,68*
5	Kadar Karbohidrat	4,95	3,89	-

Ket: Angka yang tidak diikuti tanda (*) merupakan persentase jumlah komposisi dalam (%bb), sedangkan Angka yang diikuti (*) merupakan persentase jumlah komposisi dalam (%bk).

Pada Tabel 2 terlihat bahwa terdapat perbedaan komposisi nilai gizi daging *sie reuboh* yang diperoleh dari hasil penelitian ini dibandingkan dengan beberapa hasil penelitian sebelumnya. Perbedaan komposisi nilai gizi disebabkan oleh adanya perbedaan formulasi pengolahan *sie reuboh*. Perbedaan formulasi menyebabkan jenis dan jumlah bahan yang digunakan dalam pembuatan *sie reuboh* juga berbeda, sehingga berpengaruh terhadap nilai gizi *sie reuboh* yang dihasilkan. *Sie reuboh* yang dihasilkan dari penelitian memiliki kadar air dan kadar protein yang lebih rendah namun mengandung lemak, mineral dan karbohidrat yang lebih tinggi jika dibandingkan dengan penelitian sebelumnya. Jika dilihat dari Tabel 1, *sie reuboh* yang dihasilkan dari penelitian ini memiliki kandungan nilai gizi yang tidak terlalu berbeda dengan *sie reuboh* yang dihasilkan dari penelitian Suhairi (2007). Hal ini disebabkan karena jenis sampel yang dianalisis dari kedua penelitian sama yaitu dagingnya saja tanpa menganalisis komposisi nilai gizi dari kuah *sie reuboh* yang dihasilkan.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan analisis sidik ragam diperoleh kesimpulan bahwa faktor penambahan lemak sapi hanya berpengaruh sangat nyata ($P \leq 0,01$) terhadap kadar air, kadar abu dan kadar karbohidrat *sie reuboh*. Sedangkan faktor penambahan cuka aren berpengaruh sangat nyata ($P \leq 0,01$) terhadap kadar kadar protein dan kadar lemak *sie reuboh* serta berpengaruh nyata

($P \leq 0,05$) terhadap nilai total kalori *sie reuboh*. Selanjutnya interaksi kedua perlakuan tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap kadar air, kadar abu, kadar protein, kadar lemak, kadar karbohidrat, dan nilai total kalori *sie reuboh*. Semakin banyak lemak yang ditambahkan semakin dapat mempertahankan kadar air dan kadar abu *sie reuboh* namun juga dapat menurunkan kadar karbohidrat *sie reuboh* yang dihasilkan karena lemak dapat melapisi permukaan daging sehingga mampu mempertahankan komponen air dan mineral agar tetap berada di dalam daging, kandungan air yang lebih banyak menyebabkan kadar karbohidrat yang terukur menjadi lebih sedikit. Kemudian, semakin banyak cuka aren yang ditambahkan semakin meningkat kandungan protein *sie reuboh* namun semakin menurun kandungan lemak dan nilai total kalori *sie reuboh* yang dihasilkan karena asam asetat yang terkandung dalam cuka aren bersifat prooksidan terhadap proses oksidasi lipid.

UCAPAN TERIMA KASIH

Tim peneliti mengucapkan terima kasih kepada Hibah Laboratorium Tahun 2017 yang diselenggarakan oleh Universitas Syiah Kuala dengan dana PNBPN 2017.

DAFTAR PUSTAKA

- Andarwulan, N., F. Kusnandar dan Herawati, D. 2011. Analisis Pangan. Dian Rakyat, Jakarta.
- Apriyantono, A. 1989. Petunjuk Laboratorium Analisis Pangan. IPB Press, Bogor.
- Fitri, C. A. 2002. Sifat fisik, kimia, dan mikrobiologi daging *sie reuboh* yang disimpan secara vakum. Skripsi. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Harris, R. S dan Endel, K. 1989. Evaluasi Gizi pada Pengolahan Bahan Pangan Terbitan Kedua. Penerbit ITB, Bandung.
- Hasni, D. Erfiza, N.M. Faiz, M dan Syahrina. U. 2017. Mapping Consumer Preferences and Physical Quality of *Sie Reuboh* (Cooked Meat) a Traditional Cuisine of Aceh. Proceeding of 2nd International Conference on Science and Technology. University of Mataram and University of Malaya, Malaysia. 23-24 Agustus 2017. ISBN: 978-602-61256-1-1.
- Hidayat, M. 2006. Pemanfaatan Tumbuhan Sebagai Makanan Khas Aceh di Banda Aceh. IAIN Ar-Raniry, Banda Aceh.
- Komariah, S., Rahayu dan Sarjito. 2009. Sifat fisik daging sapi, kerbau dan domba pada lama postmortem yang berbeda. Buletin Peternakan. 33(3) : 183-189.
- Lawrie, R. A. 2003. Ilmu Daging Edisi Kelima. UI-Press, Jakarta.
- Manab, A. 2008. Pengaruh penambahan minyak kelapa sawit terhadap karakteristik *edible film* protein whey. Jurnal Ilmu dan Teknologi Hasil Ternak. 3(2) : 6-18.
- Masyitah., Arief, I. I dan T. Suryati. 2016. Kandungan gizi dan organoleptik *sie reuboh* dengan penambahan cuka aren dan daun jeruk perut (*Citrus hystrix*) pada konsentrasi yang berbeda. Jurnal Ilmu Produksi dan Teknologi Hasil Peternakan. 4(1).
- Min, B dan Ahn, D. U. 2005. Mechanism of lipid peroxidation in meat and meat products. Food Science and Biotechnology. 14:152-163
- Muchtadi, Sugiyono, T. R dan Ayustaningwarno, F. 2015. Ilmu Pengetahuan Bahan Pangan Cetakan kelima. Alfabeta, Bandung.
- Setyono., Andri, H. A. K dan Rusman. 2017. Pengaruh bangsa, umur, jenis kelamin terhadap kualitas daging sapi potong di Daerah Istimewa Yogyakarta. Buletin Peternakan 41: 176-186.
- Suhairi, L. 2007. Pemanasan berulang terhadap kandungan gizi "*sie reuboh*" makanan tradisional Aceh. Skripsi. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Winarno, F.G. 2004. Kimia Pangan dan Gizi. PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.

