

**PENGARUH KOSENTRASI n-HEKSANA DAN BERAT  
SAMPEL PADAANALISIS KANDUNGAN  
LEMAK BABI PADA BABI  
PANGGANG KARO**

**SKRIPSI**

Oleh

**NUR WIDYA NINGSIH**

**NPM : 1604310008**

**Program Studi :TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN**



**UMSU**

Unggul | Cerdas | Terpercaya

**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA  
MEDAN  
2020**

**PENGARUH KONSENTRASI n-HEKSANA DAN BERAT  
SAMPel PADA ANALISIS KANDUNGAN  
LEMAK BABI PADA BABI  
PANGGANG KARO**

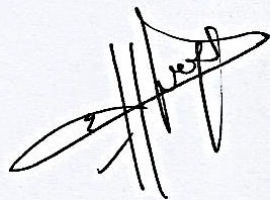
**SKRIPSI**

Oleh :

**NUR WIDYA NINGSIH  
1604310008  
TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN**

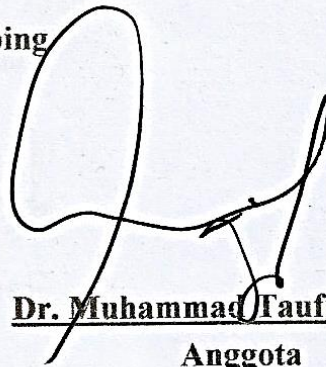
**Disusun Sebagai Salah Satu Syarat untuk Menyelesaikan Strata 1 (S1) Pada  
Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara**

**Komisi Pembimbing**



**Dr. Ir. Desi Ardilla, M.Si.**

**Ketua**



**Dr. Muhammad Faufik, M.Si.**

**Anggota**

**Disahkan Oleh :**

**Dekan**

**Assoc. Prof. Ir. Asritanarni Munar, M.P.**



**Tanggal Lulus : 10 November 2020**

## PERNYATAAN

Dengan ini saya :

Nama : Nur Widya Ningsih

NPM : 1604310008

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi dengan judul Pengaruh Konsentrasi n-Heksana dan Berat Sampel pada Analisis Kandungan Lemak Babi pada Babi Panggang Karo diselesaikan berdasarkan hasil penelitian, pemikiran dan pemaparan asli dari saya sendiri, baik untuk naskah laporan maupun kegiatan programming yang tercantum sebagai bagian dari skripsi ini. Jika terdapat karya orang lain, saya akan mencantumkan sumber yang jelas.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari ternyata ditemukan adanya penjiplakan (plagiarisme), maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh. Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar tanpa paksaan dari pihak manapun.

Medan, November 2020

Yang menyatakan



Nur Widya Ningsih

## SUMMARY

This study entitled “ **The effect of n-hexane and sample weight on the analysis of lard content in karo pork**”. This study aims to determine the effect of the interaction of n-Hexane solvent concentration, the effect of sampel weight and the interaction effect between n-Hexane concentration and sample weight on lard in karo roasted pork. This study used a factorial completely randomized design (CRD) with two (2) replications. Factor I is the difference in concentration of n-hexane (N) consisting of 4 levels namely: N1 = 20 %, N2 = 30%, N3 = 40 % and N4 = 50 %. Factor II is the difference in sample weight (B) consisting of 4 levels, namely: B1 = 30 g, B2 = 40 g, B3 = 50 g and B4 = 60 g.

The results of statistical analysis were : the effect of n-hexane concentration had a very significant effect ( $P < 0,01$ ) on density, saponification number and refractive index and not significantly different ( $P > 0,05$ ) on the melting point and total microbes. The sample weight had no significant effect ( $p > 0,05$ ) on density, melting point and total microbes and was significantly different ( $P < 0,05$ ) ON the saponation number and refractive index. The treatment interaction between the effect of n-hexane concentration and sample weight gave a very significant difference ( $p < 0,01$ ) on the saponification number of karo roasted pork.

## RINGKASAN

**Nur Widya Ningsih** “Pengaruh Konsentrasi n-Heksana Dan Berat Sampel Pada Analisis Kandungan Lemak Babi Pada Babi Panggang Karo”. Dibimbing oleh Ibu Dr.Ir.Desi Ardilla,M.Si selaku ketua komisi pembimbing dan Bapak Dr. Muhammad Taufik,M.Si selaku anggota komisi pembimbing.

Lemak babi merupakan bahan dasar makanan yang biasa digunakan sebagai minyak goreng atau sebagai pelengkap masakan seperti layaknya lemak sapi atau kambing, atau sebagai mentega. Kualitas rasa dan kegunaan dari lemak babi sendiri bergantung pada bagian apa lemak tersebut diambil dan bagaimana lemak tersebut diproses. Lemak babi memiliki kandungan lemak jenuh dan kolesterol yang lebih rendah daripada mentega. Lemak pada babi perlu melalui proses pengolahan untuk dapat menjadi lemak babi yang dapat menjadi bahan makanan.

Babi panggang adalah salah satu jenis makanan yang berbahan dasar daging, yang cukup dikenal dikalangan masyarakat, namun dalam hal menjadikan salah satu jenis menu makanan untuk sebuah warung adalah hal yang baru. Alasan pedagang dalam menghadirkan makanan yang berbahan dasar daging babi yang masyarakat rata-rata yang sangat suka mengonsumsi daging babi.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan untuk pengujian kandungan lemak babi penelitian menggunakan metode yang susah dan panjang sehingga peneliti ingin membuat penelitian tentang lemak babi dengan metode yang sangat sederhana dengan menggunakan berat sampel dan pelarut yang digunakan n-Heksana.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh konsentrasi n-Heksana dan berat sampel terhadap sifat fisikokimia dan mikrobiologi lemak babi pada Babi Panggang Karo

Metode penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) faktorial yang terdiri dua faktor yakni, faktor 1 adalah konsentrasi n-heksana (N) dengan 4 perlakuan yaitu 20%,30%,40% dan 50%. Faktor 2 adalah berat sampel (B) yaitu 30 gr,40gr, 50gr dan 60 gr.

Parameter yang diamati meliputi : Berat Jenis, Titik Leleh, Total Mikroba, Bilangan Penyabunan dan Indeks Bias. Hasil analisis secara statistik pada masing-masing parameter memberikan kesimpulan sebagai berikut:

#### **Berat Jenis**

Pengaruh konsentrasi n-Heksana pada babi panggang karo memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ( $p < 0,01$ ) terhadap berat jenis. Nilai tertinggi dapat dilihat pada perlakuan  $N_4 = 1,036\%$  dan nilai terendah dapat dilihat pada perlakuan  $N_1 = 0,956\%$ . Berat sampel memberikan pengaruh yang berbeda tidak nyata ( $p > 0,05$ ) terhadap berat jenis sehingga tidak dilakukan pengujian selanjutnya. Interaksi perlakuan berpengaruh berbeda tidak nyata ( $p > 0,05$ ) berat jenis. Sehingga pengujian selanjutnya tidak dilakukan.

Sedangkan Konsentrasi n-heksana lemak babi memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ( $p < 0,01$ ) Nilai tertinggi dapat dilihat pada perlakuan  $N_4 = 0,958\%$  dan nilai terendah dapat dilihat pada perlakuan  $N_1 = 0,836\%$ . Berat sampel memberikan pengaruh yang berbeda tidak nyata ( $p > 0,05$ ) terhadap berat jenis sehingga tidak dilakukan pengujian selanjutnya. Interaksi perlakuan

berpengaruh berbeda tidak nyata ( $p > 0,05$ ) berat jenis sehingga pengujian selanjutnya tidak dilakukan.

### **Titik Leleh**

Pengaruh Konsentrasi n-heksana Babi Panggang Karo memberikan pengaruh yang berbeda tidak nyata ( $p > 0,05$ ) terhadap titik leleh sehingga tidak dilakukan uji selanjutnya. Berat sampel Berat babi panggang karo memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ( $p < 0,01$ ) terhadap Titik Leleh. Sehingga tidak dilakukan pengujian selanjutnya. Nilai tertinggi dapat dilihat pada perlakuan  $B_4 = 44,750^\circ\text{C}$  dan nilai terendah dapat dilihat pada perlakuan  $B_1 = 43,250^\circ\text{C}$ . Interaksi konsentrasi n-Heksana memberikan pengaruh berbeda tidak nyata ( $p > 0,05$ ) titik leleh. Sehingga pengujian selanjutnya tidak dilakukan.

Sedangkan konsentrasi n-heksana Babi Panggang Karo memberikan pengaruh yang berbeda tidak nyata ( $p > 0,05$ ) terhadap titik leleh sehingga tidak dilakukan uji selanjutnya. Berat sampel lemak babi memberikan pengaruh berbeda tidak nyata ( $p > 0,05$ ) terhadap Titik Leleh. Sehingga pengujian selanjutnya tidak dilakukan. Interaksi berat sampel memberikan pengaruh berbeda tidak nyata ( $p > 0,05$ ) titik leleh. Sehingga pengujian selanjutnya tidak dilakukan.

### **Total Mikroba**

Pengaruh konsentrasi n-heksana Babi Panggang Karo memberikan pengaruh berbeda nyata ( $p < 0,05$ ) terhadap Total Mikroba. Nilai tertinggi dapat dilihat pada perlakuan  $N_1 = 11,820 \log \text{CFU/ml}$  dan nilai terendah dapat dilihat pada perlakuan  $N_4 = 10,290 \log \text{CFU/ml}$ . Berat sampel memberikan pengaruh yang berbeda tidak nyata ( $p > 0,05$ ) terhadap total mikroba sehingga pengujian

tidak di lanjutkan. Interaksi n-heksana dan berat sampel memberikan pengaruh berbeda tidak nyata ( $p>0,05$ ).

Sedangkan pengaruh konsentrasi n-heksana lemak babi memberikan pengaruh berbeda nyata ( $p<0,05$ ) terhadap Total Mikroba. Nilai tertinggi dapat dilihat pada perlakuan  $N_1 = 9,919 \log \text{CFU/ml}$  dan nilai terendah dapat dilihat pada perlakuan  $N_4 = 9,630 \log \text{CFU/ml}$ . Berat sampel lemak babi memberikan pengaruh yang berbeda tidak nyata ( $p> 0,05$ ) terhadap total mikroba. Sehingga pengujian tidak dilanjutkan. Interaksi berat Sampel memberikan waktu pengaruh berbeda nyata ( $p<0,05$ ) terhadap total mikroba.

### **Bilangan Penyabunan**

Pengaruh Konsentrasi n-heksana Babi Panggang Karo memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ( $p<0,01$ ) terhadap bilangan penyabunan. Nilai tertinggi dapat dilihat pada perlakuan  $N_{4=} = 257,273 \%$  dan nilai terendah dapat dilihat pada perlakuan  $N_1 = 208,858 \%$ . Berat sampel babi panggang karo memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ( $p<0,01$ ) terhadap bilangan penyabunan. Nilai tertinggi dapat dilihat pada perlakuan  $B_4 = 273,805\%$  dan nilai terendah dapat dilihat pada perlakuan  $B_1 = 202,807 \%$ . Interaksi konsentrasi n-Heksana dan berat Sampel memberikan waktu pengaruh berbeda sangat nyata ( $p<0,01$ ) terhadap total mikroba.

Sedangkan pengaruh konsentrasi n-haksana lemak babi memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ( $p<0,01$ ) terhadap bilangan penyabunan. Nilai tertinggi dapat dilihat pada perlakuan  $N_{4=} = 276,7400\%$  dan nilai terendah dapat dilihat pada perlakuan  $N_1 = 194,486 \%$ . Pengaruh Berat Sampel lemak babi memberikan pengaruh berbeda tidak nyata ( $p>0.05$ ) sehingga pengujian



selanjutnya tidak dilakukan. Interaksi Berat sampel memberikan pengaruh berbeda tidak nyata ( $p>0,05$ ) bilangan penyabunan. Sehingga pengujian selanjutnya tidak dilakukan.

### **Indeks Bias**

pengaruh Konsentrasi n-Heksana babi Panggang Karo memberikan pengaruh berbeda tidak nyata ( $p>0,05$ ). sehingga pengujian tidak dilakukan. Pengaruh berat sampel babi Panggang Karo memberikan pengaruh berbeda tidak nyata ( $p>0,05$ ). Sehingga pengujian tidak dilakukan. Intraksi antara konsentrasi n-Heksana memberikan pengaruh berbeda tidak nyata ( $p>0,05$ ) terhadap indeks bias. Sehingga pengujian selanjutnya tidak dilakukan.

Sedangkan pengaruh konsentrasi n-heksana lemak babi memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ( $p<0,01$ ) terhadap Indeks Bias. Nilai tertinggi dapat dilihat pada perlakuan  $N_4 = 1,589^0$ brix dan nilai terendah dapat dilihat pada perlakuan  $N_1 = 1,529^0$ Brix. Pengaruh Berat Sampel lemak babi memberikan pengaruh berbeda nyata ( $p<0,05$ ) terhadap Indeks Bias. nilai tertinggi dapat dilihat pada perlakuan  $B_4 = 1,578^0$ Brix dan nilai terendah dapat dilihat pada perlakuan  $B_1 = 1,532^0$ Brix. Interaksi pengaruh berat sampel memberikan pengaruh berbeda tidak nyata ( $p>0,05$ ) terhadap indeks bias. Sehingga pengujian selanjutnya tidak dilakukan.

Kesimpulan pengaruh konsentrasi n-heksana memberikan pengaruh yang berbeda sangat nyata ( $p<0,01$ ) terhadap berat jenis, total mikroba dan bilangan penyabunan. Serta pengaruh berbeda tidak nyata ( $p>0,05$ ) terhadap titik leleh dan indeks bias. Berat sampel memberikan pengaruh yang berbeda nyata

( $p < 0,05$ ) terhadap titik leleh, bilangan penyabunan dan indeks bias. Serta pengaruh berbeda tidak nyata ( $p > 0,05$ ) terhadap berat jenis dan total mikroba

## **RIWAYAT HIDUP**

**Nur Widya Ningsih**, dilahirkan di Marjandi pada tanggal 17 Juli 1998, anak kedua dari tiga bersaudara dari Bapak Suprianto dan Ibu Suci Wulandari. Bertempat tinggal di PT Perkebunan Nusantara IV Kebun Pane Jaya Ajamu 3. Kelurahan sei rakyat, Kecamatan Labuhan Batu Utara.

Adapun pendidikan formal yang pernah ditempuh penulis adalah :

1. Tahun 2004, menempuh pendidikan di SDN 115513 Bagan Bilah Ajamu dan lulus pada tahun 2010.
2. Tahun 2010, menempuh pendidikan di SMP Negeri 1 Panombeian Panei dan lulus pada tahun 2013.
3. Tahun 2013, menempuh pendidikan di SMA Negeri 1 Panombeian Panei dan lulus pada tahun 2016.
4. Tahun 2016, menempuh pendidikan di Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, Fakultas Pertanian, Jurusan Teknologi Pertanian.

Adapun kegiatan dan pengalaman penulis yang pernah diikuti selama menjadi mahasiswa antara lain :

1. Pada tahun 2016, bulan Agustus mengikuti Pengenalan Kehidupan Kampus Mahasiswa Baru (PKKMB) Fakultas Pertanian.
2. Pada tahun 2018, mengikuti kegiatan Perlombaan PKM Internal Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
3. Pada tahun 2018, bulan Mei menjadi anggota Bidang Pengembangan Keilmuan Himpunan Mahasiswa Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Pertanian.

4. Pada tahun 2019, bulan Juni mengikuti Kegiatan Kuliah Kerja Nyata di Desa Tuntungan II Kab. Deli Serdang Kec. Pancur Batu
5. Pada tahun 2019, bulan September mengikuti Kegiatan Praktek Kerja Lapangan di PT. Perkebunan Nusantara IV Unit Kebun Marjandi.
6. Pada tahun 2019, bulan Februari menjadi Sekretaris Bidang Hubungan Eksternal dan Internal Himpunan Mahasiswa Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Pertanian.
7. Pada tahun 2019, bulan Februari menjadi anggota bidang IMTPI
8. Pada tahun 2019, bulan Februari mengikuti kegiatan RAKERWIL IMTPI di Universitas Bengkulu.

## KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr.Wb.

Alhamdulillah, puji dan syukur kehadiran Allah SWT atas rahmat dan Hidayah-Nya kepada kita serta tak lupa sholawat beriring salam disampaikan kepada Nabi Muhammad SAW sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Pengaruh Kosentrasi n-Heksana dan Berat Sampel pada Analisis Kandungan Lemak Babipada Babi Panggang Karo “**

Skripsi 1 ini adalah salah satu syarat untuk menyelesaikan studi strata 1 (SI) di Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Dalam melaksanakan dan menyelesaikan penulisan skripsi ini. Penulis banyak dibantu oleh berbagai pihak sehingga pada kesempatan ini penulis banyak mengucapkan terima kasih kepada :

Allah Subhanahu Wa Ta'ala yang telah memberikan Ridho Nya kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan proposal ini sebagai syarat untuk menyelesaikan strata 1 (S1). Bapak Dr. Agussan, M.AP selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Ibu Assoc. Prof. Ir. Asritanarni Munar, M.P. selaku Dekan Fakultas Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Ibu Dr. Ir.

Desi Ardilla, M.Si. selaku ketua Program Studi teknologi Hasil Pertanian dan selaku ketua pembimbing yang telah membantu dan membimbing penulis sehingga dapat menyelesaikan proposal ini sebagai syarat untuk menyelesaikan strata 1 (S1). Bapak Dr. Muhammad Taufik, M.Si. selaku anggota pembimbing yang telah membantu dan membimbing penulis sehingga dapat menyelesaikan proposal ini sebagai syarat untuk menyelesaikan strata (S1).

Dosen-dosen Teknologi Hasil Pertanian yang telah memberikan ilmunya selama didalam maupun luar perkuliahan dengan kesabaran dan keikhlasan.Seluruh staf biro, pegawai Laboratorium serta karyawan Fakultas Pertanian Universitas Muhamadiyah Sumatera Utara.Orang tua penulis, Ayah Suprianto dan Mama Suci Wulandari yang selalu berusaha memberikan yang terbaik dengan kasih sayang, dorongan semangat, dan kepercayaan yang tiada henti, serta do'anya sehingga penulis dapat menyelesaikan proposal ini sebagai syarat untuk menyelesaikan strata 1 (S1).

Kakak dan abang, Kak Eka Ayu Pratiwi Amd, Abang Oki Firmansyah Ginting Amd dan Adek Dinda Tri Aulia atas segala dukungan dan pelajaran berharga yang diberikan selama ini didalam hidup penulis.Teman-teman tim lemak babi (Kusti, Selly, Rosi, Habibi dan Diki) yang selalu menyemangati dan memberikan bantuannya.Teman-teman tersayang (Khairani, Selly Kharunisa, Kusti Ayu Ningtias, Rosi Irlanda, Lola Valleta, Irmayanti dan Estu Wulandari) yang selalu ada menemani dan memberikan dorongan semangatnya.Teman-teman seperjuangan THP 2016 atas kerjasamanya saling membantu dan memberi dukungan dan teman-teman THP 2016 lainnya yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Kakanda dan adinda stambuk 2015, 2017, 2018 dan 2019 jurusan Teknologi Hasil Pertanian yang telah membantu dan memberi dukungan selama ini.Seluruh orang yang sangat penting dan berharga yang datang dikehidupan penulis yang telah memberikan banyak pelajaran hidup, sehingga penulis dapat menjadi pribadi yang positif dan lebih baikDiri penulis sendiri karena sudah berhasil melawan egonya.

Penulis pun menyadari sepenuhnya bahwa laporan ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu kritik dan saran dari semua pihak yang bersifat membangun, sangat penulis harapkan demi kesempurnaan laporan ini.

Akhir kata penulis mengucapkan terima kasih banyak kepada semua pihak yang telah banyak membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini. Dan semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Medan, Juli 2020

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
RINGKASAN .....	i
RIWAYAT HIDUP .....	vii
KATA PENGANTAR .....	ix
DAFTAR ISI .....	xii
DAFTAR TABEL .....	xiv
DAFTAR GAMBAR .....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN .....	xvii
PENDAHULUAN	
Latar Belakang .....	1
Tujuan Penelitian.....	5
Kegunaan Penelitian.....	5
Hipotesa Penelitian.....	6
TINJAUAN PUSTAKA	
Pangan .....	7
Perbedaan Daging Babi dan Daging Sapi .....	8
Klasifikasi Babi .....	9
Daging Babi .....	10
Bahaya Mengonsumsi Babi .....	10
Babi Panggang Karo .....	10
Sifat Fisiko Kimia .....	12
Sifat Mikrobiologi .....	12
<i>Staphylococcus aureus</i> .....	13
<i>Salmonella sp</i> .....	14
Lemak Babi .....	15
<i>Ekstraksi</i> .....	16
Metode Meserasi .....	17
Meserasi Coupling.....	17



Karakteristik n-Heksana .....	18
Pengunaan Heksana sebagai pelarut .....	19
Berat Jenis .....	20
Indeks Bias .....	20
Titik Leleh .....	21
Bilangan Penyabunan .....	21
Total Mikroba .....	22
Metode Rancangan Percobaan .....	22
BAHAN DAN METODE .....	24
HASIL DAN PEMBAHSAN .....	30
KESIMPULAN DAN SARAN .....	53
DAFTAR PUSTAKA .....	54
LAMPIRAN .....	58

## DAFTAR TABEL

Nomor	Teks	Halaman
1.	Pengaruh Konsentrasi n-Heksana Terhadap Parameter Produk Babi Panggang karo .....	31
2.	Pengaruh Konsentrasi n-Heksana Terhadap Parameter lemak babi.....	31
3.	Pengaruh Berat Sampel Terhadap Parameter Babi Panggang Karo.....	32
4.	Pengaruh Berat Sampel Terhadap Parameter lemak babi .....	32
5.	Hasil Beda Rata-rata Uji Pengaruh Konsentrasi n-Heksana Babi Panggang Karo Terhadap Berat Jenis .....	33
6.	Hasil Beda Rata-rata Uji Pengaruh Konsentrasi n-Heksana lemak babi Terhadap Berat Jenis .....	34
7.	Hasil Beda Rata-rata Uji Pengaruh Berat Sampel Terhadap Babi Panggang Karo Terhadap Titik Leleh .....	37
8.	Hasil Beda Rata-rata Uji Pengaruh Konsentrasi n-Heksana Terhadap Babi Panggang Karo Terhadap Total Mikroba .....	38
9.	Hasil Beda Rata-rata Uji Pengaruh Konsentrasi n-Heksana Terhadap lemak babi Terhadap Total Mikroba .....	39
10.	Hasil Beda Rata-rata Uji Pengaruh Konsentrasi n-Heksana Terhadap Babi Panggang Karo Terhadap Bilangan Penyabunan .....	42
11.	Hasil Beda Rata-rata Uji Pengaruh Konsentrasi n-Heksana Terhadap lemak babi Terhadap Bilangan Penyabunan .....	43
12.	Hasil Beda Rata-rata Uji Pengaruh Berat Sampel Terhadap Babi Panggang Karo Terhadap Bilangan Penyabunan .....	45
13.	Hasil Beda Rata-rata Uji Pengaruh Interaksi Konsentrasi n-Heksana dan Berat Sampel Terhadap Babi Panggang Karo Terhadap Bilangan Penyabunan.....	46

14. Hasil Beda Rata-rata Uji Pengaruh Konsentrasi n-Heksana Terhadap lemak babi Terhadap Indeks Bias .....	48
15. Hasil Beda Rata-rata Uji Pengaruh Berat Sampel Terhadap lemak babi Terhadap Indeks Bias .....	50

## DAFTAR GAMBAR

Nomor	Teks	Halaman
1.	Pengaruh Konsentrasi n-heksana Terhadap Parameter analisis produk lemak babi olahan .....	4
2.	Babi Ternak ( <i>sus domestic</i> ).....	9
3.	Babi Panggang Karo .....	11
4.	<i>Staphylococcus aureus</i> .....	14
5.	<i>Salmonella sp</i> .....	15
6.	Maserasi elektrosintesis .....	18
7.	Rumus Heksana .....	19
8.	Diagram Alir Meserasi Lemak Babi .....	30
9.	Pengaruh Konsentrasi n-Heksana Terhadap Parameter Babi Panggng karo Terhadap Berat Jenis .....	34
10.	Pengaruh Konsentrasi n-Heksana Terhadap Parameter lemak babi Terhadap Berat Jenis .....	35
11.	Pengaruh Berat Sampel Terhadap Parameter Titik Leleh Produk Babi Panggng karo .....	36
12.	Pengaruh Berat Sampel Terhadap Parameter Titik Lelehlemak babi.....	37
13.	Pengaruh Konsentrasi n-Heksana Terhadap Parameter Total Mikroba Produk Babi Panggng karo.....	40
14.	Pengaruh Berat Sampel Terhadap Parameter Total Mikroba Produklemak babi.....	40
15.	Pengaruh Konsentrasi n-Heksana Terhadap Bilangan Penyabunan Babi Panggng karo .....	43
16.	Pengaruh Konsentrasi n-Heksana Terhadap Bilangan Penyabunanlemak babi.....	44
17.	Pengaruh Berat Sampel Terhadap Bilangan Penyabunanlemak babi.....	45

18. Pengaruh Interaksi Konsentrasi n-Heksana dan Berat Sampel Terhadap Bilangan Penyabunan Babi Panggang Karo .....	47
19. Pengaruh Konsentrasi n-Heksana Terhadap Indeks Bias lemak babi.....	49
20. Pengaruh Berat Sampel Terhadap Indeks Bias lemak babi .....	50

## DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Teks	Halaman
1.	Tabel Dataa Rataan Berat Jenis Babi Panggang Karo (g/ml) .....	57
2.	Daftar analisis Sidik Ragam Berat Jenis Babi Panggang Karo (g/ml).....	57
3.	Tabel Dataa Rataan Berat Jenis lemak babi (g/ml).....	58
4.	Daftar analisis Sidik Ragam Berat Jenis lemak babi (g/ml) .....	58
5.	Tabel Dataa Rataan Titik Leleh Babi Panggang Karo (°C) .....	59
6.	Daftar analisis Sidik Ragam Titik leleh Babi Panggang Karo (°C).....	59
7.	Tabel Dataa Rataan Titik Leleh lemak babi (°C).....	60
8.	Daftar analisis Sidik Ragam Titik leleh lemak babi (°C).....	60
9.	Tabel Dataa Rataan Total Mikroba Babi Panggang Karo (logCFU/ml).....	61
10.	Daftar analisis Sidik Ragam Total Mikroba Babi Panggang Karo (logCFU/ml).....	61
11.	Tabel Dataa Rataan Total Mikroba lemak babi (logCFU/ml) .....	62
12.	Daftar analisis Sidik Ragam Total Mikroba lemak babi (logCFU/ml).....	62
13.	Tabel Dataa Rataan Bilangan Penyabunan Babi Panggang Karo (%).....	63
14.	Daftar analisis Sidik Ragam Bilangan Penyabunan Babi Panggang Karo (%).....	63
15.	Tabel Dataa Rataan Bilangan Penyabunan lemak babi (%).....	64

16. Daftar analisis Sidik Ragam Bilangan Penyabunan lemak babi (%).....	64
17. Tabel Data Rataan Indeks Bias Babi Panggang Karo (%).....	65
18. Daftar analisis Sidik Ragam Indeks Bias Babi Panggang Karo (%).....	66
19. Tabel Data Rataan Indeks Bias Lemak Babi.....	67
20. Daftar analisis Sidik Ragam Indeks Bias Lemak Babi .....	67
21. Proses Ekstraksi Babi Panggang Karo .....	68
22. Proses Pengujian Berat Jenis .....	69
23. Proses Pengujian Titik Leleh .....	70
24. Bilangan Penyabunan .....	71
25. Total mikroba .....	72

## **PENDAHULUAN**

### **Latar Belakang**

Pangan merupakan kebutuhan yang paling mendasar bagi manusia sehingga ketersediaan pangan perlu mendapatkan perhatian yang serius baik kuantitas maupun kualitasnya (Gustiani, 2009). Pada dasarnya pangan merupakan salah satu kebutuhan dasar manusia yang sepenuhnya menjadi hak asasi setiap rakyat Indonesia. Tersediannya pangan yang cukup, aman, bermutu dan bergizi merupakan syarat utama yang harus dipenuhi dalam upaya mewujudkan insan yang berharkat dan bermartabat serta mempunyai basis sumberdaya manusia yang berkualitas (Heny Andayani, 2009)

Salah satu konsep halal dalam Islam adalah makanan haruslah tidak mengandung sedikitpun lard atau lemak pangan yang diturunkan dari binatang babi. Berapa kandungan lemak babi dalam bahan pangan akan membawa makanan tersebut menjadi haram untuk dikonsumsi, sehingga sangat perlu dilakukan uji kandungan kimiawi terhadap bahan pangan yang disinyalir tidak halal (Mursyidi, 2013). Adanya komponen bahan makanan yang mengandung babi dalam bahan dan produk pangan dapat diidentifikasi melalui lemak, protein maupun DNA-nya. Informasi kehalalan suatu produk pangan sangat diperlukan bagi konsumen dalam menentukan pilihan sebelum membeli dan atau mengkonsumsi pangan (Maulidia, 2013).

Analisis terhadap hal-hal yang bersifat non-halal dalam makanan dan produk farmasi akhir-akhir ini menjadi perhatian utama. Beberapa metode analisis yang telah dipelajari untuk analisis daging babi atau lemak babi adalah GC, GC MS, Spektrofotometri UV, FTIR PCR-elektroforesis, Hplc juga telah digunakan



untuk mengidentifikasi lard dalam produk makanan. Kelemahan metode-metode tersebut membutuhkan banyak waktu dan tidak praktis untuk diterapkan. Untuk itu diperlukan pengembangan metode yang cepat dan praktis untuk identifikasi lard( Silalahi, 2011).

Perbedaan daging sapi dan daging babi dapat diketahui dari karakteristiknya. Karakteristik dapat dilihat dari segi warna, daging babi memiliki warna yang lebih pucat dari pada daging sapi. Dari tekstur, daging sapi mempunyai tekstur yang kaku dan keras daripada daging babi. Dari segi serat daging babi mempunyai serat yang samar dari pada daging sapi yang terlihat jelas.

Lemak babi adalah bahan dasar makanan yang biasa digunakan sebagai minyak goreng atau sebagai pelengkap masakan seperti layaknya lemak sapi atau kambing atau sebagai mentega. Kualitas rasa dan keputusan dari lemak babi sendiri bergantung pada bagian apa lemak tersebut diambil dan bagaimana lemak tersebut diproses. Lemak babi memiliki kandungan lemak jenuh dan kolesterol yang lebih rendah daripada mentega (Lelya, 2014). Pada babi panggang karo memiliki kandungan lemak 14,59 g protein 26,98 g karbohidrat 0 g lemak tak jenuh ganda 1,205 g lemak tak jenuh tunggal 6,483 g serat 0 g gula 0 g dan kalium 406 mg. Kalori yang dimiliki babi panggang karo lebih tinggi dari pada daging babi biasa (Sitepu, 2013).

Analisis lemak babi dengan berat sampel dan Konsentrasi n-Heksana telah dilakukan oleh peneliti Mariany., et al (2018) telah menyatakan berat sampel yang bervariasi yakni 10g, 20g,30g dan 40 g dengan pelarut n-Heksana 20%, 30% 40% dan 50% hasil yang diperoleh konsentrasi lemak babi pada produk olahan corned babi masing-masing adalah 2,270%, 35,3784% dan 52,5405% semakin tinggi berat

sample maka semakin tinggi hasil yang diperoleh. Dengan menggunakan alat seperangkat alat spektroskopi UV-Vis. Kelemahan metode ini dalam analisis kualitatif adalah kurang teliti.

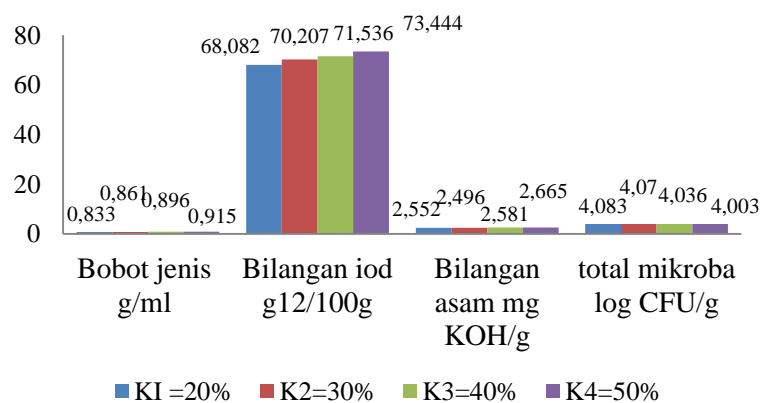
Meserasi adalah proses pengekstrakan yang bertujuan mengekstrak keseluruhan senyawa berdasarkan polaritas pelarut yang digunakan secara bertahap. Pelarut organik yang paling sering digunakan secara bertahap. Pelarut organik yang paling sering digunakan untuk mengekstraksi senyawa fenolik antara lain 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 pelarut berdasarkan kelarutan dan polaritasnya memudahkan pemisahan bahan alam dan sampel. Pengerjaan metode meserasi yang lama dan keadaan diam selama meserasi memungkinkan banyak senyawa yang akan terekstraksi (Istiqomah, 2013).

Analisis terhadap lemak babi telah dilakukan oleh beberapa peneliti. Yaitu terdapat perbedaan komposisi asam lemak yang cukup signifikan diantara ketiga sampel lemak hewani berdasarkan hasil analisa GCMS dimana kandungan asam lemak jenuh (SFA) pada lemak sapi jauh lebih besar (68%) dibandingkan dengan lemak ayam (33%) dan lemak babi (21%) (Hermanto, 2008). Kelemahan dari metode ini mengabungkan dua sistem dan prinsip dasar yang berbeda satu sama lain metode ini juga cukup mahal dan tidak praktis sehingga menyulitkan proses analisis.

Metode instrumental lain yang dapat digunakan dalam analisis lemak babi adalah metode Fourier Transform Infra-red (FTIR) Spectroscopy. Metode FTIR ini merupakan metode identifikasi yang bersifat cepat, sederhana, mudah dan

relativedi mudah, bahkan dapat dilakukan uji sampel langsung tanpa melalui tahap preparasi kimia basah (*wet chemistry*) yang rumit (Matsjeh, 2011). Kelemahan dari metode ini tidak dapat mengidentifikasi jenis dan kandungan masing-masing komponen asam lemak dari suatu sampel secara pasti.

Fauzia (2018) telah meneliti tentang penggunaan berbagai variasi konsentrasi n-heksana pada ekstraksi dan mempengaruhi hasil parameter pengamatan. Dengan menggunakan metode meserasi dan waktu perendaman yang cukup lama sekitar 6-24 jam.



Gambar 1. Pengaruh Konsentrasi n-Heksana Terhadap Parameter analisis Produk Lemak Babi Olahan

Hal ini sesuai dengan Desi Ardilla (2018) bahwa konsentrasi n-heksana berbanding lurus dengan konsentrasi lemak babi yang dihasilkan. Hasil analisis produk lemak babi olahan yang memberikan pengaruh yang nyata dengan variasi konsentrasi n-Heksana dan berat sampel yang berbeda.

Rancangan faktorial dengan rancangan acak lengkap merupakan percobaan faktorial dengan rancangan dasar RAL, faktor yang digunakan terdiri dari dua faktor, yaitu faktor A dengan a taraf dan faktor B dengan b taraf, serta kedua faktor yang saling berinteraksi. Dalam rancangan faktorial dua faktor, variasi faktor A, variasi faktor B, variasi interaksi antara faktor A dan faktor B

dan variasi galat disebut komponen variansi bertujuan untuk mengubah perubah input menjadi suatu output yang meruakan respon dari perlakuan tersebut (Muthiah et al., 2019).

Berdasarkan hal tersebut peneliti berkeinginan untuk melakukan pengujian lemak babi pada babi panggang karo dengan berat sampel 30 g, 40g, 50g dan 60 g dengan cara yang sederhana yakni dengan metode maserasi *coupling elektrosintesis* dimana dalam metode ini sangat mudah dilakukan. Menggunakan rancangan acak lengkap, faktor yang digunakan terdiri dari dua faktor. Maka dari uraian diatas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian **“Pengaruh Kosentrasi n-Heksana Dan Berat Sampel Pada Analisis Kandungan Lemak Babi Pada Babi Panggang Karo“**.

#### **Tujuan Penelitian**

1. Untuk mengetahui pengaruh konsentrasi pelarut n-heksana terhadap lemak babi pada Babi Panggang Karo.
2. Untuk mengetahui pengaruh berat sampel terhadap lemak babi pada Babi Panggang Karo.
3. Untuk mengetahui pengaruh interaksi kosentrasi n-heksana dan berat sampel terhadap lemak babi pada Babi Panggang Karo.

#### **Hipotesa penelitian**

1. Ada pengaruh konsentrasi pelarut terhadap lemak babi pada Babi Panggang Karo.
2. Ada pengaruh berat sampel terhadap lemak babi pada Babi Panggang Karo.

3. Ada pengaruh interaksi antara konsentrasi pelarut dan berat sampel lemak babi pada Babi Panggang Karo.

#### **Kegunaan penelitian**

1. Sebagai sumber data dalam penyusun skripsi pada program studi teknologi hasil pertanian, Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Medan.
2. Penelitian ini dapat digunakan sebagai informasi tentang pengaruh konsentrasi n-heksan dan berat sampel terhadap Babi Panggang Karo.
3. Sebagai syarat untuk menyelesaikan tugas akhir perkuliahan.

## TINJAUAN PUSTAKA

### **Pangan**

Pangan merupakan kebutuhan yang paling mendasar bagi manusia, sehingga ketersediaan pangan perlu mendapat perhatian yang serius baik kuantitas maupun kualitasnya. Dalam ajaran agama islam terdapat makanan halal dan makanan haram begitu juga dengan minuman. Selain faktor keamanan pangan, faktor kehalalan suatu produk pangan juga harus menjadi perhatian masyarakat muslim (Citrasari, 2015). Pangan yang dikonsumsi sehari-hari oleh manusia memiliki tingkat keamanan yang tinggi, sehingga manusia dapat bebas dari serangan penyakit atau bahaya yang berasal dari makanan (Sucipto, 2015).

Pangan merupakan kebutuhan yang paling mendasar bagi manusia, sehingga ketersediaan pangan perlu mendapat perhatian yang serius baik kuantitas maupun kualitasnya. Suatu pangan harus aman yang artinya upaya untuk mencegah kemungkinan cemaran biologis, kimia dan lain sebagainya, sehingga dapat mengganggu, merugikan dan membahayakan kesehatan, serta tidak bertentangan dengan agama, keyakinan dan budaya masyarakat (Gustiani, 2009)

Mengingat kadar kepentingan yang demikian tinggi, pada dasarnya pangan merupakan salah satu kebutuhan dasar manusia yang sepenuhnya menjadi hak asasi setiap rakyat indonesia. Tersedianya pangan yang cukup, aman, bermutu dan bergizi merupakan syarat utama yang harus dipenuhi dalam upaya mewujudkan insan yang berharkat dan bermartabat serta mempunyai basis sumberdaya manusia yang berkualitas. Bangsa indonesia mempunyai basis upaya pemantapan dan peningkatan ketahanan pangan (Surya, 2003).

Industri pangan Indonesia dari tahun ketahun semakin berperan penting dalam pembangunan industri pangan nasional, sekaligus dalam perekonomian keseluruhan. Perkembangan industri pangan nasional menunjukkan perkembangan yang cukup berarti. Hal ini ditandai oleh berkembangnya berbagai jenis industri yang mengolah bahan baku yang berasal dari sektor pertanian (Heny Andayani, 2009). Pangan memegang peranan penting dalam upaya peningkatan kualitas sumber daya manusia. Oleh karena ini pemenuhan penyediaan pangan juga tergolong sebagai hak asasi manusia. Kemampuan menyediakan pangan bagi rakyat merupakan indikator kemajuan suatu bangsa (Hafsah, 2006).

Pangan yang aman dan sehat seharusnya merupakan hal dasar bagi setiap warga negara yang dijamin pemerintah, kenyatannya penjualan terhadap produk-produk pangan kadaluwarsa masih marak dilakukan (Andang, 2006)

Produk makanan yang mengandung daging babi dan babi dilarang dikonsumsi untuk penganut agama islam dan ortodoks. Selain itu diet yang kaya lemak babi dan babi dikaitkan dengan resiko kesehatan tertentu seperti hiperkolesterolemia dan penyakit kesehatan koroner (Syaharizal, 2005).

### **Perbedaan Daging Babi dan Daging Sapi**

Perbedaan daging sapi dan daging babi dapat diketahui dari karakteristiknya. Karakteristik dapat dilihat dari segi warna, daging babi memiliki warna yang lebih pucat dari pada daging sapi. Dari tekstur, daging sapi mempunyai tekstur yang kaku dan keras daripada daging babi. Dari segi serat daging babi mempunyai serat yang samar dari pada daging sapi yang terlihat jelas (Elvia Budianita, 2012).

### **Klasifikasi Babi**

Babi adalah sejenis hewan ungulata yang berhidung leper dan merupakan hewan yang aslinya berasal dari eurasia. Babi juga dikenal dalam bahasa arab sebagai khinzir. Babi adalah omnivora, yang berarti mereka mengonsumsi baik daging maupun tumbuh-tumbuhan.

Kerajaan : Animalia

Filum : Chordata

Kelas : Mamalia

Ordo : Artiodactyla

Familia : Suidae

Genus : *Sus*, Linnaeus 1758

Spesies : *sus domesticus* (Wijaya, 2009)

Pada Gambar 2 dibawah ini dapat dilihat Babi Ternak (*sus domesticus*)



Gambar 2. Babi Ternak(*sus domesticus*)

Babi adalah salah satu ternak yang berpotensi besar untuk dikembangkan dalam usaha pemenuhan kebutuhan akan daging. Hal ini didukung oleh sifatnya yang mempunyai pertumbuhan dan perkembangbiakan yang cepat dan mempunyai daging dengan persentase karkas yang tinggi.



## **Daging Babi**

Daging babi merupakan sumber protein hewani yang harganya murah dan mudah diperoleh dipasaran. Daging babi sering digunakan sebagai campuran bakso, siomay, dan bakmi goreng. Pencampuran bertujuan untuk menurunkan harga produksi namun harga jual tetap tinggi, serta meningkatkan cita rasa (Ong et al., 2007). Secara umum daging babi merupakan sumber protein hewani yang harganya murah dan mudah diperoleh dipasaran (Fibriana *dkk*, 2010).

Daging babi memiliki ciri khas berupa serat daging halus dan lemak berwarna putih. Berdasarkan penelitian lemak hewan pada babi lebih banyak dari lemak daging hewan lainnya. Hal ini menyebabkan lemak babi lebih sulit untuk dicerna dibandingkan dengan lemak pada hewan lain. Lemak yang terkandung dalam daging babi merupakan lemak jenuh dengan kandungan kolesterol yang lebih tinggi dibandingkan lemak daging hewan lainnya (Rahma, 2016).

## **Bahaya Mengonsumsi Daging Babi**

Ilmu pengetahuan modern telah mengungkapkan banyak penyakit yang disebabkan karena memakan daging babi. Daging babi merupakan penyebab utama kanker anus dan kolon. Selain itu, daging babi juga menyebabkan iritasi kulit, elsim, dan rematik, selain itu juga dapat menyebabkan pengerasan pada urat nadi, naiknya tekanan darah serta angina pectori (Wijaya, 2011).

## **Babi Panggang Karo**

Permintaan daging babi biasanya mengalami peningkatan menjelang hari raya dibandingkan dengan kondisi normal. Hal ini menunjukkan daging babi tersebut merupakan salah satu bahan makanan paling banyak dicari, dengan

demikian daging babi sudah menunjukkan grafik kenaikan maka harga daging babi pun mengalami peningkatan. Salah satu bagian yang tidak dapat dipisahkan dari usaha pemeliharaan ternak babi. Babi panggang adalah salah satu jenis makanan yang berbahan dasar daging. Yang cukup dikenal dikalangan yang beragama non muslim, namun dalam hal menjadikan salah satu jenis menu makananan untuk sebuah warung adalah hal yang baru. Alasan pedagang dalam menghadirkan makanan yang berbahan dasar daging babi yang masyarakat rata-rata yang sangat suka mengkonsumsi daging babi. Babi panggang karo memiliki kandungan lemak 14,59 g, 26,98 g karbohidrat 0 g lemak tak jenuh ganda 1,205 g lemak tak jenuh tunggal 6,483 g serat 0 g gula 0 g dan kalium 406 mg. Kalori yang dimiliki babi panggang karo lebih tinggi dari pada daging babi biasa (Sitepu, 2013).

Pada gambar 3 dibawah ini dapat dilihat babi panggang karo



Gambar 3. Babi Panggang Karo (BPK)

Perbedaan antara babi panggang karo dengan babi panggang lainnya adalah terdapat pada cara pemangangan yang dilakukan lebih unik dengan iisan lebih halus serta pemilihan bagian daging yang tepat. Saat dihidangkan babi panggang karo juga akan ditambahkan dengan sajian daun singkong dan kincong yang telah dihaluskan dan dimasak secara khas.

### **Sifat Fisikokimia Lemak Babi Panggang Karo**

Sifat fisiko lemak babi dapat dilaksanakan dengan cara sederhana namun mudah diterapkan sebagai penelitian awal dalam mempelajari sifat fisiko dari lemak babi yang terkandung dalam produk olahan. Sifat fisiko yang diamati meliputi : berat jenis, indeks bias, titik leleh, bilangan iodium dan bilangan penyabunan (Taufik dkk., 2018).

Komposisi kimia daging bervariasi antarspesies, bangsa atau individu ternak. Hal tersebut dipengaruhi oleh faktor genetik, lingkungan dan nutrisi. Nilai nutrisi daging berhubungan dengan kandungan protein, lemak, karbohidrat, mineral dan vitamin yang terdapat dalam daging tersebut. Penyumbang kalori daging berasal komponen protein, lemak dan karbohidrat dalam jumlah yang terbatas. Sedangkan penyumbang kalori sebagai bahan pangan yang lebih vital berasal dari protein, mineral tertentu dan vitamin B (Suardana dan Swacita, 2008).

### **Sifat Mikrobiologi**

Kebusukan akan merusak daging ditandai oleh terbentuknya senyawa-senyawa berbau busuk seperti amonia, H<sub>2</sub>S indol dan amin yang merupakan hasil pemecahan protein oleh mikroorganisme. Daging yang rusak memperlihatkan perubahan organoleptik, yaitu bau, warna, kekenyalan, empakan dan rasa (Albiner, 2002). Daging yang baik adalah mempunyai penampakan yang mengkilat, tidak berbau busuk masih elastis atau tidak kaku bila dipegang. Jika daging yang sudah rusak dapat dilihat dari perubahan bau dan timbulnya lendir yang akan menyebabkan timbulnya mikroba, mikroba yang timbul pada daging babi seperti *Staphylococcus aureus* dan *salmonella sp* (Purnama, 2017).

Kerusakan daging ditandai oleh adanya perubahan bau dan timbulnya lendir yang biasa terjadi jika jumlah mikroba menjadi jutaan atau ratusan juta sel atau lebih per 1 cm luas permukaan daging. Beberapa bakteri yang ditemukan pada daging babi antara lain *Salmonella sp* dan *Staphylococcus aureus* (Werdiningsih, 2014).

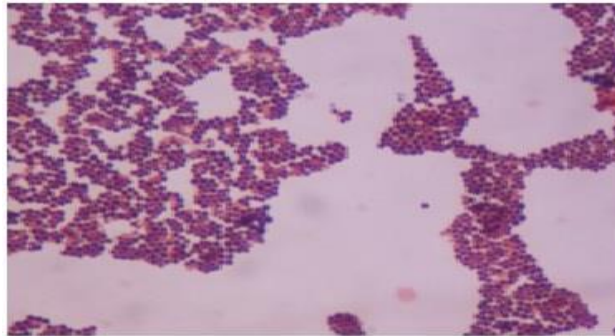
### **Staphylococcus aureus**

Klasifikasi dari Rosenbach klasifikasi *Staphylococcus aureus* yaitu:  
 Domian : Bacteria Kerajaan : Eubacteria Filum : Firmicutes Kelas : Bacilli Ordo :  
 Bacillales Famili : Stapylococcaeae Genus: *Staphylococcus* Spesies : *S. Aureus*  
 Nama binomial : *Staphylococcus aureus* (Jawetz, 2012).

*Staphylococcus aureus* (*S. Aureus*) Bakteri coccus gram positif, susunannya bergerombol dan tidak teratur seperti anggur. *S.aureus* tumbuh pada media cair dan padat seperti NA (Nutrien Agar) dan BAP (Blood Agar Plate) dan dengan aktif melakukan metabolisme, mampu fermentasi karbohidrat dan enghasilkan bermacam-macam pigmen dari putih hingga kuning (Razali, 2017).

Bakteri ini tumbuh pada suhu optimum 37<sup>0</sup>C, tetapi membentuk pigmen paling baik pada suhu kamar (20-35<sup>0</sup>C), lebih ari 90% isolat klinik menghasilkan *S.aureus* yang mempunyai kapsul polisakarida atau selaput tipis yng berperan dalam virulensi bakteri. Berbagai derajat hermolisis disebabkan oleh *S.aureus* dan kadang-kadnag oleh spesies stafilokokus lainnya (Jawetz dkk., 2008).

Pada gambar 4 dibawah ini dapat dilihat *Staphylococcus aureus*



Gambar 4. *Staphylococcus aureus*

Bakteri *Staphylococcus aureus* ialah tangan penjamah makanan yang tidak higienis, wadah/peralatan/tempat menjajakan makanan jajanan kurang bersih, serta adanya kontaminasi dari udara yang dapat memicu adanya kontaminasi pada makanan jajanan tersebut.

### **Salmonella sp**

Salmonella sp merupakan kingdom Bacteria, phylum Proteobacteria Gamma Proteobacteria, ordo Enterobacteriales, Salmonella sp. Family dari Enterobacteriaceae, genus salmonella dan species yaitu e.g.S. enteric (Todar, 2008).

*Salmonella sp* yang mengkontaminasi pangan terdapat diudara, air, tanah, sisa kotoran manusia maupun hewan atau makanan hewan. Daging merupakan media yang cocok bagi pertumbuhan mikroba. Hal ini disebabkan karena tingginya kandungan air, lemak dan protein yang terkandung didalam daging sehingga dengan demikian daging sangat mudah mengalami kerusakan. Bakteri ini dapat ditemukan pada jaringan pencernaan hewan ternak, unggas, anjing, kucing dan berbagai binatang berdarah hangat. Bakteri ini berpindah melalui makanan yang dimakan dan tidak dapat berpindah melalui luka yang

terkontaminasi bakteri tersebut, namun cross-contamination dapat terjadi jika daging mentah atau tetesan cairan daging tersebut masuk kedalam makanan matang atau makanan yang dimakan mentah (Arifah, 2017).

Pada gambar 5 dibawah ini dapat dilihat *Salmonella sp*



Gambar 5 *Salmonella sp*

*Salmonella sp* adalah bakteri bentuk batang, pada pengecatan gram berwarna merah muda (gram negatif). *Salmonella sp* berukuran  $2 \mu$  sampai  $4 \mu$  x  $0,6 \mu$  mempunyai flagel (kecuali *S. Gallinarum* dan *S. Pullorum*) dan tidak berspora.

### **Lemak Babi**

Lemak pada tubuh babi dapat diubah menjadi lemak babi sebagai bahan makanan melalui dua macam proses yakni basah dan kering. Kandungan nutrisi daging babi segar sebagai berikut :70 ,98% air 20,79% protein 0,98% lemak 20,24% ca dan 0,21%p (Rompis dan Komansian, 2014).

Lemak babi merupakan bahan dasar makanan yang biasa digunakan sebagai minyak goreng atau sebagai pelengkap masakan seperti layaknya lemak sapi atau kambing, atau sebagai mentega. Kualitas rasa dan kegunaan dari lemak babi sendiri bergantung pada bagian apa lemak tersebut diambil dan bagaimana lemak tersebut diproses. Lemak babi memiliki kandungan lemak jenuh dan

kolesterol yang lebih rendah daripada mentega. Lemak pada babi perlu melalui proses pengolahan untuk dapat menjadi lemak babi yang dapat menjadi bahan makanan. (Hilda, 2014).

Lemak babi merupakan bahan baku makana yang sering dimanfaatkan masyarakat untuk menambah cita rasa produk olahan makanan serta harganya yang relatif murah dipasaran, sehingga banyak pedagang yang memanfaatkan daging babi untuk dicampurkan kedalam produk makanan halal (Taufik dkk., 2018).

Beberapa metode yang telah digunakan untuk identikasi daging babi atau lemak babi dalam makanan antara lain UPLC dengan *marker myoglobin*, *polymerase chain reaton* dan *nanobiophrobe*. Kelemahan metode-metode tersebut memerlukan banyak tenaga dan waktu sehingga diperlukan teknik analisis yang cepat dan muah (Mubayinah, 2016).

### **Ekstraksi**

Ekstraksi merupakan proses pemisahan dua zat atau lebih dengan menggunakan pelarut yang tidak saling campur. Berdasarkan fase yang terlibat, terdapat dua jenis ekstraksi, yaitu ekstraksi cair-cair dan ekstraksi padat cair. Pemindahan komponen dari padatan kepelarut pada ekstraksi padat-cair melalui tiga tahapan, yaitu difusi pelarut kepori-pori padatan atau kedinding sel, didalam dinding sel terjadi pelarutan padatan oleh pelarut, dan tahapan terakhir adalah pemindahan larutan dari pori-pori menjadi larutan ekstrak (Maulana, 2009).

Ekstraksi merupakan salah satu metode pemisahan zat terlarut dengan pelarut yang didasarkan pada titik didih pelarut. Ekstraksi menggunakan pelarut berdasarkan kelarutan komponen terhadap komponen lainnya atau polaritasnya

dalam campuran. Salah satu metode ekstraksi yang umum digunakan adalah maserasi. Ekstraksi dengan menggunakan pelarut merupakan salah satu metode pemisahan yang baik dan terdiri dari dua macam yaitu ekstraksi padat cair dan cair cair. Pada ekstraksi padat cair terjadi keseimbangan diantara fase padat dan fase cair (pelarut). Sedangkan ekstraksi cair-cair merupakan suatu pemisahan yang didasarkan pada perbedaan kelarutan komponen suatu pemisahan yang didasarkan pada perbedaan kelarutan komponen dan pelarut yang tidak saling bercampur (Ketaren, 2005).

### **Metode maserasi**

Maserasi merupakan cara ekstraksi yang paling sederhana yaitu dengan melarutkan serbuk simplisia kedalam pelarut pengestraksi (Sanjaya, 2020). Ekstraksi dengan cara maserasi merupakan metode yang lebih mudah dan sederhana dalam mengekstraksi lemak babi dari produk pangan olahan. Metode maserasi ini termasuk metode yang cepat dalam menyari zat aktif simplisia secara maksimal (Wardatum et al., 2017).

Ekstraksi dengan cara maserasi sangat menguntungkan dalam isolasi senyawa bahan alam karena selain murah dan mudah dilakukan. Pemilihan pelarut untuk proses maserasi akan memberikan efektivitas yang tinggi dengan memperhatikan kelarutan senyawa bahan alam dalam pelarut tersebut. Dalam hal ini pelarut yang digunakan ialah n-Heksana yang merupakan pelarut non polar yang dimana ditunjukkan secara khusus untuk ekstraksi (Koirewoa, 2012).



### **Meserasi *Coupling Elektrosintesis***

Meserasi *Coupling Elektrosintesis* merupakan suatu cara untuk mensintesis atau memproduksi suatu bahan yang didasarkan pada teknik elektrokimia. Pada metode ini terjadi unsur atau senyawa kimia menjadi senyawa yang sesuai dengan yang diinginkan (Buchori, 2003).

Prinsip dari metode *Elektrosintesis* didasarkan pada penerapan teori-teori elektrokimia biasa sebagaimana telah dijelaskan sebelumnya. Baik teknik *Elektrosintesis* maupun metode sintesis secara konvensional, mempunyai variabel-variabel yang sama seperti suhu, pelarut, pH, konsentrasi reaktan, metode pencampuran dan waktu. Akan tetapi perbedaannya, jika di elektrosintesis mempunyai variabel tambahan yakni variabel listrik dan fisik seperti elektroda, jenis elektrolit, lapisan listrik ganda, materi/ jenis elektroda, jenis sel elektrolisis yang digunakan, media elektrolisis dan derajat pengadukan (Buchori, 2003).

Pada gambar 6 dibawah ini dapat dilihat meserasi *coupling Elektrosintesis*



Gambar 6. Meserasi *coupling Elektrosintesis*

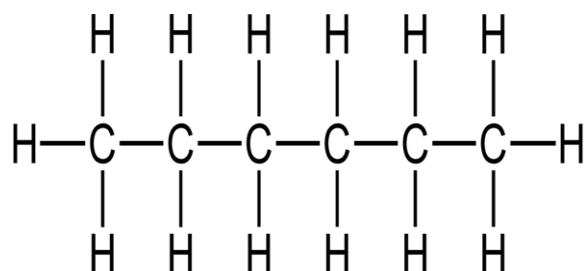
Pada metode meserasi *coupling Elektrosintesis* akan terjadi perubahan senyawa yang diinginkan. Penggunaan metode ini sangat sederhana dan banyak digunakan oleh para penelitian untuk mensintesis bahan alam (Rahudan, 2016).

### Karakteristik Heksanan

Heksana adalah sebuah senyawa hidrokarbon alifatik yang sangat mudah menguap dengan rumus kimia  $C_6H_{14}$ . n-Heksana merupakan konstituen dalam fraksi paraffin dari minyak mentah dan gas alam dan juga digunakan sebagai reagen pada industri kimia dan laboratorium. Heksana merupakan produk industri yang terdiri dari campuran hidrokarbon dengan 6 atom karbon dan memiliki isomer 2-metil pentana dan 3-metil pentana n-heksana merupakan jenis pelarut non polar.

Secara umum heksana dengan 6 rantai karbon lurus yang didapatkan dari gas alam dan minyak mentah. Heksana secara luas digunakan sebagai pelarut non-polar yang murah, relatif aman, sebagian besar tidak aktif dan mudah menguap. Heksana ( $C_6H_{14}$ ) atau ( $CH_3-CH_2-CH_2-CH_2-CH_2-CH_3$ ) merupakan pelarut non-polar yang tidak berwarna dan mudah menguap dengan titik didih  $69^{\circ}C$ . n-Heksanan memiliki karakteristik yaitu berbentuk cairan bening yang tidak berwarna dengan bau seperti minyak bumi (CAMEO Chemicals, 2017).

Pada gambar 7 dibawah ini dapat dilihat rumus heksana



Gambar 7. Rumus Heksana

Secara umum heksana dengan 6 rantai karbon lurus yang didapatkan dari gas alam dan minyak mentah. Heksana secara luas digunakan sebagai pelarut non-polar yang murah, relatif aman, sebagian besar tidak aktif dan mudah menguap.

### **Penggunaan Heksana Sebagai Pelarut**

Penggunaan heksana sebagai pelarut dikarenakan sifat non polarnya sehingga lebih cepat melarutkan oleoresin dan mempermudah proses ekstraksi bila dibandingkan dengan pelarut lain. Digunakan heksana yang bersifat non polar sebagai pelarut metode meserasi umumnya menggunakan pelarut non air atau pelarut non polar. Teorinya, ketika simplisia yang akan dimaserasi direndam dalam pelarut yang dipilih maka ketika direndam, cairan penyaji akan menembus dinding sel dan masuk ke dalam sel yang penuh dengan zat aktif karena ada pertemuan antara zat aktif dan penyaji yang masuk ke dalam sel tersebut akhirnya akan mengandung zat aktif (CAMEO Chemicals, 2017).

### **Analisis fisikokimia Lemak babi**

#### **Berat Jenis**

Berat jenis merupakan rasio berat jenis suatu zat terhadap berat jenis bahan baku yang volume dan suhunya sama dan dinyatakan dalam desimal berat jenis juga merupakan faktor yang memungkinkan perubahan jumlah zat dalam formula farmasetik dari bpbpt menjadi volume dan sebaliknya. Berat jenis merupakan perbandingan massa suatu zat dengan massa air pada suhu dan volume yang sama.

Berat jenis menjelaskan banyaknya komponen yang terkandung dalam zat tersebut. Semakin banyak ekstraksi maka semakin banyak komponen yang terekstraksi dari dalam lemak/minyak sehingga menaikkan nilai berat jenisnya (Kristian., 2016).

### **Indeks Bias**

Indeks bias suatu zat merupakan perbandingan kelajuan cahaya merambat didalam suatu bahan yang jernih, kecepatannya akan turun karena ditentukan oleh karakteristik bahan yang dinamakan indeks bias. Indeks bias merupakan perbandingan (*rasio*) antara kecepatan cahaya didalam ruang hampa terhadap kecepatan cahaya didalam bahan, maka besaran indeks bias tidak memiliki satuan.

Dengan indeks bias berperan sebagai faktor pembagi dalam menentukan kecepatan cahaya didalam suatu bahan. Indeks bias menjelaskan bahwa banyaknya komponen yang terkandung dalam zat tersebut maka semakin tinggi nilai indeks bias yang didapat hal ini dikarenakan perbandingan kelajuan cahaya udara dengan kelajuan cahaya didalam zat tersebut (Hasibuan, 2012).

### **Titik Leleh**

Titik leleh dapat diartikan suatu temperatur dimana suatu zat padat berubah menjadi cairan pada tekanannya satu atmosfer. Titik leleh juga dapat diartikan sebagai temperatur dimana senyawa dalam keadaan padat dan cairan dalam keadaan keseimbangan pada tekanan 1 atmosfer. Titik leleh dari senyawa murni adalah temperature dimana fase padat dan fase cair berada dalam keseimbangan pada tekanan atm.

Keseimbangan disini berarti kecenderungan terjadinya proses sebaliknya, karena cairan dan padatan keduanya mempunyai kecenderungan melepaskan diri yang sama. Titik leleh menjelaskan suatu temperatur dimana suatu zat padat berubah menjadi cairan. Semakin tinggi konsentrasi pelarut semakin rendah nilai titik leleh. Dan semakin banyak komponen berat sampel maka semakin tinggi derajat titik leleh yang dihasilkan (Kosman, 2005).

### **Bilangan Penyabunan**

Bilangan penyabunan adalah jumlah miligram KOH yang diperlukan untuk menyabunkan satu gram minyak atau lemak. Bilangan penyabunan adalah jumlah mg KOH yang dibutuhkan untuk menyabunkan 1 g lemak. Untuk menetralkan 1 molekul gliserida diperlukan 3 molekul alkali. Pada trigliserida dengan asam lemak yang rantai C-nya pendek akan didapat bilangan penyabunan yang lebih tinggi daripada asam lemak dengan rantai C panjang (Kateren, 2008).

### **Uji Total Mikroba**

Total mikroba yang terdapat pada suatu produk pangan dapat digunakan sebagai indikator tingkat keamanan dan keusakan produk. Pertumbuhan mikroba yang tidak diinginkan menunjukkan bahwa didalam produk pangan telah terjadi kontaminasi dari luar ataupun karena proses pengolahan. (Fardiaz, 2004).

Prinsip kerja analisis Total Plate Count (TPC) adalah pertumbuhan mikroorganisme setelah diinkubasi dalam media agar pada suhu 37<sup>0</sup>C, 24 jam, maka mikroorganisme tersebut akan tumbuh berkembang biak dengan membentuk koloni yang dapat langsung dihitung. Uji total mikroba menjelaskan pertumbuhan mikroorganisme setelah diinkubasi. Semakin banyak konsentrasi pelarut maka semakin rendah total mikroba. Maka air yang digunakan sebagai campuran pelarut makin tinggi apabila konsentrasi yang digunakan rendah (Desak Gde, 2017).

### **Metode Rancangan Percobaan**

Rancangan percobaan adalah suatu uji atau sederet uji baik mengguaka statistika deskripsi maupun statistika inferensi, bertujuan untuk mengubah peubah

input menjadi suatu output yang merupakan respon dari perlakuan tersebut. Dalam beberapa perlakuan, terdapat faktor yang digunakan lebih dari satu sehingga biasanya terjadi interaksi antara faktor yang diterapkan, percobaan ini disebut dengan percobaan faktorial. Rancangan faktorial dengan rancangan acak lengkap merupakan percobaan faktorial dengan rancangan dasar RAL, faktor yang digunakan terdiri dari dua faktor, yaitu faktor A dengan a taraf dan faktor B dengan b taraf, serta kedua faktor yang saling berinteraksi. Dalam rancangan faktorial dua faktor, variansi faktor A, variansi faktor B, variansi interaksi antara faktor A dan Faktor B dan variansi galat disebut komponen variansi.

Percobaan faktorial dengan rancangan dasar RAL adalah percobaan faktorial yang menggunakan RAL sebagai rancangan dasar, sedangkan faktor yang dicobakan lebih dari satu. Dalam percobaan faktorial, akan berhadapan dengan kombinasi dari taraf-taraf faktor yang dicobakan disebut sebagai perlakuan. Model linier untuk percobaan faktorial yang terdiri dari dua faktor dengan menggunakan rancangan dasar RAL adalah sebagai berikut:

$$\tilde{Y}_{ijk} = \mu + \alpha_i + \beta_j + (\alpha\beta)_{ij} + \epsilon_{ijk}$$

Keterangan :  $\tilde{Y}_{ijk}$  = respon perlakuan pada faktor A taraf ke-i, faktor B taraf ke-j dan ulangan ke-k,  $\mu$  = rata-rata umum,  $\alpha_i$  = pengaruh utama faktor A taraf ke-i,  $\beta_j$  = pengaruh utama faktor B taraf ke-j,  $(\alpha\beta)_{ij}$  = pengaruh interaksi faktor A taraf ke-i dan faktor B taraf ke-j,  $\epsilon_{ijk}$  = galat pada faktor A taraf ke-i, faktor B taraf ke-j dan ulangan ke-k (Muthiah et al., 2019).

## **BAHAN DAN METODE**

### **Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilakukan dilaboratorium Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara pada 22 Mei sampai 2 Juli 2020.

### **Bahan Penelitian**

Bahan yang digunakan adalah babi panggang karo, lemak babi. Bahan kimia yang digunakan dalam penelitian ini adalah n-Heksana, Nutrient Agar, Kloroform, alkohol 96%, KOH, HCL, indikator pp, Aquades, Larutan Jenuh dan  $H_2SO_4$ .

### **Alat Penelitian**

Alat yang digunakan adalah erlemenyer, Beaker Glass, Biuret, Corong Pisah, Pipet Tetes, Pipet Ukur, Gelas Ukur, Neraca Analitik, pisau, Sarung Tangan, Tabung Reaksi, Penjepit, Inkubator, Autoklaf, Colony Counter, Kertas Saring, Coupling Elektrosintesis, Refraktometer dan Piknometer.

### **Metode Penelitian**

Metode penelitian dilakukan dengan metode rancangan acka lengkap faktorial yaitu terdiri dari dua faktor yaitu :

Faktor 1 : Konsentrasi n-Heksana (N) terdiri dari 4 taraf yaitu:

$N_1 = 20\%$        $N_2 = 30\%$

$N_3 = 40\%$        $N_4 = 50\%$

Faktor II : Konsentrasi berat sampel (B) terdiri dari 4 taraf yaitu :

$$B_1 = 30 \text{ g} \quad B_2 = 40 \text{ g}$$

$$B_3 = 50 \text{ g} \quad B_4 = 60 \text{ g}$$

Banyaknya kombinasi perlakuan (Tc) adalah  $4 \times 4 = 16$ , maka jumlah ulangan (n) adalah sebagai berikut :

$$T_c (n-1) \geq 15$$

$$16 (n-1) \geq 15$$

$$16n - 16 \geq 15$$

$$16n \geq 31$$

$$n \geq 1,937 \dots\dots\dots \text{dibulatkan menjadi } n=2$$

### **Model Rancangan Percobaan**

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

$$\tilde{Y}_{ijk} = \mu + \alpha_i + \beta_j + (\alpha\beta)_{ij} + \epsilon_{ijk}$$

Dimana :

$\tilde{Y}_{ijk}$  : respon perlakuan pada faktor A taraf ke-i, faktor B taraf ke-j dan ulangan ke-k,

$\mu$  : rata-rata umum, ,

$\alpha_i$  : pengaruh utama faktor A taraf ke-i,

$\beta_j$  : pengaruh utama faktor B taraf ke-j,

$(\alpha\beta)_{ij}$  : pengaruh interaksi faktor A taraf ke-i dan faktor B taraf ke-j,

$\epsilon_{ijk}$  : Efek galat dari faktor N pada taraf ke-i dan faktor B pada taraf ke-j dalam ulangan ke-k



## **Pelaksanaan Penelitian**

### **Pengambilan Sampel**

Sampel yang akan diuji adalah babi panggang karo (BPK) yang diperoleh dikawasan padang bulan Medan.

### **Preparasi Ekstraksi Sampel**

1. Siapkan alat dan bahan untuk melakukan penelitian
2. Timbang babi panggang karo sesuai variasi 30 g, 40 g, 50 g, dan 60 g
3. Haluskan bahan dengan menggunakan alau dan mortal
4. Campurkan bahan kemudian lakukan maserasi *coupling elektrosintesis* dengan pelarut n-Heksana selama 20 menit dengan kuat arus 2,2 volt pada temperatur 50°C dengan menggunakan katoda dan anoda aluminium
5. Saring lemak yang sudah meleleh dengan kain flannel
6. Centrifuge 2000 rpm selama 35 menit
7. Saring kembali dengan kertas whatman
8. Ulangi setiap perlakuan hingga dua kali ulangan

### **Parameter Pengamatan**

Parameter pengamatan dilakukan berdasarkan analisa yang meliputi :

#### **Ekstraksi**

Ekstraksi lemak babi dari sampel babi panggang karo menggunakan maserasi *coupling elektrosintesis* dengan pelarut n-Heksana sesuai dengan variasi maserasi : 2 jam dengan kuat arus 2,2 volt pada temperature 50°C dan menggunakan katoda anoda aluminium, kemudian disaring lemak yang sudah

deiperoleh dengan kain flannel sehingga diperoleh ekstrak lemak babi (Taufik, 2018).

### **Parameter Fisiko Kimia**

Analisis sifat fisiko dilakukan meliputi uji : Berat Jenis, Titik Leleh, Total Mikroba, Bilangan Penyabunan dan Indeks bias.

#### **Berat Jenis**

Prosedur analisisnya yaitu: piknometer dibersihkan dan dikeringkan lemak babi dimasukan kedalam dengan piknometer 5 ml sampai tanda garis. Piknometer didinginkan pada suhu 25<sup>0</sup>C selama 15 menit kemudian ditimbang, sebagai pembanding dihitung berat piknometer kosong dan berat aquades pada suhu 25<sup>0</sup>C, berat kosong piknometer (W1), berat piknometer + lemak babi (W3) berat piknometer + aquadest (W2).

Perhitunagn berat jenis dengan menggunakan rumus :

$$\rho(\text{rho}) = \frac{W3-W1}{W2-W1}$$

Keterangan :

$\rho(\text{rho})$  = Berat Jenis

W1 = Berat Kosong Piknometer

W2 = Berat Piknometer + aquadest

W3 = Berat Piknometer + lemak babi

#### **Indeks Bias**

Indeks bias suatu zat merupakan perbandingan kelajuan cahaya diudara dengan kelajuan cahaya didalam zat tersebut. Prosedur analisisnya yaitu : sampel yang akan diperiksa indeks biasnya ditetaskan pada tempat sampel

refraktometer. Kemudian ditutup dengan rapat dan biarkan cahaya melewati larutan dan melalui prisma agar cahaya pada layar dalam alat tersebut terbagi menjadi dua. Geser tanda batas tersebut dengan memutar knob pengatur, sehingga memotong titik perpotongan dua garis diagonal yang saling berpotongan terlihat pada layar. Mengamati dan membaca skala indeks bias yang ditunjukkan oleh jarum layar skala.

Untuk menentukan indeks bias dapat dihitung menggunakan rumus berikut :

$$N = C / V$$

Keterangan :

n = indeks bias

c = kecepatan cahaya diudara

v = kecepatan cahaya dalam zat

### **Titik Leleh**

Prosedur analisisnya yaitu : sampel dimasukkan kedalam *Capillary glass tubing* 1 cm. Tempatkan didalam beaker glass berisi es batu. Masukkan kedalam refrigator pada suhu 40<sup>0</sup>C selama 16 jam. Ikatkan *Capillary glass tubing* pada termometer. Masukkan termometer tersebut diatas kedalam beaker glass berukuran 600 ml berisi air destilasi sekita 300 ml. Atur suhu air dalam beaker glass pada suhu 8-10<sup>0</sup>C dibawah. Melting point contoh dan suhu air dipanaskan perlahan dengan pengadukan magnetic stirrer. Lanjutkan pemanasan dan suhu diamati dari saat sampel meleleh sampai sampei naik pada batas atas.

### Bilangan Penyabunan

Sampel minyak ditimbang seberat kurang lebih 5 gram dalam erlenmeyer kemudian tambahkan sebanyak 50 ml KOH 0,5 N alkoholik selanjutnya dididihkan sampai lemak tersabunkan secara sempurna ditandai dengan tidak terlihat butir-butir lemak atau minyak dalam larutan. Setelah didinginkan kemudian dititrasi dengan HCL 0,5 N menggunakan indikator pp. Titik akhir titrasi ditandai dengan tepat hilangnya warna merah.

Bilangan penyabunan dapat dihitung menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\frac{(b-a \text{ ml} \times H \text{ NCL} \times 56)}{\text{Berat sampel}} \times 100\%$$

Keterangan :

a = volume HCL

b = volume KOH

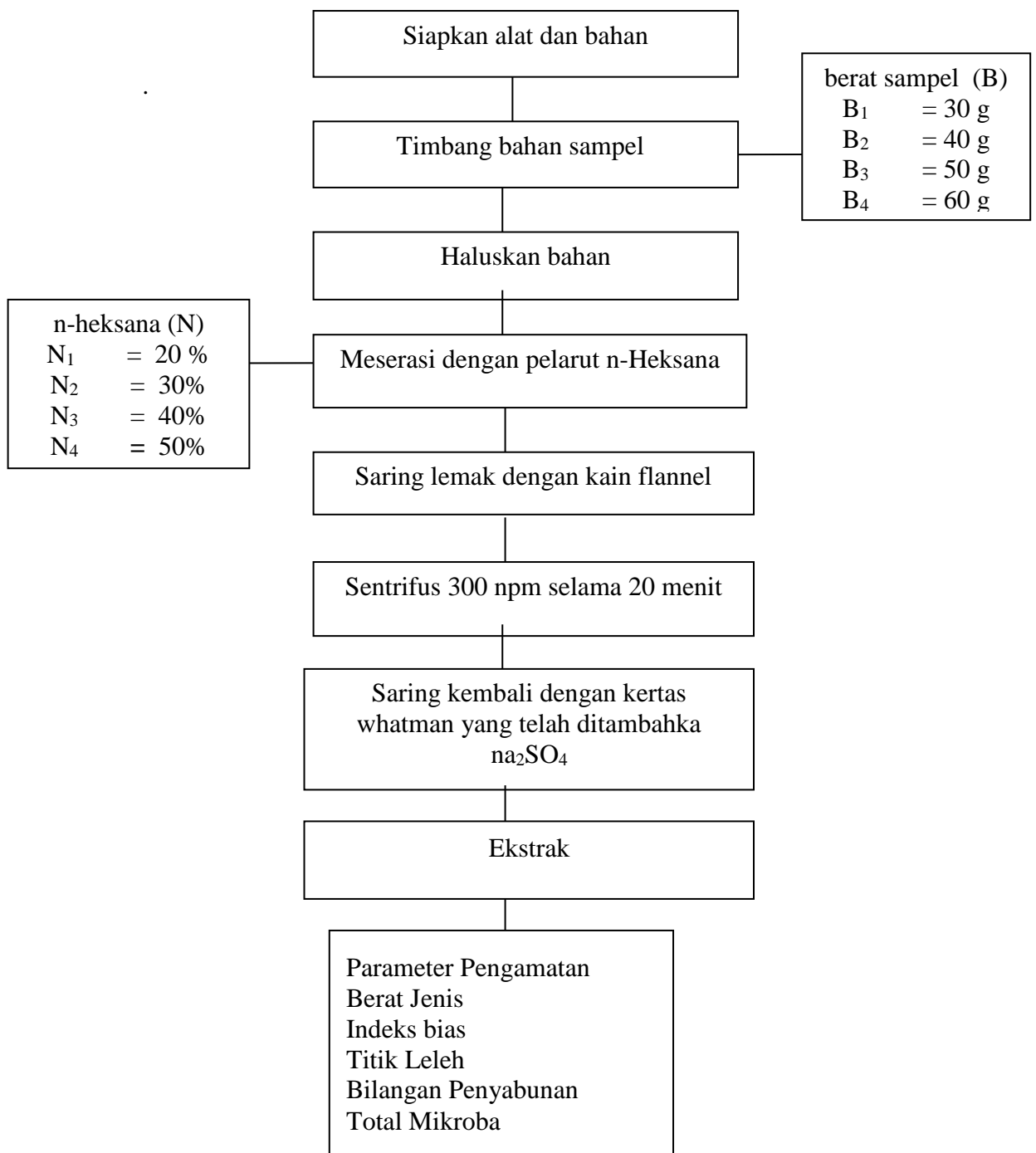
n= normalitas HCL 0,016

penentuan Uji Total Mikroba

uji total mikroba dilakukan dengan metode sebar. Prosedur analisisnya yaitu : bahan diambil sebanyak 1 ml dan dimasukkan kedalam tabung rekasi tambahkan aquadest 96% dan diaduk sampai merata. Lalu dilanjutkan sampai pengenceran  $10^2$  dari hasil pengenceran diambil sebanyak 1 ml dan diratakan pada medium agar NA yang telah disiapkan diatas cawan petridish. Inkubasi selama 24 jam pada suhu  $37^{\circ}\text{C}$  jumlah koloni yang ada dihitung dengan *colony counter*.

Dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\text{Total Bakteri} = \text{Jumlah koloni Bakteri} \times 1/\text{pengenceran}$$



Gambar 8. .Diagram Alir Meserasi Lemak Babi.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari Hasil Penelitian dan uji statistik Babi Panggang Karo, secara umum menunjukkan bahwa konsentrasi n-Heksana 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 Produk Babi Panggang Karo

Konsentrasi n-Heksana %	Berat Jenis g/ml	Titik leleh °C	TotalMikroba LogCFU/g	Bilangan Penyabunan %	Indeks bias
20 %	0,956	43,250	11,820	208,858	1,510
30 %	0,958	44,000	11,684	234,769	1,528
40%	0,998	44,125	11,302	249,633	1,529
50%	1,036	44,750	10,290	257,273	1,543

Berdasarkan Tabel 1. Dapat dilihat bahwa pengaruh konsentrasi n-heksan terhadap total mikroba mengalami penurunan sedangkan pada berat jenis, titik leleh, bilangan penyabunan dan indeks bias mengalami kenaikan.

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

Tabel 2. Pengaruh konsentrasi n-Heksana Terhadap Parameter Lemak Babi

Konsentrasi n-Heksana %	Berat Jenis g/ml	Titik leleh °C	TotalMikroba LogCFU/g	Bilangan Penyabunan %	Indeks bias °Brix
20 %	0,836	42,400	9,919	194,486	1,529
30 %	0,852	42,500	9,753	211,673	1,546
40%	0,859	42,975	9,627	262,049	1,565
50%	0,958	43,725	9,630	276,740	1,589

Berdasarkan tabel 2 dapat dilihat bahwa pengaruh konsentrasi n-heksan terhadap total mikroba, mengalami penurunan sedangkan pada berat jenis, titik leleh, total mikroba dan indeks bias mengalami kenaikan.

Berat sampel babi panggang karo setelah diuji secara statistik, memberi pengaruh yang berbeda terhadap parameter yang diamati. Data rata-rata hasil pengamatan disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Pengaruh Berat Sampel Terhadap Parameter Babi Panggang Karo

Konsentrasi Berat Sampel g	Berat Jenis g/ml	Titik leleh °C	TotalMikroba LogCFU/g	Penyabunan %	Indeks bias °Brix
30 g	0,980	43,000	10,678	202,807	1,517
40 g	0,991	43,000	11,171	228,160	1,525
50 g	0,999	44,125	11,414	245,761	1,532
60g	0,999	46,000	11,459	273,805	1,535

Berdasarkan Tabel 3. Dapat dilihat bahwa pengaruh berat sampel terhadap berat jenis, titik leleh, bilangan penyabunan, total mikroba dan indeks bias mengalami kenaikan.

Sedangkan untuk Lemak Babi tersendiri terlihat dari penelitian dan uji statistik secara umum bahwa konsentrasi berat sampel berpengaruh terhadap parameter yang diamati. Data rata-rata hasil pengamatan pengaruh berat sampel terhadap masing masing parameter dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Pengaruh Berat Sampel Terhadap Parameter Lemak Babi

Konsentrasi Berat Sampel g	Berat Jenis g/ml	Titik leleh °C	TotalMikroba LogCFU/g	Bilangan Penyabunan %	Indeks bias °Brix
30 g	0,872	42,563	9,651	219,599	1,532
40 g	0,874	42,813	9,665	225,110	1,554
50 g	0,879	42,913	9,788	248,490	1,566
60g	0,880	43,313	9,824	251,748	1,578

Berdasarkan Tabel 4 dapat dilihat bahwa pengaruh berat sampel terhadap berat jenis, titik leleh, total mikroba, bilangan penyabunan, indeks bias mengalami kenaikan.

Pengujian dan pembahasan masing-masing parameter yang diamati selanjutnya dibahas satu persatu :

## Berat Jenis

### Pengaruh Konsentrasi N-Heksan

Dari sidik ragam (Lampiran 1 dan 2) dan dapat dilihat bahwa pengaruh Konsentrasi n-heksana Babi Panggang Karo memberikan pengaruh berbeda nyata ( $p < 0,05$ ) sedangkan pengaruh konsentrasi n-heksana Lemak Babi memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ( $p < 0,01$ ) terhadap berat jenis tingkat perbedaan tersebut telah diuji beda rata-rata dapat dilihat pada Tabel 5

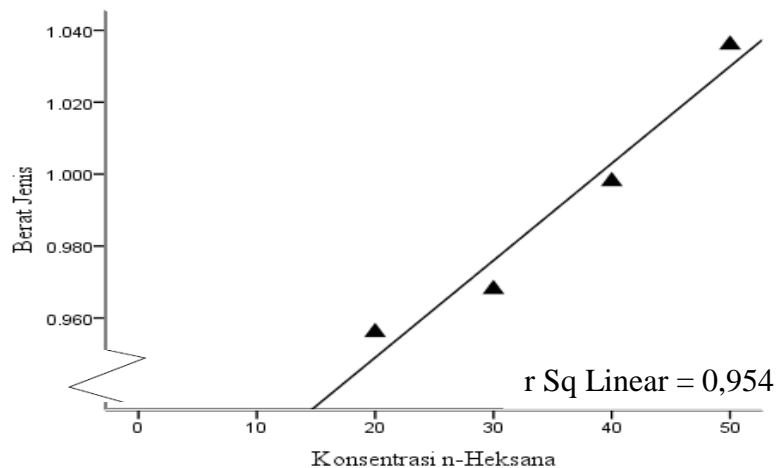
Tabel 5. Hasil Beda Rata-rata Uji Pengaruh Konsentrasi n-Heksana Terhadap Babi Panggang Karo terhadap Berat Jenis

Jarak	LSR		Perlakuan N	Rataan	Notasi	
	0,05	0,01			0,05	0,01
-	-	-	N=20%	0,956	b	B
2	0,05415	0,07455	N=30%	0,958	b	B
3	0,05686	0,07834	N=40%	0,998	a	A
4	0,05830	0,08032	N=50%	1,036	a	A

Keterangan : Huruf yang berbeda pada kolom notasi menunjukkan pengaruh yang beda nyata pada taraf  $p < 0,05$  dan berbeda sangat nyata pada taraf  $p < 0,01$ .

Berdasarkan Tabel 5 dapat diketahui bahwa  $N_1$  berbeda tidak nyata terhadap  $N_2, N_3$  dan berbeda sangat nyata terhadap  $N_4$ .  $N_2$  berbedatidak nyata terhadap  $N_3$  dan berbeda sangat nyata terhadap  $N_4$ . Nilai tertinggi dapat dilihat pada perlakuan  $N_4 = 1,036\%$  dan nilai terendah dapat dilihat pada perlakuan  $N_1 = 0,956\%$  untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 9,





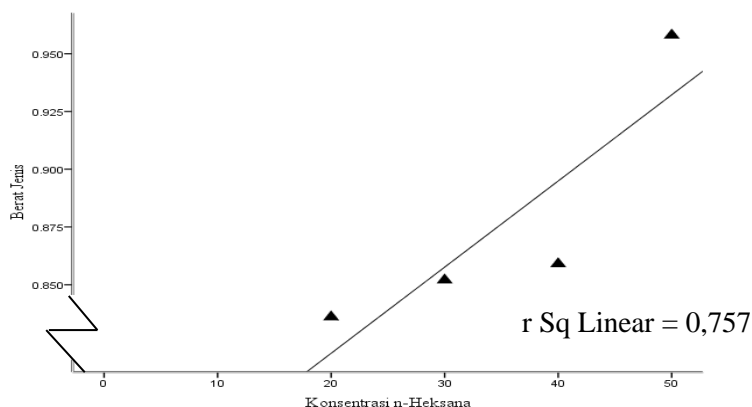
Gambar 9 . Pengaruh Konsentrasi n-Heksan Babi Panggang karo terhadap berat jenis

Tabel 6. Hasil Beda Rata-rata Uji Pengaruh Konsentrasi n-Heksana Terhadap Lemak Babi terhadap Berat Jenis

Jarak	LSR		Perlakuan N	Rataan	Notasi	
	0,05	0,01			0,05	0,01
-	-	-	N=20%	0,836	b	B
2	0,02888	0,03975	N=30%	0,852	b	B
3	0,03032	0,04177	N=40%	0,859	b	B
4	0,03109	0,04283	N=50%	0,958	a	A

Keterangan : Huruf yang berbeda pada kolom notasi menunjukkan pengaruh yang beda nyata pada taraf  $p < 0,05$  dan berbeda sangat nyata pada taraf  $p < 0,01$ .

Berdasarkan tabel 6 dapat diketahui bahwa  $N_1$  berbeda tidak nyata terhadap  $N_2, N_3$  dan berbeda sangat nyata terhadap  $N_4$ .  $N_2$  berbeda tidak nyata terhadap  $N_3$  dan berbeda sangat nyata terhadap  $N_4$ . Nilai tertinggi dapat dilihat pada perlakuan  $N_4 = 0,958\%$  dan nilai terendah dapat dilihat pada perlakuan  $N_1 = 0,836\%$  untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 10.



Gambar 10 . Pengaruh Konsentrasi n-Heksan Lemak Babi terhadap berat jenis

Berdasarkan gambar 9 dan gambar 10 dapat diketahui bahwa konsentrasi N-heksana terhadap berat jenis. Semakin banyak konsentrasi pelarut n-heksana yang digunakan maka berat jenis semakin meningkat pula. Konsentrasi tertinggi terdapat pada perlakuan 50 % dan terendah terdapat pada perlakuan 20 %. (Nur dkk., 2016) mengatakan hal ini dikarenakan banyaknya komponen dalam Babi Panggang Karo dan bercampur dengan zat-zat yang terdapat dalam lemak babi kemungkinan besar terikat dengan sifat pelarut n-heksana yang non polar. Berat menjelaskan banyaknya komponen yang terkandung dalam zat tersebut, besar kecilnya nilai berat jenis sering dihubungkan dengan fraksi berat komponen-komponen yang terkandung didalamnya. Maka dari itu, apabila semakin besar pula nilai berat jenisnya (Kristian, 2016). Secara pengamatan yang telah dilakukan kita ketahui bahwa nilai berat jenis diduga karena semakin banyak berat sampel yang digunakan maka semakin tinggi berat jenis dari dalam lemak. Pengaruh konsentrasi pelarut heksana terhadap volume lemak yang dihasilkan yaitu semakin berat sampel yang digunakan serta semakin tinggi konsentrasi heksana yang digunakan, maka berat jenis lemak yang dihasilkan semakin besar. Peningkatan nilai berat jenis terjadi karena semakin banyak pelarut yang

digunakan maka semakin banyak komponen yang diekstraksi dari lemak (Wildan achmat dkk, 2013).

### **Pengaruh Berat Sampel**

Dari sidik ragam (Lampiran 1 dan 2 ) dan dapat dilihat bahwa pengaruh Konsentrasi n-heksana Babi Panggang Karo dan Lemak Babi memberikan pengaruh yang berbeda tidak nyata ( $p>0,05$ ) terhadap berat jenis sehingga tidak dilakukan uji beda rata-rata.

### **Pengaruh Interaksi Antara Konsentrasi N-Heksana Dan Berat Sampel**

#### **Terhadap Berat Jenis**

Dari daftar analisis sidik ragam diketahui bahwa intraksi antara konsentrasi n-Heksana dan Berat Sampel memberikan Pengaruh berbeda tidak nyata ( $p>0,05$ ) berat jenis. Sehingga pengujian selanjutnya tidak dilakukan.

### **Titik Leleh**

#### **Pengaruh Konsentrasi n-Heksana**

Dari sidik ragam (Lampiran 3 dan 4) dan dapat dilihat bahwa pengaruh Konsentrasi n-heksana Babi Panggang Karo dan Lemak Babi memberikan pengaruh yang berbeda tidak nyata ( $p>0,05$ ) terhadap titik leleh sehingga tidak dilakukan uji beda rata-rata.

#### **Pengaruh Berat Sampel**

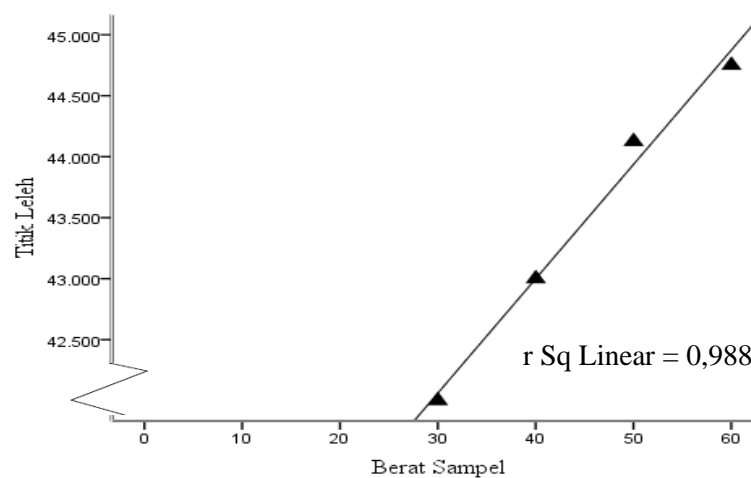
Dari sidik ragam (Lampiran 3 dan 4) dan dapat dilihat bahwa pengaruh Berat sampel pada Lemak Babi memberikan pengaruh berbeda tidak nyata ( $p>0,05$ ) terhadap Titik Leleh sehingga tidak dilakukan uji beda rata-rata. Sedangkan pada Babi Panggang Karo memberikan pengaruh berbeda nyata ( $p<0,05$ ) terhadap titik leleh tingkat perbedaan tersebut telah diuji beda rata-rata dapat dilihat pada Tabel 7

Tabel 7. Hasil Beda Rata-rata Uji Pengaruh Berat Sampel Terhadap Titik Leleh Babi Panggang Karo

Jarak	LSR		Perlakuan	Rataan	Notasi	
	0,05	0,01			0,05	0,01
-	-		B=30g	42,625	b	B
2	2,07948	2,86274	B=40g	43,000	b	B
3	2,18345	3,00831	B=50g	44,125	a	A
4	2,23890	3,08456	B=60g	46,000	a	A

Keterangan : Huruf yang berbeda pada kolom notasi menunjukkan pengaruh yang beda nyata pada taraf  $p < 0,05$  dan berbeda sangat nyata pada taraf  $p < 0,01$ .

Berdasarkan Tabel 7 dapat diketahui bahwa  $B_1$  berbeda tidak nyata terhadap  $B_2, B_3$  dan berbeda sangat nyata terhadap  $B_4$ .  $B_2$  berbeda tidak nyata terhadap  $B_3$  dan berbeda sangat nyata terhadap  $B_4$ . Nilai tertinggi dapat dilihat pada perlakuan  $B_4 = 46,000^\circ\text{C}$  dan nilai terendah dapat dilihat pada perlakuan  $B_1 = 42,625^\circ\text{C}$  untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 11.



Gambar 11. Pengaruh Berat Sampel Terhadap Titik Leleh pada Babi Panggang Karo

### **Pengaruh Interaksi Antara Konsentrasi N-Heksana Dan Berat Sampel Terhadap Titik leleh**

Dari daftar analisis sidik ragam diketahui bahwa intraksi antara konsentrasi n-Heksana dan Berat sampel memberikan pengaruh berbeda tidak nyata ( $p > 0,05$ ) titik leleh. Sehingga pengujian selanjutnya tidak dilakukan.

### **Total Mikroba**

#### **Pengaruh Konsentserasi n-Heksana**

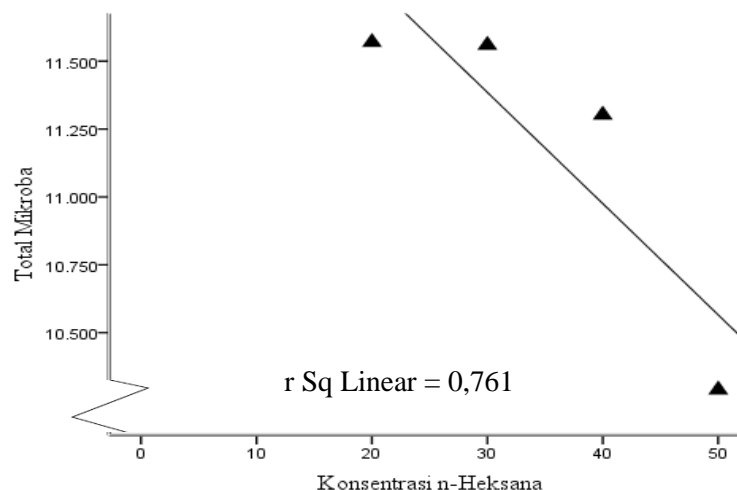
Dari sidik ragam (Lampiran 5 dan 6) dan dapat dilihat bahwa pengaruh Konsentrasi n-heksana Babi Panggang Karo memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ( $p < 0,01$ ) sedangkan Lemak Babi memberikan pengaruh berbeda nyata ( $p < 0,05$ ) terhadap Total Mikroba tingkat perbedaan tersebut telah diuji beda rata-rata dapat dilihat pada tabel 8 dan Tabel 9

Tabel 8. Hasil Beda Rata-rata Uji Pengaruh Konsentrasi n-Heksana Terhadap Total Mikroba Babi Panggang Karo (BPK)

Jarak	LSR		Perlakuan N	Rataan	Notasi	
	0,05	0,01			0,05	0,01
-	-	-	N1= 20%	11,570	a	A
2	0,86436	1,18993	N2=30%	11,559	a	A
3	0,90758	1,25044	N3=40%	11,302	a	A
4	0,93063	1,28213	N4=50%	10,290	b	B

Keterangan : Huruf yang berbeda pada kolom notasi menunjukkan pengaruh yang beda nyata pada taraf  $p < 0,05$  dan berbeda sangat nyata pada taraf  $p < 0,01$ .

Berdasarkan Tabel 8 dapat diketahui bahwa  $N_1$  berbeda tidak nyata dengan  $N_2, N_3$  dan berbeda sangat nyata dengan  $N_4$ ,  $N_2$  berbeda tidak nyata dengan  $N_3$  dan berbeda sangat nyata dengan  $N_4$ .  $N_3$  berbeda sangat nyata dengan  $N_4$ . Nilai tertinggi dapat dilihat pada perlakuan  $N_1 = 11,570$  log CFU/ml dan nilai terendah dapat dilihat pada perlakuan  $N_4 = 10,290$  log CFU/ml untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 13.



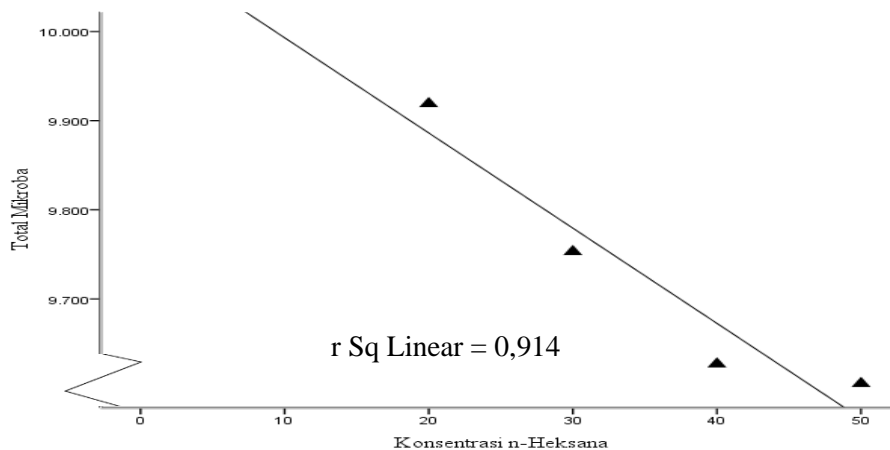
Gambar 12. pengaruh Konsentersasi Terhadap Total Mikroba Babi Panggang Karo

Tabel 9. Hasil Beda Rata-rata Uji Pengaruh Konsentrasi n-Heksana Terhadap Total Mikroba Lemak Babi

Jarak	LSR		Perlakuan	Rataan	Notasi	
	0,05	0,01			0,05	0,01
-	-	-	N1= 20%	9,919	a	A
2	0,24034	0,33087	N2=30%	9,753	a	A
3	0,25236	0,34769	N3=40%	9,627	b	B
4	0,25877	0,35651	N4=50%	9,605	b	B

Keterangan : Huruf yang berbeda pada kolom notasi menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata pada taraf  $p < 0,05$  dan berbeda sangat nyata pada taraf  $p < 0,01$ .

Berdasarkan Tabel 9 dapat diketahui bahwa  $N_1$  berbeda tidak nyata terhadap  $N_2, N_3$  dan berbeda nyata dengan  $N_4$ .  $N_2$  berbeda tidak nyata dengan  $N_3$  dan berbeda nyata dengan  $N_4$ .  $N_3$  berbeda nyata dengan  $N_4$ . Nilai tertinggi dapat dilihat pada perlakuan  $N_1 = 9,919$  log CFU/ml dan nilai terendah dapat dilihat pada perlakuan  $N_4 = 9,605$  log CFU/ml untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 14.



Gambar 13. Pengaruh Konsententrasi n-Heksana Terhadap Total Mikroba Lemak Babi

Berdasarkan Gambar 13 dan Gambar 14 dapat diketahui bahwa konsentrasi n-Heksana terhadap total mikroba pada Babi Panggang Karo dan Lemak Babi. Tingginya total mikroba semakin tinggi konsentrasi n-Heksana maka semakin rendah jumlah total mikroba yang dihasilkan, N-Heksana yang digunakan sebagai pelarut tidaklah memberikan pengaruh terhadap apapun untuk pertumbuhan mikroba melainkan konsentrasi yang digunakan yang itu 20%,30%,40% dan 50% maka air yang digunakan sebagai campuran pelarut makin tinggi apabila konsentrasi yang digunakan rendah. 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 (Sakti, 2016). 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 (Mariany, 2017).

**Pengaruh Berat Sampel**

Dari sidik ragam (lampiran 5 dan 6) dan dapat dilihat bahwa pengaruh Berat Sampel Babi Panggang Karo dan Lemak Babi memberikan pengaruh yang berbeda tidak nyata ( $p > 0,05$ ) terhadap total mikroba sehingga tidak dilakukan uji beda rata-rata.

**Pengaruh Interaksi Antara Konsentrasi N-Heksana Dan Berat Sampel Terhadap Total Mikroba**

Dari analisis sidik ragam diketahui bahwa interaksi antara konsentrasi n-Heksana dan Berat Sampel memberikan pengaruh berbeda tidak nyata ( $p > 0,05$ ) terhadap total mikroba Babi Panggang Karo dan Lemak Babi. Sehingga pengujian selanjutnya tidak dilakukan.



## Bilangan Penyabunan

### Pengaruh Konsentrasi n-Heksana

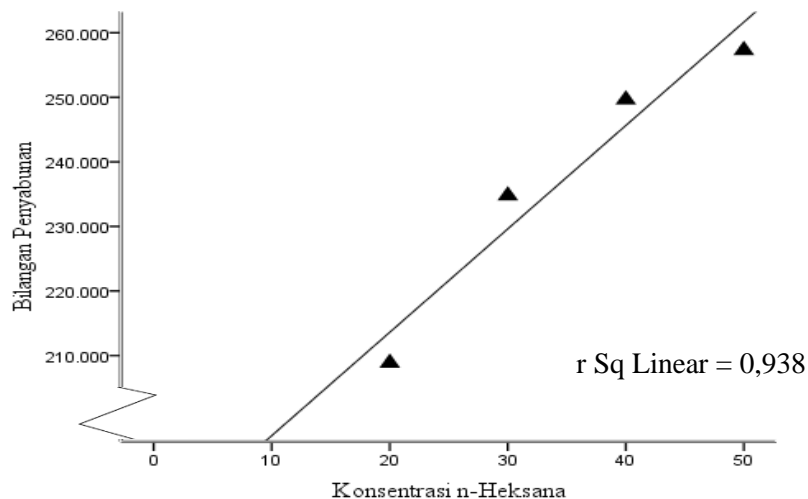
Dari sidik ragam (Lampiran 7 dan 8) dan dapat dilihat bahwa pengaruh Konsentrasi n-heksana Babi Panggang Karo dan Lemak Babi memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ( $p < 0,01$ ) terhadap bilangan penyabunan tingkat perbedaan tersebut telah diuji beda rata-rata dapat dilihat pada Tabel 10 dan Tabel 11.

Tabel 10. Hasil Beda Rata-rata Uji Pengaruh Konsentrasi n-Heksana Terhadap Bilangan Penyabunan Babi Panggang Karo

Jarak	LSR		Perlakuan N	Rataan	Notasi	
	0,05	0,01			0,05	0,01
-	-	-	N1= 20%	208,858	c	C
2	10,70149	14,73238	N2=30%	234,769	b	B
3	11,23656	15,48149	N3=40%	249,633	a	A
4	11,52193	15,87387	N4=50%	257,273	a	A

Keterangan : Huruf yang berbeda pada kolom notasi menunjukkan pengaruh yang beda nyata pada taraf  $p < 0,05$  dan berbeda sangat nyata pada taraf  $p < 0,01$

Berdasarkan Tabel 10 dapat diketahui bahwa  $N_1$  berbeda sangat nyata terhadap  $N_2, N_3$  dan  $N_4$ .  $N_2$  berbedasangat nyata terhadap  $N_3$  dan  $N_4$ ,  $N_3$  berbeda tidak nyata dengan  $N_4$ . Nilai tertinggi dapat dilihat pada perlakuan  $N_4 = 257,273\%$  dan nilai terendah dapat dilihat pada perlakuan  $N_1 = 208,858\%$  untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 16.



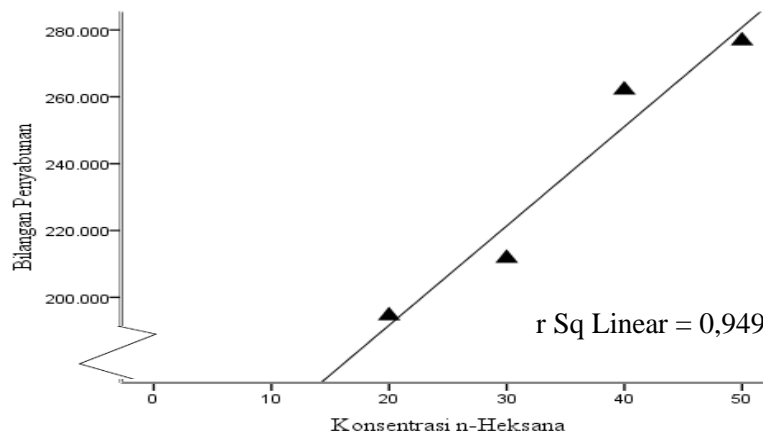
Gambar 14. pengaruh Konsentrasi n-Heksana Terhadap Bilangan Penyabunan Babi Panggang Karo

Tabel 11. Hasil Beda Rata-rata Uji Pengaruh Konsentrasi n-Heksana Terhadap Bilangan Penyabunan Lemak Babi

Jarak	LSR		Perlakuan N	Rataan	Notasi	
	0,05	0,01			0,05	0,01
-	-	-	N1= 20%	194,486	c	C
2	28,35687	39,03795	N2=30%	211,673	b	B
3	29,77471	41,02293	N3=40%	262,049	a	A
4	30,53089	42,06269	N4=50%	276,740	a	A

Keterangan : Huruf yang berbeda pada kolom notasi menunjukkan pengaruh yang beda nyata pada taraf  $p < 0,05$  dan berbeda sangat nyata pada taraf  $p < 0,01$

Berdasarkan Tabel 11 dapat diketahui bahwa  $N_1$  berbeda sangat nyata terhadap  $N_2, N_3$  dan  $N_4$ .  $N_2$  berbedasangat nyata terhadap  $N_3$  dan  $N_4$ ,  $N_3$  berbeda tidak nyata dengan  $N_4$ . Nilai tertinggi dapat dilihat pada perlakuan  $N_4 = 276,7400\%$  dan nilai terendah dapat dilihat pada perlakuan  $N_1 = 194,486\%$  untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 17.



Gambar 15. pengaruh Konsentrasi n-Heksana Terhadap Bilangan Penyabunan Lemak Babi

Berdasarkan pada Gambar 14 dan Gambar 16 semakin tinggi konsentrasi n-Heksana maka semakin tinggi bilangan penyabunan yang dihasilkan bilangan penyabunan Babi Panggang Karo berkisar dari 196,808 sampai 275,025, bilangan penyabunan dipengaruhi oleh konsentrasi n-Heksana semakin tinggi konsentrasi semakin tinggi bilangan penyabunan. (Ketaren 2012) menyatakan berat kecilnya bilangan penyabunan ini tergantung pada panjang atau pendeknya rantai karbon asam lemak atau dikatakan juga bahwa besarnya bilangan penyabunan tergantung berat molekul tersebut. Makin rendah berat molekul minyak, makin tinggi bilangan penyabunan. Makin tinggi berat molekul minyak, makin tinggi bilangan penyabunan dan menghasilkan minyak yang tidak baik.

### Pengaruh Berat Sampel

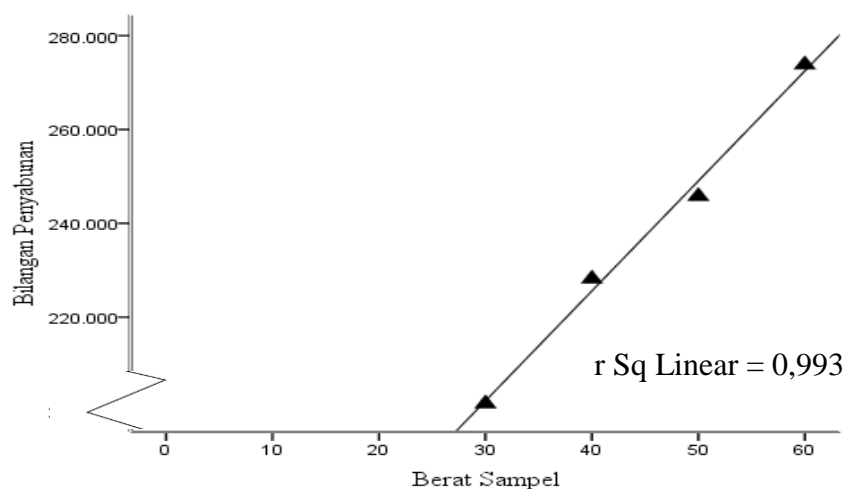
Dari sidik ragam (Lampiran 7 dan 8) dan dapat dilihat bahwa pengaruh Berat Sampel Lemak Babi memberikan pengaruh berbeda tidak nyata ( $p > 0,05$ ) sehingga tidak dilakukan uji beda rata-rata sedangkan Babi Panggang Karo memberikan pengaruh berbeda nyata ( $p < 0,05$ ) terhadap berat jenis tingkat perbedaan tersebut telah diuji beda rata-rata dapat dilihat pada tabel 13.

Tabel 12. Hasil Beda Rata-rata Uji Pengaruh Berat Sampel Terhadap Bilangan Penyabunan Babi Panggang Karo

Jarak	LSR		Perlakuan	Rataan	Notasi	
	0,05	0,01			0,05	0,01
-	-		B <sub>1</sub> = 30g	191,332	d	D
2	10,70149	14,73238	B <sub>2</sub> = 40g	205,660	c	C
3	11,23656	15,48149	B <sub>3</sub> =50g	255,761	b	B
4	11,52193	15,87387	B <sub>4</sub> = 60g	273,805	a	A

Keterangan : Huruf yang berbeda pada kolom notasi menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata pada taraf  $p < 0,05$  dan berbeda sangat nyata pada taraf  $p < 0,01$

Berdasarkan Tabel 12 dapat diketahui bahwa B<sub>1</sub> berbeda sangat nyata terhadap B<sub>2</sub>, B<sub>3</sub> dan B<sub>4</sub>. B<sub>2</sub> berbeda sangat nyata dengan B<sub>3</sub> dan B<sub>4</sub>. B<sub>3</sub> berbedasangat nyata terhadap B<sub>4</sub>. Nilai tertinggi dapat dilihat pada perlakuan B<sub>4</sub> = 273,805% dan nilai terendah dapat dilihat pada perlakuan B<sub>1</sub> = 191,332 % untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 18.



Gambar 18 Pengaruh Berat Sampel Terhadap Bilangan Penyabunan Babi Panggang Karo

Berdasarkan Gambar 18. Dapat diketahui bahwa pengaruh berat sampel terhadap bilangan penyabunan. Semakin tinggi berat sampel maka semakin tinggi pula bilangan penyabunan. Berat sampel yang digunakan yakni 30%, 40%, 50% dan 60%. Maka nilai tertinggi terdapat pada perlakuan 60 gr yaitu 273,805% dan nilai terendah terdapat pada perlakuan 30 gr yaitu 202,807 %. Bilangan

penyabunan dipengaruhi oleh berat molekul. Semakin tinggi berat molekul maka bilangan penyabunan akan semakin rendah. 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 Interaksi Antara Konsentrasi N-Heksana Dan Berat Sampel Terhadap Bilangan Penyabunan**

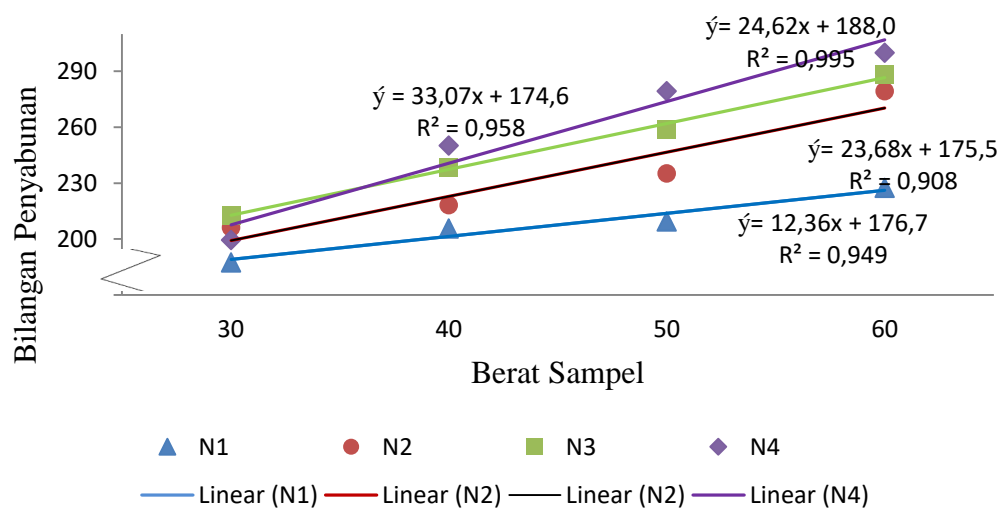
Dari daftar analisis sidik ragam diketahui bahwa intraksi antara konsentrasi n-Heksana dan Berat sampel memberikan pengaruh berbeda tidak nyata ( $p > 0,05$ ) bilangan penyabunan lemak babi. Sehingga pengujian selanjutnya tidak dilakukan. Sedangkan pada intraksi antara konsentrasi n-Heksana dan Berat sampel memberikan pengaruh berbeda nyata ( $p < 0,05$ ) terhadap bilangan penyabunan Babi Panggang Karo yang dihasilkan. Hasil uji LSR pengaruh intraksi antara konsentrasi n-Heksana dan berat sampel terhadap bilangan penyabunan dilihat pada Tabel 13.

Tabel 13. Uji Beda Rata-Rata Pengaruh Interaksi Konsentrasi n-Heksana dan Berat Sampel Terhadap Bilangan Penyabunan Babi Panggang Karo

Jarak	LSR		Perlakuan	Rataan	Notasi	
	0,05	0,01			0,05	0,01
-	-	-	N1B1	199,922	c	C
2	21,40298	29,46476	N1B2	197,734	c	C
3	22,47312	30,96297	N1B3	198,245	c	C
4	23,04387	31,74775	N1B4	198,245	c	C
5	23,54327	32,38984	N2B1	197,903	c	C
6	23,82865	32,81790	N2B2	196,043	c	C
7	24,04268	33,31730	N2B3	253,875	b	B
8	24,18536	33,67401	N2B4	254,782	b	B
9	24,32805	33,95939	N3B1	267,954	b	B
10	24,47073	34,17342	N3B2	298,543	a	A
11	24,47073	34,38745	N3B3	278,432	a	A
12	24,54208	34,53013	N3B4	298,932	a	A
13	24,54208	34,67282	N4B1	289,765	a	A
14	24,61342	34,81551	N4B2	292,432	a	A
15	24,61342	34,95819	N4B3	295,324	a	A
16	24,68476	35,02954	N4B4	298,032	a	A

Keterangan : Huruf yang berbeda pada kolom notasi menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata pada taraf  $p < 0,05$  dan berbeda sangat nyata pada taraf  $p < 0,01$

Dari Tabel 13 nilai tertinggi dapat nilai pada  $N_4B_3$  perlakuan 278,432 % dan nilai terendah dapat dilihat pada perlakuan  $N_2B_2 = 196,043$  % untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 17



Gambar 17. Pengaruh Interaksi Konsentrasi n-Heksana dan Berat Sampel Terhadap Bilangan Penyabunan Babi Panggang Karo

Berdasarkan pada gambar 17. Dapat dilihat bahwa interaksi antara konsentrasi n-heksana dan Berat Sampel Bilangan Penyabunan terhadap Bilangan Penyabunan mengalami kenaikan. Bilangan penyabunan nilai terendah dapat dilihat pada perlakuan  $N_2B_2$  dan nilai tertinggi dapat dilihat pada perlakuan  $N_3B_2$ . Hal ini menunjukkan bahwa nilai bilangan penyabunan yang didapat semakin tinggi karena semakin tinggi konsentrasi n-heksana yang digunakan sebagai pelarut maka semakin tinggi pula bilangan penyabunan yang dihasilkan. Bilangan penyabunan menunjukkan jumlah milligram KOH yang dibutuhkan untuk menyabunkan 1 gram minyak atau lemak (Karaten, 2008). Bilangan penyabunan dipengaruhi oleh berat molekul. Parameter bilangan penyabunan dapat digunakan untuk menentukan sifat minyak atau lemak. Minyak atau lemak yang mempunyai berat molekul yang relatif rendah akan mempunyai bilangan penyabunan yang tinggi begitu juga sebaliknya jika berat molekul tinggi maka bilangan penyabunan akan rendah.

### **Indeks Bias**

#### **Pengaruh Konsentrasi n-Heksana**

Dari sidik ragam (Lampiran 9 dan 10) dan dapat dilihat bahwa pengaruh Konsentrasi n-Heksana babi Panggang Karo memberikan pengaruh berbeda tidak nyata ( $p > 0.05$ ) sehingga tidak dilakukan uji beda rata-rata sedangkan Lemak Babi memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ( $p < 0,01$ ) terhadap Indeks Bias tingkat perbedaan tersebut telah diuji beda rata-rata dapat dilihat pada Tabel 14.

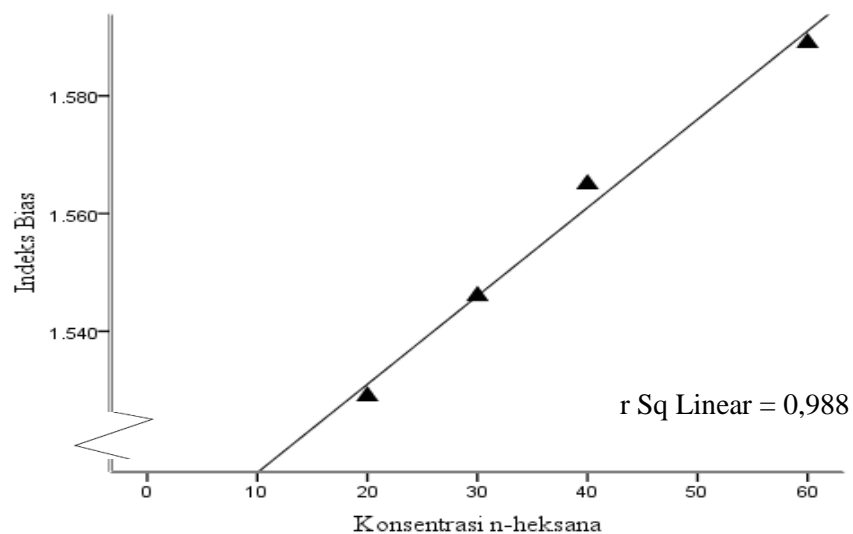
Tabel 14. Hasil Beda Rata-rata Uji Pengaruh Konsentrasi n-Heksana Terhadap Indeks Bias Lemak Babi

<b>Jarak</b>	<b>LSR</b>	<b>perlakuan</b>	<b>Rataan</b>	<b>Notasi</b>
--------------	------------	------------------	---------------	---------------

	0,05	0,01	N		0,05	0,01
-	-	-	N=20%	1,529	c	C
2	0,02547	0,03507	N=30%	1,546	b	B
3	0,02675	0,03685	N=40%	1,565	a	A
4	0,02743	0,03779	N=50%	1,589	a	A

Keterangan : Huruf yang berbeda pada kolom notasi menunjukkan pengaruh yang beda nyata pada taraf  $p < 0,05$  dan berbeda sangat nyata pada taraf  $p < 0,01$

Berdasarkan Tabel 14 dapat diketahui bahwa  $N_1$  berbeda sangat nyata terhadap  $N_2, N_3$  dan berbeda tidak nyata terhadap  $N_4$ .  $N_2$  berbedatidak nyata terhadap  $N_3$  dan  $N_4$ , Nilai tertinggi dapat dilihat pada perlakuan  $N_4 = 1,589^0$ brix dan nilai terendah dapat dilihat pada perlakuan  $N_1 = 1,529^0$ Brix untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 19.



Gambar 18. Pengaruh Konsentrasi n-Heksana Terhadap Indeks Bias Lemak Babi

Berdasarkan Gambar 18 hasil yang didapat diketahui bahwa konsentrasi n-heksana terhadap indeks bias. semakin banyak konsentrasi n-heksana yang digunakan maka indeks bias semakin meningkat pula. Indeks bias yang diperoleh lebih tinggi yaitu terdapat pada perlakuan 50 % yaitu  $1,556^0$ Brix dan terendah terdapat pada perlakuan 20 % yaitu  $1,494$  . Hal ini disebabkan oleh komponen



bergugus oksigen dalam lemak babi sehingga kerapatan akan bertambah dan cahaya yang datang akan sulit dibiaskan menyebabkan nilai indeks biasnya menjadi lebih meningkat. (Putri,2013) menyatakan bahwa Perbandingan laju cahaya dalam ruang hampa terhadap laju cahaya tersebut dalam medium, maka besarnya indeks bias dalam medium apapun selain udara, besarnya selalu lebih besar dari satu.

### Pengaruh Berat Sampel

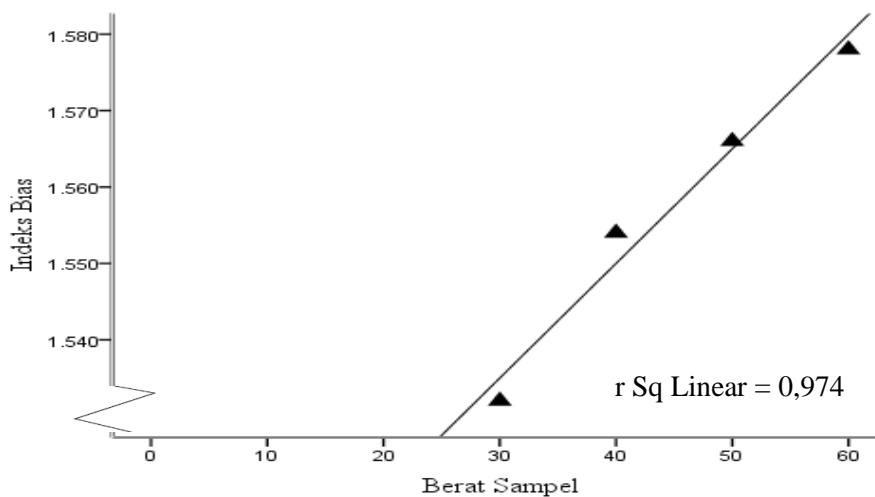
Dari sidik ragam (lampiran 9 dan 10) dan dapat dilihat bahwa pengaruh Berat Sampel babi Panggang Karo memberikan pengaruh berbeda tidak nyata ( $p>0,05$ ) sehingga tidak dilakukan uji beda rata-rata sedangkan Lemak Babi memberikan pengaruh berbeda nyata ( $p<0,05$ ) terhadap Indeks Bias tingkat perbedaan tersebut telah diuji beda rata-rata dapat dilihat pada Tabel 15.

Tabel 15. Hasil Benda Rata-rata Uji Pengaruh Berat Sampel Terhadap Indeks Bias Lemak Babi

Jarak	LSR		Perlakuan	Rataan	Notasi	
	0,05	0,01			0,05	0,01
-	-		30	1,532	B	B
2	0,02547	0,03507	40	1,554	A	A
3	0,02675	0,03685	50	1,566	A	A
4	0,02743	0,03779	60	1,578	A	A

Keterangan : Huruf yang berbeda pada kolom notasi menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata pada taraf  $p<0,05$  dan berbeda sangat nyata pada taraf  $p<0,01$

Berdasarkan Tabel 15,  $B_1$  berbeda nyata dengan  $B_2$ ,  $B_3$  dan  $B_4$ ,  $B_2$  berbeda tidak nyata dengan  $B_3$ , dan  $B_4$ ,  $B_3$  berbeda tidak nyata dengan  $B_4$ . nilai tertinggi dapat dilihat pada perlakuan  $B_4 = 1,578^0$ Brix dan nilai terendah dapat dilihat pada perlakuan  $B_1 = 1,532^0$ Brix. Lebih jelasnya bisa dilihat pada Gambar 20.



Gambar 19. pengaruh Berat Sampel Terhadap Indeks Bias Lemak Babi

Berdasarkan gambar 19. Dapat dilihat bahwa semakin tinggi berat sampel maka terdapat peningkatan indeks bias. Indeks bias dengan nilai tertinggi terdapat pada perlakuan berat sampel 60 gr yaitu 1,546 °Brix nilai terendah terdapat pada perlakuan berat sampel 30 gr yaitu 1,513 °Brix. Hal ini menyatakan bahwa semakin besar indeks bias suatu zat maka semakin besar cahaya dibiaskan oleh zat tersebut. Besarnya pembiasan juga bergantung pada panjang gelombang cahaya. Pada spektrum cahaya tampak, panjang gelombang cahaya memiliki variasi gelombang ungu yang terpendek (Utami,2015).

### **Pengaruh Interaksi Antara Konsentrasi N-Heksana Dan Berat Sampel Terhadap Indeks bias**

Dari daftar analisis sidik ragam diketahui bahwa interaksi antara konsentrasi n-Heksana dan Berat sampel memberikan pengaruh berbeda tidak nyata ( $p > 0,05$ ) indeks bias . Sehingga pengujian selanjutnya tidak dilakuka

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan mengenai pengaruh Konsentrasi n-Heksana dan Berat Sampel pada analisis Kandungan lemak babi Pada Babi Panggang Karo dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Pengaruh Konsentrasi n-Heksana memberikan pengaruh sangat nyata ( $P < 0,01$ ) terhadap berat jenis, bilangan penyabunan dan indeks bias serta berbeda tidak nyata ( $p > 0,05$ ) terhadap titik leleh dan total mikroba.
2. Berat Sampel memberikan pengaruh yang berbeda tidak nyata ( $p > 0,05$ ) terhadap berat jenis, titik leleh dan total mikroba serta berbeda nyata ( $p < 0,05$ ) terhadap titik leleh, bilangan penyabunan dan indeks bias.
3. Interaksi perlakuan antara pengaruh konsentrasi n-heksana dan berat sampel memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ( $p < 0,01$ ) terhadap bilangan penyabunan Babi Panggang Karo.

### Saran

Disarankan pada penelitian selanjutnya agar menggunakan konsentrasi pelarut yang lebih banyak serta berat sampel ditambah guna mendapatkan lebih banyak hasil yang digunakan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adinda Nurul Arifah. 2017. Identifikasi *salmonella sp* pada bakso yang dijual di jalan mulyosari surabaya. Universitas Muhammadiyah Surabaya. Surabaya.
- Antariksa. 2009. Makna Budaya dalam Korservasi Bangunan dan Kawasan. Jurnal Plan NTT 2. Jakarta.
- Andang.2006. Education Gamers Menjadi Pembelajaran Mempengaruhi Motivasi. Hasil Belajar dan Kepribadian. Grasindo. Jakarta.
- Ardilla, D., Taufik, M., Mawar. D.,Thamrin, M., Razali,M., and Syahputra H.. 2018. Analisis Lemak Babi Pada Produk Pangan Olahan Menggunakan Spektroskopi UV-vis Analysis Of Lard in The Meat Processed Using u UV-vis Spectrodcopy. Agritech-jurnal Teknologi Pangan & Hasil Pertanian 1(2) : 111-16.
- Arifah. 2017. Analisa Mikrobiologi Pada Makanan. Program Study Teknologi Hasil Pertanian Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- Ayu, Ratu, Dewi sartika, Yvone M Indrawati and Trini Sudiarti. 2005. Analisis Mikrobiologi Escherivhia Coli O157:H7 pada Hasil Olahan Hewan Sapi Dalam Proses Produksinya. Makra 0 (1): 23-28.
- Buchori. 2003. Elektrokimia dalam Bahan Maknanan dan Obat-obatan Prosiding Seminar Nasional Elektrokimia. P3IB BATAN. Jakarta.
- CAMEO Chemicals. 2015. General Description Of n- hexna NOAA Cameo chemicals. United States.
- Citrasi, Dewi. 2015. Penentuan Adulterasi Daging Babi Pada Nugget Ayam Menggunakan NIR dan Kemometrik. (Skripsi). Fakultas Farmasi. Universitas Jember.
- Desak Gde. 2017. Uji Total Plate Count (TPC) pada produk udangSegar fakultas kedokteran. Universitas Undayanan. Denpasar.
- Elvia Budianita. 2015. Implementasi Pengolahan Citra dann Klasifikasi K-Nearest Neighbour Untuk Membangun Aplikasi Pembeda Daging Sapi dan Babi. Jurnal Sains. Teknologi dan Industri, 242-247.
- Fardiaz. 2004. Analisa Mikrobiologi Pangan. PT. Raja Grafindo Persada. Jakarta
- Fauzia. 2018 . Pengaruh Konsentrasi n-Heksana dan Waktu Maserasi pada Analisis Produk Lemak Babi Olahan. Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, Medan.

- Food, I. 2017. Analysis of beef meatball adultrasi with boar meat using realtime polymerase chain reaction. *International food research journal*. 24 (Desember), 2451-2455.
- Gustiani, E. 2009. Pegendalian Cemaran Mikroba Pada Bahan Pangan Asal Ternak (Daging dan susu) Mulai Dari Peternakan Sampai Dihadangkan *Jurnal Litbang Petanian*. 28 (3) : 96-100.
- Harbone, J.B. 1987. *Metode Fitokimia Penurunan Cara Modern Menganalisis Tumbuhan*. ITB press. Bandung.
- Hasibuan. 2012. *Manajemen Personalia Edisi ke Enam*. Erlangga. Jakarta.
- Hilda, L. 2014. Analisis Kndungan Lemak Babi Dalam Produk pangan di padang sidimpuasan secara kualitatif dengan Kramotografi Gas (GC). *Tazkir*. Vol. 9. No. Juli-Desember.
- Hermanto S, Anna M dan Rizkina H. 2008). *Profil dan Karakteristik Lemak Hewani (Ayam, Sapi dan Babi) Hasil Analisa FTIR dan GCMS*. Laporan penelitian. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah.
- Istiqomah. 2013. *Perbandingan Metode Ekstraksi Maserasi dan Sokletasi Terhadap Kadar Piperin Buah Cabe Jawa (pipers retrofcafo fructus)*. Skripsi jurusan farmasi UIN Syarif Hidayatullah. J akarta.
- Jawetz, dkk. 2012. *Mikrobiologi Kedokteran Jawetz, melnick & adelberg's medical microbiology*. 23 thEd. Alih bahasa oleh Hartanto,H., et al. EGC. Jakarta.
- Kateren. 2008. *Pengantar Teknologi Minyak dan Lemak Pangan*. UI-Press. Jakarta.
- Ketare. 2008. *Minyak dan lemak Pangan*. UI-press. Jakarta.
- Kristian. 2016. *Pengaruh lama Ekstrak Terhadap Rendemen dan Mutu Minyak Bunga Melati Putih Menggunakan Metode Ekstraksi Pelarut Menguap (Solvent Extracion)*. *Jurnal. Fakultas Teknologi Industri Pertanian Universitas Padjadjaran*.
- Koirewoa. Y.A. Fatimawali dan weny I.W. 2012. *Isolasi dan identifikasi senyawa flavonoid dalam daun beluntas (Pluchea indica L)*. *J. Pharmacon* 1 (1) : 47-52.
- Nur Oktavia. 2016. *Pengaruh Rasio Bunga Dengan Pelarut Terhadap Rendemen dan Mutu Minyak Melati (Jasminum Sambak) Menggunakan Metode Ekstraksi Pelarut Menguap*. *Jurnal Teknotan Vol 10 N0.2*
- 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.

- Maulidia. 2013. Urgensi Regulasi dan Edukasi Produk Halal Bagi Konsumen. *Justitia Islamica*. Vol. 10 No. 2.359-390.
- Maulana. 2019. Pengembangan Modul Berbasis Problem Based Learning (PBL) Untuk Memfasilitaskan Kemampuan Berpikir Matematis Tingkat Tinggi Siswa. *Jurnal Riset Teknologi dan Inovasi Pendidikan*. 2,2 (jan,2019) 34-44.
- Matsjeh, S dan Ratmoko, S., 2011. Penentuan Kadar Lemak Babi Dalam Lemak Sapi menggunakan Spektrofotometri Infra Merah dan Kromatografi gas cair. *Prosiding Seminar Nasional Kimia*. Universitas Islam Indonesia. Yogyakarta.
- Mubayinah. 2016. Penentuan Abdulterasi Daging Babi Pada Sampel Burger Sapi Menggunakan Metode NIR dan Keomentrik. *e-jurnal Pustaka Kesehataan*. 4(1);35-40.
- Mursyidi,A. 2013. The Role Chemical Analysis In the Halal Authentication Of Food and Pharmaceutical Products. *J. FoodPharm. Sci*. 1,1-4.
- Nyamai-kisia, C. 2010. Kearifan Lokal dan Pembangunan Indonesia. [http://phenomenaaroundus.blogspot.com/2010/06/kearifan\\_lokal\\_dan\\_pembangunan.html](http://phenomenaaroundus.blogspot.com/2010/06/kearifan_lokal_dan_pembangunan.html).
- Purnama. 2017. Kualitas Mikrobiologis dan Higene Pedagang Lawar. *Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia*. Universitas Udayana. Bali.
- Rahma, 2016 Klasifikasi Pola Rasa Daging Sapi dan Daging Babi Bebas Electronic Tougue Dengan 17 array Sensor Menggunakan metode Principle component analysis (PCA) Dan cluster analysis (CA) [skripsi]. Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim. Malang.
- 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&Kesehatan* <http://jurnal.Stikna.ac.id/index.php/stika/article/view/17/12>.
- Rohma, A dan Che Man, Y.B. 2011. The Optimization of FTIR spectroscopy combined with partial least square for analisis of animal fats in quartenary mixtures. *Journal of spectoscopy*, 25:169-176.
- Sanjaya. 2020. Ekstraksi Katekin Dari Biji Alpukat Dengan Variasi Pelarut Menggunakan Metode Maserasi. *Jurnal Kimia (Journal Of Chemistry)*14 (1) Januari 2020. Univeritas Udayana. Bali.
- Sakti. 2016. Pembuatan Mutu Ikan Gabus (*Channa Striata*) Asap Selama Penyimpanan. Skripsi. Program Studi Teknologi Hasil Perikanan Fakultas. Universitas Sriwijaya.

- Sitepu. 2013. Analisis Cluster Terhadap Tingkat Pencemaran Udara Pada Sekor Insutri Disumatera Selatan. Jurnal Penelitian Sains 11-17.
- Suardana, I,W dan Swacita, I.B.N. 2008. Buku Ajar. Edisi I. Cetakan I. Universitas Udayana. Bali.
- Sucipto. C.D. 2015. Keamanan Pangan. Goryen Publishing. Yogyakarta.
- Taufik, M, Ardilla, D., Mawar, D., Thamrin, M., Razali, M., and Iqbal Afrindo, M., 2018. Studi Awal Analisis Sifat Fisika Lemak Babi Hasil Ekstraksi Pada Produk Pangan Dan Hasil Pertanian 1(2) : 79-85.
- Utami. 2015. Manajemen Psikologi dalam Investasi Saham. Andi Offset. Yogyakarta.
- Wijaya. 2009. Fakta Ilmiah Tentang Keharaman Babi. ITB. Bandung. Halaman 27-33.

## LAMPIRAN

Lampiran 1. Tabel Data Rataan Berat Jenis Babi Panggang Karo (BPK) (g/ml)

Perlakuan	Ulangan		Total	Rataan
	I	II		
N1B1	0,949	0,943	1,892	0,946
N1B2	0,966	0,958	1,924	0,962
N1B3	0,974	0,905	1,879	0,9395
N1B4	0,963	0,988	1,951	0,9755
N2B1	0,944	0,932	1,876	0,938
N2B2	0,976	0,958	1,934	0,967
N2B3	0,956	0,983	1,939	0,9695
N2B4	0,954	0,959	1,913	0,9565
N3B1	0,960	1,030	1,99	0,995
N3B2	0,964	1,035	1,999	0,9995
N3B3	0,953	1,067	2,02	1,01
N3B4	0,993	0,984	1,977	0,9885
N4B1	1,086	0,993	2,079	1,0395
N4B2	1,052	0,932	1,984	0,992
N4B3	1,078	0,993	2,071	1,0355
N4B4	1,152	0,999	2,151	1,0755
Total			31,579	
Rataan				0,986844

Lampiran. Daftar Analisis Sidik Ragam Berat Jenis Babi Panggang Karo

	db	Jk	Kt	F hit		0,05	0,01
Perlakuan	15	0,044898	0,002993181	1,148339	tn	2,35	3,41
N	3	0,034584	0,011527948	4,422716	*	3,24	5,29
B	3	0,001986	0,000661865	0,253925	tn	3,24	5,29
N X B	9	0,008328	0,000925365	0,355018	tn	2,54	3,78
Galat	16	0,041705	0,002606531				
Total	31	0,086602					

Keterangan :

FK = 31,16354

KK = 5,176354 %

tn = Tidak Nyata

\* = Nyata



Lampiran 2. Tabel Data Rataan Berat Jenis Lemak Babi (g/ml)

Perlakuan	Ulangan		Total	Rataan
	I	II		
N1B1	0,812	0,806	1,618	0,809
N1B2	0,808	0,853	1,661	0,8305
N1B3	0,804	0,895	1,699	0,8495
N1B4	0,853	0,854	1,707	0,8535
N2B1	0,86	0,852	1,712	0,856
N2B2	0,85	0,843	1,693	0,8465
N2B3	0,854	0,805	1,659	0,8295
N2B4	0,874	0,876	1,75	0,875
N3B1	0,887	0,835	1,722	0,861
N3B2	0,867	0,828	1,695	0,8475
N3B3	0,897	0,883	1,78	0,89
N3B4	0,856	0,816	1,672	0,836
N4B1	0,942	0,985	1,927	0,9635
N4B2	0,986	0,955	1,941	0,9705
N4B3	0,964	0,928	1,892	0,946
N4B4	0,967	0,94	1,907	0,9535
Total			28,035	
Rataan				0,876094

Lampiran. Daftar Analisis Sidik Ragam Berat Jenis Lemak Babi

	db	jk	Kt	F hit		0,05	0,01
Perlakuan	15	0,083054	0,005536948	7,470689	**	2,35	3,41
N	3	0,074446	0,024815198	33,48174	**	3,24	5,29
B	3	0,000304	0,000101281	0,136653	tn	3,24	5,29
N X B	9	0,008305	0,000922753	1,245019	tn	2,54	3,78
Galat	16	0,011859	0,000741156				
Total	31	0,094913					

Keterangan :

FK = 24,56129

KK = 3,107451 %

tn = Tidak Nyata

\* \* = Sangat Nyata

Lampiran 3. Tabel Data Rataan Titik Leleh Babi Panggang Karo

Perlakuan	Ulangan		Total	Rataan
	I	II		
N1B1	42,000	40,000	82	41
N1B2	45,000	41,000	86	43
N1B3	45,000	40,000	85	42,5
N1B4	46,000	44,000	90	45
N2B1	40,000	42,000	82	41
N2B2	46,000	44,000	90	45
N2B3	46,000	44,000	90	45
N2B4	47,000	43,000	90	45
N3B1	40,000	43,000	83	41,5
N3B2	43,000	41,000	84	42
N3B3	46,000	44,000	90	45
N3B4	48,000	48,000	96	48
N4B1	47,000	47,000	94	47
N4B2	43,000	41,000	84	42
N4B3	45,000	43,000	88	44
N4B4	46,000	46,000	92	46
Total			1406	
Rataan				43,9375

Lampiran. Daftar Analisis Sidik Ragam Titik leleh Babi Panggang Karo

	db	Jk	Kt	F hit		0,05	0,01
Perlakuan	15	138,875	9,258333333	2,904575	*	2,35	3,41
N	3	14,625	4,875	1,529412	tn	3,24	5,29
B	3	55,125	18,375	5,764706	**	3,24	5,29
N X B	9	69,125	7,680555556	2,409586	tn	2,54	3,78
Galat	16	51	3,1875				
Total	31	189,875					

Keterangan :

FK = 61776,13

KK = 4,063402%

tn = Tidak Nyata

\*\* = Sangat Nyata

\* = nyata

Lampiran 4. Tabel Data Rataan Titik Leleh Lemak Babi

Perlakuan	Ulangan		Total	Rataan
	I	II		
N1B1	45,000	43,000	88	44
N1B2	42,000	42,000	84	42
N1B3	40,000	44,500	84,5	42,25
N1B4	40,000	42,700	82,7	41,35
N2B1	42,000	43,000	85	42,5
N2B2	41,000	42,000	83	41,5
N2B3	40,000	44,000	84	42
N2B4	46,000	42,000	88	44
N3B1	42,000	41,000	83	41,5
N3B2	44,900	44,000	88,9	44,45
N3B3	40,000	43,100	83,1	41,55
N3B4	46,000	42,800	88,8	44,4
N4B1	43,500	41,000	84,5	42,25
N4B2	43,600	43,000	86,6	43,3
N4B3	44,700	47,000	91,7	45,85
N4B4	45,000	42,000	87	43,5
Total			1372,8	
Rataan				42,9

Lampiran. Daftar Analisis Sidik Ragam Titik Leleh Lemak Babi

	db	Jk	Kt	F hit		0,05	0,01
Perlakuan	15	54,13	3,608666667	1,068245	tn	2,35	2,35
N	3	8,77	2,923333333	0,865372	tn	3,24	3,24
B	3	2,335	0,778333333	0,230404	*	3,24	3,24
N X B	9	43,025	4,780555556	1,415151	tn	2,54	2,54
Galat	16	54,05	3,378125				
Total	31	108,18					

Keterangan :

FK = 58893,12

KK = 4,284307%

tn = Tidak Nyata

\*\* = Sangat Nyata

\* = nyata

Lampiran 5. Tabel Data Rataan Total Mikroba Babi Panggang Karo

Perlakuan	Ulangan		Total	Rataan
	I	II		
N1B1	10,989	11,956	22,945	11,4725
N1B2	11,908	10,856	22,764	11,382
N1B3	10,998	11,943	22,941	11,4705
N1B4	10,988	12,924	23,912	11,956
N2B1	10,987	10,895	21,882	10,941
N2B2	11,978	11,959	23,937	11,9685
N2B3	11,989	9,730	21,719	10,8595
N2B4	11,945	12,985	24,93	12,465
N3B1	10,932	9,802	20,734	10,367
N3B2	11,944	10,989	22,933	11,4665
N3B3	12,917	11,903	24,82	12,41
N3B4	10,964	10,968	21,932	10,966
N4B1	9,920	9,946	19,866	9,933
N4B2	9,926	9,806	19,732	9,866
N4B3	11,909	9,920	21,8294	10,9147
N4B4	10,992	9,902	20,894	10,447
Total			357,7704	178,8852
Rataan			22,36065	11,18033

Lampiran. Daftar Analisis Sidik Ragam Total Mikroba Babi panggang karo

	db	Jk	Kt	F hit		0,05	0,01
Perlakuan	15	18,8735	1,258233153	1,894638	tn	2,35	3,41
N	3	8,818568	2,93952283	4,426312	*	3,24	5,29
B	3	3,071032	1,02367743	1,541446	tn	3,24	5,29
N X B	9	6,983897	0,775988502	1,168478	tn	2,54	3,78
Galat	16	9,345631	0,584101967				
Total	31	33,06193					

Keterangan :

FK = 3999,989

KK = 7,288916%

tn = Tidak Nyata

\* = nyata

Lampiran 6. Tabel Data Rataan Total Miroba Lemak Babi

Perlakuan	Ulangan		Total	Rataan
	I	II		
N1B1	9,990	9,870	19,86	9,823
N1B2	9,540	9,776	19,316	9,658
N1B3	9,850	10,890	20,74	10,370
N1B4	9,670	9,980	19,65	9,825
N2B1	9,590	9,680	19,27	9,635
N2B2	9,570	9,550	19,12	9,560
N2B3	9,840	9,954	19,794	9,897
N2B4	9,970	9,870	19,84	9,92
N3B1	9,480	9,568	19,048	9,524
N3B2	9,890	9,324	19,214	9,607
N3B3	9,540	9,540	19,08	9,54
N3B4	9,780	9,890	19,67	9,835
N4B1	9,687	9,560	19,247	9,6235
N4B2	9,829	9,842	19,671	9,8355
N4B3	9,347	9,340	18,687	9,3435
N4B4	9,675	9,560	19,235	9,6175
Total			313,955	
Rataan				9,811094

Lampiran. Daftar Analisis Sidik Ragam Total Mikroba Lemak Babi

	db	Jk	kt	F hit		0,05	0,01
Perlakuan	15	1,709638	0,113975858	2,211696	*	2,35	3,41
N	3	0,587104	0,195701458	3,797576	*	3,24	5,29
B	3	0,120056	0,040018792	0,776563	tn	3,24	5,29
N X B	9	1,002477	0,111386347	2,161446	*	2,54	3,78
Galat	16	0,824532	0,05153325				
Total	31	2,53417					

Keterangan :

FK = 3031,129

KK = 2,334076%

tn = Tidak Nyata

\* = nyata

Lampiran 7. Tabel Data Rataan Bilangan Penyabunan Babi Panggang Karo

Perlakuan	Ulangan		Total	Rataan
	I	II		
N1B1	185,342	189,867	375,209	187,6045
N1B2	199,234	212,231	411,465	205,7325
N1B3	197,543	221,565	419,108	209,554
N1B4	224,025	231,054	455,079	227,5395
N2B1	199,787	212,543	412,33	206,165
N2B2	215,876	220,547	436,423	218,2115
N2B3	226,578	243,976	470,554	235,277
N2B4	284,974	273,873	558,847	279,4235
N3B1	197,968	227,954	425,922	212,961
N3B2	238,539	238,543	477,082	238,541
N3B3	259,023	258,432	517,455	258,7275
N3B4	287,675	288,932	576,607	288,3035
N4B1	199,562	199,432	398,994	199,497
N4B2	234,988	265,324	500,312	250,156
N4B3	279,207	279,765	558,972	279,486
N4B4	299,976	299,932	599,908	299,954
Total			7594,267	
Rataan				237,3208

Lampiran. Daftar Analisis Sidik Ragam Bilangan Penyabunan Babi Panggang Karo

	db	jk	kt	F hit		0,05	0,01
Perlakuan	15	36794,88	2452,991889	24,16733	**	2,35	3,41
N	3	11512,64	3837,546299	37,80822	**	3,24	5,29
B	3	22122,55	7374,184172	72,65184	**	3,24	5,29
N X B	9	3159,687	351,0763248	3,458869	**	2,54	3,78
Galat	16	1624,005	101,5003118				
Total	31	38418,88					

Keterangan :

FK = 1802278

KK = 4,245197%

\*\* = Sangat Nyata

Lampiran 8. Tabel Data Rataan Bilangan Penyabunan Lemak Babi

Perlakuan	Ulangan		Total	Rataan
	I	II		
N1B1	182,991	188,432	371,423	185,7115
N1B2	187,202	197,734	384,936	192,468
N1B3	182,432	262,431	444,863	222,4315
N1B4	192,341	162,322	354,663	177,3315
N2B1	198,302	153,402	351,704	175,852
N2B2	195,203	203,124	398,327	199,1635
N2B3	199,801	234,672	434,473	217,2365
N2B4	254,673	254,204	508,877	254,4385
N3B1	237,051	267,045	504,096	252,048
N3B2	211,563	298,523	510,086	255,043
N3B3	243,113	287,432	530,545	265,2725
N3B4	256,231	295,432	551,663	275,8315
N4B1	262,245	267,321	529,566	264,783
N4B2	253,213	254,321	507,534	253,767
N4B3	282,982	295,054	578,036	289,018
N4B4	299,823	298,957	598,78	299,39
Total			7559,572	
Rataan				236,2366

Lampiran. Daftar Analisis Sidik Ragam Bilangan Penyabunan Lemak Babi

	db	jk	kt	F hit		0,05	0,01
Perlakuan	15	49505,71	3300,380791	4,617427	**	2,35	3,41
N	3	37226,28	12408,75941	17,36059	**	3,24	5,29
B	3	6330,811	2110,270316	2,952393	tn	3,24	5,29
N X B	9	5948,623	660,9580776	0,924719	tn	2,54	3,78
Galat	16	11436,26	714,766159				
Total	31	60941,97					

Keterangan :

FK = 1785848

KK = 11,31709 %

tn = Tidak Nyata

\*\* = Sangat Nyata

Lampiran 9. Tabel Data Rataan Indeks Bias Babi Panggang Karo

Perlakuan	Ulangan		Total	Rataan
	I	II		
N1B1	1,552	1,402	2,954	1,477
N1B2	1,502	1,512	3,014	1,507
N1B3	1,534	1,532	3,066	1,533
N1B4	1,521	1,524	3,045	1,5225
N2B1	1,523	1,533	3,056	1,528
N2B2	1,503	1,512	3,015	1,5075
N2B3	1,532	1,573	3,105	1,5525
N2B4	1,505	1,563	3,068	1,534
N3B1	1,526	1,534	3,06	1,53
N3B2	1,522	1,542	3,064	1,532
N3B3	1,531	1,524	3,055	1,5275
N3B4	1,507	1,542	3,049	1,5245
N4B1	1,505	1,563	3,068	1,534
N4B2	1,532	1,573	3,105	1,5525
N4B3	1,503	1,512	3,015	1,5075
N4B4	1,563	1,556	3,119	1,5595
Total			48,858	
Rataan				1,526813

Lampiran. Daftar Analisis Sidik Ragam Indeks Bias Babi Panggang Karo

	db	Jk	Kt	F hit		0,05	0,01
Perlakuan	15	0,012425	0,000828325	0,76273	tn	2,35	3,41
N	3	0,003496	0,001165375	1,073089	tn	3,24	5,29
B	3	0,001406	0,000468708	0,431591	tn	3,24	5,29
N X B	9	0,007523	0,000835847	0,769657	tn	2,54	3,78
Galat	16	0,017376	0,001086				
Total	31	0,029801					

Keterangan :

FK = 74,59701

KK = 2,158386 %

tn = Tidak Nyata



Lampiran 10. Tabel Data Rataan Indeks Bias Lemak Babi

Perlakuan	Ulangan		Total	Rataan
	I	II		
N1B1	1,463	1,536	2,999	1,4995
N1B2	1,503	1,508	3,011	1,5055
N1B3	1,562	1,534	3,096	1,548
N1B4	1,564	1,562	3,126	1,563
N2B1	1,562	1,463	3,025	1,5125
N2B2	1,541	1,552	3,093	1,5465
N2B3	1,554	1,564	3,118	1,559
N2B4	1,563	1,572	3,135	1,5675
N3B1	1,541	1,543	3,084	1,542
N3B2	1,575	1,563	3,138	1,569
N3B3	1,575	1,561	3,136	1,568
N3B4	1,582	1,581	3,163	1,5815
N4B1	1,552	1,595	3,147	1,5735
N4B2	1,597	1,594	3,191	1,5955
N4B3	1,586	1,589	3,175	1,5875
N4B4	1,598	1,599	3,197	1,5985
Total			49,834	
Rataan				1,557313

Lampiran. Daftar Analisis Sidik Ragam Indeks Bias Lemak Babi

	db	jk	kt	F hit		0,05	0,01
Perlakuan	15	0,027552	0,001836792	3,184383	*	2,35	3,41
N	3	0,015765	0,005254875	9,110196	**	3,24	5,29
B	3	0,009111	0,003037125	5,265359	*	3,24	5,29
N X B	9	0,002676	0,000297319	0,515452	tn	2,54	3,78
Galat	16	0,009229	0,000576812				
Total	31	0,036781					

Keterangan :

FK = 77,60711

KK = 1,542203%

tn = Tidak Nyata

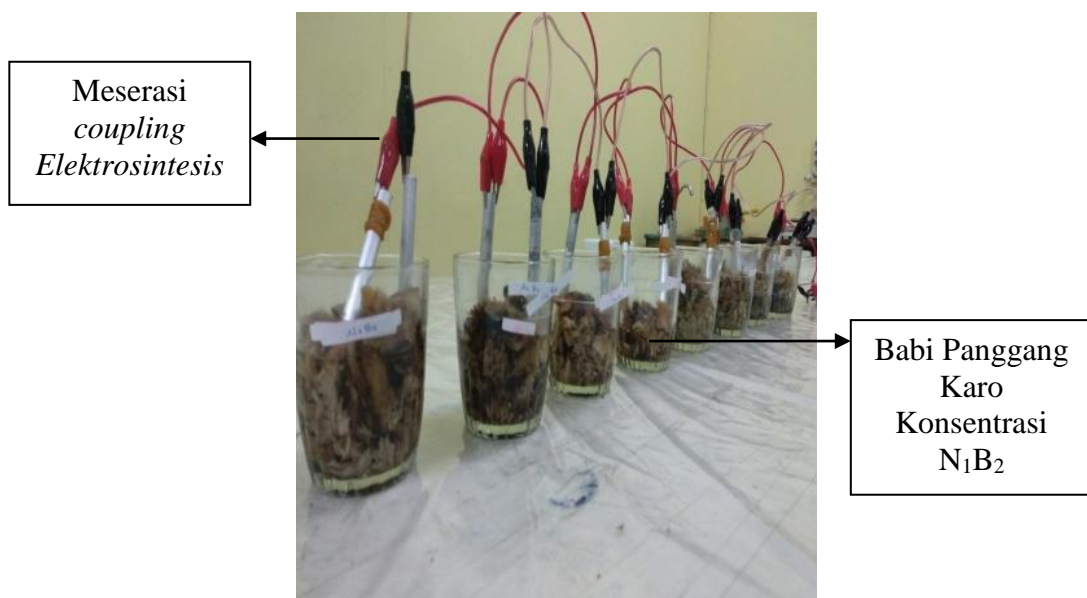
\*\* = Sangat Nyata

\* = nyata

## Lampiran 11. Proses Ekstraksi Babi Panggang Karo



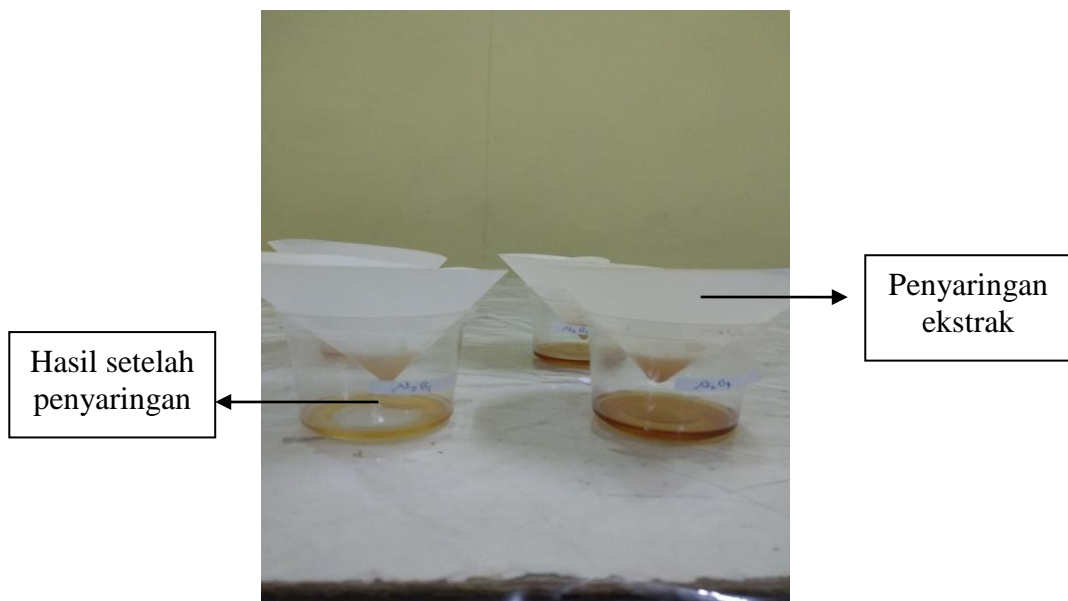
Gambar 21. Proses Penimbangan (BPK)



Gambar 22. Proses Meserasi coupling

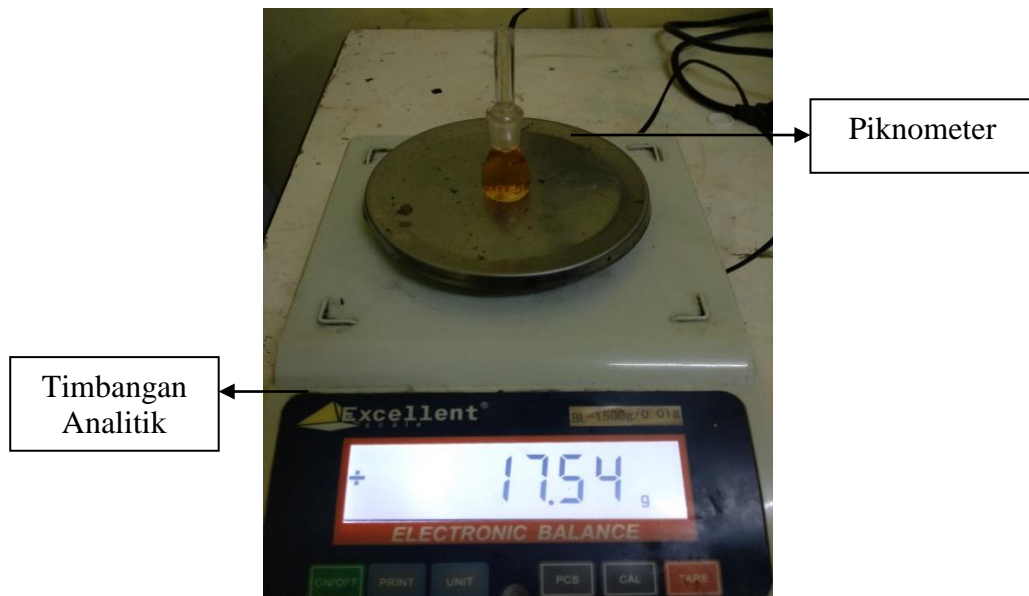


Gambar 23. Centrifuge



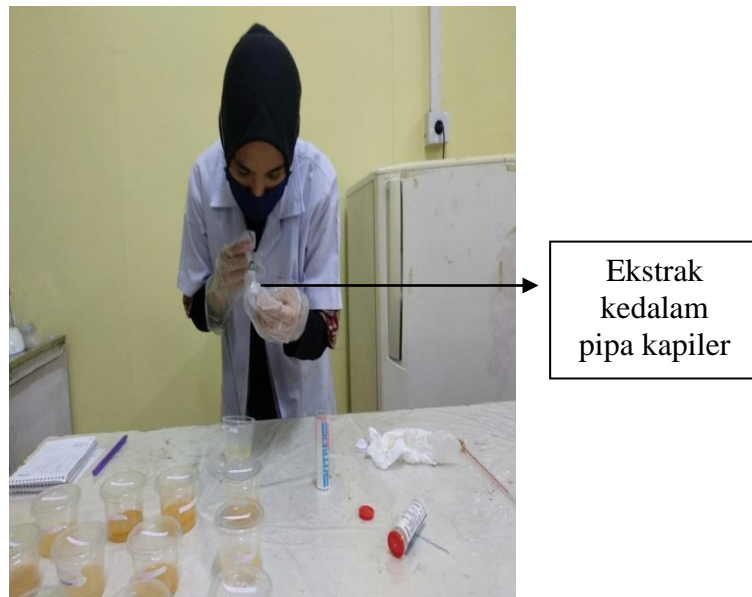
Gambar 24. Penyaringan dengan kertas saring

## Lampiran 12. Proses pengujian Berat Jenis



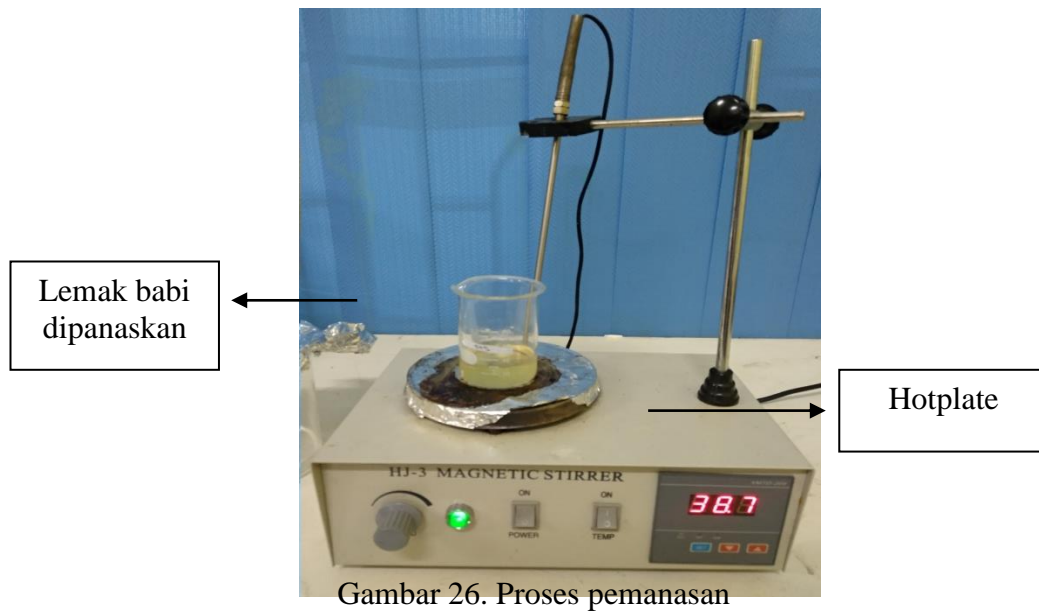
Gambar 24. Penimbangan piknometer dengan lemak babi

## Lampiran 13. Proses pengujian titik leleh

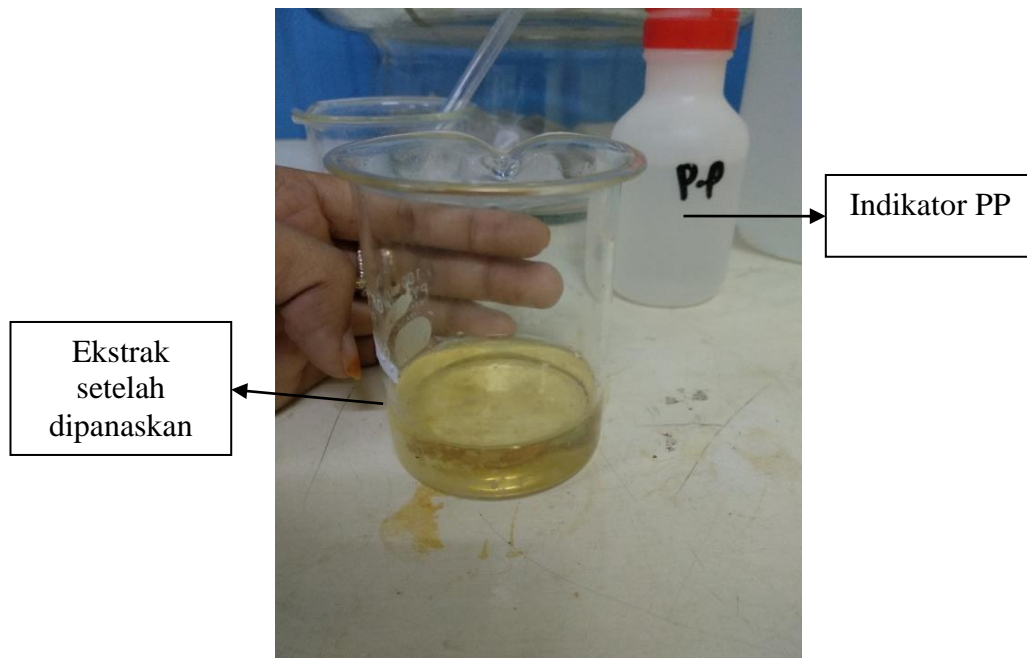


Gambar 25. Sampel dimasukkan ke pipa kapiler

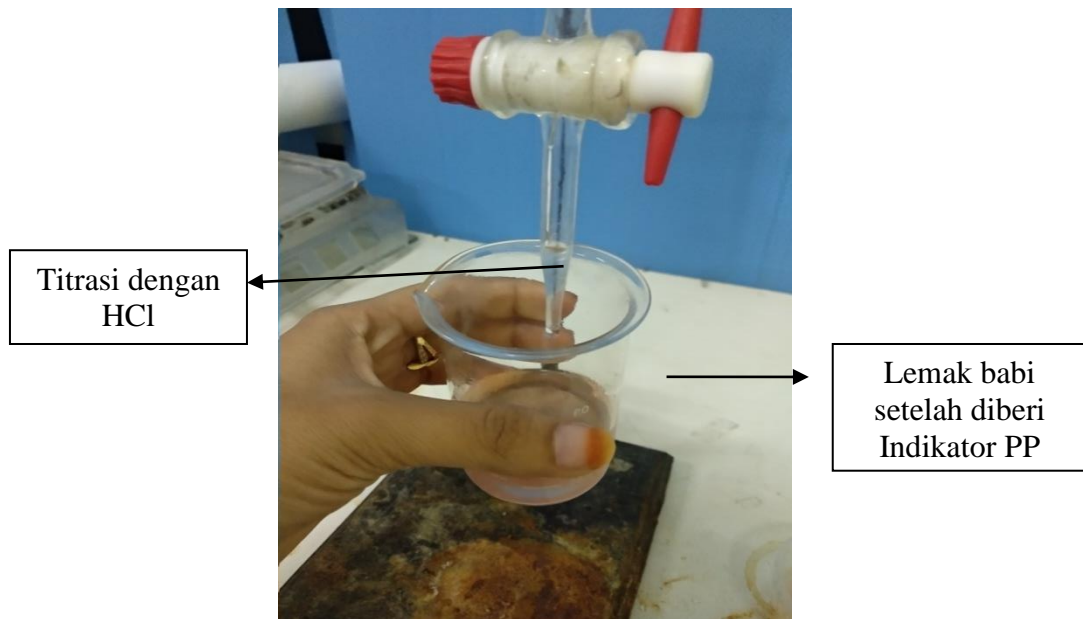
## Lampiran 14. Bilangan penyabunan



Gambar 26. Proses pemanasan

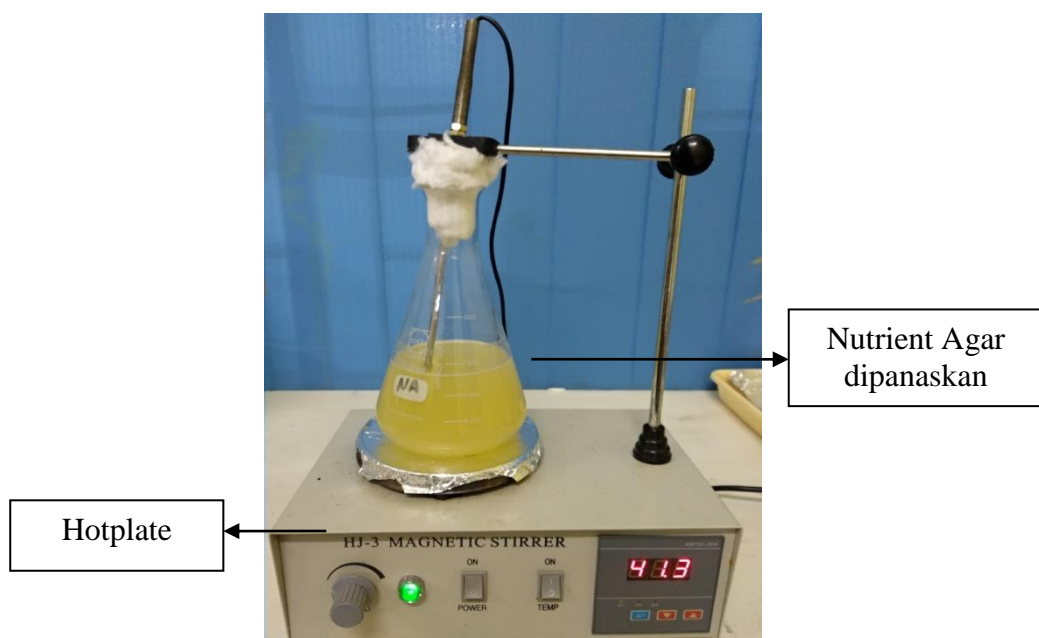


Gambar 27. Proses penetes indikator pp

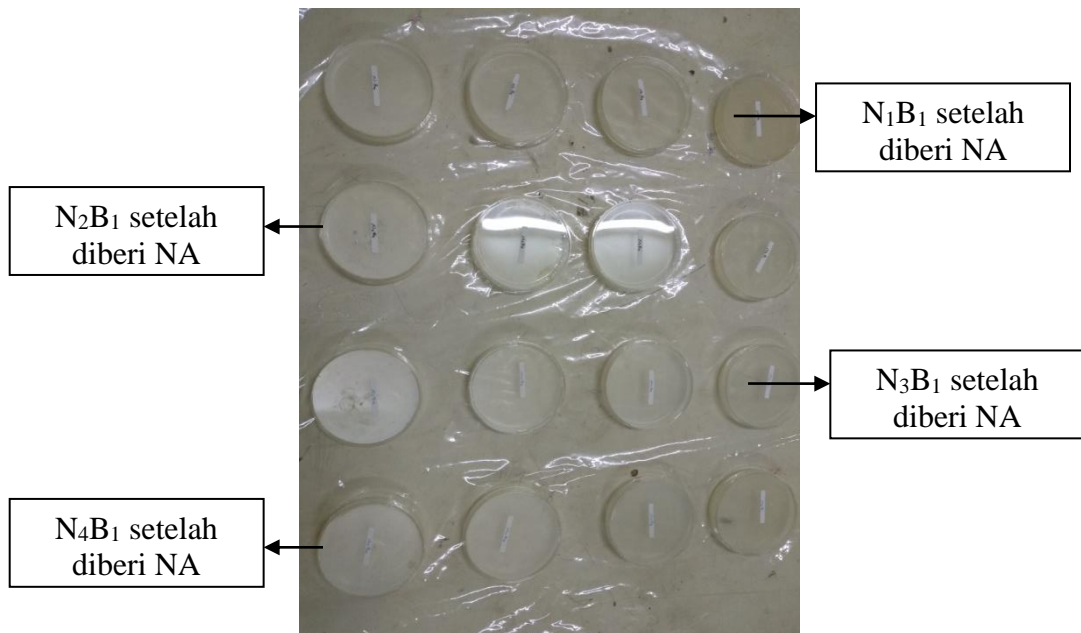


Gambar 28. Titration sample with HCl

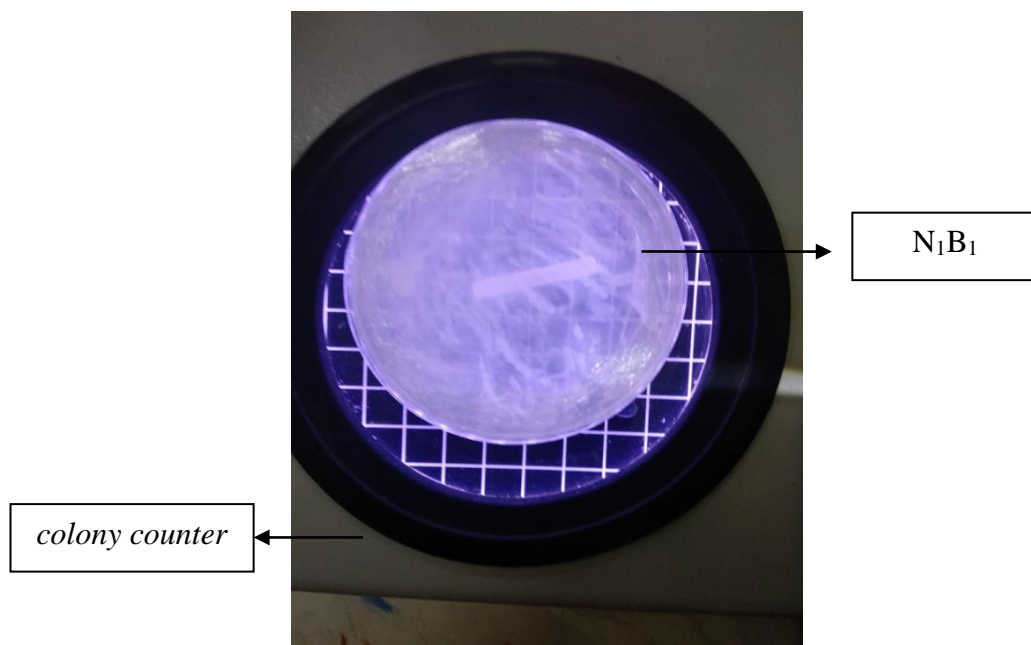
Lampiran 16. Total mikroba



Gambar 29. Heating Nutrient Agar



Gambar 30. NA di cawan Petridis.



Gamabar 31. Perhitungan Mikroba dengan *colony counter*