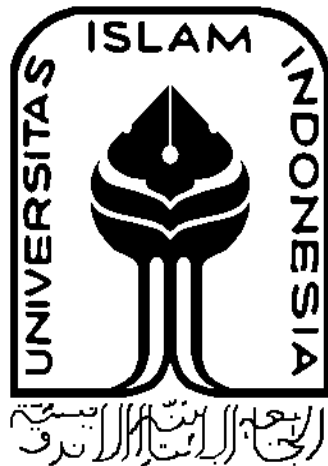


TA/TL/2021/1381

## **TUGAS AKHIR**

### **ANALISIS TIMBULAN MINYAK JELANTAH SEBELUM DAN SELAMA PANDEMI DI KOTA MEDAN KECAMATAN MEDAN AMPLAS KELURAHAN HARJOSARI II**

**Diajukan Kepada Universitas Islam Indonesia untuk Memenuhi Persyaratan Memperoleh Derajat Sarjana (S1) Teknik Lingkungan**



**MUHAMMAD AULIYA RAHMAN LUBIS**

**17513181**

**PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN  
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN  
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA  
YOGYAKARTA**

**2021**

**TUGAS AKHIR**  
**ANALISIS TIMBULAN MINYAK JELANTAH SEBELUM DAN**  
**SELAMA PANDEMI DI KOTA MEDAN KECAMATAN MEDAN**  
**AMPLAS KELURAHAN HARJOSARI II**

**Diajukan Kepada Universitas Islam Indonesia untuk Memenuhi**  
**Persyaratan Memperoleh Derajat Sarjana (S1) Teknik Lingkungan**



**MUHAMMAD AULIYA RAHMAN LUBIS**  
**17513181**

Disetujui,

Dosen Pembimbing 1

Dosen Pembimbing 2

  
**Yebi Yuziana, S.T., M.Eng.**

**NIK. 135130503**

Tanggal:

  
**Fina Binazir Maziya, S.T., M.T.**

**NIK. 165131305**

Tanggal: 9 Desember 2021

Mengetahui,  
Ketua Prodi Teknik Lingkungan FTSP UII



**Eko Siswono, S.T., M.Sc.ES., Ph.D.**

**NIK. 025100406.**

Tanggal: 21 Desember 2021

**HALAMAN PENGESAHAN**

**ANALISIS TIMBULAN MINYAK JELANTAH SEBELUM DAN SELAMA  
PANDEMI DI KOTA MEDAN KECAMATAN MEDAN AMPLAS  
KELURAHAN HARJOSARI II**

**Telah diterima dan disahkan oleh Tim Penguji**

**Hari : Kamis**

**Tanggal : 09 Desember 2021**

**Disusun Oleh:**

**Muhammad Auliya Rahman Lubis**

**17513181**

**Tim Penguji:**

**Yebi Yuriandala, S.T, M.Eng**

()

**Fina Binazir Maziya, S.T, M.T**

()

**Noviani Ima Wantoputri, S.T, M.T**

()

## PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Karya tulis ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik apapun, baik di Universitas Islam Indonesia maupun di perguruan tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini adalah merupakan gagasan, rumusan dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan Dosen Pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama penulis dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Program *software* komputer yang digunakan dalam penelitian ini sepenuhnya menjadi tanggungjawab saya, bukan tanggungjawab Universitas Islam Indonesia.
5. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dengan pencabutan gelar yang sudah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi.

Yogyakarta, 2021

Yang membuat pernyataan,

A 1000 Rupiah postage stamp is shown with a signature over it. The stamp features the Garuda Pancasila emblem and the text '1000', '10 METERAL TEMPEL', and the serial number '8DB67AJX533156042'. The signature is written in black ink over the stamp.

**Muhammad Auliya Rahman Lubis**

**17513181**

## PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah *subhanahu wa ta'ala* atas segala karunia-Nya sehingga tugas akhir ini berhasil diselesaikan. Tema yang dipilih dalam penelitian yang dilaksanakan sejak bulan Juli 2021 ini adalah Analisis Timbulan Minyak Jelantah Sebelum dan Selama Pandemi di Kota Medan Kecamatan Medan Amplas Kelurahan Harjosari II.

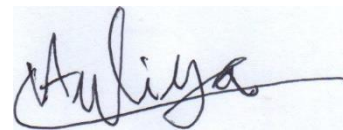
Terima kasih penulis ucapkan kepada :

1. Bapak Yebi Yuriandala, S.T., M.Eng, selaku dosen pembimbing 1 yang telah memberikan waktu, saran, dan bimbingan selama penelitian.
2. Ibu Fina Binazir Maziya, S.T., M.T, selaku dosen pembimbing 2 yang telah memberikan waktu, saran dan bimbingan selama penelitian.
3. Orang tua dan keluarga yang telah memberikan dukungan dan bantuan baik secara doa, motivasi, moral dan materi.
4. Sahabat dan teman – teman seperjuangan atas dukungan dan semangat nya yang selalu menginspirasi dan mendorong penulis menyelesaikan penelitian ini.
5. Semua pihak yang terlibat dalam penelitian ini atas bantuan pengambilan dan pengujian sampel dan data hingga hasil laporan tugas akhir ini.

Semoga tugas akhir ini bermanfaat.

Yogyakarta,

2021



Muhammad Auliya Rahman Lubis

## **ABSTRAK**

Muhammad Auliya Rahman Lubis. Analisis Timbulan Minyak Jelantah Sebelum dan Selama Pandemi di Kota Medan Kecamatan Medan Amplas Kelurahan Harjosari II. Dibimbing oleh Yebi Yuriandala,S.T.,M.Eng dan Fina Binazir Maziya,S.T, M.T.

Pandemi COVID 19 menyebabkan masyarakat melakukan pekerjaan di rumah (WFH) terutama dalam kegiatan memasak yang menghasilkan timbulan minyak jelantah sehingga menyebabkan pencemaran lingkungan akibat minimnya pengetahuan masyarakat tentang dampak minyak jelantah. Penelitian ini dilakukan untuk menganalisis besarnya timbulan minyak jelantah serta pola perilaku masyarakat dalam penanganan timbulan minyak jelantah. Penelitian ini dilakukan berdasarkan SNI 19 – 3964 – 1994 Tentang Metode Pengambilan dan Pengukuran Timbulan dan Komposisi Sampah Perkotaan. Dari hasil penelitian, pada rumah layak huni memiliki rata – rata berat sebesar 0,032 kg/rumah/hari sedangkan rumah tidak layak huni rata - rata beratnya sebesar 0,012 kg/rumah/hari dan pada rumah layak huni memiliki rata – rata volume sebesar 0,034 L/rumah/hari sedangkan rumah tidak layak huni rata – rata volumenya sebesar 0,012 L/rumah/hari. Untuk massa jenis pada rumah layak huni sebesar 0,993 kg/L dan rumah tidak layak huni sebesar 0,979 kg/L. Penggunaan minyak goreng terbesar 200 - 250 sebanyak 54 rumah dan minyak jelantah terbesar 50 - 100 sebanyak 71 rumah. Pada penanganan minyak jelantah, sebanyak 54% membuang di tempat sampah, 42% membuang di selokan atau parit dan 4% membuang di tanah.

Kata kunci : minyak jelantah, minyak goreng, rumah layak huni, rumah tidak layak huni.

## **ABSTRACT**

Muhammad Auliya Rahman Lubis. Analysis of Waste Cooking Oil Before and During the Pandemic in Medan City, Medan Amplas District, Harjosari II Village. Supervised by Yebi Yuriandala,ST,M.Eng and Fina Binazir Maziya,ST,MT.

The COVID-19 pandemic has caused people to do work at home (WFH), especially in cooking activities that produce used cooking oil, causing environmental pollution due to the lack of public knowledge about the impact of used cooking oil. This study was conducted to analyze the amount of used cooking oil and the behavior patterns of the community in handling used cooking oil. This research was conducted based on SNI 19 – 3964 – 1994 concerning Methods of Collection and Measurement of the Generation and Composition of Urban Waste. From the results of the study, the average livable house has an average weight of 0.032 kg/house/day, while the uninhabitable house has an average weight of 0.012 kg/house/day and the livable house has an average volume of 0.034 L/house/day while uninhabitable houses have an average volume of 0.012 L/house/day. The density of livable houses is 0.993 kg/L and uninhabitable houses are 0.979 kg/L. The largest use of cooking oil 200 - 250 as many as 54 houses and the largest use of cooking oil 50 - 100 as many as 71 houses. In handling used cooking oil, as much as 54% disposed of in the trash, 42% disposed of in ditches or ditches and 4% disposed of on the ground.

Keywords: used cooking oil, cooking oil, livable houses, uninhabitable houses.

## DAFTAR ISI

PRAKATA.....	iv
ABSTRAK.....	v
ABSTRACT.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
1.5 Ruang Lingkup.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Minyak Jelantah.....	4
2.2 Karakteristik Minyak Jelantah.....	6
2.2.1 Karakteristik Fisik.....	6
2.2.2 Karakteristik Kimia.....	7
2.3 Perilaku Masyarakat Terhadap Minyak Jelantah.....	8
2.3 Dampak Pembuangan Minyak Jelantah.....	9
2.4 Pengukuran dan Pengambilan Minyak Jelantah.....	10
2.4.1 Lokasi.....	10
2.4.2 Kriteria.....	11
2.4.3 Pengukuran dan Perhitungan.....	14
2.6 Penelitian Terdahulu.....	15
BAB III METODE PENELITIAN.....	18
3.1 Waktu dan Lokasi.....	18
3.2 Metode Penelitian.....	19
3.2.1 Tahap Persiapan.....	20
3.2.2 Tahap Penelitian.....	21

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....	30
4.1 Timbulan Minyak Jelantah.....	30
4.1.1 Timbulan Total.....	30
4.1.2 Timbulan Berdasarkan Kategori Rumah.....	31
4.2 Pola Perilaku Masyarakat.....	34
4.2.1 Penggunaan Minyak Goreng dan Minyak Jelantah.....	34
4.2.2 Penanganan Minyak Jelantah .....	38
4.2.3 Kesiediaan Masyarakat dalam Pengumpulan Minyak Jelantah .	39
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	41
5.1 Kesimpulan.....	41
5.2 Saran.....	41
DAFTAR PUSTAKA .....	42
LAMPIRAN .....	46

## DAFTAR TABEL

2.1 Sifat – Sifat Minyak Jelantah .....	6
2.2 Karakteristik Minyak Jelantah .....	8
2.3 Data Kantor Kelurahan Harjosari II .....	10
2.4 Penelitian Terdahulu .....	15
3.1 Perbedaan Rumah Layak Huni dan Tidak Layak Huni.....	22
3.2 Jumlah Rumah Berdasarkan Kategori Rumah .....	24
3.3 Berat Kosong Alat Pengukur Penelitian.....	27
4.1 Timbulan Total .....	30

## **DAFTAR GAMBAR**

3.1 Lokasi Penelitian .....	18
3.2 Skema Penelitian .....	21
4.1 Penggunaan Minyak Goreng pada Rumah Layak Huni.....	35
4.2 Minyak Jelantah yang Dihasilkan Pada Rumah Layak Huni.....	37
4.3 Perilaku Masyarakat pada Penanganan Minyak Jelantah .....	38

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Timbulan Minyak Jelantah Rumah Layak Huni.....	46
Lampiran 2. Timbulan Minyak Jelantah Rumah Tidak Layak Huni .	50
Lampiran 3. Contoh Perhitungan .....	51
Lampiran 4. Nama dan Alamat Pengambilan Sampel .....	55
Lampiran 5 Skrip Wawancara.....	58
Lampiran 6 Kertas Wawancara.....	60
Lampiran 7 Surat Izin Penelitian Pengambilan Sampel.....	61
Lampiran 8 Alat Penelitian .....	62
Lampiran 9 Dokumentasi Pengambilan Sampel .....	64
Lampiran 10 Dokumentasi Minyak Jelantah .....	66

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Minyak goreng merupakan salah satu kebutuhan pangan yang sangat dibutuhkan. Karena makanan dengan penggunaan minyak goreng di dalamnya, dapat dikonsumsi oleh semua lapisan masyarakat. Dengan bertambahnya jumlah penduduk menyebabkan meningkatnya penggunaan minyak goreng dan limbah minyak goreng yang dihasilkan. Limbah dari minyak goreng atau yang dikenal dengan minyak jelantah adalah minyak yang diperoleh dari sisa proses penggorengan dan sudah dipakai berulang kali, padahal jika minyak goreng digunakan berulang kali, maka asam lemak yang terkandung akan semakin jenuh dan akan berubah warna sehingga tidak sehat untuk dikonsumsi oleh masyarakat (Kusumaningtyas, et al, 2018).

Minyak jelantah yang digunakan secara berulang kali dan terus dikonsumsi akan berdampak buruk bagi kesehatan seperti menyebabkan timbunan lemak di pembuluh darah, munculnya senyawa karsinogenik pemicu kanker, dan pembengkakan organ seperti hati dan ginjal (Rubianto, 2018). Selain menimbulkan bahaya bagi kesehatan, minyak jelantah juga menyebabkan pencemaran lingkungan terutama pada air dan tanah apabila tidak dikelola dan tanpa adanya kontrol yang tepat serta berwawasan lingkungan. Minimnya pengetahuan masyarakat mengenai dampak yang ditimbulkan dari minyak jelantah menyebabkan pencemaran lingkungan dan bahaya bagi kesehatan.

Pada masa pandemi COVID 19 ini menyebabkan dampak seperti kegiatan kerja di rumah atau *Work Form Home* (WFH) dimana kegiatan ini menimbulkan besarnya limbah minyak jelantah yang dihasilkan akibat kegiatan masak yang sering dilakukan. Berdasarkan data dari rekapitulasi

catatan data dan kegiatan warga kelompok Pemberdayaan Kesejahteraan Keluarga (PKK) Kelurahan Harjosari II tahun 2019 untuk kategori rumah terdapat 6136 rumah layak huni dan 118 rumah tidak layak huni dengan kepala keluarga sebanyak 8721 di Kelurahan Harjosari II, Kota Medan. Dalam hal ini perbedaan kategori rumah menjadikan perbandingan dalam penggunaan minyak goreng dan minyak jelantah yang dihasilkan dari segi sosial ekonomi yang dilihat dari luas rumah, kondisi dan fasilitas rumah yang ditempati

Penelitian ini dilakukan di Kota Medan Kecamatan Medan Amplas Kelurahan Harjosari II. Penelitian ini dilakukan dengan mengukur timbulan minyak jelantah yang dihasilkan dari sisa minyak penggorengan pada skala rumah tangga. Penelitian ini mengacu pada SNI 19 – 3964 – 1994 Tentang Metode Pengambilan dan Pengukuran Timbulan dan Komposisi Sampah Perkotaan. Metode penelitian ini dilakukan dengan mengukur minyak jelantah dalam satuan volume (L) dan berat (kg) selama 8 hari berturut – turut pada waktu dan tempat yang berbeda serta dilakukan wawancara saat pengambilan sampel. Penelitian ini diharapkan untuk memperoleh data timbulan minyak jelantah berdasarkan kategori rumah agar dapat dibandingkan pemakaian minyak jelantah yang dihasilkan.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang, yang telah dikemukakan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Berapa jumlah timbulan minyak jelantah yang dihasilkan pada kegiatan rumah tangga di Kelurahan Harjosari II?
2. Bagaimana pola perilaku masyarakat pada sebelum dan saat pandemi terhadap minyak jelantah yang dihasilkan berdasarkan kategori rumah?

### **1.3 Tujuan Penelitian**

Pada penelitian ini, tujuan yang akan dicapai yaitu :

1. Untuk menganalisis dan mengidentifikasi potensi timbulan minyak jelantah dalam satuan berat dan volume.
2. Untuk menganalisis dan mengidentifikasi pola perilaku masyarakat terhadap minyak jelantah yang dihasilkan serta membandingkan nya pada sebelum dan saat pandemi berdasarkan kategori rumah.

### **1.4 Manfaat Penelitian**

1. Mendapatkan data besarnya timbulan dalam satuan berat dan volume yang dihasilkan dari minyak jelantah.
2. Mendapatkan informasi dan data mengenai pola perilaku masyarakat terhadap minyak jelantah yang dihasilkan serta membandingkan nya pada sebelum dan saat pandemi berdasarkan kategori rumah.
3. Hasil dari penelitian dapat dijadikan referensi pada penelitian selanjutnya dalam mengetahui timbulan di setiap kategori rumah dan perilaku masyarakat terhadap minyak jelantah.

### **1.5 Ruang Lingkup**

1. Metode penelitian dilakukan dengan menggunakan SNI 19 – 3964 – 1994 Tentang Metode Pengambilan dan Pengukuran Contoh Timbulan dan Komposisi Sampah Perkotaan.
2. Penelitian ini dilakukan dengan mengambil sampel minyak jelantah yang telah dilakukan penggorengan minimal sebanyak dua kali.
3. Pengambilan data penelitian dilakukan melalui observasi dan wawancara kepada masyarakat sekitar. Hasil dari wawancara akan disimpulkan menggunakan narasi sehingga dapat ditarik kesimpulan. Wawancara diperlukan karena penelitian langsung datang ke rumah warga.

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1 Minyak Jelantah

Minyak goreng yang biasa diproduksi dari tanaman kelapa serta bisa juga berasal dari tanaman kelapa sawit (*Elaeis guineensis*), yang termasuk famili palmae. Ada dua macam minyak dari buah kelapa sawit, yaitu minyak yang berasal dari sabut (mesokarpium) yang disebut minyak sawit kasar (crude palm oil) dan minyak dari daging buah yang disebut inti sawit (palm kernel oil). Minyak jelantah (waste cooking oil) merupakan limbah sisa penggorengan yang digunakan dua kali atau lebih penggunaan dalam penggorengan dan bila dilihat dari komposisi kimianya, minyak jelantah mengandung senyawa - senyawa kimia yang bersifat merusak lingkungan dan kesehatan. Biodiesel yang terbuat dari minyak jelantah digunakan sebagai pengganti untuk petroleum-based diesel, karena biodiesel adalah sumber daya energi yang dapat diperbahurui dan sumber energi yang ramah energi.

Limbah minyak goreng atau yang kita kenal dengan istilah minyak jelantah adalah minyak yang diperoleh dari sisa proses penggorengan dan sudah dipakai berulang kali, padahal jika minyak goreng digunakan berulang kali, maka asam lemak yang terkandung akan semakin jenuh dan akan berubah warna sehingga tidak sehat untuk dikonsumsi oleh masyarakat (Kusumaningtyas, et al, 2018). Menurut Julianus (2006) minyak jelantah mengandung bahan kimia dengan senyawa yang bersifat karsinogenik, sehingga minyak jelantah yang di gunakan secara berulang akan menyebabkan dampak buruk pada kesehatan. Proses pemanasan secara berulang pada suhu penggorengan 200°C akan menyebabkan rantai kimia pada minyak terurai. Pengelolaan limbah yang kurang tepat seperti pembuangan minyak jelantah ke lingkungan melalui saluran air. Hal ini

dapat mengakibatkan pencemaran lingkungan khususnya pencemaran air dan tanah. Pencemaran tersebut disebabkan karena lapisan minyak dapat menutupi permukaan air dan dapat mencegah larutnya oksigen yang terdapat didalam air tersebut sehingga menyebabkan punahnya biota air, khususnya air laut. Selain itu, minyak yang sudah tercampur dengan air akan mengakibatkan kenaikan jumlah oksigen yang diperlukan untuk mengurai bahan organik yang terdapat didalam badan air atau biasa disebut dengan COD (Chemical Oxygen Demand) (Kamilah, 2013).

Minyak goreng setelah dipakai menggoreng beberapa kali telah menjadi dekomposisi senyawa sehingga kualitasnya menurun tajam. Minyak goreng bekas disebabkan karena minyak mengalami kerusakan selama proses penggorengan dan pemanasan secara berulang yang akan mempengaruhi mutu dan nilai gizi dari bahan pangan yang digoreng (Angga, 2012). Pada umumnya minyak jelantah mengandung senyawa-senyawa antara lain: polimer, aldehida, senyawa aromatik, dan lakton. Disamping itu, minyak jelantah juga tidak baik untuk kesehatan apabila senyawa polar mencapai 25-27%. Sebagai tanda awal dari kerusakan minyak goreng adalah terbentuknya akrolein pada minyak goreng. Akrolein ini menyebabkan rasa gatal pada tenggorokan pada saat mengkonsumsi makanan yang digoreng menggunakan minyak jelantah tersebut. Akrolein terbentuk dari hidrasi gliserol yang membentuk aldehida tidak jenuh atau akrolein (ketaren, 2008).

Kerusakan minyak jelantah dapat ditandai dengan terbentuknya acrolein pada minyak goreng yang sudah digunakan secara berulang. Penurunan kualitas minyak disebabkan karena penggunaan minyak dalam suhu yang tinggi, sehingga pada minyak tersebut terdapat kandungan air yang tinggi dan udara yang masuk kedalam minyak tersebut (Rukmini, 2007). minyak yang digunakan secara terus - menerus juga dapat mengakibatkan minyak mengalami penguapan dan menghasilkan busa,

peningkatan warna coklat pada minyak, serta rasa atau bau yang tidak sedap (Suhartina, 2018).

Minyak goreng sangat mudah untuk mengalami oksidasi (ketaren, 2008). Minyak jelantah telah mengalami penguraian molekul-molekul, sehingga titik asamnya turun drastis, dan bila disimpan dapat menyebabkan minyak menjadi berbau tengik. Bau tengik dapat terjadi karena penyimpanan yang salah dalam jangka waktu tertentu menyebabkan pecahnya ikatan trigleserol dan FFA atau asam lemak jenuh (Kahar, 2004). Minyak jelantah masih memiliki asam lemak dalam bentuk terikat dalam triglesirida sama halnya dengan minyak yang belum digunakan, tetapi dalam minyak goreng bekas mengandung senyawa hasil dekomposisi minyak. Minyak jelantah biasanya dihasilkan dari menggoreng bahan pangan dengan teknik deep frying, yaitu merendam seluruh bahan pangan didalam minyak goreng, sisa minyak goreng tersebut biasanya tidak langsung dibuang, melainkan ditambahkan sedikit minyak yang baru untuk digunakan kembali secara berulang - ulang (Kahar, 2004).

## 2.2 Karakteristik Minyak Jelantah

### 2.2.1 Karakteristik Fisik

Menurut Demirbas (2009) sifat-sifat minyak jelantah dibedakan menjadi 2 yaitu sifat fisika dan sifat kimia. Berikut adalah sifat fisika dan kimia minyak jelantah yang dapat dilihat pada Tabel 2.1.

**Tabel 2.1** Sifat – Sifat Minyak Jelantah

Sifat fisik	Sifat kimia
Warna coklat kekuningan	Hidrolisa, minyak akan diubah menjadi asam lemak bebas dan gliserol

Berbau tengik	Proses oksidasi berlangsung bila terjadi kontak antara sejumlah oksigen dengan minyak
Terdapat endapan	Proses hidrogenasi bertujuan untuk menumbuhkan ikatan rangkap dari rantai karbon asam lemak pada minyak

(Sumber : Demirbas, 2009)

Menurut Panadre (2015) perubahan kimiawi pada minyak jelantah dapat terjadi karena proses penggorengan. Perubahan tersebut diantaranya yaitu: 1. Proses hidrolisis : kandungan air yang terdapat dalam makanan berinteraksi dengan minyak goreng pada suhu yang tinggi sehingga menyebabkan peningkatan konsentrasi, dan peningkatan kadar asam lemak bebas. Peningkatan konsentrasi kutub total 2. Thermal Degradation : degradasi trigliserida pada suhu tinggi dapat menghasilkan alkana, alkena, CO, dan CO<sub>2</sub>. 3. Reaksi oksidasi dengan udara atau oksigen dapat mengakibatkan pembentukan hidroperoksida. 4. Polimerisasi : disebabkan karena reaksi dengan lemak tidak jenuh pada suhu tinggi dapat menyebabkan pembentukan Polymerised Triacylglycerides (PTG).

### 2.2.2 Karakteristik kimia

Kualitas minyak jelantah dapat diketahui melalui beberapa pengujian secara kimia. Pengujian ini dapat berupa uji angka asam, kadar air, massa jenis, angka setana, bilangan peroksida, angka ion, atau lainnya (Suroso, 2013). Sifat kimia dan fisik minyak jelantah berbeda dari minyak segar karena beberapa perubahan akibat reaksi kimia seperti hidrolisis, oksidasi, polimerisasi, dan transfer antara bahan makanan dan minyak nabati terjadi selama proses

penggorengan. Karakteristik kimia dan fisik khas minyak meliputi massa jenis, viskositas kinematik, angka asam (Raqeeb, 2015). Karakteristik minyak jelantah tersebut dapat dilihat pada Tabel 2.2.

**Tabel 2.2** Karakteristik Minyak Jelantah

Karakteristik	Satuan	Nilai
Massa jenis	g/cm <sup>3</sup>	0,91 – 0,924
Viskositas	M/m <sup>2</sup>	36,4 – 42
Angka asam	mgKOH/g	1,32 – 3,6

(Sumber : Raqeeb, 2015)

Analisis laboratorium dilakukan untuk mengetahui beberapa parameter penting terkait dengan produksi biodiesel. Parameter tersebut adalah kadar air, lemak bebas kandungan asam (FFA) dan profil asam lemak. Kadar air dan kadar FFA diukur dengan menggunakan metode gravimetri dan titrasi, masing-masing. Penentuan kemungkinan biodiesel metode produksi didasarkan pada kandungan asam lemak, yaitu, semakin tinggi kandungan asam lemak, semakin sedikit untuk menggunakan metode katalisalkali (Goembira, 2018).

### **2.3 Perilaku Masyarakat Terhadap Minyak Jelantah**

Setiap perilaku masyarakat dalam penggunaan minyak goreng sangat beragam sehingga menghasilkan minyak jelantah yang berbeda dan tidak semua selalu memasak setiap hari. Dalam penelitian Krisnandika (2003) tentang preferensi dan persepsi konsumen terhadap minyak goreng pada tingkat rumah tangga, disimpulkan bahwa minyak goreng umumnya digunakan satu hingga dua kali dan setelah itu dibuang. Demikian juga dengan penelitian Hurriani (2005) yang telah disinggung sebelumnya,

dimana penggunaan kurang dari dua kali pengulangan minyak goreng contoh pada status miskin dan tidak miskin adalah sebesar 83,3% dan 56,7%. Hal ini disebabkan karena pada rumah tangga miskin lebih menghemat minyak, maka penggunaannya lebih sedikit, sehingga minyak sisa yang ada tidak dapat digunakan.

#### **2.4 Dampak Pembuangan Minyak Jelantah**

Permasalahan lain yang akan dihadapi jika minyak jelantah dibuang secara sembarangan ke lingkungan dapat menyebabkan pencemaran bagi lingkungan (Pujiati, 2018). Selain itu Limbah minyak goreng/jelantah yang dibuang ke perairan dapat menyebabkan rusaknya ekosistem perairan karena meningkatnya kadar Chemical Oxygen Demind (COD) serta Biological Oxygen Demind (BOD) yang disebabkan tertutupnya permukaan air dengan lapisan minyak sehingga sinar matahari tidak dapat masuk ke perairan, akibatnya biota-biota perairan akan mati dan akhirnya mengganggu ekosistem perairan tersebut (Haryono et al., 2010).

Di sisi lain, apabila limbah minyak jelantah dari usaha kuliner maupun rumah tangga ini langsung dibuang ke lingkungan, maka akan menjadikan lingkungan kotor dan menjadi bahan pencemar bagi air maupun tanah. Pembuangan limbah minyak goreng bekas secara terus menerus dapat merusak lingkungan dan menimbulkan dampak negatif bagi lingkungan hidup dan keberlangsungan kehidupan manusia. Minyak goreng bekas yang terserap ke tanah akan mencemari tanah sehingga tanah menjadi tidak subur. Selain itu, limbah minyak goreng yang dibuang ke lingkungan juga mempengaruhi kandungan mineral dalam air bersih (Mardiana, 2020).

## 2.5 Pengukuran dan Pengambilan Minyak Jelantah

### 2.5.1 Lokasi

Lokasi pengambilan sampel minyak jelantah terletak di Kota Medan Kecamatan Medan Amplas Kelurahan Harjosari II. Pengambilan dan pengukuran sampel dilakukan di Kelurahan Harjosari II yang berkembang sebagai daerah jasa perdagangan, pemukiman dan lain – lain dengan batas wilayah sebagai berikut :

1. Sebelah Utara : Kelurahan Suka Maju
2. Sebelah Selatan : Kelurahan Harjosari I
3. Sebelah Barat : Kelurahan Timbang Deli
4. Sebelah Timur : Kabupaten Deli Serdang

Berdasarkan data dari Kantor Kelurahan Harjosari II yang di rekapitulasi catatan data dan kegiatan warga kelompok Pemberdayaan Kesejahteraan Keluarga (PKK) Kelurahan Harjosari II tahun 2019, Kelurahan Harjosari II merupakan wilayah yang mempunyai jumlah penduduk dan data lain Kelurahan dapat dilihat pada Tabel 2.3 sebagai berikut :

**Tabel 2.3** Data Kantor Kelurahan Harjosari II

No	Data Kelurahan	Jumlah
1	Total penduduk	34192 orang
2	Penduduk laki – laki	17031 orang
3	Penduduk perempuan	17161 orang
4	Kepala rumah tangga	8721 orang
5	Kepala rumah tangga MBR	3255 orang
6	Kepala rumah tangga non MBR	4552 orang
7	Rumah layak huni	6136 rumah
8	Rumah tidak layak huni	118 rumah

Lokasi Pengambilan berada pada perumahan yang terdiri dari :

1. Layak huni
2. Tidak layak huni

### **2.5.2 Kriteria**

Kriteria perumahan pada pengambilan minyak jelantah ditentukan berdasarkan :

#### **a. Rumah layak huni**

Kriteria rumah layak huni mempunyai berbagai macam indikator-indikator sesuai yang didefinisikan oleh berbagai macam pihak seperti dinas/lembaga/instansi yang terkait.

#### **1. Ketentuan Rumah Layak Huni**

Berdasarkan Permenpera RI No. 22/PERMEN/M/2008 tentang Standar Pelayanan Minimal (SPM) Bidang Perumahan Rakyat Daerah Provinsi dan Kab. /Kota yang dimaksud dengan Rumah Layak Huni (RLH) adalah Rumah yang memenuhi persyaratan keselamatan bangunan dan kecukupan minimum luas bangunan serta kesehatan penghuninya. Kriteria Rumah Layak Huni harus memenuhi persyaratan-persyaratan berikut, yakni :

- Keselamatan bangunan meliputi : Struktur Bawah/Pondasi, struktur tengah/kolom dan balok dan struktur atas
- Kesehatan meliputi pencahayaan, penghawaan, dan sanitasi.
- Kecukupan luas minimum  $7,2 \text{ m}^2 - 12 \text{ m}^2$  /orang

Kriteria Rumah Layak Huni (RLH) dimaksud tidak menghilangkan penggunaan teknologi dan bahan bangunan daerah setempat sesuai kearifan lokal daerah untuk menggunakan teknologi dan bahan bangunan dalam membangun kriteria rumah layak huni.

## 2. Kriteria Keselamatan

Bangunan Kriteria keselamatan bangunan pada kriteria rumah layak huni dipahami bahwa bangunan rumah harus kokoh berdiri pada landasan/pondasi yang mampu mendukung dan mampu melindungi dari pengaruh karakteristik alam. Adapun persyaratan keselamatan bangunan ini dapat diidentifikasi dari 10 persyaratan struktur bawah (pondasi), Struktur tengah (kolom), dan struktur atas (atap).

### a. Ketentuan Struktur Bawah (Pondasi)

- Pondasi harus ditempatkan pada tanah yang mantap, yaitu ditempatkan pada tanah keras, dasar pondasi diletakkan lebih dalam dari 45 cm dibawah permukaan tanah.
- Seluruh badan pondasi harus tertanam dalam tanah
- Pondasi harus dihubungkan dengan balok pondasi atau sloof, baik pada pondasi setempat maupun pondasi menerus.
- Balok pondasi harus diangkerkan pada pondasinya, dengan jarak angker setiap 1,50 meter dengan baja tulangan diameter 12 mm
- Pondasi tidak boleh diletakkan terlalu dekat dengan dinding tebing, untuk mencegah longsor, tebing diberi dinding penahan yang terbuat dari pasangan atau turap bambu maupun kayu.

### b. Ketentuan Struktur Tengah

- Bangunan harus menggunakan kolom sebagai rangka pemikul, dapat terbuat dari kayu, beton bertulang, atau baja.
- Kolom harus diangker pada balok pondasi atau ikatannya diteruskan pada pondasinya
- Pada bagian akhir atau setiap kolom harus diikat dan disatukan dengan balok keliling/ring balok dari kayu, beton bertulang atau baja
- Rangka bangunan (kolom, ring balok, dan sloof) harus memiliki hubungan yang kuat dan kokoh

- Kolom/tiang kayu harus dilengkapi dengan balok pengkaku untuk menahan gaya lateral gempa,

- Pada rumah panggung antara tiang kayu harus diberi ikatan diagonal

#### c. Ketentuan Struktur Atas

- Rangka kuda-kuda harus kuat menahan beban atap 11

- Rangka kuda-kuda harus diangker pada kedudukannya (pada kolom/ ring balok).

- Pada arah memanjang atap harus diperkuat dengan menambah ikatan angin diantara rangka kuda-kuda.

### 3. Kriteria Kesehatan Bagi Penghuni Adapun kriteria keseharan bagi penghuni pada rumah layak huni mencakup:

- Kecukupan pencahayaan rumah layak huni min. 50% dinding yang berhadapan dengan ruang terbuka untuk publik (ruang tamu/keluarga) dan min. 10% dari dinding yang berhadapan dengan ruang terbuka untuk ruang privat (ruang tidur)

- Kecukupan penghawaan rumah layak huni minimal 10 % dari luas lantai.

- Penyediaan sanitasi min.1 kamar mandi dan jamban (didalam atau luar rumah) dan dilengkapi bangunan bawah septiktank atau sanitasi komunal.

#### b. Kriteria Rumah Tidak Layak Huni

Berikut beberapa indikator RTLH menurut beberapa instansi/departemen atau lembaga, yakni :

##### 1. Indikator RTLH Menurut Ketentuan Program BSPS Kemenpera

- a) luas lantai tidak mencukupi standar minimal luas /anggota keluarga = 9 m<sup>2</sup>

- b) bahan lantai berupa tanah/kayu kelas IV

- c) bahan dinding berupa bilik bambu/kayu/rotan atau kelas IV
- d) bahan atap berupa daun atau genteng plentong yang sudah rapuh
- e) tidak/kurang memiliki ventilasi dan pencahayaan
- f) ketiadaan fasilitas sanitasi dan pembuangan
- g) ketiadaan/keterbatasan air minum.

## 2. Indikator RTLH Menurut Badan Pusat Statistik (BPS)

- a) Luas lantai bangunan tempat tinggal < 8 m<sup>2</sup> per orang.
- b) Jenis lantai bangunan tempat tinggal terbuat dari tanah/bambu/kayu murahan.
- c) Jenis dinding tempat tinggal terbuat dari bambu/rumbia/kayu berkualitas rendah/tembok tanpa diplester.
- d) Jenis Atap dari bamboo/rumbia, alang-alang, genteng tanah kualitas murah.

### 2.5.3 Pengukuran dan Perhitungan

Pengukuran dan perhitungan contoh minyak jelantah mengikuti ketentuan sebagai berikut:

1. Satuan yang digunakan dalam pengukuran timbulan minyak jelantah adalah:
  - a. Volume basah (asal): liter/unit/hari
  - b. Berat basah (asal) : kilogram/unit/hari
2. Satuan yang digunakan dalam pengukuran komposisi minyak jelantah adalah dalam % berat basah/asal.
3. Jumlah unit masing-masing lokasi pengambilan contoh timbulan minyak jelantah (u) yaitu pada perumahan berdasarkan jumlah jiwa dalam keluarga.

4. Metode pengukuran dan pengambilan sampel yaitu timbulan minyak jelantah yang sudah di dapat dimasukkan ke dalam botol atau wadah yang telah ditandai yaitu pada perumahan layak huni dan tidak layak huni dalam 8 hari kedepan dan setelah 8 hari timbulan minyak jelantah tersebut akan diukur dengan menyiapkan alat yang akan digunakan dalam penelitian seperti alat pengambil sampel dan pengukur berat serta volume.
5. perhitungan besaran timbulan minyak jelantah berdasarkan:
  - a. Rata-rata timbulan minyak jelantah perumahan
  - b. Perbandingan total minyak jelantah perumahan.

## 2.6 Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu digunakan untuk mendapatkan informasi terkait penelitian yang dilakukan. Pada penelitian terdahulu peneliti menemukan beberapa penelitian yang terkait dengan analisis timbulan minyak jelantah tetapi belum menemukan lokasi yang sama yaitu di Kota Medan Kecamatan Medan Amplas Kelurahan Harjosari II. Berikut beberapa jurnal penelitian terdahulu yang terkait dengan analisis timbulan minyak jelantah dapat dilihat pada Tabel 2.4 :

**Tabel 2.4** Penelitian Terdahulu

No	Judul	Nama Peneliti, Tahun	Hasil
1	Analisis Jumlah Minyak Jelantah Yang Dihasilkan Masyarakat Di	Medeline Citra Vannesa dan Jihan Mutia F. Bouta, 2017	Jumlah rata-rata minyak goreng yang digunakan masyarakat per minggu adalah 0,98 liter. Dari hasil survey yang dilakukan ditemukan bahwa sebanyak 1.889,506 ton minyak jelantah dibuang di selokan dan tanah di

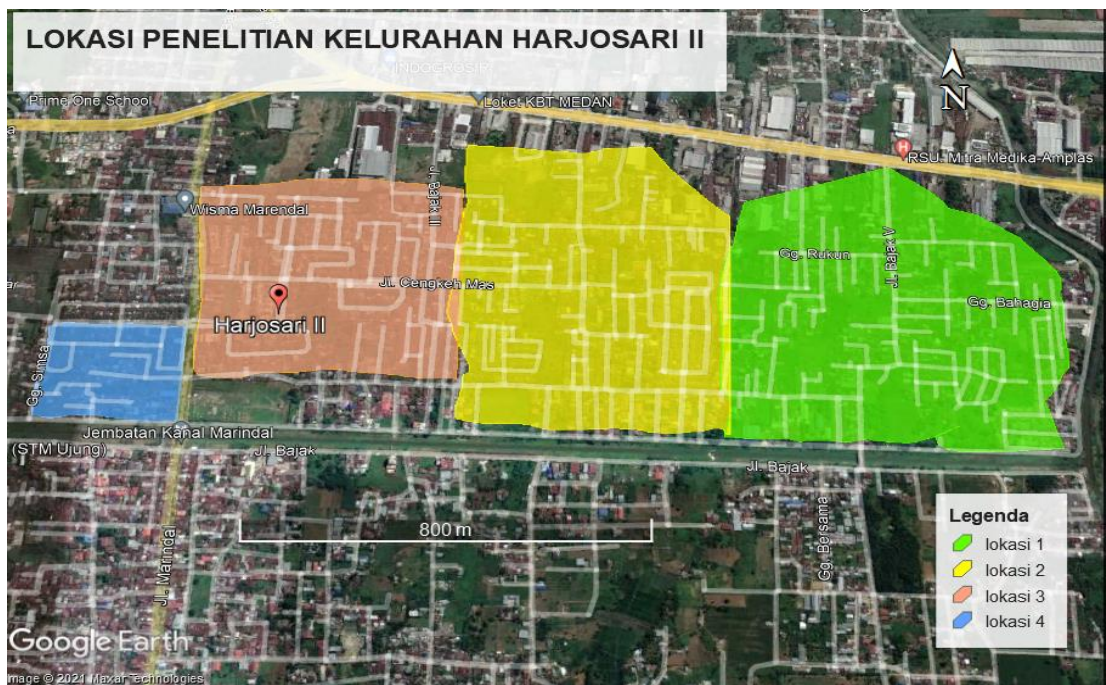
	Wilayah Jabodetabek		tiap minggunya. Sebanyak 79% Responden menyatakan bahwa minyak goreng bekas perlu dibuang di suatu tempat khusus dengan alasan terbanyak yaitu karena minyak goreng bekas merupakan limbah yang mencemari lingkungan. Dari seluruh responden yang bersedia untuk mengumpulkan minyak goreng bekas pakainya, sebanyak 98% menginginkan sistem pengumpulan minyak jelantah dengan cara disediakan suatu tempat khusus bagi mereka untuk menaruh minyak jelantah yang kemudian akan dijemput oleh petugas pengumpul minyak jelantah.
2	Perilaku Penggunaan Minyak Goreng Serta Pengaruhnya Terhadap Keikutsertaan Program Pengumpulan Minyak Jelantah Di Kota Bogor	Firina Amalia, Retnaningsih dan Irni Rahmayani Johan, 2010	Rata-rata penggunaan minyak goreng adalah 49,05 gram/kap/hari. Selain untuk memasak, minyak goreng digunakan contoh untuk memijat. Persentase terbesar contoh menggunakan minyak goreng untuk dua kali pemakaian. Setelah itu, contoh membuang minyak jelantah dan hanya sedikit contoh yang ikut serta dalam program pengumpulan minyak jelantah. Faktor internal yang berpengaruh terhadap jumlah pembelian dan penggunaan minyak goreng adalah jumlah anggota keluarga, pekerjaan istri, dan skor sikap. Faktor-faktor yang berpengaruh terhadap program pengumpulan

			minyak jelantah adalah jumlah anggota keluarga, skor pengetahuan program, dan skor sikap.
3.	Analisis Timbulan Minyak Jelantah Dari Rumah Makan Di Kawasan Kuliner Alun – Alun Kecamatan Kendal	Qurotul Aeni, 2020	Jumlah timbulan minyak jelantah yang dihasilkan selama 8 hari pengukuran dari rumah makan di kawasan kuliner Alun-alun Kecamatan Kendal memiliki total berat 561,693 Kg dan volume 0,5876 m <sup>3</sup> serta rata - rata timbulan minyak jelantah yaitu berat 70,211 kg/hari dan volume sebesar 0,0734 m <sup>3</sup> /hari.
4.	Analisis Timbulan Minyak Jelantah Dari Rumah Makan Dan Warung Makan Di Kawasan Pusat Kota Di Kecamatan Serang, Kota Serang, Banten	Nur Farah Husna, 2020	Jumlah timbulan minyak jelantah yang dihasilkan dari pengukuran di rumah makan dan warung makan di Kecamatan Serang memiliki rata-rata timbulan minyak jelantah adalah 0,236 m <sup>3</sup> per hari atau 209,22 Kg per hari.

## BAB III METODE PENELITIAN

### 3.1 Waktu dan Lokasi

Penelitian ini dilakukan secara langsung dengan observasi ke lapangan. Penelitian ini dilakukan dengan mengambil sampel di rumah warga untuk melihat timbulan minyak jelantah yang dihasilkan yang berada di Kota Medan Kecamatan Medan Amplas Kelurahan Harjosari II. Untuk lokasi penelitian dapat dilihat pada Gambar 3.1.



**Gambar 3.1** Lokasi Penelitian

Pada penelitian ini dilakukan pada empat lokasi. Lokasi pertama merupakan lokasi penelitian yang meliputi Jalan Bajak 5. Lokasi kedua meliputi Jalan Bajak 4, Jalan Bajak 4 Timur, Jalan Cengkeh Mas. Pada lokasi ketiga meliputi Jalan Bajak 3, Jalan Gading Mas Permai. Dan pada lokasi keempat meliputi Jalan Sumber Utama, Jalan Dwikora. Lokasi

penelitian ini dipilih karena kawasan di daerah Kelurahan Harjosari II yang penduduk nya banyak, sebagian besar merupakan ibu rumah tangga, penjual. Penduduk juga ada yang bekerja sebagai catering. Hal ini menyebabkan timbulan minyak jelantah di Kelurahan Harjosari II meningkat. Sampel minyak jelantah diambil dari rumah warga berdasarkan kategori rumah. Kategori rumah yang akan diambil sampel nya yaitu rumah layak huni dan tidak layak huni. Waktu pengambilan sampel tidak ditentukan selama 8 hari karena pengambilan sampel dilakukan berdasarkan adanya pemilik rumah dalam menghasilkan minyak jelantah.

### 3.2 Metode Penelitian

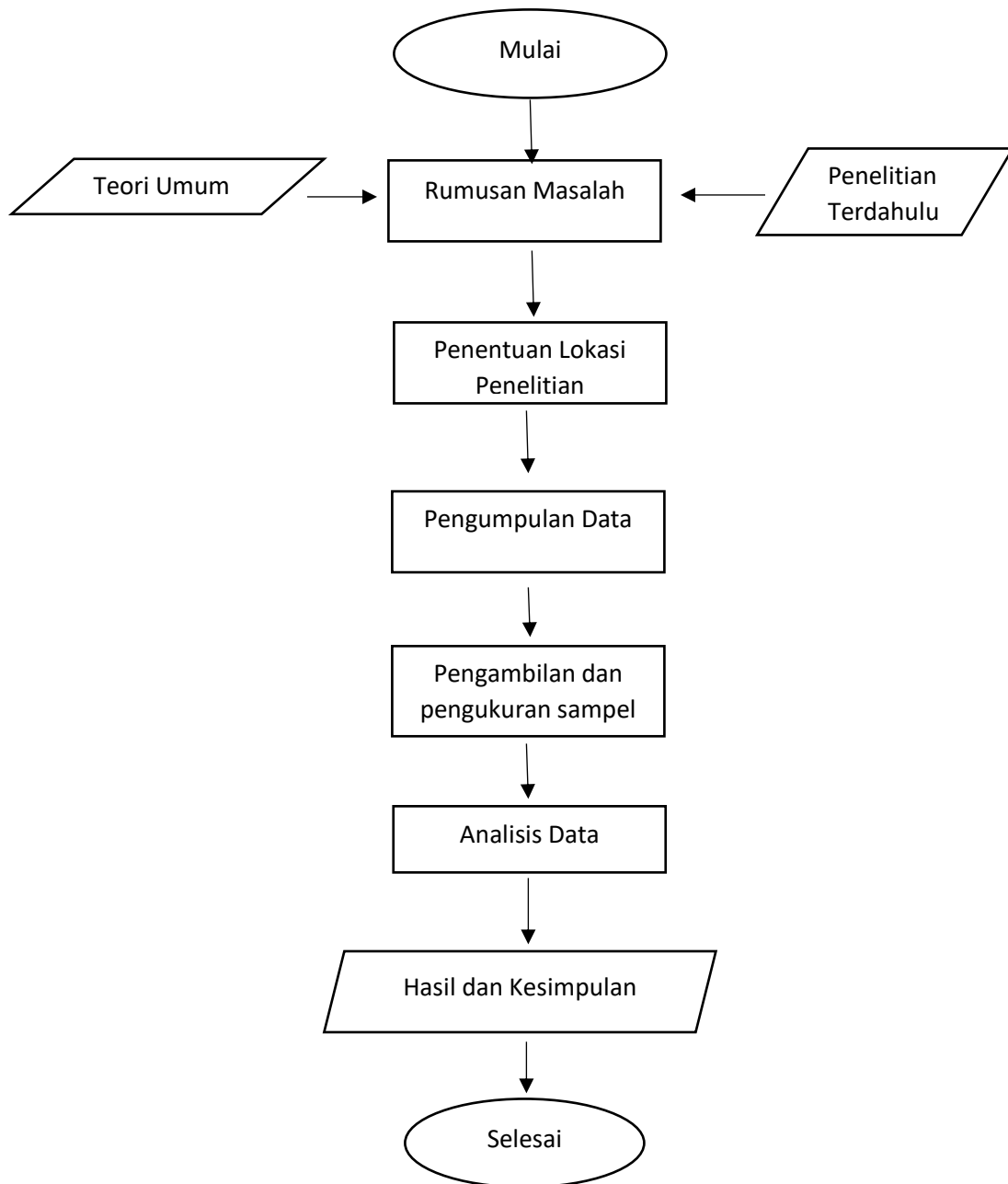
Pada penelitian ini akan membahas mengenai analisis timbulan minyak jelantah di daerah perkotaan khususnya di daerah Kota Medan Kecamatan Medan Amplas Kelurahan Harjosari II. Waktu penelitian dilakukan selama 8 hari berturut – turut berdasarkan SNI 19 – 3964 – 1994 Tentang Metode Pengambilan dan Pengukuran Contoh Timbulan dan Komposisi Sampah Perkotaan. Setelah 8 hari sampel minyak jelantah diambil lalu dilakukan pengukuran minyak jelantah dengan satuan yang digunakan yaitu volume (asal) yang satuan nya liter/unit/hari dan berat (asal) yang satuan nya kilogram/unit/hari.

Penelitian ini menggunakan metode penelitian kualitatif dimana pengumpulan data menggunakan data primer, studi literatur, wawancara terstruktur yang dapat dilihat pada lampiran 6, observasi partisipatoris dan dokumentasi yang berhubungan dengan analisis minyak jelantah di Kota Medan Kecamatan Medan Amplas Kelurahan Harjosari II. Penelitian ini menggunakan teknik triangulasi yang menggabungkan berbagai Teknik pengumpulan data dan sumber data yang ada. Teknik triangulasi digunakan karena untuk mendapatkan data dari sumber yang sama dengan teknik

pengumpulan data yang berbeda. Penjelasan mengenai penjelasan prosedur penelitian adalah sebagai berikut :

### **3.2.1 Tahap Persiapan**

.Skema penelitian dibutuhkan untuk mengetahui dan juga memahami konsep dasar suatu penelitian. Skema penelitian ini menggambarkan tahapan yang dilakukan peneliti sejak awal penelitian sampai dengan pelaporan hasil. Skema penelitian yang dilakukan akan ditunjukkan pada Gambar 3.2 :



**Gambar 3.2** Skema Penelitian

### 3.2.2 Tahap Penelitian

#### 1. Penentuan lokasi Penelitian

Penentuan lokasi penelitian dilakukan dengan survei langsung ke lapangan untuk menemukan jenis rumah layak huni dan tidak layak

huni di Kelurahan Harjosari II, Penentuan rumah layak huni dapat dilihat pada Tabel 3.1.

**Tabel 3.1** Perbedaan Rumah Layak Huni Dan Tidak Layak Huni

Rumah layak huni	Rumah tidak layak huni
Struktur atas, tengah dan bawah bangunan kokoh yang mampu mendukung dan mampu melindungi dari pengaruh karakteristik alam.	Struktur atas, tengah dan bawah terdiri dari tanah/bambu/kayu/rambia berkualitas rendah dan murahan sehingga tidak mampu melindungi dari pengaruh karakteristik alam
Pencahayaan minimal 50% untuk ruang terbuka serta 10% untuk ruang tidur, penghawaan minimal 10% dari luas lantai dan sanitasi tercukupi	Pencahayaan, penghawaan dan sanitasi tidak mencukupi
Luas minimum 7,2 m <sup>2</sup> – 12 m <sup>2</sup>	Luas minimum 9 m <sup>2</sup> atau < 8 m <sup>2</sup>

Sumber : Permenpera RI No. 22/PERMEN/M/2008

## 2. Pengumpulan Data

### a. Data Primer

Pengumpulan data primer pada tahap ini dilakukan dengan cara observasi partisipatoris dan wawancara terstruktur yang dapat dilihat pada lampiran 6. Observasi partisipatoris dilakukan dengan memposisikan dirinya dalam masyarakat dimana peneliti akan mengamati warga dan terlibat secara langsung dalam pengumpulan minyak jelantah. Wawancara terstruktur dilakukan dengan menanyakan langsung kepada pemilik rumah sebelum pengambilan sampel dimulai sambil menggunakan daftar pertanyaan yang telah disiapkan. Dalam wawancara ini dilakukan dengan sesi tanya jawab mengenai jumlah timbulan minyak jelantah yang dihasilkan sebelum dan saat pandemi.

b. Data Sekunder

Pengumpulan data sekunder didapat dari teori umum yang bersumber dari SNI 19 – 3964 - 1994 Tentang Metode Pengambilan dan Pengukuran Contoh Timbulan dan Komposisi Sampah Perkotaan. Penggunaan SNI 19 – 3964 – 1994 ini digunakan walaupun SNI ini bukan SNI minyak jelantah karena minyak jelantah dan sampah sama – sama organik dan sisa dari pemakaian akibat perbuatan manusia. Untuk data mengenai penduduk, jumlah kepala keluarga, jumlah rumah layak huni dan tidak layak huni didapatkan melalui kantor Desa Kelurahan Harjosari II.

c. Dokumentasi

Dokumentasi dilakukan setelah pengumpulan minyak jelantah selama 8 hari dalam sesi foto bersama pemilik rumah dan kemudian dilakukan foto terhadap sampel minyak jelantah yang berada di dalam wadah.

3. Populasi dan Sampel

a. Populasi

Berdasarkan tabel 2.3 di BAB 2, dari data Kantor Kelurahan Harjosari II yang di rekapitulasi catatan data dan kegiatan warga kelompok Pemberdayaan Kesejahteraan Keluarga (PKK) Kelurahan Harjosari II tahun 2019, jumlah penduduk yang berada di kelurahan Harjosari II berjumlah 34192 orang dengan jumlah kepala keluarga sebanyak 8721 kepala keluarga. Pada penelitian ini, dilakukan pencarian sampel berdasarkan jumlah populasi dalam bentuk KK dan setiap 1 rumah masing masing 1 KK dalam penelitian yang dilakukan. Untuk perhitungan jumlah sampel dilakukan perhitungan dengan rumus sebagai berikut:

$$n = \frac{N}{1 + Ne^2} = \frac{8721}{1 + 8721 \times 10\%^2} = 98 \text{ sampel}$$

Dimana :

n = Jumlah sampel

N = Jumlah populasi dalam bentuk KK

$Ne^2$  = Margin error derajat keaslian 10% atau tingkat kepercayaan 90%

b. Sampel

Dalam penentuan lokasi penelitian dilakukan perhitungan jumlah sampel perumahan agar mengetahui berapa rumah yang akan di survei berdasarkan kategori rumah. Untuk perhitungan sampel rumah layak huni dan tidak layak huni dapat dilihat pada Tabel 3.2.

**Tabel 3.2** Jumlah Rumah Berdasarkan Kategori Rumah

No	Jenis Rumah	Jumlah (Buah)	Jumlah (%)
1	Layak Huni	6136	98,1 %
2	Tidak Layak Huni	118	1,9 %
Total		6254	100 %

$$\begin{aligned} \text{Jumlah rumah layak huni} &= \frac{\text{Jumlah rumah}}{\text{Total rumah}} \times 100\% = \frac{6136}{6254} \times 100\% \\ &= 98,1\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Jumlah rumah tidak layak huni} &= \frac{\text{Jumlah rumah}}{\text{Total rumah}} \times 100\% = \frac{118}{6254} \times 100\% \\ &= 1,9\% \end{aligned}$$

$$\text{Rumah layak huni} = S1 \times K = 98,1\% \times 98 = 96 \text{ sampel}$$

Rumah tidak layak huni =  $S_2 \times K = 1,9 \% \times 98 = 2$  sampel

Dimana :

$S_1$  = proporsi jumlah KK perumahan layak huni dalam persen (%)

$S_2$  = proporsi jumlah KK perumahan tidak layak huni dalam persen (%)

$K$  = jumlah KK

Pada penentuan populasi dan sampel di penelitian ini, setiap 1 rumah dihitung 1 KK dimana KK tersebut di kalikan margin error derajat keaslian 10% sehingga sampel yang diambil tidak semua kepala keluarga di Kelurahan Harjosari II melainkan hanya 98 sampel saja. Dari sampel KK tersebut akan diproporsikan dalam bentuk persen untuk mencari sampel rumah yang perlu di teliti sehingga di dapatkan 96 sampel rumah layak huni dan 2 sampel rumah tidak layak huni.

#### 4. Pengambilan sampel

Pengambilan sampel dilakukan selama 8 hari berturut – turut dimana pengumpulan minyak jelantah dilakukan secara langsung dan tidak langsung. Pengambilan secara tidak langsung dilakukan dengan memberikan wadah berupa 8 plastik PE ke pemilik rumah dan di luar wadah akan ditulis hari ke berapa sampel minyak jelantah tersebut diisi ke wadah plastik PE tersebut lalu bagi pengambilan sampel yang diambil secara langsung ke rumah warga akan diambil dan dikumpulkan wadah minyak jelantah dari hari pertama sampai hari kedelapan yang selanjutnya akan di catat. Sampel minyak jelantah yang diambil adalah minyak yang dilakukan penggorengan minimal sebanyak dua kali. Dalam pengambilan sampel ini membuat peneliti lebih berani untuk

terjun ke masyarakat dan belajar berkomunikasi dengan masyarakat setempat.

#### 5. Pengukuran jumlah timbulan

Sampel timbulan minyak jelantah yang sudah dilakukan dalam 8 hari berturut – turut selanjutnya akan dilakukan pengukuran. Pengukuran dilakukan dengan menggunakan wadah berupa plastik PE, timbangan analitik, gelas ukur 250 ml, gelas ukur 10 ml. Pengukuran minyak jelantah ini dilakukan dengan satuan yang digunakan yaitu volume (asal) yang satuannya liter/unit/hari dan berat (asal) yang satuannya kilogram/unit/hari. Pengukuran dalam penelitian ini dimulai dari berat yang dikurangkan dengan wadah kosong, volume, rata – rata berat per hari per rumah, rata- rata volume per hari per rumah dan massa jenis.

##### a. Volume

Cara mengukur volume minyak jelantah yaitu memasukkan minyak jelantah ke dalam gelas ukur 250 ml bagi minyak jelantah yang volumenya besar atau 10 ml bagi minyak jelantah yang volumenya kecil kemudian dicatat. Dalam pengukuran volume menggunakan satuan ml menjadi liter.

##### b. Berat

Cara mengukur berat minyak jelantah yaitu minyak jelantah yang ada di wadah plastik PE ditimbang dengan timbangan digital kemudian dicatat. Setelah dicatat, hasil berat tersebut dikurangi berat kosong dari wadah plastik PE. Pengukuran berat menggunakan satuan gram yang kemudian diubah menjadi kilogram. Berikut berat kosong pada alat pengukur penelitian dapat dilihat dari Tabel 3.3.

**Tabel 3.3** Berat Kosong Alat Pengukur Penelitian

No	Jenis alat ukur	Berat (gram)	Berat (kilogram)
1	Gelas ukur 250 ml	261	0,261
2	Plastik PE	1,6	0,0016
3	Gelas ukur 10 ml	33	0,033

Pada pengukuran berat ini hasil dari berat timbunan minyak jelantah akan dikurangi wadah kosong agar berat timbunan minyak jelantah tersebut merupakan berat asli dari timbunan minyak jelantah yang di kumpulkan. Untuk pengukuran berat ini, endapan pada minyak jelantah juga diukur untuk perbandingan pada berat dan volume minyak jelantah.

c. Massa jenis

Massa jenis merupakan pengukuran berat per satuan volume. Massa jenis diukur untuk mengetahui kandungan air yang terkandung pada minyak jelantah. Untuk massa jenis air  $1000 \text{ kg/m}^3$  dan massa jenis minyak  $800 \text{ kg/m}^3$ . Karena perbedaan massa jenis tersebut menyebabkan minyak selalu di atas air. Dalam penelitian ini massa jenis dihitung setelah berat dan volume diketahui lalu berat tersebut dibagi volume. Satuan massa jenis yang digunakan yaitu kg/liter dimana satuan ini bisa digunakan dengan SI yang sama dengan  $1000 \text{ kg/m}^3$ .

6. Analisis data

Analisis data dilakukan berdasarkan SNI 19 – 3964 - 1994 Tentang Metode Pengambilan dan Pengukuran Contoh Timbunan dan Komposisi Sampah Perkotaan dengan mengambil sampel minyak jelantah yang diambil dari rumah warga dengan frekuensi 8 hari berturut – turut dan dilakukan penimbangan untuk mengetahui berat dalam

satuan kg/unit/hari dan mengukur volume dengan satuan L/unit/hari. Penelitian ini dilakukan analisis perhitungan rata – rata per hari dan massa jenis dari berat dan volume sampel minyak jelantah tersebut. Berikut Rumus perhitungan dalam analisis data.

Untuk menghitung berat yaitu :

$$Berat = \frac{Total\ berat}{1000} - Berat\ kosong\ wadah$$

Untuk menghitung volume yaitu :

$$Volume = \frac{Total\ volume}{1000}$$

Untuk menghitung rata - rata per hari yaitu :

$$\bar{x} = \frac{Total\ berat\ atau\ volume}{8}$$

Untuk menghitung timbulan total rata – rata harian yaitu :

$$\bar{x} = \left( \frac{Total\ rata - rata\ berat\ atau\ volume}{Total\ rumah} \right)$$

Untuk menghitung massa jenis yaitu:

$$\rho = \frac{M}{V}$$

Dimana :

$\bar{x}$  = rata - rata

$\rho$  = massa jenis (kg/L)

$M = \text{berat (kg)}$

$V = \text{volume (L)}$

Berikut cara pengerjaan dalam melakukan pengujian minyak jelantah :

Alat Penelitian :

1. Timbangan analitik
2. Gelas ukur 250 ml
3. Gelas ukur 10 ml
4. Wadah plastik PE

Cara Kerja :

1. Sampel minyak jelantah dikumpulkan dalam plastik PE selama 8 hari berturut – turut kemudian di ukur berat dan volume nya.
2. Untuk mengukur berat, sampel minyak jelantah ditimbang menggunakan timbangan analitik dalam satuan gram dan dicatat.
3. Untuk mengukur volume, sampel minyak jelantah di ukur menggunakan gelas ukur 250 ml jika sampel minyak jelantah banyak dan gelas ukur 10 ml jika sampel minyak jelantah terlalu sedikit lalu hasil volume dicatat.
4. Ubahlah satuan berat dari gram menjadi kilogram dan satuan volume dari ml menjadi L.
5. Hitunglah massa jenis sampel minyak jelantah tersebut
6. Lalu hitunglah rata – rata berat dan volume per hari dan massa jenis rata – rata per hari.
7. Bandingkan timbulan minyak jelantah tersebut berdasarkan kategori rumah yaitu rumah layak huni dan tidak layak huni.

## BAB IV

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 4.1 Timbulan Minyak Jelantah

Dalam pembahasan timbulan minyak jelantah akan dibahas menjadi dua bagian yaitu timbulan total dan timbulan berdasarkan kategori rumah.

##### 4.1.1 Timbulan Total

Timbulan total dari sampel yang diambil selama 8 hari berturut – turut di rumah warga berdasarkan kategori rumah yaitu rumah layak huni dan tidak layak huni. Berikut timbulan total yang dihasilkan dari rumah layak huni dan tidak layak huni dapat dilihat pada Tabel 4.1.

Tabel 4.1 Timbulan Total

No	Jenis Rumah	Rata - rata berat per hari (kg/rumah/hari)	Rata - rata volume per hari (L/rumah/hari)	Massa jenis per hari (kg/L)
1	Layak huni	0,032	0,034	0,993
2	Tidak layak huni	0,012	0,012	0,979
	Total	0,044	0,046	1,972
	Rata - rata	0,022	0,023	0,986

Pada pengukuran berat, volume dan massa jenis dari Tabel 4.1 dapat dilihat bahwa rumah tidak layak huni timbulan total nya lumayan jauh dari rumah layak huni. Pada total rata – rata berat untuk rumah layak huni dan tidak layak huni sebesar 0,022 kg/rumah/hari dan pada total rata – rata volume untuk rumah layak huni dan tidak layak huni sebesar 0,023 L/rumah/hari. Untuk massa

jenis pada rumah layak huni dan tidak layak huni sebesar 0,986 kg/L. Untuk contoh perhitungan timbulan total dapat dilihat pada lampiran 3.

#### **4.1.2 Timbulan Berdasarkan Kategori Rumah**

Kategori rumah yang akan di ukur adalah rumah layak huni dan tidak layak huni. Untuk rumah layak huni, sampel yang diambil berjumlah 96 rumah dan rumah tidak layak huni berjumlah 2 rumah.

##### **1. Rumah layak huni**

Pada hasil penelitian, untuk rumah layak huni terdapat 96 rumah yang menghasilkan sampel minyak jelantah berbeda yaitu dari 3 sampel sampai 8 sampel minyak jelantah. Untuk hasil timbulan per hari pada keseluruhan rumah layak huni, rata – rata berat sebesar 0,032 kg/rumah/hari dan rata – rata volume sebesar 0,034 L/rumah/hari. Dari hasil pengukuran, terdapat volume dan berat nya sama, ada juga berat lebih besar dari volume dan volume lebih besar dari berat. Pada berat lebih besar dari volume terjadi karena adanya sisa endapan pada minyak jelantah. Jadi, semakin banyak sisa endapan pada minyak jelantah maka semakin berat sampel minyak jelantah tersebut. Hal ini juga disebabkan dari perpindahan panas dari minyak goreng ke makanan sehingga terjadi penguapan pada saat penggorengan di suhu tinggi.

Pada hasil penelitian, untuk massa jenis rumah layak huni sebesar 0,993 kg/L. Minyak jelantah dengan massa jenis yang tinggi akan menghasilkan kemampuan bakar yang rendah. Pemakaian minyak secara berulang pada setiap rumah dilakukan secara berbeda, baik dari suhu maupun waktu memasak. Hal ini menyebabkan hasil penelitian pada massa jenis pada setiap

rumah berbeda. Massa jenis dipengaruhi oleh perbandingan volume dan massa dari minyak jelantah yang dihasilkan.

Pada rumah layak huni, Pemilik rumah lebih memilih memesan atau makan di luar dari pada memasak bagi yang WFH dan sibuk dengan pekerjaan akan tetapi ada juga yang lebih memilih masak di rumah bagi pemilik rumah yang mempunyai ibu rumah tangga dan tidak terlalu sibuk dengan padatnya pekerjaan. Hasil pengukuran pada rumah layak huni yang dapat dilihat pada lampiran 1 dan contoh perhitungan timbulan per hari dapat dilihat pada lampiran 3.

## 2. Rumah tidak layak huni

Pada hasil penelitian, untuk rumah tidak layak huni terdapat 2 rumah yang menghasilkan sampel minyak jelantah berbeda yaitu 2 sampel dan 4 sampel minyak jelantah. Pada total timbulan per hari, untuk rata – rata berat, rumah layak huni sebesar 0,012 kg/rumah/hari dan rata – rata volume sebesar 0,012 L/rumah/hari dengan massa jenis sebesar 0,979 kg/L. Pada rumah tidak layak huni, pemilik rumah lebih memilih masak di rumah dari pada memesan atau makan di luar karena dapat menghemat pengeluaran dan keterbatasan ekonomi.

Dari hasil pengukuran, terdapat berat lebih besar dari volume dan volume lebih besar dari berat. Pada berat lebih besar dari volume terjadi karena adanya sisa endapan pada minyak jelantah. Jadi, semakin banyak sisa endapan pada minyak jelantah maka semakin berat sampel minyak jelantah tersebut. Hal ini juga disebabkan dari perpindahan panas dari minyak goreng ke makanan sehingga terjadi penguapan pada saat penggorengan di suhu tinggi. Minyak jelantah dengan massa

jenis yang tinggi akan menghasilkan kemampuan bakar yang rendah. Pemakaian minyak secara berulang pada setiap rumah dilakukan secara berbeda, baik dari suhu maupun waktu memasak. Hal ini menyebabkan hasil penelitian pada massa jenis pada setiap rumah berbeda. Massa jenis dipengaruhi oleh perbandingan volume dan massa dari minyak jelantah yang dihasilkan. Hasil pengukuran pada rumah layak huni yang dapat dilihat pada lampiran 2 dan untuk contoh perhitungan timbulan per hari dapat dilihat pada lampiran 3.

Dari penjelasan mengenai timbulan minyak jelantah pada rumah layak huni dan tidak layak huni terdapat perbedaan yang tidak terlalu besar untuk berat, volume dan massa jenis pada timbulan minyak jelantah karena hal ini tergantung dari aktivitas memasak yang dilakukan serta kegiatan yang dikerjakan. Hal ini juga disebabkan karena perilaku masyarakat atau dari minyak jelantah itu sendiri. warga yang tinggal di rumah tidak layak huni jarang menyisakan minyak jelantah mereka sehingga sampel yang di terima juga sedikit. Perekonomian pada tingkat rumah tangga sangat beragam, sehingga dalam penggunaan minyak goreng ada yang menggunakan untuk satu kali pemakaian namun ada yang menggunakan sampai beberapa kali pemakaian. Pada dasarnya minyak goreng dapat digunakan maksimal untuk 3 atau 4 kali selama penggorengan. Menurut, Warsito, *et al.*, (2013) menyatakan bahwa minyak goreng yang belum dipakai/digunakan memiliki nilai massa jenis lebih besar dibandingkan massa jenis minyak yang telah dilakukan pemanasan, hal ini dikarenakan ikatan antar molekul pada minyak berkurang yang menyebabkan kerapatan minyak juga berkurang.

## **4.2 Pola Perilaku Masyarakat**

Dalam mengetahui dan menganalisis pola perilaku masyarakat dilakukan survei saat pengambilan sampel dan wawancara. Berikut uraian mengenai data pola perilaku masyarakat :

### **4.2.1 Penggunaan Minyak Goreng dan Minyak Jelantah**

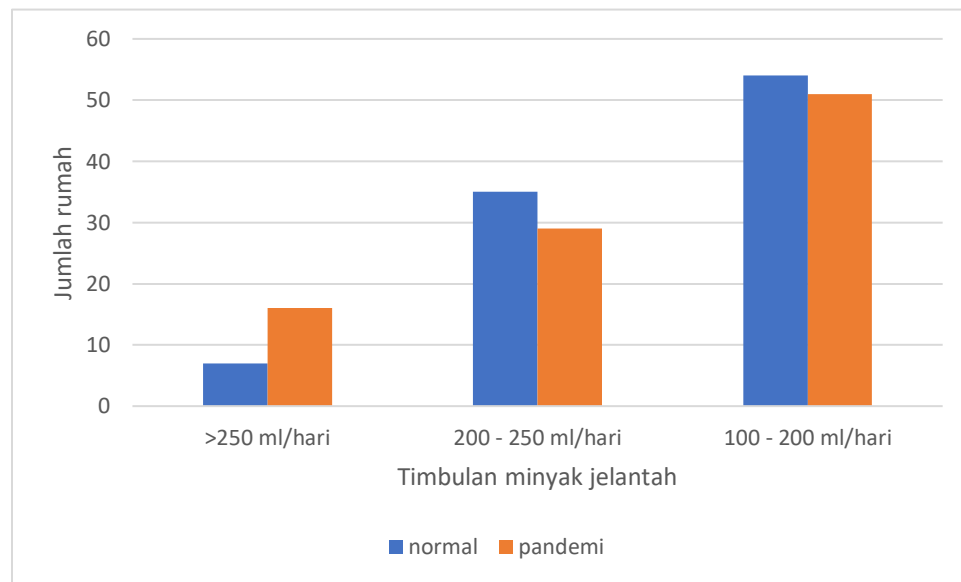
Dalam hasil survei pada pengambilan sampel, sebanyak 36 orang dari 98 sampel atau sekitar 37% orang yang memasak setiap hari atau selama 8 hari tersebut sejak pengambilan sampel dimulai. Dalam survei dan wawancara tersebut alasan mereka tidak memasak karena buru – buru ketika berangkat kerja pagi, kompor rusak, jalan – jalan, pergi ke kampung atau tempat saudara. Pengambilan sampel yang diambil adalah penggunaan minyak goreng yang pemakaian ulang nya minimal sebanyak dua kali pemakaian. Akan tetapi terkadang masyarakat memakai minyak tersebut lebih dari dua kali atau sebanyak tiga kali atau lebih dalam penggunaannya. Hal ini dapat mengandung zat – zat yang berbahaya bagi kesehatan. Dalam pengambilan sampel, ada warga yang tidak menyisakan minyak jelantah dengan alasan minyak jelantah tersebut langsung dihabiskan.

Dalam penggunaan minyak goreng dan minyak jelantah berdasarkan hasil wawancara, sebagian besar warga berkata bahwa penggunaan minyak goreng dan minyak jelantah yang dihasilkan sama saja selama dalam keadaan normal dan pandemi karena warga tersebut berkata bahwa tidak ada halangan dalam penggunaan minyak goreng dan minyak jelantah selama keadaan normal dan pandemi. Adapun warga yang berkata lebih besar penggunaan minyak goreng saat pandemi dari pada normal karena pada saat pandemi warga bekerja di rumah atau WFH sehingga bisa memasak

lebih banyak dan dalam keadaan normal mereka terburu – buru untuk bekerja sehingga yang dimasak sedikit. Hal ini juga berkaitan dengan banyak warga bekerja sebagai ibu rumah tangga.

a. Penggunaan minyak goreng

Penggunaan minyak goreng pada saat normal dan pandemi pada rumah layak huni sebanyak 100 – 200 ml/hari, 200 - 250 ml/hari, dan >250 ml/hari sedangkan untuk rumah tidak layak huni sebanyak 0 - 100 ml/hari. Jumlah penggunaan minyak goreng pada saat normal dan pandemi untuk rumah layak huni dapat dilihat pada Gambar 4.1.



**Gambar 4.1** Penggunaan Minyak Goreng Pada Rumah Layak Huni

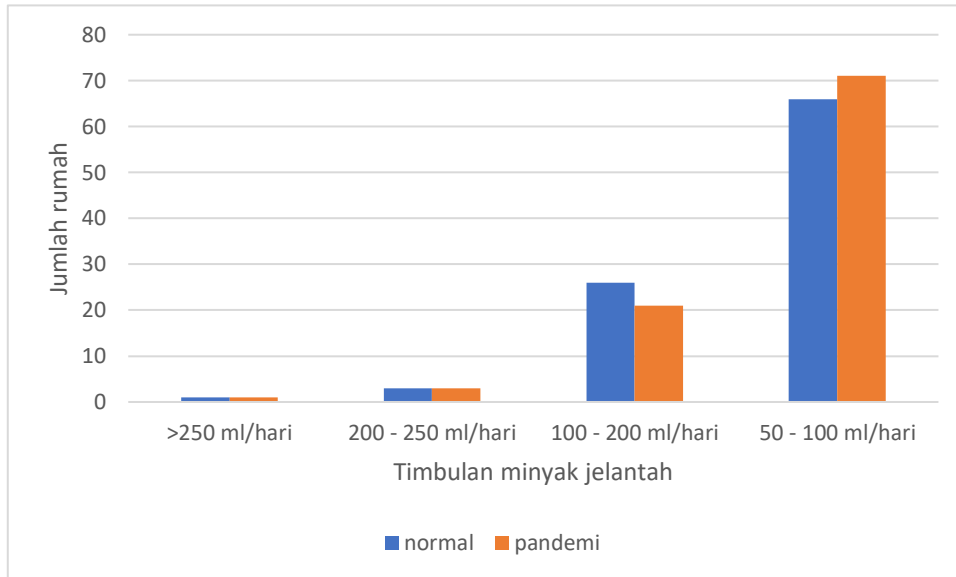
Pada Penggunaan minyak goreng saat normal, untuk rumah layak huni berjumlah > 250 ml/hari berjumlah 7 rumah, 200 - 250 ml/hari berjumlah 35 rumah, 100 - 200 ml/hari berjumlah 54 rumah sedangkan penggunaan minyak goreng saat pandemi, untuk rumah layak huni sebanyak > 250 ml/hari berjumlah 16

rumah, 200 - 250 ml/hari berjumlah 29 rumah, 100 - 200 ml/hari berjumlah 51 rumah.

Sedangkan pada rumah tidak layak huni sendiri, untuk penggunaan minyak goreng saat normal sebanyak 0 - 100 ml/hari berjumlah 2 rumah sedangkan penggunaan minyak goreng saat pandemi, untuk rumah tidak layak huni sebanyak 0 - 100 ml/hari berjumlah 2 rumah. Berdasarkan hasil penelitian minyak jelantah yang dihasilkan dari rumah layak huni dan tidak layak huni dapat dilihat bahwa masalah ekonomi juga berpengaruh sehingga penggunaan minyak goreng juga bervariasi. Dalam perilaku masyarakat juga berpengaruh seperti kegiatan selama pandemi yang membuat masyarakat lebih banyak beraktivitas di rumah.

b. Penggunaan minyak jelantah

penggunaan minyak goreng pada saat normal dan pandemi pada rumah layak huni sebanyak 50 – 100 ml/hari, 100 – 200 ml/hari, 200 - 250 ml/hari, dan >250 ml/hari sedangkan untuk rumah tidak layak huni sebanyak 0 - 50 ml/hari. Jumlah penggunaan minyak goreng pada saat normal dan pandemi untuk rumah layak huni dapat dilihat pada Gambar 4.2.



**Gambar 4.2** Minyak Jelantah Yang Dihasilkan Pada Rumah Layak Huni

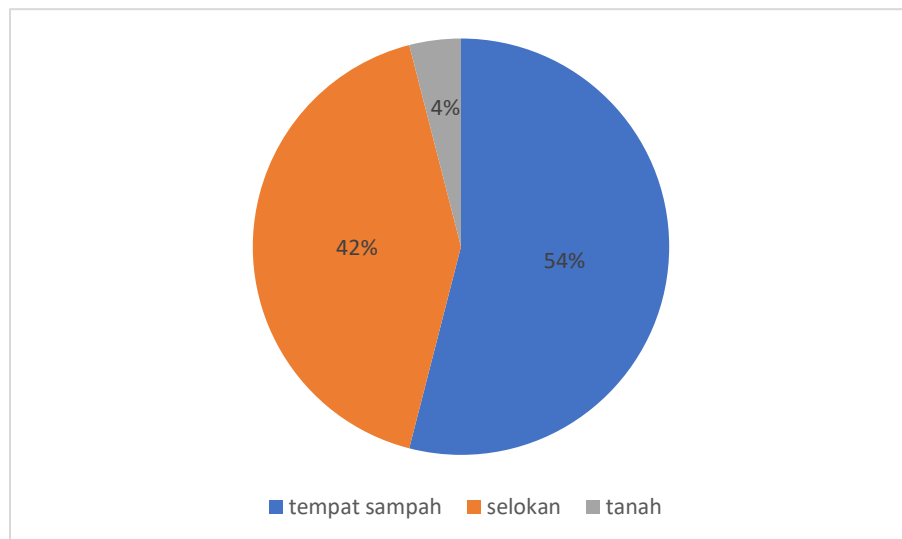
Pada penghasilan minyak jelantah saat normal, untuk rumah layak huni sebanyak 50 - 100 ml/hari berjumlah 66 rumah, 100 - 200 ml/hari berjumlah 26 rumah, 200 - 250 ml/hari berjumlah 3 rumah, >250 ml/hari berjumlah 1 rumah sedangkan pada penghasilan minyak jelantah saat pandemi, untuk rumah layak huni sebanyak 50 - 100 ml/hari berjumlah 71 rumah, 100 - 200 ml/hari berjumlah 21 rumah, 200 - 250 ml/hari berjumlah 3 rumah, >250 ml/hari berjumlah 1 rumah.

Sedangkan untuk rumah tidak layak huni itu sendiri, pada penghasilan minyak jelantah saat normal, sebanyak 0 - 50 ml/hari berjumlah 2 rumah sedangkan Pada penghasilan minyak jelantah saat pandemi, untuk rumah tidak layak huni sebanyak 0 - 50 ml/hari berjumlah 2 rumah. Berdasarkan hasil penelitian minyak jelantah yang dihasilkan dari rumah layak huni dan tidak layak

huni dapat dilihat bahwa besar atau tidaknya minyak jelantah yang dihasilkan tergantung dari penggunaan minyak goreng.

#### 4.2.2 Penanganan Minyak Jelantah

Minyak goreng menyebabkan timbulnya limbah berupa minyak jelantah. Limbah tersebut harus dibuang dengan baik agar tidak menimbulkan pencemaran terhadap lingkungan dan tidak membahayakan kesehatan. Akan tetapi perilaku masyarakat dalam membuang minyak jelantah masih sembarangan akibat minimnya pengetahuan masyarakat mengenai dampak yang ditimbulkan dari minyak jelantah. Untuk grafik perilaku pembuangan minyak jelantah pada masyarakat dapat dilihat pada Gambar 4.3.



**Gambar 4.3** Perilaku Masyarakat Pada Penanganan Minyak Jelantah

Pada hasil survei dan wawancara, warga membuang minyak jelantah melalui tiga tempat pembuangan yaitu tempat sampah, selokan atau parit, dan tanah. Pada pembuangan minyak jelantah,

sebanyak 54% rumah membuang di tempat sampah, 41% rumah membuang di selokan atau parit dan 4% rumah membuang di tanah. Dari data tersebut, pembuangan minyak jelantah yang dilakukan oleh warga tersebut dapat menyebabkan pencemaran lingkungan terutama pada pembuangan di selokan atau parit dan tanah yang dapat menyebabkan pencemaran air dan tanah. Minyak goreng bekas atau minyak jelantah yang digunakan secara terus - menerus akan menyebabkan kerusakan pada minyak sehingga menurunkan kualitas makanan yang digoreng. Beberapa ciri yang dapat terlihat antara lain bau, warna kecoklatan, dan rasa yang tengik. Hal ini terjadi dikarenakan adanya proses autooksidasi pada minyak. Semakin tinggi kadar asam lemak bebasnya, akan semakin rendah kualitas minyak goreng tersebut. (Nasir, et al., 2014)

Pembuangan minyak jelantah di selokan atau parit juga menyebabkan penyumbatan pada saluran air atau drainase dimana saluran tersebut bisa menjadi tempat berkembang biak bakteri dan berisiko menimbulkan penyakit. Pembuangan pada tanah dapat menyebabkan minyak jelantah tersebut akan menggumpal dan menutupi pori – pori tanah. Minyak jelantah juga dapat menyebabkan banjir. Pada pembuangan di tempat sampah bisa menyebabkan menarik perhatian serangga atau hewan pengerat seperti tikus jika minyak jelantah langsung dibuang di tempat sampah. Dalam hal ini ketersediaan suatu sistem pengumpulan minyak jelantah sangat dibutuhkan untuk mengatasi pencemaran akibat minyak jelantah.

#### **4.2.3 Kesiediaan Masyarakat dalam Pengumpulan Minyak Jelantah**

Dari survei dalam pengumpulan minyak jelantah, warga bersedia membantu dalam pengumpulan minyak jelantah. Akan tetapi, ada juga warga yang belum bersedia membantu dengan alasan

karena warga tersebut jarang sekali masak, minyak jelantah langsung dihabiskan, dan ada juga yang masih belum mengerti mekanismenya walaupun sudah dijelaskan serta ada juga yang meminta imbalan seperti dibelikan minyak goreng. Warga juga ada yang lupa mengumpulkan minyak jelantah padahal sudah disediakan wadah dan sudah diberitahu bahwa 8 hari kedepan akan diambil.

Pengumpulan minyak jelantah ini dilakukan dengan dikumpulkan sendiri dengan datang ke pemilik rumah dan disediakan wadah di tempat lalu diambil 8 hari kedepan. Dari hasil survei pengumpulan minyak jelantah, sebanyak 29% dikumpulkan sendiri dengan datang ke pemilik rumah dan 71% disediakan wadah lalu diambil 8 hari ke depan.

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1 Kesimpulan**

1. Jumlah total timbunan minyak jelantah di Kelurahan Harjosari II menghasilkan berat rata - rata sebesar 0,022 kg/rumah/hari dengan volume sebesar 0,023 L/rumah/hari dan massa jenis sebesar 0,986 kg/L. Untuk rumah layak huni sendiri menghasilkan rata – rata berat sebesar 0,032 kg/rumah/hari dengan volume sebesar 0,034 L/rumah/hari dan massa jenis sebesar 0,993 kg/L. Dan untuk rumah tidak layak huni sendiri menghasilkan rata – rata berat sebesar 0,012 kg/rumah/hari dengan volume sebesar 0,012 L/rumah/hari dan massa jenis sebesar 0,979 kg/L.
2. Berdasarkan pola perilaku masyarakat, minyak goreng dan minyak jelantah yang dihasilkan antara rumah layak huni dan tidak layak huni tidak terlalu signifikan. Pada penanganan minyak jelantah, sebanyak 54% membuang di tempat sampah, 42% membuang di selokan atau parit dan 4% membuang di tanah. Dari data tersebut diketahui bahwa masih minimnya pengetahuan masyarakat mengenai dampak minyak jelantah.

#### **5.2 Saran**

1. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai cara untuk mengatasi dan mengolah minyak jelantah dengan teknologi yang tepat dalam penanganan timbunan minyak jelantah.
2. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai akibat dan dampak yang ditimbulkan dari minyak jelantah terhadap lingkungan dan kesehatan manusia agar masyarakat dapat peduli dan memahami pentingnya menjaga lingkungan dan kesehatan nya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ayu, Dewi Sartika, Ratu. 2012. *Asam Lemak Trans Penyebab Timbulnya Jan Tung coroner*, Bandung : Pascasarjana IPB.
- Amalia, Firina, Retnaningsih, & Irni Rahmayani Johan, 2010, Perilaku Penggunaan Goreng Serta Pengaruhnya Terhadap Keikutsertaan Program Pengumpulan Minyak Jelantah di Kota Bogor, *Ilmu Keluarga dan Konsumen*, 3 (2), 184 – 189.
- Angga, 2012, *Pengaruh Pemberian Karang Aaktif Terhadap Minyak Jelantah*, Semarang : Universitas Semarang.
- Anastasia, Feni, 2017, *Gambaran Perilaku Ibu Rumah Tangga Terhadap Penggunaan Minyak Goreng Berulang Kali Di Desa Serbelawan Kecamatan Dolok Batu Nanggar Kabupaten Simalungun*, Medan : Universitas Sumatera Utara.
- Asihta, Uswatun, 2017, *Penggunaan Arang Aktif Limbah Kayu Jati Sebagai Pengikat Asam Lemak Bebas Pada Minyak Jelantah Terhadap Profil Lipid Mencit*, Jember : Universitas Jember.
- Damayanti, Fitri, Titin Supriyatin, 2021, Pemanfaatan Limbah Minyak Jelantah Sebagai Upaya Peningkatan Kepedulian Masyarakat Terhadap Lingkungan, *Dinamisia : Pengabdian Kepada Masyarakat*, 5 (1), 161 – 168.
- Demirbas, A., 2009, Progress and Recent Trends in Biodiesel Fuels, *Energy Conversion and Management*, 50 (1), 14-34.
- Goembira, F., & Ihsan, T, 2018, The potential of waste cooking oil and oily food waste as alternative biodiesel feedstock in Padang municipality, *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 209 (1).
- Haryono, Fairus, S., Sari, Y., & Rakhmawati, I, 2010, *Pengolahan Minyak Goreng Kelapa Sawit Bekas menjadi Biodiesel Studi Kasus : Minyak Goreng Bekas dari KFC Dago Bandung*, Yogyakarta : In Prosiding

- Seminar Nasional Teknik Kimia Kejuangan.
- Husna, Nur Farah, 2020, *Analisis Timbulan Minyak Jelantah Dari Rumah Makan Dan Warung Makan Di Kawasan Pusat Kota Di Kecamatan Serang, Kota Serang, Banten*. Yogyakarta : Universitas Islam Indonesia.
- Hurriani, V, 2005, *Pembelian, Penggunaan, Penyimpanan dan Konsumsi Minyak Goreng pada Rumah Tangga Miskin dan Tidak Miskin di Kota Bogor serta Estimasi Level Fortofikan*, Bogor : Universitas Pertanian Bogor.
- Julianus, D, 2006, *Optimasi Proses Pembuatan Biodiesel Dari Minyak Jelantah*, Makasar : Teknik Kimia UKI PAULUS.
- Kamilah, A, 2013, *Analisis Ekonomi Alih Fungsi Lahan Pertanian Di Kota Bekasi (Khusus Kecamatan Bekasi Utara Dan Butar Gebang)*, Jurnal, Bekasi : Program Studi Agribisnis Fakultas Pertanian Unisma Bekasi.
- Kahar, 2004, *Respon Minyak Jelantah Terhadap Pemberian Sekam Padi*, Semarang : Universitas Semarang.
- Krisnandika, A, 2003, *Preferensi dan Presepsi Konsumen Terhadap Minyak Goreng pada Tingkat Rumah Tangga*, Bogor : Institut Pertanian Bogor.
- Ketaren, S, 2008, *Pengantar Teknologi Minyak dan Lemak Pangan*, Jakarta : Universitas Indonesia.
- Kusumaningtyas, R. D., Qudus, N., Putri, R. D. A., & Kusumawardani, R, 2018, Penerapan teknologi pengolahan limbah minyak goreng bekas menjadi sabun cuci piring untuk pengendalian pencemaran dan pemberdayaan masyarakat, *Abdimas*, 22 (2), 201- 208.
- Mardiana, S. Mulyasih, R. Tamara, R. Sururi, A.(2020). *Pemanfaatan Limbah Rumah Tangga Minyak Jelantah dengan Ekstrak Jeruk dalam Prespek Perspektif Komunikasi Lingkungan di Kelurahan Kaligandu*, 9 (1), 94.
- Muchtadi, D, 2009, *Pengantar Ilmu Gizi*, Bandung : Alfabeta.
- Nasir, N. S. W., Nurhaeni & Musafira, 2014, *Pemanfaatan Arang Aktif Kulit Pi*

- sang Kepok (Musa Normalis) sebagai Adsorben untuk Menurunkan Angka Peroksida dan Asam Lemak Bebas Minyak Goreng Bekas, *Online Jurnal of Natural Science*, 3(1), pp. 18 - 30.
- Ramdja, A. F., Lisa, F. & Daniel, K., 2010. Pemurnian Minyak Jelantah Menggunakan Ampas Tebu sebagai Adsorben, *Jurnal Teknik Kimia*, 1 (17), 7.
- Raqqeb, Mohammed Abdul and Bhargavi R, 2015, *Biodiesel Production From Waste Cooking Oil*, India : Department of Chemical Engineering, SRM University, Chennai.
- Rubianto, L, 2018, *Biodiesel*, Malang : Polinema Press.
- Rukmini, Ambar, 2007, *Regenerasi Minyak Goreng Bekas Dengan Arang Sekam Menekan Kerusakan Organ Tubuh*. Yogyakarta : Universitas Widya Mataram.
- Suhartina, Siti, 2018, *Studi Kualitas Fisis Minyak Jelantah Dan Efek Bagi Kesehatan Tubuh Di Kecamatan Bottonompo*, Samata – Gowa : Universitas Islam Negeri (UIN) Alauddin Makasar.
- Suroso, A, S, 2013, *Kualitas Minyak Goreng Habis Pakai Ditinjau Dari Bilangan Peroksida, Bilangan Asam Dan Kadar Air*, Jakarta : Pusat Biomedis Dan Teknologi Dasar Kesehatan, Badan Litbangkes, Kementerian Kesehatan RI.
- SNI – 19 – 3964 – 1994, *Metode Pengambilan dan Pengukuran Contoh Timbulan dan Komposisi Sampah Perkotaan*, Jakarta : Badan Standarisasi Nasional (BSN).
- Panadare, D, C, & Rathod, V, K, 2015, Applications Of Waste Cooking Oil Other Than Biodiesel, *A review*, 12 (3), 55 - 76.
- Peraturan Menteri Perumahan Rakyat No.22, 2008, *Standar Pelayanan Minimal (SPM) Bidang Perumahan Rakyat Daerah Provinsi dan Kabupaten/Kota*.

- Pujiati, A, 2018, Utilization of Domestic Waste for Bar Soap and Enzyme Cleaner (Ecoenzyme), [Pemanfaatan Limbah Rumah Tangga Untuk Pembuatan Sabun Batang Dan Pembersih Serbaguna (Ecoenzyme)], *In Proceeding of Community Development*, 2, 777 – 781.
- Vannesa, Medeline Citra dan Jihan Mutia F. Bouta, 2017, *Analisis Jumlah Minyak Jelantah Yang Dihasilkan Masyarakat Di Wilayah Jabodetabek*, Tangerang : Universitas Surya.
- Warsito, Gurum, A. P. & Miftahul, J., 2013, *Analisis Pengaruh Massa Jenis Terhadap Kualitas Minyak Goreng Kelapa Sawit Menggunakan Alat Ukur Massa Jenis dan Akuisisinya pada Komputer*. Lampung : Prosiding Semirata FMIPA Universitas Lampung.

## LAMPIRAN 1

### Lampiran 1. Timbulan Minyak Jelantah Rumah Layak Huni

#### A. Hasil Pengukuran Timbulan Minyak Jelantah Selama 8 Hari

No	Nama	Berat (gram)								Volume (ml)								Berat (kg)	Volume (L)	Berat Jenis (kg/L)
		1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8			
1	Pak Reza	75	143	171	0	106	0	0	303	75	150	165	0	115	0	0	373	0,796	0,878	0,907
2	Pak Hafidz	82	127	0	0	92	0	153	0	91	123	0	0	96	0	153	0	0,452	0,463	0,977
3	Pak Fattah	48	0	0	47	0	86	77	0	48	0	0	48	0	95	82	0	0,256	0,273	0,939
4	Pak Bayo	88	57	96	86	72	62	166	91	92	60	98	90	74	62	177	96	0,716	0,749	0,956
5	Buk Fataya	35	48	36	29	28	66	62	40	32	44	38	29	26	64	60	40	0,342	0,333	1,028
6	Buk Najipa	25	0	20	0	0	25	0	0	19	0	18	0	0	22	0	0	0,068	0,059	1,159
7	Pak Teguh	55	122	48	131	48	141	73	99	56	126	44	142	44	150	80	108	0,715	0,750	0,954
8	Pak Fahmi	27	65	60	142	51	153	103	43	25	70	60	156	51	164	110	46	0,642	0,682	0,942
9	Pak Tanjung	127	80	0	113	52	0	0	53	137	86	0	118	56	0	0	55	0,423	0,452	0,937
10	Buk Sarah	11	13	30	22	56	47	44	37	7	9	32	24	60	50	42	32	0,258	0,256	1,009
11	Pak Mansyah	24	25	32	22	0	0	22	25	28	22	34	24	0	0	24	24	0,148	0,156	0,951
12	Buk Wit	36	27	0	37	0	93	0	40	38	28	0	38	0	100	0	39	0,231	0,243	0,952
13	Pak Dinul	35	32	55	47	0	0	0	66	36	32	58	50	0	0	0	68	0,233	0,244	0,957
14	Buk Nabila	26	0	44	44	48	0	39	37	28	0	42	42	44	0	40	38	0,236	0,234	1,010
15	Pak Rangga	11	0	83	0	0	97	88	0	7	0	86	0	0	120	92	0	0,277	0,305	0,910
16	Buk Iche	88	49	30	29	25	106	0	39	98	58	34	32	25	110	0	40	0,364	0,397	0,918
17	Pak Musda	110	155	261	110	137	0	173	215	119	185	268	116	148	0	170	228	1,159	1,234	0,940
18	Pak Yusuf	159	154	107	128	0	121	142	0	168	166	115	136	0	126	154	0	0,809	0,865	0,936
19	Pak Arya	110	95	125	173	125	141	117	93	116	102	138	174	138	152	123	98	0,977	1,041	0,939
20	Pak Ridho	8	17	0	25	28	20	25	25	4	14	0	22	26	18	24	22	0,146	0,130	1,126
21	Buk Fiza	4	6	11	2	3	12	6	8	4	6	9	2	3	10	4	7	0,050	0,045	1,120
22	Buk Evi	83	29	69	60	66	66	82	28	90	29	72	62	64	64	91	27	0,481	0,499	0,965
23	Pak Hanif	13	0	13	14	0	12	13	11	9	0	9	14	0	10	16	10	0,074	0,068	1,094
24	Pak Tongku	60	55	73	35	19	37	25	25	62	56	78	36	16	32	22	24	0,327	0,326	1,004
25	Pak Rahmat	25	0	35	0	0	36	0	35	22	0	36	0	0	38	0	32	0,129	0,128	1,011
26	Buk Febi	58	82	0	68	0	75	134	0	60	86	0	73	0	78	140	0	0,415	0,437	0,951
27	Pak Aripin	13	10	20	18	18	25	22	16	11	10	21	19	16	24	22	15	0,140	0,138	1,017
28	Buk Ani	39	0	33	36	36	36	44	0	37	0	31	34	38	34	46	0	0,222	0,220	1,011
29	Buk Cici	64	60	0	0	115	125	77	66	66	64	0	0	0	120	138	84	0,439	0,472	0,931
30	Buk Hajar	25	13	25	0	22	25	25	3	22	12	22	0	19	22	24	3	0,136	0,124	1,100
31	Pak Aidil	32	39	22	35	22	61	20	34	34	40	22	36	22	62	22	32	0,263	0,270	0,976
32	Buk Tina	27	0	42	13	36	59	19	28	28	0	44	9	36	60	21	28	0,222	0,226	0,984
33	Buk Suhana	28	67	41	42	41	24	68	66	28	69	42	44	40	26	72	64	0,375	0,385	0,975
34	Buk Dasril	65	77	0	73	48	0	64	0	70	82	0	78	48	0	68	0	0,325	0,346	0,940
35	Pak Asmara	36	34	36	28	28	46	28	26	32	32	38	30	26	48	30	28	0,260	0,264	0,986
36	Buk Umrah	30	29	25	39	36	36	32	27	30	28	22	40	32	34	34	26	0,252	0,246	1,026
37	Buk Ija	11	11	3	25	15	12	20	25	9	9	3	24	17	14	22	24	0,120	0,122	0,987
38	Buk Tiwi	9	8	5	5	0	5	5	4	9	7	4	4	0	4	5	4	0,039	0,037	1,065
39	Buk Novi	14	7	11	0	9	18	10	7	12	6	9	0	9	20	10	6	0,074	0,072	1,033
40	Buk Yeni	10	18	7	17	18	6	15	22	9	20	7	18	20	6	14	22	0,111	0,116	0,960
41	Buk Upi	7	4	4	0	4	7	5	3	6	4	3	0	3	6	4	3	0,032	0,029	1,117
42	Pak Aidin	4	0	6	0	0	12	4	3	3	0	4	0	0	14	4	2	0,027	0,027	1,015
43	Buk Desi	17	32	32	39	67	48	36	34	18	34	34	40	66	44	35	32	0,303	0,303	1,001
44	Pak Medin	61	0	0	58	42	55	42	0	62	0	0	62	44	58	46	0	0,256	0,272	0,943

45	Buk Ipo	36	37	0	0	52	58	55	36	35	39	0	0	50	60	54	38	0,272	0,276	0,987
46	Buk Mala	31	37	31	32	36	61	41	28	32	38	32	34	37	62	42	30	0,295	0,307	0,962
47	Buk Tini	36	41	15	32	39	54	28	33	38	40	13	34	42	54	30	32	0,276	0,283	0,977
48	Buk Wiwi	35	54	39	56	46	56	62	49	37	56	42	60	48	58	65	50	0,395	0,416	0,950
49	Buk Imai	24	34	30	27	22	42	22	22	26	34	29	24	24	40	25	24	0,221	0,226	0,980
50	Buk Salwa	35	25	43	41	35	26	26	34	32	24	42	42	32	24	24	32	0,263	0,252	1,045
51	Buk Fina	21	16	19	22	25	20	24	22	19	14	18	20	22	18	23	22	0,167	0,156	1,073
52	Buk Amanah	16	20	20	21	18	25	0	16	14	20	20	21	16	24	0	14	0,134	0,129	1,042
53	Buk Nuryati	10	6	4	7	0	0	9	11	7	5	4	7	0	0	8	9	0,045	0,040	1,135
54	Buk Beti	5	4	0	6	5	7	0	6	4	4	0	6	5	6	0	6	0,031	0,031	1,013
55	Buk Rini	12	16	12	18	14	14	17	18	10	15	10	19	14	13	19	16	0,119	0,116	1,029
56	Buk Liya	19	17	7	9	9	15	12	11	16	14	8	9	9	13	11	10	0,097	0,090	1,082
57	Buk Ita	22	0	12	28	7	15	14	28	20	0	10	27	7	13	12	27	0,124	0,116	1,072
58	Buk Italolo	9	5	20	15	14	0	20	9	8	5	19	15	16	0	18	9	0,090	0,090	1,004
59	Buk Nisa	22	20	19	23	25	33	19	26	22	16	19	22	24	32	18	24	0,185	0,177	1,047
60	Buk Tiwi	21	21	20	34	34	30	32	28	20	20	18	34	32	28	34	26	0,218	0,212	1,030
61	Buk Ina	23	0	26	0	0	39	30	22	22	0	25	0	0	40	28	20	0,138	0,135	1,025
62	Buk Anita	20	19	20	18	11	17	41	16	19	17	19	15	9	14	42	14	0,160	0,149	1,077
63	Buk Juli	9	13	26	7	31	28	26	0	9	11	26	6	30	28	25	0	0,138	0,135	1,025
64	Buk Ijub	18	0	20	7	5	20	22	6	14	0	20	7	5	21	22	6	0,096	0,095	1,015
65	Buk Butet	3	12	7	4	4	17	0	20	3	10	7	3	3	19	0	20	0,065	0,065	1,006
66	Buk Indri	20	20	27	23	22	22	27	25	20	20	30	24	23	22	28	23	0,184	0,190	0,971
67	Buk Ijum	37	22	0	0	23	34	37	19	38	20	0	0	21	32	38	17	0,170	0,166	1,027
68	Buk Linda	38	38	29	30	41	48	36	28	35	40	30	30	38	48	34	28	0,286	0,283	1,012
69	Buk Annisa	36	29	25	21	20	46	38	29	37	30	24	20	18	48	37	26	0,242	0,240	1,010
70	Buk Elis	28	28	29	0	0	0	29	22	28	28	26	0	0	0	27	21	0,134	0,130	1,034
71	Buk Rahmi	25	22	22	26	21	16	20	24	26	24	23	28	23	17	20	25	0,174	0,186	0,938
72	Buk Asih	9	0	0	46	0	50	30	0	9	0	0	44	0	51	32	0	0,133	0,136	0,981
73	Buk Atik	25	50	0	36	98	62	60	27	24	54	0	38	105	68	64	25	0,356	0,378	0,943
74	Buk Henny	56	0	53	0	57	57	57	0	58	0	53	0	58	56	58	0	0,278	0,283	0,984
75	Buk Cicik	34	48	0	48	0	0	46	48	36	52	0	52	50	0	50	52	0,222	0,292	0,762
76	Buk Lailan	53	56	55	52	57	0	68	57	56	59	58	54	58	0	72	56	0,396	0,413	0,960
77	Buk Any	31	0	49	25	0	54	54	37	33	0	50	22	0	56	52	39	0,248	0,252	0,986
78	Buk Neneng	48	48	47	42	37	69	56	46	50	52	48	44	39	72	58	49	0,391	0,412	0,950
79	Buk Ernswati	96	0	0	124	124	134	0	104	102	0	0	134	134	142	0	112	0,580	0,624	0,930
80	Buk Neg Paimun	92	0	78	69	73	99	94	86	97	0	80	71	76	104	99	95	0,589	0,622	0,948
81	Buk Asti	34	0	60	0	53	0	0	68	34	0	62	0	54	0	0	71	0,213	0,221	0,966
82	Buk Nurmala	8	0	0	4	0	0	7	7	7	0	0	4	0	0	7	6	0,024	0,024	1,017
83	Buk Santi	34	39	0	32	36	46	42	28	32	41	0	32	34	48	43	30	0,255	0,260	0,982
84	Buk Siti	34	42	44	0	56	62	58	34	32	46	46	0	58	65	60	36	0,328	0,343	0,957
85	Buk Neng	28	24	24	32	0	36	0	22	28	26	24	36	0	38	0	24	0,164	0,176	0,934
86	Buk Lulu	13	18	0	20	20	24	25	0	11	14	0	19	21	24	24	0	0,118	0,113	1,048
87	Buk Kia	38	0	29	32	28	35	39	26	42	0	30	36	28	32	42	28	0,225	0,238	0,947
88	Buk Lusi	18	0	0	14	0	20	19	0	16	0	0	12	0	19	16	0	0,069	0,063	1,102
89	Buk Lala	9	6	16	0	0	18	18	0	9	6	12	0	0	20	17	0	0,065	0,064	1,022
90	Buk Fitri	19	14	0	19	0	17	18	17	16	14	0	21	0	19	21	18	0,102	0,109	0,939
91	Buk Tami	39	0	34	34	46	52	42	36	40	0	32	32	48	58	43	34	0,281	0,287	0,980
92	Buk Andini	27	26	26	28	37	36	25	25	29	27	28	28	35	37	24	24	0,228	0,232	0,984
93	Buk Fifi	39	18	18	28	16	32	36	25	41	20	20	27	18	36	38	26	0,210	0,226	0,931
94	Buk Kiki	15	19	13	13	16	22	20	14	18	21	11	11	19	22	22	16	0,130	0,140	0,931
95	Buk Ghina	23	0	22	0	0	0	26	22	24	0	20	0	0	0	30	24	0,091	0,098	0,933
96	Buk Wiya	24	25	25	28	18	0	32	25	26	24	24	30	20	0	34	22	0,175	0,180	0,974
Total																		24,948	25,793	95,319

## B. Rata – Rata Per Hari Rumah Layak Huni

No	Nama	Rata - rata berat per hari (kg/rumah/hari)	Rata - rata volume per hari (L/rumah/hari)	Massa jenis per hari (kg/L)
1	Pak Reza	0,100	0,110	0,907
2	Pak Hafidz	0,057	0,058	0,977
3	Pak Fattah	0,032	0,034	0,939
4	Pak Bayo	0,090	0,094	0,956
5	Buk Fataya	0,043	0,042	1,028
6	Buk Najipa	0,009	0,007	1,159
7	Pak Teguh	0,089	0,094	0,954
8	Pak Fahmi	0,080	0,085	0,942
9	Pak Tanjung	0,053	0,057	0,937
10	Buk Sarah	0,032	0,032	1,009
11	Pak Mansyah	0,019	0,020	0,951
12	Buk Wit	0,029	0,030	0,952
13	Pak Dinul	0,029	0,031	0,957
14	Buk Nabila	0,030	0,029	1,010
15	Pak Rangga	0,035	0,038	0,910
16	Buk Iche	0,046	0,050	0,918
17	Pak Musda	0,145	0,154	0,940
18	Pak Yusuf	0,101	0,108	0,936
19	Pak Arya	0,122	0,130	0,939
20	Pak Ridho	0,018	0,016	1,126
21	Buk Fiza	0,006	0,006	1,120
22	Buk Evi	0,060	0,062	0,965
23	Pak Hanif	0,009	0,009	1,094
24	Pak Tongku	0,041	0,041	1,004
25	Pak Rahmat	0,016	0,016	1,011
26	Buk Febi	0,052	0,055	0,951
27	Pak Aripin	0,018	0,017	1,017
28	Buk Ani	0,028	0,028	1,011
29	Buk Cici	0,055	0,059	0,931
30	Buk Hajar	0,017	0,016	1,100
31	Pak Aidil	0,033	0,034	0,976
32	Buk Tina	0,028	0,028	0,984
33	Buk Suhana	0,047	0,048	0,975
34	Buk Dasril	0,041	0,043	0,940
35	Pak Asmara	0,033	0,033	0,986
36	Buk Umrah	0,032	0,031	1,026
37	Buk Ija	0,015	0,015	0,987
38	Buk Tiwi	0,005	0,005	1,065
39	Buk Novi	0,009	0,009	1,033
40	Buk Yeni	0,014	0,015	0,960
41	Buk Upi	0,004	0,004	1,117
42	Pak Aidin	0,003	0,003	1,015
43	Buk Desi	0,038	0,038	1,001
44	Pak Medin	0,032	0,034	0,943

45	Buk Ipo	0,034	0,035	0,987
46	Buk Mala	0,037	0,038	0,962
47	Buk Tini	0,035	0,035	0,977
48	Buk Wiwi	0,049	0,052	0,950
49	Buk Imai	0,028	0,028	0,980
50	Buk Salwa	0,033	0,032	1,045
51	Buk Fina	0,021	0,020	1,073
52	Buk Amanah	0,017	0,016	1,042
53	Buk Nuryati	0,006	0,005	1,135
54	Buk Beti	0,004	0,004	1,013
55	Buk Rini	0,015	0,015	1,029
56	Buk Liya	0,012	0,011	1,082
57	Buk Ita	0,016	0,015	1,072
58	Buk Italolo	0,011	0,011	1,004
59	Buk Nisa	0,023	0,022	1,047
60	Buk Tiwi	0,027	0,027	1,030
61	Buk Ina	0,017	0,017	1,025
62	Buk Anita	0,020	0,019	1,077
63	Buk Juli	0,017	0,017	1,025
64	Buk Ijub	0,012	0,012	1,015
65	Buk Butet	0,008	0,008	1,006
66	Buk Indri	0,023	0,024	0,971
67	Buk Ijum	0,021	0,021	1,027
68	Buk Linda	0,036	0,035	1,012
69	Buk Annisa	0,030	0,030	1,010
70	Buk Elis	0,017	0,016	1,034
71	Buk Rahmi	0,022	0,023	0,938
72	Buk Asih	0,017	0,017	0,981
73	Buk Atik	0,045	0,047	0,943
74	Buk Henny	0,035	0,035	0,984
75	Buk Cicik	0,028	0,037	0,762
76	Buk Lailan	0,050	0,052	0,960
77	Buk Any	0,031	0,032	0,986
78	Buk Neneng	0,049	0,052	0,950
79	Buk Ernswati	0,073	0,078	0,930
80	Buk Neg Paimun	0,074	0,078	0,948
81	Buk Asti	0,027	0,028	0,966
82	Buk Nurmala	0,003	0,003	1,017
83	Buk Santi	0,032	0,033	0,982
84	Buk Siti	0,041	0,043	0,957
85	Buk Neng	0,021	0,022	0,934
86	Buk Lulu	0,015	0,014	1,048
87	Buk Kia	0,028	0,030	0,947
88	Buk Lusi	0,009	0,008	1,102
89	Buk Lala	0,008	0,008	1,022
90	Buk Fitri	0,013	0,014	0,939
91	Buk Tami	0,035	0,036	0,980
92	Buk Andini	0,029	0,029	0,984
93	Buk Fifi	0,026	0,028	0,931
94	Buk Kiki	0,016	0,018	0,931
95	Buk Ghina	0,011	0,012	0,933
96	Buk Wiya	0,022	0,023	0,974
Total		3,119	3,224	95,319

## LAMPIRAN 2

### Lampiran 2. Timbulan Minyak Jelantah Rumah Tidak Layak Huni

#### A. Hasil Pengukuran Timbulan Minyak Jelantah Selama 8 Hari

No	Nama	Berat (gram)								Volume (ml)								Berat (kg)	Volume (m3)	Berat Jenis (kg/m3)
		1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8			
1	Buk Maya	19	0	0	32	0	49	0	31	16	0	0	30	0	50	0	30	0,129	0,126	1,027
2	Buk Hani	36	0	0	0	0	27	0	0	38	0	0	0	0	28	0	0	0,061	0,066	0,930
Total												0,191	0,192	1,957						

#### B. Rata – Rata Per Hari Rumah Tidak Layak Huni

No	Nama	Rata - rata berat per hari (kg/rumah/hari)	Rata - rata volume per hari (m3/rumah/hari)	Massa jenis per hari (kg/m3)
1	Buk Maya	0,016	0,016	1,027
2	Buk Hani	0,008	0,008	0,930
Total		0,024	0,024	1,957

### LAMPIRAN 3

#### Lampiran 3. Contoh Perhitungan

- a. Perhitungan Total Timbulan Minyak Jelantah Pada Rumah Layak Huni

1. Rata – rata berat per hari

$$\bar{x} = \left( \frac{\text{Total rata – rata berat atau volume}}{\text{Total rumah}} \right)$$

$$\bar{x} = \left( \frac{3,119}{96} \right)$$

$$\bar{x} = 0,032 \text{ kg/rumah/hari}$$

2. Rata – rata per volume

$$\bar{x} = \left( \frac{\text{Total rata – rata berat atau volume}}{\text{Total rumah}} \right)$$

$$\bar{x} = \left( \frac{3,224}{96} \right)$$

$$\bar{x} = 0,034 \text{ L/rumah/hari}$$

3. Massa jenis

$$\rho = \frac{\text{Total rata – rata massa jenis}}{\text{Total rumah}}$$

$$\rho = \frac{95,319}{96}$$

$$\rho = 0,993 \text{ kg/L}$$

- b. Perhitungan Timbulan Per Hari Minyak Jelantah Pada Rumah Layak Huni Di Rumah Pak Reza

1. Berat

$$\text{Berat} = \frac{\text{Total berat}}{1000} - \text{Berat kosong wadah}$$

$$\text{Berat} = \frac{798}{1000} - 0,0016$$

$$\text{Berat} = 0,80 \text{ kg}$$

2. Volume

$$\text{Volume} = \frac{\text{Total volume}}{1000}$$

$$\text{Volume} = \frac{878}{1000}$$

$$\text{Volume} = 0,88 \text{ L}$$

3. Rata – Rata Berat

$$\text{Rata – Rata Berat} = \frac{\text{Berat}}{8}$$

$$\text{Rata – Rata Berat} = \frac{0,80 \text{ kg}}{8}$$

$$\text{Rata – Rata Berat} = 0,10 \text{ kg/rumah/hari}$$

4. Rata – Rata Volume

$$\text{Rata – Rata Volume} = \frac{\text{Volume}}{8}$$

$$\text{Rata – Rata Volume} = \frac{0,88}{8}$$

$$\text{Rata – Rata Volume} = 0,11 \text{ L/rumah/hari}$$

## 5. Massa Jenis

$$p = \frac{M}{V}$$

$$p = \frac{0,10}{0,11}$$

$$p = 0,91 \text{ kg/L}$$

### c. Perhitungan Timbulan Per Hari Minyak Jelantah Pada Rumah Tidak Layak Huni Di Rumah Buk Maya

#### 1. Berat

$$\text{Berat} = \frac{\text{Total berat}}{1000} - \text{Berat kosong wadah}$$

$$\text{Berat} = \frac{131}{1000} - 0,0016$$

$$\text{Berat} = 0,13 \text{ kg}$$

#### 2. Volume

$$\text{Volume} = \frac{\text{Total volume}}{1000}$$

$$\text{Volume} = \frac{126}{1000}$$

$$\text{Volume} = 0,13 \text{ L}$$

#### 3. Rata – Rata Berat

$$\text{Rata – Rata Berat} = \frac{\text{Berat}}{8}$$

$$\text{Rata – Rata Berat} = \frac{0,13}{8}$$

$$Rata - Rata Berat = 0,02 \text{ kg/rumah/hari}$$

4. Rata – Rata Volume

$$Rata - Rata Volume = \frac{Volume}{8}$$

$$Rata - Rata Volume = \frac{0,13}{8}$$

$$Rata - Rata Volume = 0,02 \text{ L/rumah/Hari}$$

5. Massa Jenis

$$P = \frac{M}{V}$$

$$P = \frac{0,02}{0,02}$$

$$P = 1,03 \text{ kg/L}$$

## LAMPIRAN 4

### Lampiran 4. Nama dan Alamat Pengambilan Sampel

No	Nama	Alamat Rumah Layak Huni
1	Pak Reza	Jalan Bajak 3 Gang Mawar No. 13
2	Pak Hafidz	Jalan Bajak 3 Gang Mawar No. 20
3	Pak Fattah	Jalan Bajak 3 Gang Mawar No.17
4	Pak Bayo	Jalan Bajak 5 Gang Rukun 2 No.38
5	Buk Fataya	Jalan Bajak 5 Gang Rukun 6 No.45
6	Buk Najipa	Jalan Bajak 5 Gang Rukun 6 No. 53
7	Pak Teguh	Jalan Bajak 5 Gang rukun 6 No. 48
8	Pak Fahmi	Jalan Bajak 5 Gang rukun 5 No. 36
9	Pak Tanjung	Jalan Gading Mas Permai Blok F No.4
10	Buk Sarah	Jalan Sumber Utama Gang Simsa No. 24
11	Pak Mansyah	Jalan Bajak 5 Gang Rukun 2 No. 35
12	Buk Wit	Jalan Bajak 5 Gang rukun 2 No. 32
13	Pak Dinul	Jalan Bajak 4 Gang Cengkeh 1 No. 26
14	Buk Nabila	Jalan Gading Mas Permai Blok M No. 19
15	Pak Rangga	Jalan Gading Mas Permai Blok C No. 28
16	Buk Iche	Jalan Bajak 5 Gang Rukun 2 No. 34
17	Pak Musda	Jalan Bajak 5 Gang Sejahtera No. 6
18	Pak Yusuf	Jalan Cengkeh Mas Gang Turi 2 No. 13
19	Pak Arya	Jalan Cengkeh Mas Gang Turi 2 No. 10
20	Pak Ridho	Jalan Cengkeh Mas Gang Turi 2 No. 23
21	Buk Fiza	Jalan Cengkeh Mas Gang Turi 2 No. 14
22	Buk Evi	Jalan Cengkeh Mas Gang Turi 2 No. 17
23	Pak Hanif	Jalan Cengkeh Mas Gang Turi 2 No. 21
24	Pak Tongku	Jalan Cengkeh Mas Gang Turi 2 No. 12
25	Pak Rahmat	Jalan Bajak 5 Gang Abadi No. 56
26	Buk Febi	Jalan Bajak 5 Gang Abadi No. 53
27	Pak Aripin	Jalan Bajak 5 Gang Lisma Ali No. 26
28	Buk Ani	Jalan Bajak 5 Gang rukun 7 No. 56
29	Buk Cici	Jalan Bajak 5 Gang rukun 1 No. 12
30	Buk Hajar	Jalan Bajak 5 Gang Rukun 7 No. 56
31	Pak Aidil	Jalan Bajak 5 Gang Sejahtera No. 9
32	Buk Tina	Jalan Bajak 5 Gang Sejahtera No. 15
33	Buk Suhana	Jalan Bajak 5 Gang Sejahtera No. 3
34	Buk Dasril	Jalan Bajak 5 Gang Sejahtera No. 6

35	Pak Asmara	Jalan Bajak 5 Gang Sejahtera No. 12
36	Buk Umrah	Jalan Bajak 5 Gang Rukun 5 No. 42
37	Buk Ija	Jalan Bajak 5 Gang Rukun 5 No. 46
38	Buk Tiwi	Jalan Bajak 5 Gang Rukun 5 No. 50
39	Buk Novi	Jalan Bajak 5 Gang Rukun 5 No. 40
40	Buk Yeni	Jalan Bajak 5 Gang Rukun 5 No. 48
41	Buk Upi	Jalan Bajak 5 Gang Rukun 5 No. 49
42	Pak Aidin	Jalan Bajak 5 Gang Rukun 5 No. 41
43	Buk Desi	Jalan Bajak 5 Gang Rukun 5 No. 44
44	Pak Medin	Jalan Bajak 5 Gang rukun 7 No. 60
45	Buk Ipo	Jalan Bajak 5 Gang Abadi No. 58
46	Buk Mala	Jalan Bajak 5 Gang Abadi No. 62
47	Buk Tini	Jalan Bajak 5 Gang Abadi No. 51
48	Buk Wiwi	Jalan Bajak 5 Gang Abadi No. 50
49	Buk Imai	Jalan Bajak 5 Gang Abadi No. 64
50	Buk Salwa	Jalan Bajak 5 Gang Abadi No. 55
51	Buk Fina	Jalan Bajak 5 Gang Abadi No. 65
52	Buk Amanah	Jalan Bajak 5 Gang Abadi No. 57
53	Buk Nuryati	Jalan Bajak 4 Gang Cengkeh 1 No. 28
54	Buk Beti	Jalan Bajak 4 Gang Cengkeh 1 No. 29
55	Buk Rini	Jalan Bajak 4 Gang Cengkeh 1 No. 40
56	Buk Liya	Jalan Bajak 4 Gang Cengkeh 1 No. 26
57	Buk Ita	Jalan Bajak 4 Gang Cengkeh 1 No. 32
58	Buk Italolo	Jalan Bajak 4 Gang Cengkeh 1 No. 31
59	Buk Nisa	Jalan Bajak 4 Gang Cengkeh 1 No. 22
60	Buk Tiwi	Jalan Bajak 4 Gang Cengkeh 1 No. 44
61	Buk Ina	Jalan Bajak 5 Gang Lisma Ali No. 27
62	Buk Anita	Jalan Bajak 5 Gang Lisma Ali No. 29
63	Buk Juli	Jalan Bajak 5 Gang Lisma Ali No. 32
64	Buk Ijub	Jalan Bajak 5 Gang Lisma Ali No. 23
65	Buk Butet	Jalan Bajak 5 Gang Lisma Ali No. 22
66	Buk Indri	Jalan Bajak 5 Gang Lisma Ali No. 35
67	Buk Ijum	Jalan Bajak 5 Gang Lisma Ali No. 24
68	Buk Linda	Jalan Bajak 5 Gang Lisma Ali No. 20
69	Buk Annisa	Jalan Bajak 5 Gang Lisma Ali No. 18
70	Buk Elis	Jalan Bajak 5 Gang Bahagia No. 23
71	Buk Rahmi	Jalan Bajak 5 Gang Bahagia No. 27
72	Buk Asih	Jalan Bajak 5 Gang Bahagia No. 20

73	Buk Atik	Jalan Bajak 5 Gang Bahagia No. 22
74	Buk Henny	Jalan Bajak 5 Gang Bahagia No. 27
75	Buk Cicik	Jalan Bajak 5 Gang Bahagia No. 19
76	Buk Lailan	Jalan Bajak 5 Gang Rukun 2 No.33
77	Buk Any	Jalan Bajak 5 Gang Bahagia No. 18
78	Buk Neneng	Jalan Bajak 5 Gang Bahagia No. 25
79	Buk Ernswati	Jalan Dwikora No. 67
80	Buk Neg Paimun	Jalan Dwikora No. 64
81	Buk Asti	Jalan Dwikora No. 60
82	Buk Nurmalia	Jalan Dwikora No. 66
83	Buk Santi	Jalan Dwikora No. 58
84	Buk Siti	Jalan Dwikora No. 65
85	Buk Neng	Jalan Bajak 5 Gang Rukun 2 No. 40
86	Buk Lulu	Jalan Bajak 5 Gang Rukun 2 No. 31
87	Buk Kia	Jalan Bajak 5 Gang Rukun 2 No. 30
88	Buk Lusi	Jalan Bajak Gang rukun 3 No. 44
89	Buk Lala	Jalan Bajak Gang rukun 3 No. 45
90	Buk Fitri	Jalan Bajak Gang rukun 3 No. 46
91	Buk Tami	Jalan Bajak Gang rukun 3 No. 41
92	Buk Andini	Jalan Bajak Gang rukun 3 No. 43
93	Buk Fifi	Jalan Bajak Gang rukun 3 No. 42
94	Buk Kiki	Jalan Bajak Gang rukun 3 No. 48
95	Buk Ghina	Jalan Bajak 4 Timur Gang Baru No. 11
96	Buk Wiya	Jalan Bajak 4 Timur Gang Baru No. 15

No	nama	Alamat Rumah Tidak Layak Huni
1	Buk Maya	Jalan Sumber Utama Gang Simsa No. 36
2	Buk Hani	Jalan Sumber Utama Gang Simsa No. 39

## LAMPIRAN 5

Lampiran 5. Skrip Wawancara

**PENELITI / PEWAWANCARA : MUHAMMAD AULIYA  
RAHMAN LUBIS**

**NARASUMBER : BAPAK BAYO**

*(suara rekaman akan dilampirkan dalam bentuk CD)*

Peneliti : Assalamualaikum pak. Saya Muhammad Auliya Rahman Lubis dari mahasiswa Universitas Islam Indonesia. Saya ingin mewawancarai bapak dengan menanyakan beberapa pertanyaan mengenai timbulan minyak jelantah pak. Jadi, apakah bapak bersedia untuk saya wawancarai pak?.

Narasumber : Iya saya bersedia.

Peneliti : Baik pak terima kasih pak. Untuk pertanyaan nya penggunaan minyak goreng saat normal dan pandemi berapa ml ya pak?.

Narasumber : Saya lupa dek kalau penggunaan nya berapa ml. mungkin kalau saat normal sekitar 250 ml dek. Kalau pandemi sama aja dek sekitar 250 ml juga

Peneliti : Kalau untuk minyak jelantah nya berapa ya pak yang dihasilkan saat normal dan pandemi?.

Narasumber : Minyak jelantah yang dihasilkan sama aja dek saat normal dan pandemi sekitar <100 ml dek.

Peneliti : Oke pak, berarti tidak ada perubahan sama sekali ya pak?

Narasumber : Iya menurut saya keadaan saat normal dan pandemi sama saja dek

Peneliti : Pemakaian minyak jelantah nya itu berapa kali ya pak?

Narasumber : Kadang lebih dari 2 atau 3 kali dek.

Peneliti : Baik pak, pertanyaan terakhir, untuk pembuangan minyak jelantah nya

kemana ya pak?.

Narasumber : Kalau minyak jelantah nya itu dibuang di selokan air dek.

Peneliti : Apakah itu tidak membuat saluran air nya mampet atau tersumbat pak?.

Narasumber : Ya mau gimana lagi dek, saya bingung mau buang kemana minyak jalan

tah nya.

Peneliti : Oke pak terima kasih pak sudah mau bersedia untuk saya wawancarai.

Narasumber : Iya dek sama sama.

Peneliti : Baik pak, saya pamit dulu pak. Assalamualaikum warahmatullahi wa ba

rakatuh.

Narasumber : Waalaikumsalam warahmatullahi wa barakatuh.

## LAMPIRAN 6

### Lampiran 6. Kertas Wawancara


Wawancara

Nama : ~~M...~~ Pak Bab  
Tempat : Jalan Bajak 5 Gang Tukun 2 No. 38  
Tanggal : 12 Agustus 2021

- Pemakaian minyak goreng saat kondisi normal  
a) 500 ml/hari                      c) 2 liter/hari                      e) <sup>250</sup>..... ml/hari  
b) 1 liter/hari                        d) 3 liter/hari
- Minyak jelantah yang dihasilkan saat kondisi normal  
~~a) < 200 ml/hari~~                      c) 600 ml/hari                      e) .... ml/hari  
b) 300 ml/hari                        d) 1 liter/hari
- Pemakaian minyak goreng saat pandemi                      <sup>250</sup>  
a) 500 ml/hari                      c) 2 liter/hari                      e)..... ml/hari  
b) 1 liter/hari                        d) 3 liter/hari
- Minyak jelantah yang dihasilkan saat pandemi  
~~a) < 200 ml/hari~~                      c) 600 ml/hari                      e).... ml/hari  
b) 300 ml/hari                        d) 1 liter/hari
- Minyak jelantah yang dihasilkan selanjutnya akan di...  
~~a) Langsung di buang ke Parit~~                      c) Diambil oleh pengepul minyak jelantah  
b) Disimpan untuk digunakan lagi                      d) .....

## LAMPIRAN 7

### Lampiran 7. Surat Izin Penelitian Pengambilan Sampel



FAKULTAS PROGRAM STUDI  
TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN TEKNIK LINGKUNGAN  
Akreditasi Institusi "A" Akreditasi Program Studi "A"  
Akreditasi Internasional "ABET & IABEE"

Yogyakarta, 20 Mei 2021

Nomor : 127/Ka.Prodi.TL/10/TL/V/2021  
Hal : Izin Penelitian dan Pengambilan Data  
Lamp :

**Kepada Yth.**  
Kepala Kantor Kelurahan Harjosari 2, Medan Amplas, Medan, Sumatera Utara  
Di\_Tempat

*Assalammu' alaikum, wr.wb.*

Sehubungan dengan penyusunan Tugas Akhir di Program Studi Teknik Lingkungan Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Islam Indonesia, bersama ini kami mohon untuk dapat memberikan izin penelitian dan pengambilan data sampel minyak jelantah di rumah warga Kelurahan Harjosari 2, Medan Amplas, Medan, Sumatera Utara sebagai bahan penelitian untuk Tugas Akhir kepada mahasiswa kami :


Nama	: Muhammad Auliya Rahman Lubis
No.Mahasiswa	: 17513181
Program Studi	: Teknik Lingkungan
Fakultas	: Teknik Sipil dan Perencanaan
Universitas	: Universitas Islam Indonesia

Hasil Karya Ilmiah tersebut semata - mata bersifat dan bertujuan keilmuan dan tidak disajikan kepada pihak luar. Oleh karena itu kami mohon Bapak/Ibu untuk dapat memberikan data/keterangan/sampel yang diperlukan oleh mahasiswa tersebut.

Demikian permohonan kami atas perhatian dan kerjasamanya kami ucapkan terimakasih.

*Wassalammu' alaikum, wr.wb.*

Ketua Program Studi  
Teknik Lingkungan  
Eko Siswoyo, S.T., M.Sc.ES., Ph.D.



Gedung Moh. Natsir Lantai 2  
Kaliurang Km.14,5 Yogyakarta, Kodepos 55584  
Telp. (0274) 896440 ext : 3210; Fax. (0274) 895330  
E mail: environment@uii.ac.id  
www.environment.uii.ac.id

environment.uii.ac.id

VALUES | INNOVATION | PERFECTION

## LAMPIRAN 8

### Lampiran 8. Alat Penelitian

#### a. Timbangan Analitik



#### b. Gelas Ukur 250 ml dan 10 ml



c. Wadah Plastik PE



## LAMPIRAN 9

### Lampiran 9. Dokumentasi Pengambilan Sampel

#### a. Rumah Layak Huni



b. Rumah Tidak Layak Huni



**LAMPIRAN 10**

Lampiran 10. Dokumentasi Minyak Jelantah



