

Analisis Sifat Fisikokimia Lemak Babi (Lard) Hasil Ekstraksi Pada Kerupuk Kulit Babi

Muhammad Habibi Pakpahan

¹Fakultas Pertanian, ²Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

muhammadhabibi0305@gmail.com

Abstrak

Penelitian Pangan halal adalah pangan yang tidak boleh sedikit mengandung unsur haram, seperti mengandung daging babi ataupun lemak babi haruslah halal thayyiban. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial dengan dua (2) ulangan. Faktor pertama (I) adalah Faktor pertama adalah perbedaan konsentrasi n-Heksana (K) yang terdiri dari 4 taraf yaitu: K1 = 20%, K2 = 30%, K3 = 40% dan K4 = 50%. Faktor kedua (II) adalah waktu maserasi (W) yang terdiri dari 4 taraf yaitu: W1 = 6 jam, W2 = 12 jam, W3 = 18 jam dan W4 = 24 jam. Parameter yang diamati adalah: jenis bobott, indeks bias, titik leleh, bilangan penyabunan dan total mikroba. Hasil penelitian ini adalah konsentrasi n-Heksana berpengaruh sangat nyata ($p < 0,05$) terhadap total mikroba di kerupuk lemak babi. Waktu maserasi berpengaruh sangat nyata ($p < 0,05$) terhadap berat jenis dan bilangan penyabunan kerupuk lembu. Interaksi antara konsentrasi n-Heksana dan waktu maserasi berpengaruh sangat nyata ($p < 0,05$) terhadap total mikroba di kerupuk lemak babi.

Kata Kunci: Pangan Halal, Daging Babi, Lemak Babi, Kerupuk Lembu dan Kerupuk Babi

1. PENDAHULUAN

Pangan adalah segala sesuatu yang berasal dari sumber hayati, baik yang diolah maupun yang tidak diolah yang digunakan untuk manusia sebagai sumber bahan makanan. Jenis jenis pangan yaitu pangan segar, pangan olahan dan pangan olahan tertentu (Citrasari, 2015).

Keamanan pangan adalah kondisi atau upaya yang diperlukan untuk mencegah pangan dari cemaran biologis, kimia dan benda lain yang dapat merusak, merugikan dan membahayakan kesehatan masyarakat (Armandhanu, 2017). Pangan yang aman haruslah bermutu dan bergizi tinggi. Pangan yang tidak aman akan menyebabkan penyakit bagi yang mengkonsumsinya. Penyebab ketidak amanan pangan ada 2 yaitu dari segi gizi dan dari segi kontaminasi. Dari segi gizi tidak boleh berlebihan yang dapat menyebabkan penyakit, sedangkan dari segi kontaminasi pangan tidak diperbolehkan terkontaminasi oleh mikroorganisme ataupun bahan-bahan kimia (Sucipto, 2015).

Pangan halal adalah pangan yang tidak boleh sedikit mengandung unsur haram atau dilarang oleh umat islam. Pada dasarnya seluruh pangan ataupun makanan yang berasal dari tumbuh-tumbuhan maupun hewan untuk dikonsumsi manusia haruslah halal thayyiban tidak boleh mengandung unsur haram seperti mengandung daging babi ataupun lemak babi (Ma'ruf Amin, 2010).

Penggunaan hewan babi yang dipakai bahan utama adalah dagingnya. Karena dari segi harga daging babi yang lebih murah dibandingkan dengan daging hewan lainnya. Namun kebanyakan penggunaan daging babi tidak diinformasikan kepada konsumen untuk dikonsumsi seperti halnya kerupuk kulit yang dijual dipasaran (Doni, 2017). Lemak babi juga sering sekali digunakan kedalam sebagai minyak goreng. Karena lemak babi memiliki kandungan lemak jenuh dan kolestrol yang lebih rendah dari pada mentega. Lemak babi mengandung 3770 k Jenergi per 100 gram. Titik didihnya antara 86-113C tergantung pada letak lemak tersebut pada tubuh babi. Titik asapnya 121-218C. Nilai iodinnya 71,97. Memiliki pH sekitar 3,4, nilai saponifikasi 255,90, titik lelehnya 36,8 dan bobot jenisnya 0,812 (Hilda, 2014). Lemak babi secara luas masih digunakan dalam teknologi manufaktur sabun. Lemak dan turunannya banyak digunakan sebagai bahan baku pembuatan kosmetika, seperti pada pembuatan: lipstik, sabun mandi, krim, lotion (facial lotion, hand & body lotion). Maka penggunaan kosmetika yang mengandung lemak babi diharamkan bagi umat islam untuk menggunakannya (Eko, 2020).

Analisis terhadap lemak babi telah dilakukan oleh beberapa peneliti. Hermanto dkk (2008) telah menyatakan terdapat perbedaan komposisi asam lemak yang cukup signifikan diantara ketiga sampel lemak hewani berdasarkan hasil analisa GCMS dimana kandungan asam lemak jenuh pada lemak sapi jauh lebih besar (68%) dibandingkan dengan lemak ayam (33%) dan lemak babi (21%), sedangkan kandungan asam lemak jenuh ganda pada lemak babi relative lebih besar (25%) dari pada lemak ayam (18%) dan lemak sapi (1.2%).

Kasus permasalahan 2012 yang dilakukan BPOM Dinas Kesehatan Kabupaten Tabahan Bali tentang kerupuk kulit babi yang berlogo halal. BPOM menyatakan diduga bahwa logo halal yang terdapat pada label kerupuk kuli babi yang beredar dimedia sosial sengaja dibuat oleh oknum yang tidak bertanggung jawab. Pengawasan label dimaksudkan untuk menjamin kesesuaian terkait dengan asal, keamanan, mutu dan kandungan gizi dan keterangan yang mengenai kehalalan pangan yang disampaikan benar dan tidak menyesatkan.

Sifat fisikokimia yang dilakukan terhadap lemak hewani meliputi berat jenis, indeks bias, titik leleh, bilangan penyabunan dan uji total mikroba (Taufik, 2018).

Berat jenis adalah perbandingan antara bobot zat diudara pada suhu yang ditetapkan terhadap bobot air dengan volume dan suhu yang sama. Untuk menentukan atau mengukur bobot jenis suatu zat dapat menggunakan alat seperti aerometer, neraca Wesphalt dan piknometer (Taba dkk., 2010).

Perbandingan kecepatan cahaya pada ruang hampa dengan kecepatan cahaya suatu zat dinamakan indeks bias. Indeks bias suatu zat merupakan ukuran kelajuan cahaya didalam zat cair dibandingkan ketika zat diudara (Murdaka dkk, 2010). Semakin besar indeks bias suatu zat maka semakin besar cahaya dibiasakan oleh zat tersebut. Besarnya pembiasan juga tergantung pada panjang gelombang cahaya (Utami 2015).

Titik leleh adalah temperatur dimana suatu senyawa mulai beralih fasa dari padatan menjadi cairan, sampai dengan terjadinya pelelehan sempurna. Titik leleh juga dapat diartikan suatu temperature dimana suatu zat padat berubah menjadi cairan pada tekanan suatu atmosfer (AS. Wismogroho, 2013). Bilangan penyabunan adalah jumlah milligram KOH yang diperlukan untuk menyabunkan satu gram minyak atau lemak. Apabila sejumlah minyak atau lemak disabunkan dengan larutan KOH berlebihan dalam alkohol, maka KOH akan bereaksi dengan trigliserida yaitu tiga molekul KOH bereaksi dengan satu molekul minyak atau lemak. Larutan alkali yang tertinggal ditentukan dengan titrasi menggunakan asam, sehingga jumlah alkali yang turut bereaksi dapat diketahui (Yosep dkk, 2018).

Metode yang digunakan yaitu metode maserasi. Dimana maserasi ini merupakan metode penyaringan sederhana dengan merendam sampel dalam pelarut. Selama beberapa hari pada suhu kamar dan terlindungi dari cahaya (Mukhairani, 2014). Selama maserasi berlangsung proses perendaman dilakukan pengkocokan berulang-ulang, upaya ini menjamin keseimbangan konsentrasi bahan ekstraksi yang lebih cepat didalam cairan. Sedangkan keadaan diam selama maserasi menyebabkan turunannya perpindahan bahan aktif. Semakin besar perbandingan simplisia terhadap cairan pengestraksi, akan semakin banyak hasil yang diperoleh (Putra 2015).

2. METODE

Metode Penelitian ini dilakukan dengan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial yang terdiri dari 2 yaitu :

1. Faktor I : Konsentrasi n-Heksana (K) yang terdiri dari 4 taraf yaitu :
K1 = 20%
K2 = 30%
K3 = 40%
K4 = 50%
2. Faktor II : Waktu maserasi (W) yang terdiri dari 4 taraf yaitu :
W1 = 6 Jam
W3 = 18 Jam
W2 = 12 Jam
W4 = 24 Jam

Penelitian dilakukan dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial dengan model :

$$\text{Dimana: } \bar{Y}_{ijk} = \mu + \alpha_i + \beta_j + (\alpha\beta)_{ij} + \epsilon_{ijk}$$

\bar{Y}_{ijk} : Pengamatan dari faktor S dari taraf ke-i dan faktor H pada taraf ke-j

- dengan ulangan ke-k
 μ : Efek nilai tengah
 α_i : Efek dari faktor K pada taraf ke-i
 β_j : Efek dari faktor W pada taraf ke-j
 $(\alpha\beta)_{ij}$: Efek interaksi faktor K pada taraf ke-i dan faktor W pada taraf ke-j
 ϵ_{ijk} : Efek galat dari faktor K pada taraf ke-i dan faktor W pada taraf ke-j dalam ulangan ke-k

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian dan uji statistik kerupuk kulit babi, secara umum menunjukkan bahwa konsentrasi n-Heksana berpengaruh terhadap parameter yang diamati. Data rata-rata hasil pengamatan pengaruh konsentrasi n-Heksana terhadap masing-masing parameter dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Pengaruh Konsentrasi n-Heksana Terhadap Parameter Kerupuk Kulit Babi

Konsentrasi n-Heksana %	Bobot Jenis g/ml	Indeks Bias °Brix	Titik Leleh °C	Bilangan Penyabunan %	Total Mikroba Log CFU/g
K ₁ = 20	0,790	1,480	41,200	204,685	9,600
K ₂ = 30	0,859	1,535	41,900	234,005	9,585
K ₃ = 40	1,054	1,568	42,725	242,030	9,525
K ₄ = 50	1,073	1,611	43,900	270,563	9,458

Tabel 1 dapat dilihat bahwa pengaruh konsentrasi n-Heksana kerupuk kulit babi terhadap bobot jenis, indeks bias, titik leleh, bilangan penyabunan mengalami kenaikan sedangkan total mikroba mengalami penurunan.

Sedangkan untuk kerupuk kulit lembu dilihat dari hasil penelitian dan uji statistik secara umum menunjukkan bahwa konsentrasi n-Heksana berpengaruh terhadap parameter yang diamati. Data rata-rata hasil pengamatan pengaruh berat sampel terhadap masing-masing parameter dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Pengaruh Konsentrasi n-Heksana Terhadap Parameter Kerupuk Kulit Lembu

Konsentrasi n-Heksana %	Bobot Jenis g/ml	Indeks Bias °Brix	Titik Leleh °C	Bilangan Penyabunan %	Total Mikroba Log CFU/g
K ₁ = 20	0,873	1,445	26,413	195,439	3,670
K ₂ = 30	0,908	1,458	29,375	196,190	3,280
K ₃ = 40	0,940	1,475	29,925	202,550	3,253
K ₄ = 50	0,980	1,498	31,125	206,036	3,212

Tabel 2 dapat dilihat bahwa pengaruh konsentrasi n-Heksana kerupuk kulit babi terhadap bobot jenis, indeks bias, titik leleh dan bilangan penyabunan mengalami kenaikan sedangkan pada total mikroba mengalami penurunan.

Waktu maserasi kerupuk kulit babi setelah diuji secara statistik, memberi pengaruh yang berbeda terhadap parameter yang diamati. Data rata-rata hasil pengamatan disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Pengaruh Waktu Maserasi Terhadap Parameter Kerupuk Kulit Babi

Waktu Maserasi Jam	Bobot Jenis g/ml	Indeks Bias °Brix	Titik Leleh °C	Bilangan Penyabunan %	Total Mikroba Log CFU/g
W ₁ = 6	0,920	1,525	42,000	234,080	9,313
W ₂ = 12	0,919	1,544	42,425	237,525	9,513
W ₃ = 18	0,965	1,554	42,550	238,758	9,645
W ₄ = 24	0,971	1,571	42,750	240,920	9,698

Tabel 3 dapat dilihat bahwa pengaruh waktu maserasi kerupuk kulit babi terhadap bobot jenis, indeks bias, titik leleh, bilangan penyabunan dan total mikroba mengalami kenaikan.

Sedangkan untuk kerupuk kulit lembu dilihat dari hasil penelitian dan uji statistik secara umum menunjukkan bahwa konsentrasi n-Heksana berpengaruh terhadap parameter yang diamati. Data rata-rata hasil pengamatan pengaruh konsentrasi n-Heksana terhadap masing-masing parameter dapat dilihat pada tabel :

Tabel 4. Pengaruh Waktu Maserasi Terhadap Parameter Kerupuk Kulit Lembu

Waktu Maserasi Jam	Bobot Jenis g/ml	Indeks Bias °Brix	Titik Leleh °C	Bilangan Penyabunan %	Total Mikroba Log CFU/g
W ₁ = 6	0,915	1,450	27,100	198,744	3,150
W ₂ = 12	0,923	1,465	29,575	199,550	3,315
W ₃ = 18	0,928	1,475	29,963	200,163	3,429
W ₄ = 24	0,935	1,485	30,200	201,759	3,521

Tabel 4 dapat dilihat bahwa pengaruh waktu maserasi kerupuk kulit lembu terhadap bobot jenis, indeks bias, titik leleh, bilangan penyabunan dan total mikroba mengalami kenaikan. Pengujian dan pembahasan masing-masing parameter yang diamati selanjutnya dibahas satu persatu :

Bobot Jenis

Pengaruh Konsentrasi n-Heksana

Berdasarkan analisa sidik ragam menunjukkan bahwa pengaruh konsentrasi n-Heksana kerupuk kulit babi dan kerupuk kulit lembu memberikan pengaruh yang berbeda sangat nyata ($p < 0,01$) terhadap bobot jenis. Dari data yang didapat menunjukkan bahwa K1 berbeda tidak nyata dengan K2 dan berbeda sangat nyata dengan K3 dan K4. K2 berbeda sangat nyata dengan K3 dan K4. K3 berbeda tidak nyata dengan K4. Nilai tertinggi dapat dilihat pada perlakuan K4= 1,073 g/ml dan nilai terendah dapat dilihat pada perlakuan K1= 0,790 g/ml.

Data yang diperoleh menunjukkan bahwa K1 berbeda sangat nyata dengan K2, K3 dan K4. K2 berbeda sangat nyata dengan K3 dan K4. K3 berbeda sangat nyata dengan K4. Nilai tertinggi dapat dilihat pada perlakuan K4= 0,980 g/ml dan nilai terendah dapat dilihat pada perlakuan K1= 0,873 g/ml.

a Semakin tinggi konsentrasi pelarut n-Heksana yang digunakan maka semakin besar nilai bobot jenis yang dihasilkan. Bobot jenis merupakan perbandingan massa suatu zat dengan massa air pada suhu dan volume yang sama. Bobot jenis minyak dipengaruhi oleh derajat ketidak jenuhan minyak dan berat molekul (BM) rata-rata asam lemak penyusunnya sehingga semakin tinggi konsentrasi pelarut yang digunakan menyebabkan semakin banyak lemak babi yang terekstraksi dan mengakibatkan berat molekul dan ketidak jenuhan minyak bertambah. Hal ini juga sesuai dengan pernyataan Wildan dkk. (2013) Peningkatan nilai bobot jenis terjadi karena semakin banyak pelarut yang digunakan maka semakin banyak komponen lemak babi yang diekstraksi dari kerupuk kulit babi.

Pengaruh Waktu Maserasi

Berdasarkan analisa sidik ragam menunjukkan bahwa pengaruh waktu maserasi kerupuk kulit babi dan kerupuk kulit lembu memberikan pengaruh yang berbeda tidak nyata dengan ($p > 0,05$) terhadap bobot jenis sehingga pengujian selanjutnya tidak dilanjutkan.

Pengaruh Interaksi antara Konsentrasi n-Heksana dengan Waktu Maserasi terhadap Bobot Jenis

Berdasarkan analisa sidik ragam diketahui bahwa interaksi konsentrasi n-Heksana dan waktu maserasi terhadap kerupuk kulit babi dan kerupuk kulit lembu

memberikan pengaruh yang berbeda tidak nyata dengan ($p > 0,05$) terhadap bobot jenis sehingga pengujian selanjutnya tidak dilanjutkan.

Indeks Bias

Pengaruh Konsentrasi n-Heksana

Berdasarkan analisa sidik ragam diketahui bahwa pengaruh konsentrasi n-Heksana kerupuk kulit babi memberikan pengaruh yang berbeda sangat nyata ($p < 0,01$) terhadap indeks bias. Data yang diperoleh menunjukkan bahwa K1 berbeda sangat nyata dengan K2, K3 dan K4. K2 berbeda tidak nyata dengan K3 dan berbeda sangat nyata dengan K4. K3 berbeda sangat nyata dengan K4. Nilai tertinggi dapat dilihat pada perlakuan K4 = $1,611^\circ\text{Brix}$ dan nilai terendah dapat dilihat pada perlakuan K1 = $1,480^\circ\text{Brix}$.

Pengaruh konsentrasi n-Heksana terhadap indeks bias. Semakin tinggi konsentrasi n-Heksana maka semakin tinggi indeks bias kerupuk kulit babi. Indeks bias suatu zat adalah perbandingan kecepatan cahaya di udara dengan kecepatan cahaya di dalam zat. Nilai indeks bias dipengaruhi oleh kerapatan zatnya, apabila kerapatan suatu zat tinggi maka cahaya yang datang akan sulit dibiaskan dan inilah yang menyebabkan nilai indeks bias yang tinggi. Semakin tinggi konsentrasi n-Heksana maka semakin maksimal pelarut bekerja dalam mengekstraksi kerupuk babi dan meningkatkan jumlah kerupuk babi yang terekstrak. Indeks bias sebanding dengan bobot jenis, apabila bobot jenis meningkat nilai indeks bias juga akan meningkat. Indeks bias kerupuk babi yang terkandung pada kerupuk yaitu $1,480^\circ\text{Brix}$ hingga $1,611^\circ\text{Brix}$, nilai indeks bias ini tidak berbeda jauh dengan hasil penelitian Taufik dkk. (2018) bahwa indeks bias kerupuk babi antara $1,502^\circ\text{Brix}$ hingga $1,505^\circ\text{Brix}$.

Berdasarkan analisa sidik ragam menunjukkan bahwa pengaruh konsentrasi n-Heksana kerupuk kulit lembu memberikan pengaruh yang berbeda tidak nyata dengan ($p > 0,05$) terhadap indeks bias sehingga pengujian selanjutnya tidak dilanjutkan.

Pengaruh Waktu Maserasi

Berdasarkan analisa sidik ragam diketahui bahwa pengaruh waktu maserasi kerupuk kulit babi memberikan pengaruh yang berbeda sangat nyata ($p < 0,01$) terhadap indeks bias. Data yang diperoleh menunjukkan bahwa W1 berbeda sangat nyata dengan W2, W3 dan W4. W2 berbeda tidak nyata dengan W3 dan W4. W3 berbeda tidak nyata dengan W4. Nilai tertinggi dapat dilihat pada perlakuan W4 = $1,571^\circ\text{Brix}$ dan nilai terendah dapat dilihat pada perlakuan K1 = $1,525^\circ\text{Brix}$.

Semakin tinggi waktu maserasi maka semakin tinggi indeks bias kerupuk babi. Indeks bias kerupuk babi yang terdapat pada kerupuk antara $1,525^\circ\text{Brix}$ sampai $1,571^\circ\text{Brix}$. Waktu yang digunakan pada proses maserasi semakin lama semakin meningkat dan menyebabkan semua zat didalam sampel kerupuk semakin banyak yang terekstraksi. Semakin banyak zat yang terekstraksi maka semakin besar kemungkinan bahwa berat molekul dan ketidak jenuhan minyak ikut bertambah sehingga nilai indeks bias kerupuk babi juga ikut bertambah. Menurut Mohdaly dkk. (2017) indeks bias merupakan parameter fisik yang bergantung pada berat molekul, panjang rantai asam lemak, derajat ketidak jenuhan dan derajat konjugasi.

Berdasarkan analisa menunjukkan bahwa pengaruh waktu maserasi kerupuk kulit lembu memberikan pengaruh yang berbeda tidak nyata dengan ($p > 0,05$) terhadap indeks bias sehingga pengujian selanjutnya tidak dilanjutkan.

Pengaruh Interaksi antara Konsentrasi n-Heksana dengan Waktu Maserasi terhadap Indeks Bias

Berdasarkan analisa sidik ragam menunjukkan bahwa interaksi konsentrasi n-Heksana dan waktu maserasi terhadap kerupuk kulit babi dan kerupuk kulit lembu memberikan pengaruh yang berbeda tidak nyata dengan ($p > 0,05$) terhadap indeks bias sehingga pengujian selanjutnya tidak dilanjutkan.

Titik Leleh

Pengaruh Konsentrasi n-Heksana

Berdasarkan analisa sidik ragam diketahui bahwa pengaruh konsentrasi n-Heksana kerupuk kulit babi memberikan pengaruh yang berbeda sangat nyata ($p < 0,01$) terhadap titik leleh. Data yang diperoleh menunjukkan bahwa K1 berbeda sangat nyata dengan K2, K3 dan K4. K2 berbeda sangat nyata dengan K3 dan K4. K3 berbeda sangat nyata dengan K4. Nilai tertinggi dapat dilihat pada perlakuan K4= 43,900°C dan nilai terendah dapat dilihat pada perlakuan K1= 41,200°C.

Semakin tinggi konsentrasi n-Heksana maka semakin tinggi titik leleh kerupuk babi. Titik leleh merupakan temperatur yang terjadi tetesan pertama pada minyak atau lemak. Titik leleh lemak babi dipengaruhi oleh kuatnya ikatan yang dibentuk antar unsur. Titik leleh lemak babi yang terdapat pada kerupuk antara 41,200°C sampai 43,900°C. Semakin banyak zat yang terekstraksi dimungkinkan lemak babi juga bercampur dengan zat lainnya sehingga menyebabkan rantai karbonnya semakin panjang. Sugiono (2009) menyatakan faktor-faktor yang mempengaruhi titik leleh yaitu: cara penyebaran asam-asam dalam lemak, panjang pendek rantai karbon dalam lemak dan banyak ikatan rangkap. Kenaikan titik leleh sebanding dengan pertambahan panjang rantai karbon dalam asam lemak.

Berdasarkan analisa sidik ragam menunjukkan bahwa pengaruh konsentrasi n-Heksana kerupuk kulit lembu memberikan pengaruh yang berbeda tidak nyata dengan ($p > 0,05$) terhadap indeks bias sehingga pengujian selanjutnya tidak dilanjutkan.

Pengaruh Waktu Maserasi

Berdasarkan analisa sidik ragam menunjukkan bahwa pengaruh waktu maserasi kerupuk lemak babi memberikan pengaruh yang berbeda sangat nyata ($p < 0,01$) terhadap titik leleh. Data yang diperoleh menunjukkan bahwa waktu maserasi terhadap titik leleh yaitu semakin tinggi waktu maserasi maka semakin tinggi titik leleh lemak babi yang dihasilkan. Waktu mempengaruhi jumlah zat hasil ekstraksi dan juga menyebabkan lemak yang terekstraksi lebih lama berada disuhu ruang. Dimana apabila lemak hewani berapa di suhu ruang maka teksturnya akan menjadi padat. Hal inilah menyebabkan titik leleh semakin tinggi karena butuh energi yang lebih besar untuk mencairkan lemak yang semakin padat. Menurut pernyataan Hasibuan (2010). Semakin tinggi titik leleh maka kandungan lemak padat juga semakin tinggi.

Sedangkan pada kerupuk kulit lembu berdasarkan analisa sidik ragam diketahui bahwa pengaruh waktu maserasi kerupuk kulit lembu memberikan pengaruh yang berbeda tidak nyata dengan ($p > 0,05$) terhadap titik leleh sehingga pengujian selanjutnya tidak dilanjutkan.

Pengaruh Interaksi antara Konsentrasi n-Heksana dengan Waktu Maserasi terhadap Titik Leleh

Berdasarkan analisa sidik ragam diketahui bahwa interaksi konsentrasi n-Heksana dan waktu maserasi terhadap kerupuk lemak babi dan kerupuk kulit lembu memberikan pengaruh yang berbeda tidak nyata dengan ($p > 0,05$) terhadap titik leleh sehingga pengujian selanjutnya tidak dilanjutkan.

Bilangan Penyabunan

Pengaruh Konsentrasi n-Heksana

Berdasarkan analisa sidik ragam diketahui bahwa pengaruh konsentrasi n-Heksana kerupuk kulit babi dan kerupuk kulit lembu memberikan pengaruh yang berbeda sangat nyata ($p < 0,01$) terhadap bilangan penyabunan. Data yang diperoleh menunjukkan bahwa K1 berbeda sangat nyata dengan K2, K3 dan K4. K2 berbeda sangat nyata dengan K3 dan K4. K3 berbeda sangat nyata dengan K4. Nilai tertinggi dapat dilihat pada perlakuan K4= 270,563% dan nilai terendah dapat dilihat pada perlakuan K1= 204,685%.

Data yang diperoleh menunjukkan bahwa K1 berbeda sangat nyata dengan K2, K3 dan K4. K2 berbeda nyata dengan K3 dan K4. K3 berbeda sangat nyata dengan K4. Nilai tertinggi dapat dilihat pada perlakuan K4= 206,036% dan nilai terendah dapat dilihat pada perlakuan K1= 195,439%.

Semakin tinggi konsentrasi n-Heksana yang digunakan maka semakin tinggi pula bilangan penyabunan yang dihasilkan. Bilangan penyabunan adalah jumlah miligram KOH yang diperlukan untuk menyabunkan satu gram lemak atau minyak. Hal ini terjadi karena semakin tinggi konsentrasi n Heksana yang digunakan sebagai pelarut maka semakin tinggi pula bilangan penyabunan yang dihasilkan. Semakin rendah bilangan penyabunan maka berat molekul yang dihasilkan lebih tinggi. Angka penyabunan yang besar maka minyak tersebut tersusun oleh asam-asam lemak dengan rantai yang pendek (Hilda, 2014).

Pengaruh Waktu Maserasi

Berdasarkan analisa sidik ragam menunjukkan bahwa pengaruh waktu maserasi kerupuk kulit babi dan kerupuk kulit lembu memberikan pengaruh yang berbeda tidak nyata dengan ($p > 0,05$) terhadap bilangan penyabunan sehingga pengujian selanjutnya tidak dilanjutkan.

Pengaruh Interaksi antara Konsentrasi n-Heksana dengan Waktu Maserasi terhadap Bilangan Penyabunan

Berdasarkan analisa sidik ragam diketahui bahwa interaksi konsentrasi n-Heksana dan waktu maserasi memberikan pengaruh yang berbeda sangat nyata ($p < 0,01$) terhadap bilangan penyabunan. Berdasarkan data yang didapat dilihat berdasarkan pada perlakuan K4W4 = 277,500% dan nilai terendah dapat dilihat pada perlakuan K1W1= 194,280%.

Berdasarkan grafik dapat dilihat bahwa antara perlakuan K2 dan K3 lebih banyak bersinggungan namun secara keseluruhan dapat diketahui bahwa semakin tinggi konsentrasi n-Heksana dan semakin lama waktu maserasi maka bilangan penyabunan mengalami kenaikan. H Abdillah (2008) menyatakan bahwa semakin tinggi konsentrasi alkali yang digunakan bahwa akan semakin tinggi bilangan penyabunan yang dihasilkan hal ini dapat diakibatkan karena ALB lebih cepat tersabunkan, bilangan penyabunan biasanya digunakan untuk mengetahui komponen yang tersabunkan dan komponen yang tidak tersabunkan pada lemak/minyak. Bilangan penyabunan menunjukkan jumlah milligram KOH yang dibutuhkan untuk menyabunkan 1 gram minyak atau lemak (Ketaren, 2005).

Semakin lama waktu maserasi menunjukkan nilai berat jenis yang semakin meningkat. Hal ini dikarenakan semakin lama ekstraksi dilakukan artinya semakin banyak jumlah komponen yang terekstraksi dari dalam bahan. Perbedaan massa jenis dipengaruhi oleh komposisi asam lemak dan kemurnian bahan baku.

Total Mikroba

Pengaruh Konsentrasi n-Heksana

Berdasarkan analisa sidik ragam menunjukkan bahwa pengaruh konsentrasi n-Heksana kerupuk kulit babi memberikan pengaruh yang berbeda tidak nyata dengan ($p > 0,05$) terhadap total mikroba sehingga pengujian selanjutnya tidak

dilanjutkan. Sedangkan pada kerupuk kulit lembu berdasarkan analisa sidik ragam menunjukkan bahwa pengaruh konsentrasi n-Heksana kerupuk kulit lembu memberikan pengaruh yang berbeda sangat nyata ($p < 0,01$) terhadap total mikroba.

Data menunjukkan bahwa K1 berbeda sangat nyata dengan K2, K3 dan K4. K2 berbeda tidak nyata dengan K3 dan K4. K3 berbeda tidak nyata dengan K4. Nilai tertinggi dapat dilihat pada perlakuan K1 = 3,670 Log CFU/ml dan nilai terendah dapat dilihat pada perlakuan K4 = 3,213 log CFU/ml.

Data menunjukkan pengaruh konsentrasi n-Heksana terhadap total mikroba kerupuk kulit bahwa semakin tinggi konsentrasi n-Heksana yang digunakan maka semakin rendah total mikroba yang dihasilkan. Salah satu faktor yang menyebabkan mikroba dapat tumbuh dan berkembang adalah ketersediaan air. Penggunaan pelarut n-Heksana ini juga berhubungan dengan air, dimana semakin tinggi konsentrasi n-Heksana maka semakin sedikit air yang digunakan. Sehingga jika air yang digunakan semakin sedikit maka faktor pendukung keberlangsungan hidup mikroba juga semakin mengecil. Menurut Mariany (2017) semakin tinggi kadar air akan semakin meningkatkan mikroba tumbuh dan enzim semakin aktif, sebaliknya semakin rendah kadar air suatu bahan akan menguramgi pertumbuhan mikroba dan aktivitas enzim.

Pengaruh Waktu Maserasi

Berdasarkan analisa sidik ragam menunjukkan bahwa pengaruh konsentrasi n-Heksana kerupuk lemak babi dan kerupuk kulit lembu memberikan pengaruh yang berbeda sangat nyata ($p < 0,01$) terhadap total mikroba.

Pengaruh Interaksi antara Konsentrasi n-Heksana dengan Waktu Maserasi terhadap Total Mikroba

Berdasarkan analisa sidik ragam diketahui bahwa interaksi konsentrasi n-Heksana dan waktu maserasi terhadap kerupuk kulit babi dan kerupuk kulit lembu memberikan pengaruh yang berbeda tidak nyata dengan ($p > 0,05$) terhadap total mikroba sehingga pengujian selanjutnya tidak dilanjutkan.

4. KESIMPULAN

Dari hasil penelitian dan pembahasan mengenai Analisis Sifat Fisika Kulit Babi (Lard) Hasil Ekstraksi Pada Kerupuk Kulit Babi dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Konsentrasi n-Heksana memberikan pengaruh yang berbeda sangat nyata ($p < 0,05$) terhadap total mikroba pada kerupuk kulit babi.
2. Waktu Maserasi memberikan pengaruh yang berbeda sangat nyata ($p < 0,05$) terhadap bobot jenis dan bilangan penyabunan pada kerupuk kulit babi.
3. Interaksi antara konsentrasi n-Heksana dan waktu maserasi memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ($p < 0,01$) terhadap bilangan penyabunan kerupuk kulit babi.

REFERENSI

- Alqamari, M., Kabeakan, N. T. M. B., & Yusuf, M. (2021). PELATIHAN PEMBUATAN PUPUK ORGANIK DARI LIMBAH BAGLOG UNTUK PENINGKATAN PENDAPATAN PADA KELOMPOK TANI JAMUR TIRAM DI KELURAHAN MEDAN DENAI KECAMATAN MEDAN DENAI. *IHSAN: JURNAL PENGABDIAN MASYARAKAT*, 3(1), 73-81.
- ALRIDIWIRSAH, A. (2018). Optimalisasi Produksi Padi Varietas Unggul Lokal Dan Unggul Baru Dengan Sistem Tanam Terintegrasi Di Bawah Tegakan Kelapa Sawit. *Kumpulan Penelitian dan Pengabdian Dosen*, 1(1).
- ALRIDIWIRSAH, A., LUBIS, R. M., & NOVITA, A. (2020, February). The Effect of Pruning and Chicken Manure on Vegetative Growth of Honey Deli (*Syzygiumaqueum* Burn F.) in 9 Months Age. In *Proceeding International Conference Sustainable Agriculture and Natural Resources Management (ICoSAAaNRM)* (Vol. 2, No. 01).

- Apriyanti, I. (2019). Analysis of Oil Palm Production Efficiency in PTPN IV Gardens North Sumatra. *JASc (Journal of Agribusiness Sciences)*, 3(1), 45-51.
- Ardilla, D., Taufik, M., Tarigan, D. M., Thamrin, M., Razali, M., & Siregar, H. S. (2018). Analisis lemak babi pada produk pangan olahan menggunakan spektroskopi UV-vis. *Agritech: Jurnal Teknologi Pangan dan Hasil Pertanian*, 1(2).
- Ardilla, D., Taufik, M., Mawar, D., Thamrin, M., Razali, M. dan Syahputra, H. 2018. Analisis Lemak Babi Pada Produk Pangan Olahan Menggunakan Spektroskopi UVVIS. *AGRINTECH, J. Teknologi Pangan dan Hasil Pertanian Jurnal Teknologi*
- Arianty, N., & Masyhura, M. (2019, October). Strategi Pemasaran Susu Kedelai Dalam Upaya Meningkatkan Pendapatan Keluarga. In *Prosiding Seminar Nasional Kewirausahaan* (Vol. 1, No. 1, pp. 257-264).
- Ariansyah, Fakhruddin L. 2016. Penentuan Adulterasi Daging Babi Pada Sosis Ayam Menggunakan Metode Spektrofotometri Near Infrared Dan Kemometri.
- Barus, W. A., Khair, H., & Pratama, H. P. (2020). Karakter Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Lobak (*Raphanus sativus* L.) terhadap Aplikasi Ampas Tahu dan POC Daun Gamal. *AGRIUM: Jurnal Ilmu Pertanian*, 22(3), 183-189.
- Citrasari, D. 2015. Penentuan Adulterasi Daging Babi Pada Pada Nugget Ayam Menggunakan NIR dan Kemometri. Skripsi. Fakultas Farmasi. Universitas Jember.
- Fibriani, F., Widiyanti, T., Retnoningsih, A., Susanti. 2012. Deteksi Daging Babi Pada Produk Bakso di Pusat Kota Salatiga Menggunakan Teknik Polymerase Chain Reaction. Universitas Negeri Semarang. Indonesia.
- Fitria, A. (2020). *Analisis Pemahaman Wajib Pajak UMKM tentang Kewajiban Perpajakan UMKM di Kecamatan Delitua* (Doctoral dissertation, UMSU).
- Fuadi, M. (2018). Cara Pengawetan Ikan Mas (*Cyprinus carpio* L) Dengan Menggunakan Fermentasi Limbah Kubis (*Brassica oleracea*). *Agritech: Jurnal Teknologi Pangan dan Hasil Pertanian*, 1(1).
- Habib, A., & Siregar, M. (2021). Local Layer Duck Livestock Business Development Strategy In The Desa Pematang Johar Deli Serdang. *JASc (Journal of Agribusiness Sciences)*, 4(1), 21-28.
- Harahap, M., & Herman, S. (2018). Hubungan modal sosial dengan produktivitas petani sayur (studi kasus pada kelompok tani barokah kelurahan tanah enam ratus kecamatan medan marelan). *AGRIUM: Jurnal Ilmu Pertanian*, 21(2), 157-165.
- Hermanto, S., Muamana, A., dan Harahap, R., 2008. Profil dan Karakteristik Lemak Hewan (Ayam, Sapi dan Babi) Hasil Analisa FTIR dan GCMS, *Valensi*, 1 (3): 102-109.
- Hilda, Laely. 2014. Analisis Kandungan Lemak Babi Dalam Produk Pangan Di Padangsidimpuan secara Kualitatif dengan menggunakan Gas Kromatografi (GC), [tesis], Padangsidimpuan.
- JULIA, H., & NOVITA, A. (2018). Analysis of Erosion Risk Level in Upstream of Sempor Reservoir. In *Proceeding International Conference Sustainable Agriculture and Natural Resources Management (ICoSAaNRM)* (Vol. 2, No. 01).
- Lubis, E., Susanti, R., & Nurhajjah, N. (2020). Sosialisasi Teknologi Pengendalian Lalat Buah *Bactrocera* Sp Yang Ramah Lingkungan Di Desa Kubu Colia Kecamatan Dolat Rakyat. *JURNAL PRODIKMAS Hasil Pengabdian Kepada Masyarakat*, 5(1), 21-25.
- Lubis, S., Pasaribu, F. I., Harahap, P., Damanik, W. S., Siregar, R. S., Siregar, M. A., ... & Batubara, S. S. (2020). Pelatihan Penggunaan Sensor HMC 5883L Sebagai Petunjuk Arah Kiblat Sumatera Utara. *IHSAN: JURNAL PENGABDIAN MASYARAKAT*, 2(2), 229-237.
- Manik, J. R., Alqamari, M., & Hanif, A. (2018). Usaha Pemanfaatan Lahan Pekarangan Budidaya Tanaman Sayuran Secara Vertikultur Pada Kelompok Ibu-Ibu 'Aisyiyah. *JURNAL PRODIKMAS Hasil Pengabdian Kepada Masyarakat*, 3(1).
- Manik, J. R., & Kabeakan, N. T. M. B. (2021). Pengelolaan Sampah Rumah Tangga Dalam Peningkatan Pendapatan pada Kelompok Ibu-Ibu Asiyah. *JURNAL PRODIKMAS Hasil Pengabdian Kepada Masyarakat*, 4(1), 48-54.

- Mariany. 2017. Pengaruh Motivasi Komunikasi dan Disiplin Kerja Terhadap Kinerja Karyawan Warung mina Penguyangan didenpasar. E-jurnal Manajemen. Fakultas Ekonomi dan Bisnis. Universitas Udayana. Bali.
- Masyhura, M. M., Nusa, M. I., & Prasetya, D. (2018). Aplikasi Ekstrak Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) Pada Pembuatan Susu Kedelai (*Hylocereus polyrhizus*). *Agritech: Jurnal Teknologi Pangan dan Hasil Pertanian*, 2(1).
- Maulana, A. 2019. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol, Etil Asetat dan n-Heksana Daun Pucuk Merah (*Syzygium myrtifolium* Walp.) Terhadap Bakteri *Salmonella typhi* ATCC 13311. Skripsi. Universitas Setia Budi. Surakarta.
- MEDAN, V. S. B. S., & SALSABILA, S. S. PENGEMBANGAN BAHAN AJAR BERBASIS E-MODUL MENGGUNAKAN KVISOFT FLIPBOOK MAKER PADA MATERI RELASI DAN FUNGSI KELAS.
- Munar, A., Bangun, I. H., & Lubis, E. (2018). Pertumbuhan Sawi Pakchoi (*Brassica rapa* L.) Pada Pemberian Pupuk Bokashi Kulit Buah Kakao Dan Poc Kulit Pisang Kepok. *AGRIUM: Jurnal Ilmu Pertanian*, 21(3), 243-253.
- NOVITA, A., JULIA, H., CEMDA, A. R., & SUSANTI, R. (2020, February). Response on Growth of *Vetiveria Zizanioides* L. on Gibberellin Under Salinity Stress Conditions. In *Proceeding International Conference Sustainable Agriculture and Natural Resources Management (ICoSAaNRM)* (Vol. 2, No. 01).
- Pinem, R. K. B., Mavianti, M., & Harfiani, R. (2019, October). Upaya Peningkatan Kualitas Mubalighat Melalui Pelatihan Public Speaking & Styles Dakwah Pada Pimpinan Wilayah 'Aisyiyah Sumatera Utara. In *Prosiding Seminar Nasional Kewirausahaan* (Vol. 1, No. 1, pp. 187-193).
- Prastika, I. 2015. Analisis Cemaran Lemak Babi dalam Bakso di Purwokerto Menggunakan Spektroskopi Fourier Transform Infrarad (FTIR) dan Kemometri. Skripsi. Fakultas Farmasi. Universitas Muhammadiyah Purwokerto: Purwokerto.
- Putra, Y. A., Siregar, G., & Utami, S. (2019, October). Peningkatan Pendapatan Masyarakat Melalui Pemanfaatan Pekarangan Dengan Teknik Budidaya Hidroponik. In *Prosiding Seminar Nasional Kewirausahaan* (Vol. 1, No. 1, pp. 122-127).
- Rangkuti, K., Siregar, S., Thamrin, M., & Andriano, R. (2015). Pengaruh faktor sosial ekonomi terhadap pendapatan petani jagung. *AGRIUM: Jurnal Ilmu Pertanian*, 19(1).
- Razali, M. 20017. Pengaruh Konsentrasi dan Waktu Ekstraksi Terhadap Total Mikroba Pada Ekstraksi Belimbing Wuluh Sebagai Pengawet Ikan Kembung (*Rastrelliger Kanaguta*). *Jurnal Stikna. Jurnal Sains. Teknologi Farmasi dan Kesehatan*
- Risnawati, R., & Yusuf, M. (2019). Pertumbuhan dan Kualitas Produksi Dua Varietas Kedelai Hitam akibat Pemupukan SP-36. *AGRIUM: Jurnal Ilmu Pertanian*, 22(1), 45-51.
- Saragih, S. A., Takemoto, S., Kusumoto, D., & Kamata, N. (2021). Fungal diversity in the mycangium of an ambrosia beetle *Xylosandrus crassiusculus* (Coleoptera: Curculionidae) in Japan during their late dispersal season. *Symbiosis*, 84(1), 111-118.
- Sibuea, M. B. (2020). [Hasil Turnitin] 14. 25% Strategi Peningkatan Pendapatan Petani Kelapa Sawit di Kecamatan Leuser Kab Aceh Tenggara. *Kumpulan Penelitian dan Pengabdian Dosen*.
- Siregar, G., Andriany, D., & Bismala, L. (2019, October). Program Inkubasi Bagi Tenant Inwall Di Pusat Kewirausahaan, Inovasi dan Inkubator Bisnis Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. In *Prosiding Seminar Nasional Kewirausahaan* (Vol. 1, No. 1, pp. 45-51).
- Siregar, R. S., Siregar, A. F., Manik, J. R., & Lubis, R. F. (2017). Factors Affecting Demand Requests Of Beef Cuts In The Market Sibuhuan. *AGRIUM: Jurnal Ilmu Pertanian*, 20(3).
- Siregar, S., Andriansyah, Y., & Rangkuti, K. (2021). The Perception Of Red Chili Farmers On The Implementation Of Pt. Inalum's Csr (Coorporate Social Responsibility) Program In The Village Of Lubuk CuiK Distric Of Lima Puluh, Batu Bara Regency. *JASc (Journal of Agribusiness Sciences)*, 4(2), 43-52.
- Suarti, B., & Budijanto, S. (2021). Bio-active compounds, their antioxidant activities, and the physicochemical and pasting properties of both pigmented and non-pigmented fermented de-husked rice flour. *AIMS Agriculture and Food*, 6(1), 49-64.

- SUSANTI, R., HANIF, A., & KABEAKAN, N. M. (2018). Determination Concentrations Of Tuba Root Extract (Derris Eliptica (Roxb.) Benth) To Control Pest Lamprosemaindicata F At Soybean Glycine Max (L.) Merrill. In *Proceeding International Conference Sustainable Agriculture and Natural Resources Management (ICoSAaNRM 2018)* (Vol. 2, No. 01).
- Susanti, R., Hanif, A., & Lisdayani, L. (2018). Analisa Kadar Kualitatif Senyawa Lutein dari Tanaman Kenikir (*Tagetes erecta* L) Sebagai Mikrohabitat Dari Musuh Alami Hama. *AGRIUM: Jurnal Ilmu Pertanian*, 21(3), 230-233.
- Syofia, I., Khair, H., & Anwar, K. (2015). RESPON PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN KACANG HIJAU (*Vigna radiata* L) TERHADAP PEMBERIAN PUPUK ORGANIK PADAT DAN PUPUK ORGANIK CAIR. *AGRIUM: Jurnal Ilmu Pertanian*, 19(1).
- Syofia, I., Munar, A., & Sofyan, M. (2015). Pengaruh Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Dua Varietas Tanaman Jagung Manis (*Zea Mays Saccharatsturt*). *Agrium: Jurnal Ilmu Pertanian*, 18(3).
- Taufik, M., Ardilla, D., Tarigan, D. M., Thamrin, M., Razali, M., & Afritario, M. I. (2018). Studi Awal: Analisis Sifat Fisika Lemak Babi Hasil Ekstraksi Pada Produk Pangan Olahan. *Agrintech: Jurnal Teknologi Pangan dan Hasil Pertanian*, 1(2).
- TANJUNG, A. F., ISKANDARINI, I., & LUBIS, S. N. (2020, January). Analysis Of Rice Farmer's Income In District Labuhan Batu. In *Proceeding International Conference Sustainable Agriculture and Natural Resources Management (ICoSAaNRM)* (Vol. 2, No. 01).
- Thamrin, M., & Ardilla, D. (2016). Analysis Of Production Efficiency Factor Rice Rainfed Through Ptt Approach. *AGRIUM: Jurnal Ilmu Pertanian*, 20(2).
- Utami, N. D. 2015. Pembiasan Cahaya. *Jurnal Pembiasan Cahaya*. Hal 56- 62.
- Utami, S. (2021). *Proses Penyesuaian Kode Bahasa Dalam Komunikasi Antarbudaya* (Doctoral dissertation, UMSU).
- Utami, S., Marbun, R. P., & Suryawaty, S. (2019). Pertumbuhan dan Hasil Bawang Sabrang (*Eleutherine americana* Merr.) akibat Aplikasi Pupuk Kandang Ayam dan KCL. *AGRIUM: Jurnal IlmuPertanian*, 22(1), 52-55.
- Widihastuty, W., Tobing, M. C., Marheni, M., & Kuswardani, R. A. (2018). KEMAMPUAN MEMANGSA SEMUT *Myopopone castanea* (Hymenoptera: Formicidae) TERHADAP LARVA *Oryctes rhinoceros* Linn (Coleoptera: Scarabidae). *Jurnal Ilmiah Simantek*, 1(4).
- Wijaya, F, D, 2011. Pengaruh Proporsi Terigu Dan Tapioka Terhadap Sifat Fisikokimia Dan Organoleptik Kerupuk Bandeng. Skripsi Program Studi Teknologi Pangan. Universitas katolik.