

Pengaruh Penambahan N-Heksana Pada Adulterasi Minyak Kelapa Sawit Dan Minyak Babi Terhadap Sifat Fisik

Irfan Kurniawan

¹Fakultas Pertanian, ²Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

irfankurniawan1234@gmail.com

Abstrak

Minyak sawit adalah salah satu minyak yang paling banyak dikonsumsi dan diproduksi di dunia. Minyak yang murah, mudah diproduksi dan sangat stabil ini digunakan untuk berbagai variasi makanan, kosmetik, produk kebersihan, dan juga bisa digunakan sebagai sumber biofuel atau biodiesel. Kebanyakan minyak sawit diproduksi di Asia, Afrika dan Amerika Selatan karena pohon kelapa sawit membutuhkan suhu hangat, sinar matahari, dan curah hujan tinggi untuk memaksimalkan produksinya. Minyak babi adalah suatu lemak yang di ambil dari jaringan lemak hewan babi. Minyak babi dapat diperoleh dengan cara ekstraksi menggunakan metode dry rendering yaitu suatu cara ekstraksi minyak hewan dengan cara pemanasan tanpa air. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial dengan (2) dua ulangan. Faktor I : Konsentrasi Pelarut (K) terdiri dari 4 taraf yaitu: K1= 20%, K2= 30%, K3= 40% dan K4= 50%. Faktor II : Waktu Maserasi (W) terdiri dari 4 taraf yaitu : W1= 06 Jam, W2= 12 Jam, W3= 18 Jam dan W4= 24 Jam. Parameter yang diamati meliputi bobot jenis, bilangan asam, bilangan iodium dan total mikroba. Dari hasil analisis sidik statistik pada setiap parameter: Waktu maserasi memberikan pengaruh yang berbeda sangat nyata pada taraf $p < 0,01$ terhadap bobot jenis, bilangan iod dan total mikroba. Serta pengaruh berbeda nyata pada taraf $p > 0,05$ terhadap bilangan asam. Pengaruh konsentrasi n-Heksan memberikan pengaruh yang berbeda sangat nyata pada taraf $p < 0,01$ terhadap bobot jenis, bilangan asam, bilangan iod dan total mikroba serta memberikan pengaruh berbeda tidak nyata $p > 0,05$ terhadap bilangan asam. Pengaruh dari konsentrasi n-Heksan dan waktu maserasi terhadap pertumbuhan mikroba dimana dari pengaruh konsentrasi n-Heksan yang dipakai memberikan pengaruh yang berbeda sangat nyata taraf $p < 0,01$ baik di minyak kelapa sawit, minyak babi dan minyak kelapa sawit bercampur minyak babi. Akan tetapi n-Heksan sendiri tidaklah memberikan dampak apapun terhadap pertumbuhan mikroba.

Kata Kunci: Minyak Sawit, Minyak Babi, Faktorial, Konsentrasi, Maserasi

1. PENDAHULUAN

Minyak kelapa sawit merupakan salah satu komoditas dari sektor perkebunan yang menjadi ekspor utama Indonesia dalam perdagangan internasional. Minyak kelapa sawit mempunyai prospek yang baik sebagai sumber pendapatan devisa dan mampu menciptakan kesempatan kerja sekaligus meningkatkan kesejahteraan masyarakat dalam proses produksi. Dalam sistem perekonomian, ekspor suatu negara harus lebih besar daripada impor. Untuk menghindari defisit dalam neraca pembayaran (Bon dan Hussain 2010).

Pencampuran bahan yang tidak diinginkan dalam suatu produk tertentu secara sengaja disebut adulterasi. Adulterasi berasal dari bahasa Inggris yaitu *Adulteration*, menurut Federal Food, Drug, and Cosmetic (FD&C) adulterasi merupakan campuran atau pemalsuan pada suatu produk yang tidak memenuhi standart (Citrasari, 2015).

Penambahan lemak babi bertujuan untuk meningkatkan cita rasa dan mempertajam aroma sehingga konsumen makin tertarik dengan produk tersebut. Terkadang untuk menarik minat konsumen, tanda halal yang sudah ada sering disalahgunakan oleh pelaku usaha. Salah satunya adalah dengan mencantumkan tanda halal, padahal belum pernah diperiksa oleh lembaga yang berkompeten. Peraturan pelabelan makanan di banyak negara mengharuskan spesies daging yang digunakan dalam produk olahan daging harus dicantumkan untuk konsumen karena etika dalam agama, tujuan medis, dan preferensi makanan pribadi (Doosti *et al.*, 2014).

Trisna (2018) telah melaporkan bahwa kahalalan suatu produk pangan sangat penting dijadikan pertimbangan dalam mengonsumsi produk pangan. Untuk kategori makanan olahan kehalalan produk pangan sangat tergantung pada halal dan haramnya bahan baku dan tambahan tentang pangan (disingkat UU pangan). Salah satu konsep halal dalam Islam makanan tidak mengandung 'lard' atau lemak pangan yang diturunkan dari binatang babi. Kehadiran komponen babi ini, serendah apapun kandungannya dalam bahan pangan, akan membawa makanan tersebut menjadi haram untuk dikonsumsi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui konsentrasi pelarut n-Heksana terhadap analisis produk olahan sosis. Mengetahui pengaruh waktu maserasi terhadap analisis produk olahan sosis serta untuk mengetahui pengaruh konsentrasi pelarut n-Heksana dan waktu maserasi terhadap pertumbuhan mikroba pada produk olahan sosis.

2. METODE

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah minyak kelapa sawit dan minyak babi. Bahan kimia yang digunakan dalam penelitian ini adalah n-Heksana, Nutrient Agar, Natrium Tiosulfat, Kloroform, Alkohol 96%, KOH, Na₂SO₄, HCl, Indikator PP, Aquades, Iodium-Bromida, Indikator Kanji, Indikator PP, CH₃COOH, Larutan Jenuh KI, H₂SO₄ 0,5 %.

Peralatan yang digunakan adalah Erlenmeyer, Beaker Glass, Biuret, Corong Pisah, Pipet Tetes, Pipet Ukur, Gelas Ukur, Kaca Arloji, Neraca Analitik, Pisau, Sarung Tangan, Tabung Reaksi, Penjepit, Desikator, Inkubator, Autoklaf, Colony Counter, Kertas saring dan Cawan Petridis.

Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan dua faktorial. Faktor I adalah Konsentrasi Pelarut (K) terdiri dari 4 taraf yaitu K1: 20%, K2: 30%, K3: 40%, K4: 50%. Faktor II adalah Waktu Maserasi (W) terdiri dari 4 taraf yaitu W1: 06 Jam, W2: 12 Jam, W3: 18 Jam, W4: 24 Jam.

Setiap perlakuan diulang sebanyak 2 kali ulangan. Data dianalisis dengan menggunakan metode analisis ragam (ANOVA) Analisis of Variance dilanjutkan dengan uji lanjut LSR. Parameter yang diamati yaitu, Bobot Jenis.

Prosedur Kerja

Sampel yang digunakan minyak kelapa sawit minyak babi dan minyak kelapa sawit yang bercampur dengan minyak babi 1:1 maserasi sampel dengan cara maserasi. Sampel minyak kelapa sawit, minyak babi dan minyak kelapa sawit bercampur minyak babi disiapkan. Kemudian bahan ditimbang sebanyak 10 gram. Di aduk bahan selama 5 menit. Lalu ditambahkan n-heksan sesuai dengan perlakuan dan maserasi beberapa jam sesuai dengan waktu maserasi. Proses penyaringan 1 menggunakan kain kasa. Proses penyaringan 2 menggunakan kertas saring. Setelah itu uji sesuai parameter pengujian.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari hasil penelitian dan uji statistik minyak kedelai, secara umum menunjukkan bahwa konsentrasi n-Heksan berpengaruh terhadap parameter yang diamati. Data rata-rata hasil pengamatan berpengaruh konsentrasi n-Heksan terhadap masing-masing parameter dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Pengaruh Konsentrasi n-Heksana Terhadap Parameter Produk Minyak Kelapa sawit

Konsentrasi n-Heksana %	Bobo Jenis g/ml	Bilangan Asam mg KOH/g	Bilangan Iod g I ₂ /100g	Total Mikroba LogCFU/g
20%	0,821	0,330	32,278	3,714
30%	0,827	0,396	37,781	3,656
40%	0,832	0,494	43,511	3,584
50%	0,840	0,619	49,330	3,560

Berdasarkan Tabel 1. dapat dilihat bahwa pengaruh konsentrasi n-Heksana terhadap bobot jenis, bilangan asam, bilangan iod mengalami kenaikan sedangkan total mikroba mengalami penurunan.

Sedangkan untuk minyak babi tersendiri dilihat dari hasil penelitian dan uji statistik secara umum menunjukkan bahwa konsentrasi n-Heksan berpengaruh terhadap parameter yang diamati. Data rata-rata hasil pengamatan pengaruh interaksi n-Heksan terhadap masing-masing parameter dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Pengaruh Konsentrasi n-Heksan Terhadap Parameter Minyak Babi

Konsentrasi n-Heksana %	Bobot Jenis g/ml	Bilangan Asam mg KOH/g	Bilangan Iod g I ₂ /100g	Total Mikroba LogCFU/g
20%	0,839	2,455	85,245	9,366
30%	0,883	2,496	87,847	9,298
40%	0,935	2,581	89,084	9,239
50%	0,975	2,665	90,416	9,215

Berdasarkan Tabel 2. dapat dilihat bahwa pengaruh konsentrasi n-Heksan minyak babi terhadap bobot jenis, bilangan asam dan bilangan iod mengalami kenaikan sedangkan total mikroba mengalami penurunan.

Sedangkan untuk minyak kelapa sawit yang bercampur minyak babi tersendiri dilihat dari hasil penelitian dan uji statistik secara umum menunjukkan bahwa konsentrasi n-Heksan berpengaruh terhadap parameter yang diamati. Data rata-rata hasil pengamatan pengaruh interaksi n-Heksan terhadap masing-masing parameter dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Pengaruh Konsentrasi n-Heksan Terhadap Parameter Minyak kelapa sawit Bercampur Minyak Babi

Konsentrasi n-Heksana %	Bobo Jenis g/ml	Bilangan Asam mg KOH/g	Bilangan Iod g I ₂ /100g	Total Mikroba LogCFU/g
20%	0,821	0,204	35,943	5,166
30%	0,827	0,221	37,833	5,103
40%	0,832	0,234	38,845	5,054
50%	0,840	0,247	39,806	4,993

Berdasarkan Tabel 3. dapat dilihat bahwa pengaruh konsentrasi n-Heksan minyak kelapa sawit bercampur minyak babi terhadap bobot jenis, bilangan asam dan bilangan iod mengalami kenaikan sedangkan parameter total mikroba mengalami penurunan.

Waktu maserasi minyak kelapa sawit setelah diuji secara statistik memberi pengaruh yang berbeda terhadap parameter yang diamati. Data rata-rata hasil pengamatan disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Pengaruh Waktu Maserasi Terhadap Parameter Produk Minyak kelapa Sawit

Waktu Maserasi (Jam)	Bobo Jenis g/ml	Bilangan Asam mg KOH/g	Bilangan Iod g I ₂ /100g	Total Mikroba LogCFU/g
6	0,828	0,423	38,538	3,560
12	0,829	0,445	40,133	3,594
18	0,831	0,470	41,571	3,643
24	0,832	0,501	42,658	3,718

Berdasarkan Tabel 4. dapat dilihat bahwa pengaruh waktu maserasi minyak kelapa sawit terhadap bobot jenis, bilangan asam, bilangan iod dan total mikroba mengalami kenaikan.

Sedangkan untuk minyak babi tersendiri dilihat dari hasil penelitian dan uji statistik secara umum menunjukkan bahwa waktu maserasi berpengaruh terhadap parameter yang diamati. Data rata-rata hasil pengamatan pengaruh waktu maserasi terhadap masing-masing parameter dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Pengaruh Waktu Maserasi Terhadap Parameter Minyak Babi

Waktu Maserasi (Jam)	Bobo Jenis g/ml	Bilangan Asam mg KOH/g	Bilangan Iod g I ₂ /100g	Total Mikroba LogCFU/g
6	0,892	2,427	86,070	9,213
12	0,902	2,552	87,847	9,259
18	0,913	2,580	88,672	9,301
24	0,925	2,637	90,004	9,345

Berdasarkan Tabel 5. dapat dilihat bahwa pengaruh waktu maserasi minyak babi terhadap bobot jenis, bilangan asam, bilangan iod dan total mikroba mengalami kenaikan.

Sedangkan untuk minyak kelapa sawit bercampur minyak babi tersendiri dilihat dari hasil penelitian dan uji statistik secara umum menunjukkan bahwa waktu maserasi berpengaruh terhadap parameter yang diamati. Data rata-rata hasil pengamatan pengaruh waktu maserasi terhadap masing-masing parameter dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Pengaruh Waktu Maserasi Terhadap Parameter Minyak kelapa sawit Bercampur Minyak Babi

Waktu Maserasi (Jam)	Bobot Jenis g/ml	Bilangan Asam mg KOH/g	Bilangan Iod g I ₂ /100g	Total Mikroba LogCFU/g
6	0,828	0,222	35,138	5,023
12	0,829	0,225	37,234	5,061
18	0,831	0,228	39,120	5,098
24	0,832	0,232	40,935	5,134

Berdasarkan Tabel 6. dapat dilihat bahwa pengaruh waktu maserasi minyak kelapa sawit bercampur minyak babi terhadap bobot jenis, bilangan asam, bilangan iod dan total mikroba mengalami kenaikan. Pengujian dan pembahasan masing-masing parameter yang diamati selanjutnya akan dibahas satu per satu.

Bobot Jenis

Pengaruh Konsentrasi n-Heksan

Pengaruh konsentrasi n-Heksan memberikan pengaruh yang berbeda sangat nyata ($p < 0,01$) terhadap bobot jenis. pengaruh konsentrasi n-Heksan terhadap bobot jenis. Semakin tinggi konsentrasi n-Heksan yang digunakan sebagai pelarut maka semakin tinggi pula bobot jenis yang dihasilkan. Bobot jenis merupakan perbandingan massa suatu zat dengan massa air pada suhu dan volume yang sama. Sesuai dengan pernyataan (Sahriawati, 2016) bahwa pemilihan pelarut yang paling sesuai untuk ekstraksi minyak atau lemak adalah berdasarkan tingkat kepolarannya. Kepolaran menunjukkan kekuatan gaya tarik menarik antara molekul. Jika dua zat memiliki gaya-tarik-antara-molekul yang sama atau memiliki kepolaran yang sama maka keduanya akan saling melarutkan atau dikatakan bercampur (miscible).

Secara pengamatan yang telah dilakukan kita ketahui bahwa nilai bobot jenis pada minyak babi lebih tinggi dari minyak kelapa sawit dan minyak kelapa sawit bercampur minyak babi. Peningkatan nilai bobot jenis diduga karena semakin banyak larut yang digunakan maka semakin banyak komponen yang terekstraksi dari dalam minyak. Semakin tinggi konsentrasi yang digunakan maka semakin luas pelarut yang dapat menembus dinding-dinding simplisia suatu senyawa sehingga hasil ekstrak yang keluar juga semakin tinggi. Perbedaan massa jenis dipengaruhi oleh komposisi asam lemak dan kemurnian baku. Karnanya bobot jenis minyak babi lebih tinggi akibat bahan yang dipakai ialah bahan cair dimana dalam bahan tersebut banyak mengandung asam lemak jenuh dan asam lemak berantai panjang akan memberikan kontribusi yang nyata bagi peningkatan bobot jenis minyak babi secara keseluruhan.

Pengaruh Waktu Maserasi

Bobot jenis merupakan perbandingan massa suatu zat dengan massa air pada suhu dan volume yang sama. Bobot jenis menjelaskan banyaknya komponen yang terkandung dalam zat tersebut, besar kecilnya nilai bobot jenis sering dihubungkan dengan fraksi berat komponen-komponen yang terkandung di dalamnya. Maka dari itu, apabila semakin besar fraksi berat yang terkandung dalam minyak maka semakin besar pula nilai bobot jenisnya (Fauziah, 2018). Perlakuan lama ekstraksi berpengaruh terhadap nilai bobot jenis. Semakin lama ekstraksi, maka semakin tinggi pula nilai bobot jenis sampel yang dihasilkan. Hal ini diduga karena semakin lama ekstraksi maka semakin banyak komponen yang terekstraksi dari dalam sampel sehingga menaikkan bobot jenisnya. Perbedaan massa jenis dipengaruhi oleh komposisi asam lemak dan kemurnian bahan baku.

Pengaruh Interaksi Antara Konsentrasi n-Heksan dan Waktu Maserasi Terhadap Bobot Jenis

Konsentrasi n-Heksan terhadap bilangan asam. Semakin banyak pelarut n-Heksan yang digunakan bilangan asamnya cenderung meningkat. Hal ini dikarenakan kelarutan senyawa pada bahan yang memiliki sifat kelarutan yang sama dengan pelarut n-Heksan, sehingga semakin banyaknya konsentrasi pelarut akan memudahkan proses pemisahan salah satu atau lebih komponen/senyawa yang terkandung di dalam bahan tersebut. Hal ini sesuai dengan literatur (Ryanto, 2017) bahwa melakukan proses ekstraksi ini didasarkan pada kegunaan pelarut organik untuk masuk menembus dinding sel dan masuk ke dalam rongga-rongga sel secara osmosis yang mengandung zat aktif. Zat aktif akan larut dalam pelarut organik dan karena adanya perbedaan konsentrasi antara di dalam dan di luar sel akan mengakibatkan terjadinya difusi pelarut organik yang mengandung zat aktif keluar sel.

Bilangan Asam

Pengaruh Konsentrasi n-Heksan

Konsentrasi n-Heksan terhadap bilangan asam. Semakin banyak pelarut n-Heksan yang digunakan bilangan asamnya cenderung meningkat. Hal ini dikarenakan kelarutan senyawa pada bahan yang memiliki sifat kelarutan yang sama dengan pelarut n-Heksan, sehingga semakin banyaknya konsentrasi pelarut akan memudahkan proses pemisahan salah satu atau lebih komponen/senyawa yang terkandung di dalam bahan tersebut. Hal ini sesuai dengan literatur (Ryanto, 2017) bahwa melakukan proses ekstraksi ini didasarkan pada kegunaan pelarut organik untuk masuk menembus dinding sel dan masuk ke dalam rongga-rongga sel secara osmosis yang mengandung zat aktif. Zat aktif akan larut dalam pelarut organik dan karena adanya perbedaan konsentrasi antara di dalam dan di luar sel akan mengakibatkan terjadinya difusi pelarut organik yang mengandung zat aktif keluar sel.

Pengaruh Waktu Maserasi

Waktu maserasi terhadap bilangan asam. Semakin lama waktu maserasi dilakukan maka bilangan asam minyak juga semakin meningkat. Semakin besar bilangan asam maka dapat diartikan kandungan asam lemak bebas dalam sampel semakin tinggi, besarnya asam lemak bebas yang terkandung dalam sampel dapat diakibatkan dari hidrolisis ataupun karena proses pengolahan yang kurang baik. Hal ini dipertegas dengan pernyataan (Dian, 2018) bahwa waktu maserasi akan meningkatkan kadar FFA minyak karena rantai trigliserida akan terurai menjadi asam-asam lemak bebas penyusunnya melalui proses hidrolisis.

Pengaruh Interaksi Antara Konsentrasi n-Heksan dan Waktu Maserasi Terhadap Bilangan Asam

Interaksi antara konsentrasi n-Heksan dan waktu maserasi bilangan asam terhadap minyak babi mengalami kenaikan. Bilangan asam terendah dapat dilihat pada perlakuan $K_1W_1 = 0,310$ mg KOH/g dan nilai tertinggi dapat dilihat pada perlakuan $K_4W_4 = 0,685$ mg KOH/g. Kandungan asam lemak bebas pada minyak yang bermutu baik hanya terdapat dalam sejumlah kecil, sebagian besar asam lemak terikat dalam bentuk ester atau bentuk trigliserida. Bilangan asam dipergunakan untuk mengukur jumlah asam lemak bebas yang terdapat dalam lemak. Semakin besar angka ini berarti kandungan asam lemak bebas semakin tinggi, sementara asam lemak bebas yang terkandung dalam sampel dapat berasal dari proses hidrolisis ataupun karena proses pengolahan yang kurang baik. Beberapa faktor yang mempengaruhi bilangan asam produk yaitu kondisi bahan baku yang digunakan, tingkat kemurnian lemak saat pemurnian dan cara penyimpanan yang bisa menyebabkan terjadinya hidrolisis (Rani, 2015).

Bilangan Iod

Pengaruh Konsentrasi N-Heksan

Pengaruh konsentrasi n-Heksan minyak kelapa sawit, minyak babi dan minyak kelapa sawit bercampur minyak babi memberikan pengaruh yang berbeda tidak nyata ($p>0,05$) terhadap bilangan iod. Sehingga tidak dilakukan uji beda rata-rata.

Pengaruh Waktu Maserasi

Pengaruh waktu maserasi terhadap bilangan iod. Tingkat ketidak-jenuhan asam lemak bias juga dinyatakan dengan bilangan iod (BI). Bilangan iod berpengaruh terhadap bobot jenis dan asam lemak jadi apabila bobot jenis tinggi maka bilangan iod nya juga tinggi. Berdasarkan hasil pengujian didapatkan rata-rata bilangan iod minyak kelapa sawit 32,278 g I₂/100g sampai 49,330 g I₂/100g hal ini masih memenuhi standar SNI yaitu 28-103 g I₂/100g. Berdasarkan hasil pengujian didapatkan rata-rata bilangan iod minyak babi 86,070 g I₂/100g sampai 90,004 g I₂/100g. Bilangan iod sangat berpengaruh terhadap bobot jenis dan asam lemak. Nilai bilangan iod ini termasuk tinggi sehingga menunjukkan bahwa bilangan iod yang terikat dengan ikatan rangkap yang banyak sehingga derajat tidak kejenuhan dari asam lemak atau campuran asam lemak tinggi (Sarunggalo, *Et al.*, 2014). Berdasarkan hasil pengujian didapatkan rata-rata bilangan iod minyak kelapa sawit yang bercampur minyak babi 35,493 g I₂/100g sampai 39,806 g I₂/100g. Bilangan iod minyak kelapa sawit bercampur minyak babi lebih cenderung ke minyak kelapa sawit ini ditujukan dengan hasil yang di dapatkan yaitu 35,493g I₂/100g sampai 39,806 g I₂/100g. Hasil ini tidak berbeda jauh dari minyak kelapa sawit dari hasil minyak kelapa sawit yaitu 32,278 g I₂/100g sampai 49,330 g I₂/100g.

Pengaruh Interaksi Antara Konsentrasi N-heksan dan Waktu Maserasi Terhadap Bilangan Iod

Dari daftar analisis sidik ragam diketahui bahwa interaksi antara konsentrasi n-Heksan dan waktu maserasi memberikan pengaruh berbeda tidak nyata ($p>0,05$) terhadap bilangan iod. Sehingga pengujian selanjutnya tidak dilakukan.

Total Mikroba

Pengaruh Konsentrasi n-Heksan

Pengaruh konsentrasi n-Heksan terhadap total mikroba. N-heksan yang digunakan sebagai pelarut tidaklah memberikan pengaruh apapun untuk pertumbuhan mikroba. Melainkan konsentrasi yang digunakan yakni 20%, 30%, 40% dan 50%. Maka air yang digunakan sebagai campuran pelarut makin tinggi apabila konsentrasi makin rendah. Sehingga hasil yang didapat makin tinggi konsentrasi maka makin rendah nilai total mikroba yang di dapat. Penggunaan air yang cukup tinggi ini akan mengakibatkan terjadinya hidrolisis. Hidrolisi yang terjadi disini bukan hanya disebabkan oleh air melainkan dapat dilakukan oleh mikroba. Mikroba tumbuh akibat adanya konsentrasi air. Air pada jaringan dalam bahan pangan yang berlemak merupakan indikasi dapat terjadinya pertumbuhan mikroba nonpathologi yang biasanya tidak berbahaya melainkan merusak lemak dengan cita rasa yang tidak enak. Mikroba tersebut ialah mikroba lipolitik yang mampu menghasilkan enzim. Enzim phospholipase yang dihasilkan oleh mikroba dapat merubah senyawa asam lemak menjadi asam lemak bebas. Berikut bakteri tersebut; staphylococcus aureus, stapyogenes albus, bacillus pyocyeneus, streptococcus helyticus dan clostridium botulinum (Fauziah, 2018).

Waktu Maserasi

Pengaruh waktu maserasi terhadap total mikroba. Waktu maserasi yang dipakai yakni 6 jam, 12 jam, 18 jam dan 24 jam. Berdasarkan gambar 22, 23 dan 24 menunjukkan Bertambahnya jumlah mikroba diduga karena semakin lama waktu ekstraksi dengan perbandingan konsentrasi pelarut dan campuran pelarut yakni air maka diduga pertumbuhan bakteri makin tinggi. Tingginya jumlah bakteri yang diakibatkan oleh waktu karena bakteri mengalami pertumbuhan dalam segi kuantitas sehingga lama waktu maserasi maka jumlah bakteri makin banyak. Bakteri dapat tumbuh karena adanya; nutrisi, suhu, temperatur yang mendukung.

Pengaruh Interaksi Antara Konsentrasi N-heksan dan Waktu Maserasi Terhadap Total Mikroba

Dari daftar analisis sidik ragam diketahui bahwa interaksi antara konsentrasi n-Heksan dan waktu maserasi memberikan pengaruh berbeda tidak nyata ($p < 0,05$) terhadap total mikroba. Sehingga pengujian selanjutnya tidak dilakukan.

4. KESIMPULAN

Dari hasil penelitian dan pembahasan mengenai “pengaruh penambahan n-heksana pada adulterasi minyak kelapa sawit dan minyak babi terhadap sifat fisik” dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Waktu maserasi memberikan pengaruh yang berbeda sangat nyata pada taraf $p < 0,01$ terhadap bobot jenis, bilangan iod dan total mikroba. Serta pengaruh berbeda nyata pada taraf $p > 0,05$ terhadap bilangan asam.
2. Pengaruh konsentrasi n-Heksan memberikan pengaruh yang berbeda sangat nyata pada taraf $p < 0,01$ terhadap bobot jenis, bilangan asam, bilangan iod dan total mikroba serta memberikan pengaruh berbeda tidak nyata $p > 0,05$ terhadap bilangan asam.

REFERENSI

- 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).
- Bon M, Hussain M. 2010. Chapter 4, Halal. In: Jafari J, Scott N, editors. *Tourism in the muslim world*. Book series: Bridging tourism theory and practice. Vol. 2. Sommerville (US): Emerald Group Publishing Limited. p. 47-59.
- Citrasari, Dewi. 2015. Penentuan Adulterasi Daging Babi Pada Nugget Ayam Menggunakan NIR dan Kemometrik. Skripsi. Fakultas Farmasi. Universitas Jember.
- Doosti, A., Dehkordi, P.G., and Rahimi, E. 2014. Molecular assay to fraud identification of meat products. *Journal. Food Science. Technology*. 51, 148-152.
- 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).
- Nusa, M. I., Siregar, S. N., & Muzdalifah, L. (2018). PEMBUATAN EDIBLE FILM DARI PATI TEMU HITAM (*Curcuma aeruginosa* Roxb.) DENGAN PENAMBAHAN GLISEROL. *Agritech: Jurnal Teknologi Pangan dan Hasil Pertanian*, 1(1).
- Thamrin, M., & Ardilla, D. (2016). Analysis Of Production Efficiency Factor Rice Rainfed Through Ptt Approach. *AGRIUM: Jurnal Ilmu Pertanian*, 20(2).
- Trisna Siregar, R. 2018. Pengaruh Konsentrasi n-Heksana dan Waktu Maserasi Pada Analisis Produk Lemak Sapi Olahan Yang Bercampur Lemak Babi. (Skripsi). Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Medan.