

Pengaruh Berat Sampel dan Konsentrasi n-Heksana Pada Analisis Kwetiau Berlapis Lemak Babi

Kusti Ayu Ningtias

¹Fakultas Pertanian, ²Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

ayutiass28@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret sampai Juni di Laboraturium Analisa Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh berat sampel, pengaruh konsentrasi pelarut n-Heksana dan pengaruh interaksi antara berat sampel dan konsentrasi n-Heksana terhadap sifat fisikokimia dan mikrobiologi lemak babi yang terdapat pada kwetiau. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) Faktorial dengan 2 faktor, faktor I Berat Sampel dengan 4 taraf yaitu: B1 = 50 g, B2 = 60 g, B3 = 70 g dan B4 = 80 g dan faktor II yaitu Konsentrasi n-Heksana dengan 4 taraf yaitu : N1 = 20%, N2 = 30%, N3 = 40% dan N4 = 50%. Pengaruh berat sampel terhadap berat jenis diperoleh berturut-turut : 0,829, 0,880, 0,955 dan 0,960. Indeks bias diperoleh : 1,668, 1,684, 1,738 dan 1,786. Titik leleh diperoleh : 41,25, 43,25, 44,5 dan 45,5. Bilangan penyabunan diperoleh : 243,2, 264,4, 265,9 dan 278,3. Uji total mikroba diperoleh : 9,54, 9,60, 9,71 dan 9,79. Pengaruh konsentrasi n-Heksana terhadap berat jenis diperoleh berturut-turut : 0,855, 0,903, 0,913 dan 0,923. Indeks bias diperoleh : 1,683, 1,696, 1,742 dan 1,755. Titik leleh diperoleh : 43,43,25, 44 dan 44,25. Bilangan penyabunan diperoleh : 257,86, 263,19, 263,42 dan 267,51. Uji total mikroba diperoleh : 9,83, 9,72, 9,63 dan 9,46.

Kata Kunci: Kwetiau, Lemak babi, Ekstraksi, Sifat Fisikokimia

1. PENDAHULUAN

Pangan merupakan salah satu kebutuhan primer dari manusia selain sandang dan papan (Firmansyah, 2018). Jumlah penduduk Indonesia Tahun 2020 diproyeksikan mencapai 271,066 juta jiwa (Badan Pusat Statistik, 2020). Sekitar 209,28 juta jiwa penduduk Indonesia merupakan pemeluk agama Islam. Berdasarkan data tersebut, maka dalam hal keamanan pangan tentu masyarakat Indonesia khususnya Muslim harus memiliki jaminan bahwa produk yang dikonsumsi adalah makanan yang halal dan baik (Taufik *dkk.*, 2018).

Seiring dengan kemajuan teknologi terdapat berbagai produk pangan yang sangat beragam dengan kualitas dan harga yang istimewa. Hanya saja, terdapat untuk mendapatkannya diperlukan bahan-bahan yang diperoleh dari salah satu atau beberapa bagian dari tubuh babi dan kemudian mencampur bagian tersebut dengan produk olahan makanan lain (BPOM RI, 2007). Pencampuran bahan yang tidak diinginkan dalam suatu produk tertentu secara sengaja disebut adulterasi. Adulterasi berasal dari bahasa Inggris yaitu *adulteration*. Adulterasi merupakan campuran atau pemalsuan pada suatu produk yang tidak memenuhi standart (Citrasari, 2015).

Kasus makanan mengandung bahan dari babi marak terjadi di Indonesia (Pratiwi *dkk.*, 2020). Pada Tahun 2015 ditemukan kasus kwetiau yang diduga berbahan baku minyak babi di Tanjung Pinang. Beberapa metode yang telah digunakan untuk identifikasi daging babi atau lemak babi dalam makanan antara lain UPLC dengan *marker myoglobin*, *polymerase chain reaction* dan *nanobiosprobe* (Mubayinah *dkk.*, 2016). Kelemahan metode-metode tersebut memerlukan banyak tenaga dan waktu sehingga diperlukan teknik analisis yang cepat (Fauzia, 2018).

Metode ekstraksi yang digunakan dalam penelitian ini adalah maserasi. Maserasi adalah proses pengekstrakan yang bertujuan mengekstrak keseluruhan senyawa berdasarkan polaritas pelarut yang digunakan secara bertahap. Pelarut organik yang paling sering digunakan untuk mengekstraksi senyawa fenolik antara lain metanol, etanol, etil asetat dan n-heksana (Widyasanti *dkk.*, 2019). Keuntungan cara ini mudah dan tidak perlu pemanasan sehingga kecil kemungkinan bahan alam menjadi rusak atau terurai. Pemilihan jenis pelarut pada ekstraksi maserasi perlu diperhatikan antara lain adalah daya melarutkan oleoresin, titik didih, sifat racun, mudah tidaknya terbakar dan pengaruh terhadap alat peralatan ekstraksi. Penggunaan n-heksana sebagai pelarut dikarenakan sifat non polarnya sehingga lebih cepat melarutkan lemak dan mempermudah proses ekstraksi bila dibandingkan dengan pelarut lain (Fauzia, 2018). Maserasi *coupling elektrosintesis* merupakan suatu cara untuk mensintesis atau memproduksi suatu bahan yang didasarkan pada teknik elektrokimia. Pada metode ini terjadi perubahan unsur atau senyawa kimia menjadi senyawa yang diinginkan (Taufik *dkk.*, 2017).

Sifat fisika lemak babi dapat dilaksanakan dengan cara sederhana namun mudah diterapkan sebagai penelitian awal dalam mempelajari sifat fisikokimia dari lemak babi yang terkandung dalam kwetiau. Sifat Fisikokimia yang diamati meliputi: berat jenis, indeks bias, titik leleh, bilangan penyabunan dan uji total mikroba. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh berat sampel, pengaruh konsentrasi pelarut n-Heksana dan pengaruh interaksi antara berat sampel dan konsentrasi n-Heksana terhadap sifat fisikokimia dan mikrobiologi lemak babi yang terdapat pada kwetiau.

2. METODE

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Analisa Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, yang dilakukan mulai bulan Maret sampai Juni 2020. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah produk kwetiau daging babi dan kwetiau tanpa daging babi. Bahan kimia yang digunakan adalah n-Heksana, aquadest, alkohol, aluminium foil, plastik wrap, KOH, kertas whattman, indikator pp dan HCl 0,5 N. Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu adalah erlenmeyer, sentrifuge, piknometer, refraktometer, beaker glass, buret, corong pisah, pipet tetes, neraca analitik, pisau, sarung tangan, gelas ukur, tabung reaksi, penjepit, inkubator, autoclaf, laminar, spreader, kain kasa, petridish, hotplate, stirrer, rak tabung, pipa kapiler, batang pengaduk dan spatula.

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan RAL (Rancangan Acak Lengkap) faktorial dengan 2 faktor yang diteliti yaitu faktor I berat sampel dengan 4 taraf yaitu: $B_1 = 50$ g, $B_2 = 60$ g, $B_3 = 70$ g dan $B_4 = 80$ g dan faktor II yaitu konsentrasi n-Heksana dengan 4 taraf yaitu: $N_1 = 20\%$, $N_2 = 30\%$, $N_3 = 40\%$ dan $N_4 = 50\%$.

Pelaksanaan penelitian yaitu Bahan dan alat disediakan. Kwetiau ditimbang sesuai perlakuan dan dihaluskan dengan menggunakan mortal dan alu. Kwetiau yang telah halus dimasukkan kedalam beaker glass kemudian ditambahkan dengan n-Heksana sesuai perlakuan yaitu 20%, 30% 40% dan 50%. Kwetiau dimaserasi dengan metode maserasi *coupling elektrosintesis* selama 120 menit dengan kuat arus 2,2 volt menggunakan katoda dan anoda aluminium. Kwetiau yang telah dimaserasi kemudian disaring dengan kain kasa. Hasil saringan disentrifus pada 3000 rpm selama 20 menit. Sampel selanjutnya disaring kembali dengan kertas whattman. Selanjutnya sampel diuji berat jenis, indeks bias, titik leleh, bilangan penyabunan dan uji total mikroba.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Sifat Fisikokimia Lemak Babi Pada Kwetiau

Berdasarkan data rata-rata hasil pengamatan pengaruh n-Heksan dan berat sampel terhadap masing-masing parameter dapat dilihat pada Tabel 1 dan 2 berikut ini:

Tabel 1. Pengaruh Berat Sampel Terhadap Parameter Kwetiau Lemak Babi

Berat Sampel gram	Berat Jenis g/ml	Indeks Bias °Brix	Titik Leleh °C	Bilangan Penyabunan %	Total Mikroba Log CFU/g
50	0,829	1,668	41,2	243,209	9,540
60	0,880	1,684	43,2	264,456	9,604
70	0,955	1,738	44,5	265,970	9,718
80	0,960	1,786	45,5	278,353	9,796

Tabel 2. Pengaruh Konsentrasi n-Heksana Terhadap Parameter Kwetiau Lemak Babi

Konsentrasi n-Heksana %	Berat Jenis g/ml	Indeks Bias °Brix	Titik Leleh °C	Bilangan Penyabunan %	Total Mikroba Log CFU/g
20	0,85	1,683	43,0	257,862	9,838
30	0,90	1,696	43,2	263,195	9,721
40	0,91	1,742	44,0	263,421	9,639
50	0,92	1,755	44,2	267,510	9,460

Berat Jenis

Pengaruh Berat Sampel

Berdasarkan analisa sidik ragam diketahui bahwa pengaruh berat sampel kwetiau lemak babi memberikan pengaruh yang berbeda tidak nyata dengan ($p > 0,05$) terhadap berat jenis sehingga pengujian selanjutnya tidak dilanjutkan.

Pengaruh Konsentrasi n-Heksana

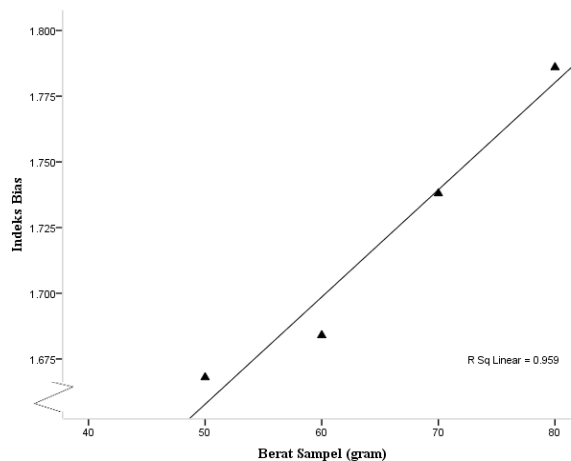
Berdasarkan analisa sidik diketahui bahwa pengaruh konsentrasi n-Heksana kwetiau lemak babi memberikan pengaruh yang berbeda tidak nyata dengan ($p > 0,05$) terhadap berat jenis sehingga pengujian selanjutnya tidak dilanjutkan.

Indeks Bias

Pengaruh Berat Sampel

Dari daftar sidik ragam dilihat bahwa pengaruh berat sampel kwetiau lemak babi memberikan pengaruh yang berbeda sangat nyata ($p < 0,01$) terhadap indeks bias. Tingkat perbedaan tersebut telah diuji dengan uji beda rata-rata dan dapat dilihat Gambar 1.

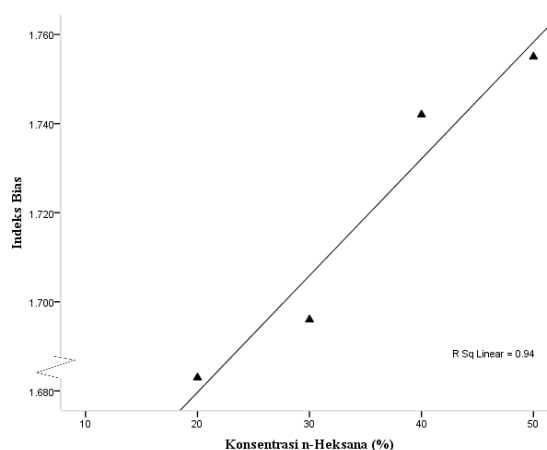
Gambar 1. Pengaruh Berat Sampel Kwetiau Lemak Babi Terhadap Indeks Bias



Pengaruh Konsentrasi n-Heksana

Dari daftar sidik ragam dilihat bahwa pengaruh konsentrasi n-heksana kwetiau lemak babi memberikan pengaruh yang berbeda sangat nyata ($p < 0,01$) terhadap indeks bias. Tingkat perbedaan tersebut telah diuji dengan uji beda rata-rata dan dapat dilihat Gambar 2.

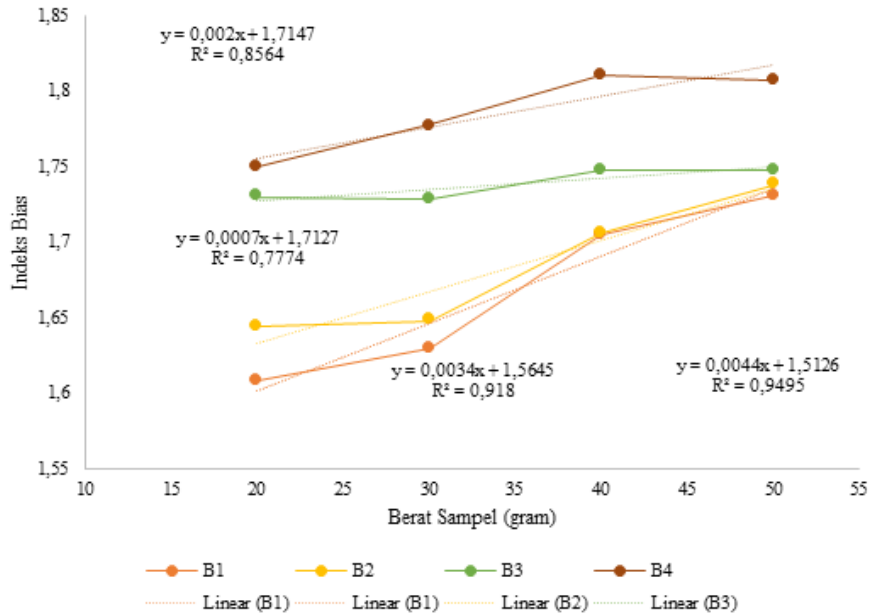
Gambar 2. Pengaruh Konsentrasi n-Heksana Kwetiau Lemak Babi Terhadap Indeks Bias



Pengaruh Interaksi antara Berat Sampel dengan Konsentrasi n-Heksana terhadap Indeks Bias

Berdasarkan analisa sidik ragam diketahui bahwa interaksi berat sampel dan konsentrasi n-Heksana terhadap kwetiau lemak babi memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ($p < 0.01$) terhadap indeks bias. Tingkat perbedaan tersebut telah diuji dengan uji beda rata-rata dan dapat dilihat Gambar 3.

Gambar 3. Pengaruh Interaksi Berat Jenis dan Konsentrasi N-Heksan Terhadap Indeks Bias Kwetiau Lemak Babi



Pada Gambar 1, 2 dan 3 dapat dilihat bahwa pengaruh berat sampel dan konsentrasi n-Heksana terhadap indeks bias. Semakin tinggi berat sampel dan konsentrasi n-Heksana yang digunakan maka semakin tinggi pula indeks bias yang dihasilkan. Hal ini disebabkan karena komponen minyak yang terekstrak oleh pelarut semakin meningkat seiring dengan meningkatnya berat sampel yang digunakan sebagai simplisia sehingga kerapatan minyak akan bertambah dan cahaya yang datang akan sulit dibiaskan menyebabkan nilai indek biasanya menjadi lebih besar. Hal ini dapat dijelaskan bahwa semakin besar kandungan didalam minyak semakin kecil laju sinar akibat terhambat oleh partikel-partikel minyak. (Prasetyo *dkk.*, 2014).

Titik Leleh

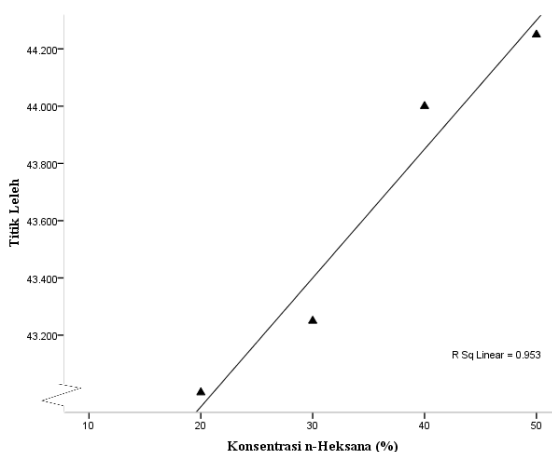
Pengaruh Berat Sampel

Berdasarkan analisa sidik ragam diketahui bahwa pengaruh berat sampel kwetiau lemak babi memberikan pengaruh yang berbeda tidak nyata dengan ($p > 0,05$) terhadap titik leleh sehingga pengujian selanjutnya tidak dilanjutkan.

Pengaruh Konsentrasi n-Heksana

Dari daftar sidik ragam dilihat bahwa pengaruh konsentrasi n-heksana kwetiau lemak babi memberikan pengaruh yang berbeda sangat nyata ($p < 0,01$) terhadap titik leleh. Tingkat perbedaan tersebut telah diuji dengan uji beda rata-rata dan dapat dilihat Gambar 4.

Gambar 4. Pengaruh Konsentrasi n-Heksana Kwetiau Lemak Babi Terhadap Titik Leleh



Pada Gambar 4 dapat dilihat bahwa pengaruh konsentrasi n-Heksana terhadap titik leleh. Semakin tinggi konsentrasi n-Heksana yang digunakan sebagai pelarut maka semakin tinggi pula titik leleh yang dihasilkan. Semakin kuat ikatan yang terbentuk maka semakin besar energi yang dibutuhkan untuk memutuskannya maka konsentrasi minyak mempengaruhi kenaikan titik leleh.

Menurut Sugiyono (2009) bahwa kenaikan titik leleh sebanding dengan penambahan panjang rantai karbon dalam asam lemak. Penurunan titik leleh sebanding dengan penambahan banyak ikatan rangkap atau peningkatan ketidakjenuhan asam lemak karena ikatan antar molekul asam lemak tidak jenuh kurang kuat.

Bilangan Penyabunan

Pengaruh Berat Sampel

Berdasarkan analisa sidik ragam diketahui bahwa pengaruh berat sampel kwetiau lemak babi memberikan pengaruh yang berbeda tidak nyata dengan ($p > 0,05$) terhadap bilangan penyabunan sehingga pengujian selanjutnya tidak dilanjutkan.

Pengaruh Konsentrasi n-Heksana

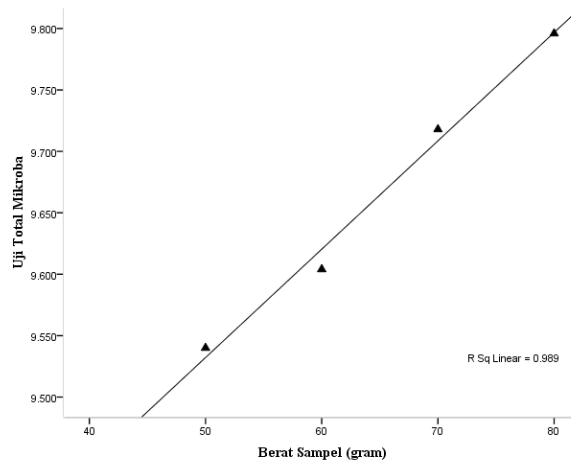
Berdasarkan analisa sidik ragam diketahui bahwa pengaruh konsentrasi n-Heksana kwetiau lemak babi memberikan pengaruh yang berbeda tidak nyata dengan ($p > 0,05$) terhadap bilangan penyabunan sehingga pengujian selanjutnya tidak dilanjutkan.

Uji Total Mikroba

Pengaruh Berat Sampel

Dari daftar sidik ragam dilihat bahwa pengaruh berat sampel kwetiau lemak babi memberikan pengaruh yang berbeda sangat nyata ($p < 0,01$) terhadap uji total mikroba. Tingkat perbedaan tersebut telah diuji dengan uji beda rata-rata dan dapat dilihat Gambar 5.

Gambar 5. Pengaruh Berat Sampel Kwetiau Lemak Babi Terhadap Uji Total Mikroba

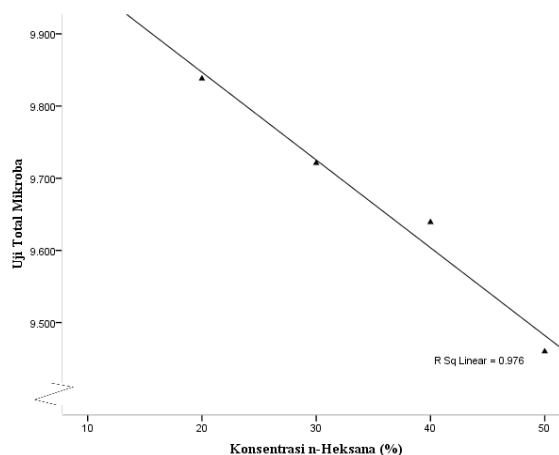


Pada Gambar 5 dapat dilihat bahwa pengaruh berat sampel terhadap uji total mikroba. Semakin tinggi berat sampel yang digunakan maka semakin tinggi pula total mikroba yang dihasilkan. Pada mikroba pertumbuhan secara aseksual disebut dengan pembelahan biner. Pembelahan biner berlangsung dengan interval yang teratur dengan penambahan atau kelipatan secara eksponensial. Hubungan antara banyaknya jumlah mikroba diawal berbanding lurus dengan banyaknya jumlah mikroba diakhir, hal tersebutlah yang menyebabkan semakin banyak berat sampel maka semakin banyak jumlah mikroba yang dihasilkan. Menurut Wirayuni (2017) bahwa pertumbuhan pada organisme bersel satu diartikan sebagai penambahan jumlah koloni, ukuran koloni yang semakin besar atau substansi atau massa mikroba dalam koloni tersebut semakin banyak, pertumbuhan pada mikroba diartikan sebagai penambahan jumlah sel mikroba itu sendiri.

Pengaruh Konsentrasi n-Heksana

Dari daftar sidik ragam dilihat bahwa pengaruh konsentrasi n-heksana kwetiau lemak babi memberikan pengaruh yang berbeda sangat nyata ($p < 0,01$) terhadap uji total mikroba. Tingkat perbedaan tersebut telah diuji dengan uji beda rata-rata dan dapat dilihat Gambar 6.

Gambar 6. Pengaruh Konsentrasi n-Heksana Kwetiau Lemak Babi Terhadap Uji Total Mikroba



Pada Gambar 6 dapat dilihat bahwa pengaruh konsentrasi n-Heksana terhadap uji total mikroba. Semakin tinggi konsentrasi n-Heksana yang digunakan sebagai pelarut maka semakin rendah total mikroba yang dihasilkan. n-Heksana yang digunakan sebagai pelarut tidaklah memberikan pengaruh apapun untuk pertumbuhan mikroba, namun penambahan aquadest dapat memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan mikroba. Semakin tinggi konsentrasi n-heksana maka semakin sedikit air yang digunakan sebagai campuran pelarut sehingga total mikroba yang didapat semakin rendah. Hal ini didukung oleh pernyataan Sakti (2016) bahwa kadar air yang tinggi dapat menyebabkan produk lebih mudah mengalami kerusakan karena adanya mikroorganisme perusak yang memanfaatkan banyaknya air yang terkandung dalam produk untuk pertumbuhannya.

4. KESIMPULAN

Dari hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Berat sampel memberikan pengaruh yang berbeda sangat nyata ($p < 0,01$) terhadap indeks bias dan uji total mikroba serta memberikan pengaruh berbeda tidak nyata ($p > 0,05$) terhadap berat jenis, titik leleh dan bilangan penyabunan pada kwetiau lemak babi.
2. Konsentrasi n-Heksana memberikan pengaruh yang berbeda sangat nyata ($p < 0,01$) terhadap indeks bias, titik leleh dan uji total mikroba serta memberikan pengaruh berbeda tidak nyata ($p > 0,05$) terhadap berat jenis dan bilangan penyabunan pada kwetiau lemak babi.
3. Interaksi antara berat sampel dan konsentrasi n-Heksana memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ($p < 0,01$) terhadap indeks bias pada kwetiau lemak babi.

REFERENSI

- 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).
- Badan Pusat Statistik. 2020. *Statistik Indonesia Tahun 2020*. Badan Pusat Statistik. Jakarta.
- B POM RI. 2007. *Keamanan Pangan*. Badan Pengawas Obat dan Makanan. 11/IV.
- Citrasari, D. 2015. Penentuan Adulterasi Daging Babi Pada Nugget Ayam Menggunakan NIR dan Kemometrik. *Skripsi*. Universitas Jember. Jember.
- Fauzia, E. R. 2018. Pengaruh Konsentrasi n-Heksana dan Waktu Maserasi Pada Analisis Produk Lemak Babi Olahan. *Skripsi*. Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Medan.
- Firmansyah, I. 2018. Kajian dan Analisis Kandungan Boraks dan Formalin pada Produk Bakso dan Mie Basah di Kecamatan Ciasem Tahun 2018. *Skripsi*. Universitas Pasundan. Bandung.
- Masyhura, M. D., & Arianty, N. (2019, October). Pemanfaatan Pekarangan dalam Usaha Budidaya Sayuran Secara Hidroponik. In *Prosiding Seminar Nasional Kewirausahaan* (Vol. 1, No. 1, pp. 182-186).
- 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).
- Mubayinah, A., Kuswandi, B. dan Wulandari, L. 2016. Penentuan Adulterasi Daging Babi Pada Sampel Burger Sapi Menggunakan Metode NIR dan Kemometrik. e-J. *Pustaka Kesehatan*, Vol. 6, pp. 1371, 2012.

- Nusa, M. I. (2020). KINETIKA PENGERINGAN SARI BUAH MENKUDU DENGAN METODE FOAM MATE DRYING. *Agritech: Jurnal Teknologi Pangan dan Hasil Pertanian*, 3(1), 28-36.
- Nusa, M. I., Fuadi, M., & Fatimah, S. (2015). Studi pengolahan biji buah nangka dalam pembuatan minuman instan. *AGRIUM: Jurnal Ilmu Pertanian*, 19(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).
- Nusa, M. I., Suarti, B., & Marbun, R. A. (2017). Addition of tempe and old fermentation to the quality of albumin flour egg. *AGRIUM: Jurnal Ilmu Pertanian*, 20(3).
- Prasetyo, D. R., Mahardika, P. A. dan Supriyadi. 2014. Uji Kualitas Minyak Goreng Berdasarkan Indeks Bias Cahaya Menggunakan Alat Refraktometer Sederhana. *Jurnal Fisika*. Vol. 4 No. 1.
- Pratiwi, A. D., Widajanti, L. dan Nugraheni, S. A. 2020. Penerapan Sistem Jaminan Halal dan Kandungan Gizi Bakso Sapi Produksi Usaha Mikro di Pasar Rasamala Banyumanik Kota Semarang Tahun 2019. *J. Kesehatan Masyarakat*. Vol. 8 No. 1, 152-159.
- Rangkuti, M. F., Hafiz, M., Munthe, I. J., & Fuadi, M. (2020). APLIKASI PATI BIJI ALPUKAT (*Parcea americana*. Mill) SEBAGAI EDIBLE COATING BUAH STRAWBERRY (*Fragaria* sp.) DENGAN PENAMBAHAN EKSTRAK JAHE (*Zingiber officinale*. Rosc). *Agritech: Jurnal Teknologi Pangan dan Hasil Pertanian*, 3(1), 1-10.
- Sakti, H., Lestari, S. dan Supriadi, A. 2016. Perubahan Mutu Gabus (*Channa striata*) Asap Selama Penyimpanan. Skripsi. Universitas Sriwijaya. Palembang.
- 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.
- Sugiyono. 2009. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Alfabeta. Bandung.
- Taufik, M., Ardilla, D., Mawar, D., Thamrin, M., Razali, M., dan Afritario, M. I. 2018. Studi Awal: Analisis Sifat Fisika Lemak Babi Hasil Ekstraksi Pada Produk Pangan Olahan. *AGRINTECH, J. Teknologi Pangan dan Hasil Pertanian*.
- 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. *Agritech: Jurnal Teknologi Pangan dan Hasil Pertanian*, 1(2).
- Taufik, M., Wanto, R., Cibro, S.R., Ardilla, D., Razali, M. dan Mawar D. 2017. Studi Pendahuluan Meserasi Coupling Elektrosintesis Dalam Mengekstraksi Nikotin yang Terkandung Dalam Puntung Rokok dan Analisa Menggunakan Spektroskopi UV-VIS. *J. ISBN 978-602-50942-0-0*. Hal 182-190.
- Widyasanti, A., Maulfia, D. N. dan Rohdiana, D. 2019. Karakteristik Mutu Ekstrak Teh Putih (*Camellia sinensis*) yang Dihasilkan dari Metode Maserasi Bertingkat dengan Pelarut n-Heksana, Aseton 70% dan Etanol 96%. *J. Teknik Pertanian Lampung*. Vol. 8 No. 4. 293-299.
- Wirayuni, K. A. 2017. Akumulasi *Streptococcus mutans* Pada Basis Gigi Tiruan Lepas Plat Nilon Termoplastik dan Resin Akrilik. *Jurnal Fak. Kedokteran gigi*. Universitas Mahasaraswati. Denpasar.