

**LAPORAN PELAKSANAAN**  
**KEGIATAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT**



**SOSIALISASI PENJERNIHAN AIR DI**  
**KELURAHAN 30 ILIR**

**Oleh :**

Ir. Robiah, MT  
Dr. Ir. Kiagus A. Roni, MT  
Netty Herawati, ST, MT  
Ir. Ani Melani, MT  
Ir. Rifdah, MT  
Ir. Ummi Kalsum, MT  
Heni Juniar, ST, MT

**FAKULTAS TEKNIK**  
**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG**  
**2020**

## HALAMAN PENGESAHAN

1. Judul : Sosialisasi Penjernihan Air di Kelurahan 30 Ilir
2. Ketua Tim Pengusul
  - a. NamaLengkap : Ir. Robiah, MT
  - b. JenisKelamin : Perempuan
  - c. DisiplinIlmu : Teknik Kimia
  - d. Pangkat/Golongan : Penata Muda TK.I/ III.b
  - e. Jabatan Fungsional : Lektor
  - f. Fakultas : Teknik
  - g. Alamat Kantor : Jl. A. Yani 13 Ulu Palembang
  - h. Telepon : 0711 - 510820
3. Jumlah Anggota : 6 (Enam) Orang
  - a. Anggota 1 : Dr. Ir. Kgs. A. Roni, MT
  - b. Anggota 2 : Netty Herawati, ST., MT
  - c. Anggota 3 : Ir. Ani Melani, MT
  - d. Anggota 4 : Ir. Rifdah, MT
  - e. Anggota 5 : Ir. Ummi Kalsum, MT
  - f. Anggota 6 : Henny Juniar, ST.,MT
4. Lokasi Kegiatan : Kelurahan 30 Ilir Kecamatan Ilir Barat II Kota Palembang
5. Biaya : Rp 2.000.000,-  
(Dua Juta Rupiah)

Mengetahui  
Dekan,



Palembang, 28 Februari 2020  
Ketua Tim,

Ir. Robiah, MT  
NIDN.0008066401





## UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG

University of Muhammadiyah Palembang

### FAKULTAS TEKNIK

Faculty of Engineering

### TERAKREDITASI

Accredited

Program Studi : Teknik Sipil, Teknik Kimia, Teknik Elektro, Teknik Arsitektur, Teknik Industri, Teknologi Informasi  
Study Program : Civil Engineering, Chemical Engineering, Electrical Engineering, Architecture Engineering, Industrial Engineering, Information Technology  
Jalan Jenderal Ahmad Yani 13 Ulu Palembang Phone : (0711) 510820 Fax. (0711) 519408  
Email : ft@um-palembang.ac.id

Bismillahirrahmanirrahim

### SURAT TUGAS

No. 143.c/C-13/FT-UMP/II/2020

Dalam rangka menjalankan Tri Darma Perguruan Tinggi yang salah satu unsurnya adalah Pengabdian kepada Masyarakat, maka Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang menugaskan kepada dosen-dosen yang namanya tercantum dibawah ini :

- Ketua : Ir. Robiah, MT
- Anggota : 1. Dr. Ir. Kiagus A. Roni, MT  
2. Netty Herawati, ST, MT  
3. Ir. Ani Melani, MT  
4. Ir. Rifdah, MT  
5. Ir. Ummi Kalsum, MT  
6. Heni Juniar, ST, MT

Sebagai Tim Penyuluh pada kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat dengan judul "Sosialisasi Penjernihan Air di Kelurahan 30 Ilir" yang bertempat di Kelurahan 30 Ilir Kecamatan Ilir Barat II Kota Palembang dari tanggal 21 – 25 Februari 2020.

Demikianlah surat tugas ini dibuat untuk dapat dilaksanakan sebaik-baiknya.

Palembang, 19 Februari 2020

Dekan  
  
Dr. Ir. Kiagus A. Roni, MT  
NBM/NIDN:809636/0227077004

Visi : "Menjadi Fakultas Teknik Berstandar Nasional, Menghasilkan Lulusan yang Unggul, Islami dan Berdaya Saing dibidang IPTEK Tahun 2023"

## **BAB 1 PENDAHULUAN**

### **A. Analisis Situasi**

Wilayah kelurahan 30 Ilir merupakan salah satu kelurahan yang ada di kecamatan Ilir Barat II kota Palembang, dengan luas wilayah 687 Ha. Jumlah Penduduk 20.921 orang dengan 5.295 KK, laki-laki 10.484 orang dan perempuan 10.437 orang.

Tabel 1. Penduduk Berdasarkan Pendidikan

<b>No</b>	<b>Pendidikan</b>	<b>Jumlah</b>
1.	DO SD	2.731
2.	Sekolah Dasar	4.300
3.	SMP SEDERAJAT	4.780
4.	SMA SEDERAJAT	5.804
5.	SARJANA MUDA/DIII	1.728
6.	SARJANA	2.773
7.	PASCA SARJANA	679
8.	DOKTOR	15

Kecamatan Ilir Barat II, Kelurahan 30 Ilir mempunyai potensi yang cukup di wilayah Kota Palembang. Ditinjau dari pembangunan kelurahan 30 Ilir menuju ke arah peningkatan kesejahteraan masyarakat dalam konteks ekonomi memberi kesempatan kepada masyarakat Kelurahan 30 Ilir dalam usaha mengembangkan potensi daerahnya dalam rangka memberdayakan sumber daya daerah maupun keluarga. Dimana kelurahan 30 Ilir memiliki garis tinggi untuk perekonomian menengah ke atas dan memiliki garis rendah untuk perekonomian menengah ke bawah. Penduduk kelurahan 30 Ilir sebagian pedagang, pegawai kantor dan lain-lain. Jumlah penduduk berdasarkan sensus terakhir yang dilakukan adalah 20.921 orang. Kelurahan 30 Ilir memiliki sarana dan prasarana yang cukup lengkap, yaitu terdapat 8 masjid, 14 musholla, masing-masing gedung sekolah yaitu SD, Madrasah, SMP, MTs, SMA. Tetapi di sisi lain masih ada kekurangan yang mencolok, diantaranya penyebaran tempat tinggal penduduk, banyak masyarakat yang tinggal di pinggiran sungai Musi, keperluan air untuk kebutuhan sehari-hari mereka mengambil di sungai. Keadaan air sungai Musi tersebut kurang memenuhi syarat kesehatan untuk diminum ini terlihat dari warna air yang keruh. Dari permasalahan ini penulis berinisiatif melaksanakan penyuluhan tentang

penjernihan air sungai secara sederhana dengan kougulan menggunakan serbuk biji kelor. Serbuk biji kelor sekarang ini banyak dibicarakan orang karena kelebihanannya dalam hal kandungan gizinya. Salah satu kelebihan biji kelor adalah kemampuannya dalam penjernihan air sebagai pengendap (koagulan) dalam proses penjernihan air.

#### B. Permasalahan Mitra

Meskipun sebagian besar masyarakat kelurahan 30 Ilir sudah memiliki pengetahuan yang tinggi, tetapi masih ada masyarakat yang tertinggal dalam hal pendidikan dan sekaligus perekonomian yang rendah. Sehingga pengetahuan mereka terhadap kesehatan dan teknologi pengolahan air kurang memahami.

#### C. Tujuan Kegiatan

Tujuan penyuluhan sosialisasi penjernihan air ini memberikan pengetahuan dan sosialisasi pentingnya air bersih bagi kesehatan, serta memberi pengetahuan bagaimana cara pengolahan air bersih secara sederhana dengan menggunakan serbuk biji kelor.

## **BAB 2**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

Air yang mengisi lebih dari dua pertiga bagian dari seluruh permukaan bumi, memberi tempat hidup yang 300 kali lebih luas dari pada daratan, akan tetapi sebagian besar dari air tersebut tidak dapat langsung digunakan untuk kepentingan makhluk hidup. Hanya 1% yang merupakan air manfaat yang dapat dipergunakan sebagai air bersih, untuk menjadi air bersih / air minum harus mengalami suatu teknologi. Ketersediaan air bersih yang siap dikonsumsi tidak mampu lagi mencukupi kebutuhan masyarakat karena pertumbuhan penduduk yang cepat serta masih kurangnya kepedulian masyarakat terhadap lingkungan yang masih rendah.

Permasalahan yang sering timbul terhadap kekurangan air bersih adalah pada saat musim kemarau, sedangkan pada musim hujan banyak air tercemar limbah dan keruh yang menyebabkan kualitas air memburuk terlihat dari perubahan warna dan rasa. Permasalahan ini dapat diatasi dengan pengetahuan tentang pengolahan air bersih. Pengolahan bersih dapat dilakukan dengan dua cara, yaitu :

#### **1. Cara fisika (mekanik)**

Pengolahan cara fisika adalah pengolahan melalui teknik menghambat, mengendapkan, menyaring dari bahan fisik dan sampah.

#### **2. Cara Kimia**

Pengolahan cara ini air secara kimia dengan membunuh kuman dan mengendapkan lumpur pencemar dengan bahan kimia seperti PAC, kaporit dan tawas.

### **Pengolahan air**

Teknologi yang diterapkan mulai dari pengambilan air baku, pengolahan air untuk menjadi air bersih yang sangat tergantung kualitas sumber air baku, kemudian melalui system distribusi melalui perpipaan ke area pelayanan.

Pengolahan Air dilakukan pada air baku yang pada hakekatnya tidak memenuhi standar kualitas air minum/bersih yang berlaku, sehingga unsur-unsur yang tidak

memenuhi standar perlu dihilangkan ataupun dikurangi, agar seluruh air memenuhi standar yang berlaku.

Pusat-pusat pengolahan air perkotaan atau municipal water treatment dengan skala besar mengolah air dengan cara menambahkan senyawa kimia penggumpal (*coagulants*) ke dalam air kotor yang akan diolah. Dengan cara tersebut partikel-partikel yang berada di dalam air akan menjadi suatu gumpalan yang lebih besar lalu mengendap. Penggunaan bahan kimia jika tidak tepat takaran dapat membahayakan kesehatan. Salah satu alternatif yang tersedia secara lokal adalah penggunaan koagulan alami dari tanaman yang dapat diperoleh di sekitar kita. Penggunaan berbagai koagulan alami dalam proses pengolahan air skala kecil, menengah, dan besar. Para peneliti sudah menemukan potensi koagulan dari tepung biji tanaman kelor atau *Moringa oleifera*. Tanaman tersebut banyak tumbuh di India bagian utara, tetapi sekarang sudah menyebar ke mana-mana ke seluruh kawasan tropis, termasuk Indonesia. Di Indonesia tanaman tersebut dikenal sebagai tanaman kelor.

### **Tanaman kelor atau *Moringa oleifera***

Kelor (*moringa oliefera*) termasuk jenis tumbuhan perdu yang dapat memiliki ketinggian batang 7 -11 meter. Kelor dapat berkembang biak dengan baik pada daerah yang mempunyai ketinggian tanah 300-500 meter di atas permukaan laut. Biji kelor dibiarkan sampai matang atau tua di pohon dan baru dipanen setelah kering. Sayap bijinya yang ringan serta kulit bijinya mudah dipisahkan sehingga meninggalkan biji yang putih. Jumlah bubuk biji moringa atau kelor yang diperlukan untuk pembersihan air bagi keperluan rumah tangga sangat tergantung pada seberapa jauh kotoran yang terdapat di dalamnya. Untuk menangani air sebanyak 20 liter (1 jerigen), diperlukan jumlah bubuk biji kelor 2 gram atau kira-kira 2 sendok teh (5 ml).

Selama pengadukan, butiran biji yang telah dilarutkan akan mengikat dan menggumpalkan partikel-partikel padatan dalam air beserta mikroba dan kuman-kuman penyakit yang terdapat di dalamnya sehingga membentuk gumpalan yang lebih besar yang akan mudah tenggelam mengendap ke dasar air.

## Teknologi Pengolahan Air Sungai

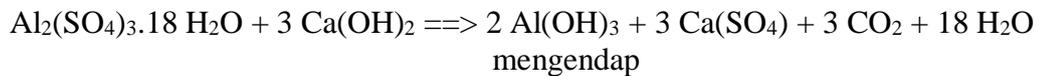
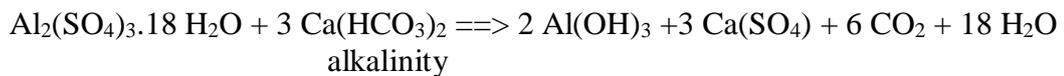
Tahapan proses pengolahan terdiri dari beberapa tahap yaitu :

1. Koagulasi
2. Pengendapan
3. Penyaringan

### 1. Koagulasi (penggumpalan)

Koagulasi adalah proses pembubuhan bahan kimia kedalam air agar kotoran dalam air yang berupa padatan tersuspensi misalnya zat warna organik, lumpur halus bakteri dan lain-lain dapat menggumpal dan cepat mengendap. Cara yang paling mudah dan murah adalah dengan pembubuhan tawas/alum atau rumus kimianya  $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot 18 \text{H}_2\text{O}$ . (berupa kristal berwarna putih).

Reaksi koagulasi dengan Tawas secara sederhana dapat ditulis sebagai berikut :



Pengendapan kotoran dapat terjadi karena pembentukan aluminium hidroksida,  $\text{Al}(\text{OH})_3$  yang berupa partikel padat yang akan menarik partikel - partikel kotoran sehingga menggumpal bersama-sama, menjadi besar dan berat dan segera dapat mengendap. Cara pembubuhan tawas dapat dilakukan sebagai berikut yaitu : sejumlah tawas/ alum dilarutkan dalam air kemudian dimasukkan kedalam air baku lalu diaduk dengan cepat hingga merata selama kurang lebih 2 menit. Setelah itu kecepatan pengadukkan dikurangi sedemikian rupa sehingga terbentuk gumpalan - gumpalan kotoran akibat bergabungnya kotoran tersuspensi yang ada dalam air baku. Setelah itu dibiarkan beberapa saat sehingga gumpalan kotoran atau disebut flok tumbuh menjadi besar dan berat dan cepat mengendap.

Fungsi dari tawas di atas dapat digantikan dengan biji kelor, selain aman biji kelor juga menyehatkan.

## **2.Pengendapan**

Setelah proses koagulasi air tersebut didiamkan sampai gumpalan kotoran yang terjadi mengendap semua ( $\pm$  45 - 60 menit). Setelah kotoran mengendap air akan tampak lebih jernih. Endapan yang terkumpul didasar tangki dapat dibersihkan dengan membuka kran penguras yang terdapat di bawah tangki.

## **3.Penyaringan**

Pada proses pengendapan, tidak semua gumpalan kotoran dapat diendapkan semua. Butiran gumpalan kotoran dengan ukuran yang besar dan berat akan mengendap, sedangkan yang berukuran kecil dan ringan masih melayang-layang dalam air. Untuk mendapatkan air yang betul-betul jernih harus dilakukan proses penyaringan. Penyaringan atau filtrasi merupakan proses pemisahan padatan yang terlarut di dalam air. Pada proses ini, filter berperan memisahkan air dari partikel-partikel padatan. Penyaringan dilakukan dengan mengalirkan air yang telah diendapkan kotorannya ke bak penyaring yang terdiri dari saringan pasir, koral, ijuk, arang, zeolit.

## **BAB 3**

### **METODE PELAKSANAAN**

Metode pelaksanaan yang dilakukan dengan memberikan penyuluhan dan peragaan peralatan penjernihan air sungai.

#### **1. PERALATAN**

##### **Tong/Tangki Penampung**

Terdiri dari Drum Plastik dengan volume 220 liter. Drum tersebut dilengkapi dengan dua buah kran yaitu untuk mengalirkan air ke bak penyaring dan untuk saluran penguras. Pada dasar Drum sebelah dalam dipleset dengan semen sehingga berbentuk seperti kerucut untuk memudahkan pengurasan. Selain itu dapat juga menggunakan tangki fiber glass volume 550 liter yang dilengkapi dengan kran pengeluaran lumpur. Tong atau tangki penampung dapat juga dibuat dari bahan yang lain misalnya dari tong bekas minyak volume 200 liter atau dari bahan gerabah. Fungsi dari drum adalah untuk menampung air baku, untuk proses koagulasi dan flokulasi serta untuk pengendapan.

##### **Bak Penyaring**

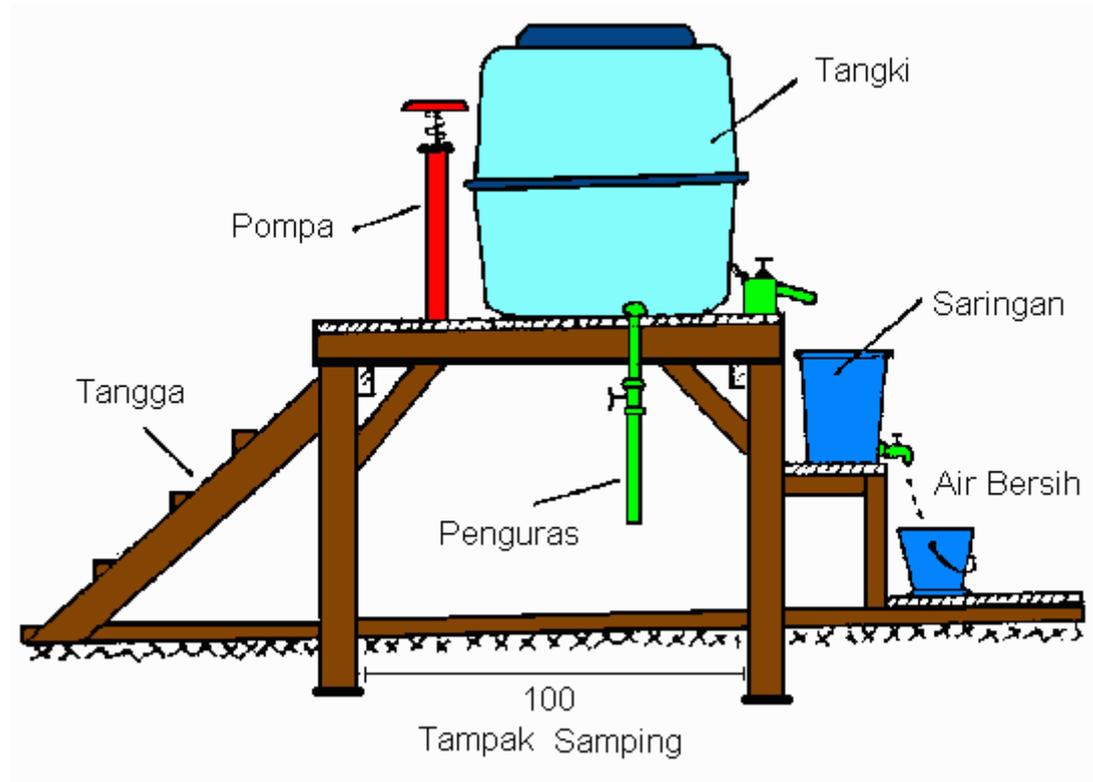
Bak Penyaring terdiri dari bak plastik berbentuk kotak dengan tinggi 40 cm dan luas penampang 25 X 25 cm serta dilengkapi dengan sebuah kran disebelah bawah. Untuk media penyaring digunakan pasir, kerikil, arang dan ijuk. Susunan media penyaring media penyaring dari yang paling dasar keatas adalah sebagai berikut :

- Lapisan 1: kerikil atau koral dengan diameter 1-3 cm, tebal 5 cm.
- Lapisan 2: ijuk dengan ketebalan 5 cm.
- Lapisan 3: arang kayu, ketebalan 5-10 cm.
- Lapisan 4: kerikil kecil diameter  $\pm$  5 mm, ketebalan  $\pm$  5 cm.
- Lapisan 5: pasir silika, diameter  $\pm$  0,5 mm, ketebalan 10-15 cm.
- Lapisan 6: kerikil, diameter 3 cm, tebal 3-6 cm.

Diantara Lapisan 4 dan 5, dan Lapisan 5 dan 6, dapat diberi spons atau kasa plastik untuk memudahkan pada waktu melakukan pencucian saringan.

## 2.CARA PEMBUATAN

1. Air baku (sungai) dimasukkan kedalam tangki penampung sampai hampir penuh (550 liter).

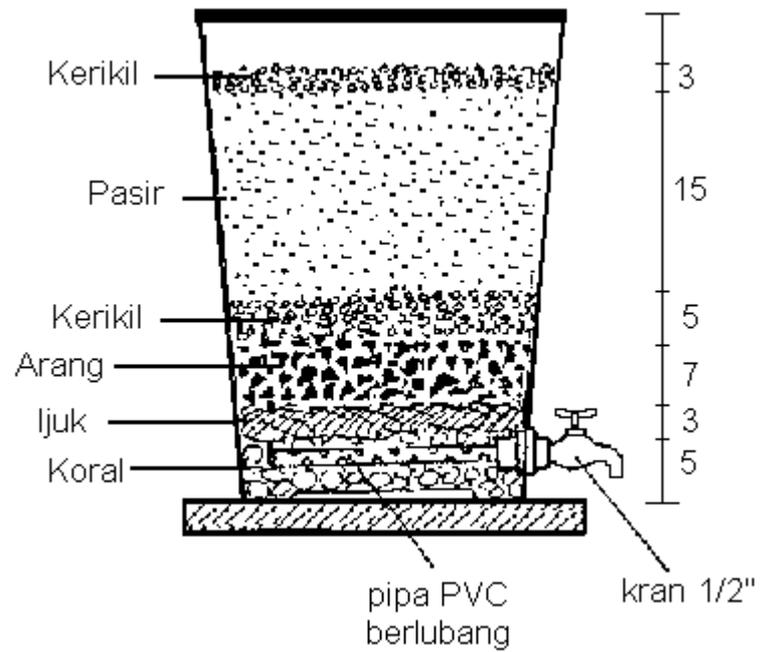


Gambar 2. Alat pengolah air minum sederhana.

Sumber : Google.com

2. Pasta biji kelor dilarutkan (1 sendok makan) ke dalam ember kecil, lalu masukkan ke dalam air baku. Aduk secara cepat dengan arah yang putaran yang sama selama 1 - 2 menit. Setelah itu pengaduk diangkat dan biarkan air dalam tangki berputar sampai berhenti dengan sendirinya dan biarkan selama 45 - 60 menit.
3. Kran penguras dibuka untuk mengeluarkan endapan kotoran yang terjadi, kemudian tutup kembali.
4. Kran pengeluaran dibuka dan air dialirkan ke bak penyaring. Kran saringan dibuka dan usahakan air dalam saringan tidak meluap.

5. Tampung air olahan (air bersih) dan disimpan di tempat yang bersih. Jika digunakan untuk minum sebaiknya dimasak terlebih dahulu.



Gambar 4. Penampang Saringan

Sumber : google.com

## BAB 4 CAPAIAN KEGIATAN

Kegiatan ini diikuti oleh ibu-ibu Kelurahan 30 Ilir Kecamatan Ilir Barat II kota Palembang, Ketua RT-RT dan didampingi oleh Lurah Elsa Noviani, SH., MSi dan staf. Setelah dilakukan diskusi dan tanya jawab, pemahaman tentang pengolahan air bersih sudah cukup dipahami oleh penduduk Kelurahan 30 Ilir, terutama masyarakat yang tinggal di pinggir sungai Musi.



Gambar 5. Foto pelaksanaan penyuluhan

## **BAB 5**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

Kegiatan penyuluhan dan sosialisasi proses penjernihan air sungai Musi di Kelurahan 30 Iir memberikan pemahaman yang cukup baik, dan ada keinginan masyarakat terutama yang tinggal di pinggiran sungai untuk menerapkannya.

Kegiatan ini perlu perhatian pemerintah untuk dilanjutkan pada tahap pembuatan peralatan yang dimanfaatkan bagi masyarakat.

LAMPIRAN



PEMERINTAH KOTA PALEMBANG  
KECAMATAN ILIR BARAT II  
KELURAHAN TIGA PULUH ILIR  
Jalan Kirango Wiro Sentiko No. 743 Palembang

SURAT KETERANGAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini selaku :

Nama : Elsa Noviani, SH., M.S.i  
Jabatan : Lurah 30 Ilir Kecamatan Ilir Barat II Palembang

Dengan ini menerangkan bahwa :

1. Dr. Eko Arianto, ST, M.Chem Eng
2. Ir. H. Arief Karim, M.Sc
3. Dr. Kgs. A. Roni, ST, MT
4. Ir. Legiso, MSi
5. Netty Herawati, MT
6. Ir. Ani Melani, MT
7. Ir. Robiah, MT
8. Ir. Rifdah, MT
9. Ir. Ummi Kalsum, MT
10. Atikah, ST, MT
11. Heni Juniar, ST, MT
12. Dr. Mardwita, ST, MT
13. Kurnia Putra
14. Ir. Cekmas Cekdin, MT

Selaku Dosen Universitas Muhammadiyah Palembang memang benar telah melaksanakan kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat di Kelurahan 30 Ilir Kecamatan Ilir Barat II Kota Palembang pada tanggal 21 s/d 25 Februari 2020.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Palembang, 25 Februari 2020



**ELSA NOVIANI, SH., M.S.i**

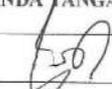
NIP. 197011231991032002

**DAFTAR HADIR PANITIA (TIM) PENYULUHAN  
KEGIATAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT**

Judul : Penyuluhan dan Pelatihan Dampak Minyak Goreng Bekas  
Bagi Kesehatan Dan Lingkungan. Dan Sosialisasi  
Tentang Penjemihan Air

Tempat : Kelurahan 30 Ilir Palembang

Hari/Tanggal : Selasa / 25 Februari 2020

No.	NAMA	JABATAN	TANDA TANGAN
1.	ELSA NOVIANI	Lurah	
2.	ROSITA	Sekler	
3.	ZALEHA	KASI PMK	
4.	ATIK SUHAR	PKK	
5.	Tus Riehuon	PKK	
6.	Lina Pusliana	PKK	
7.	Iba Marlina	PKK	
8.	ERDA	PKK	
9.	ANITA.H.	ketua RT 06	
10.	Dewi taurini	Pukin	
11.	MIRA	PKK	
12.	SURIYATI	PICIC	
13.	Hungarah	PKK	
14.	Murniyati	PKK	

Palembang, Februari 2020  
Lurah 30 Ilir,



Elsa Noviani, S.H., M.Si  
Nip. 197011231991032002

**DAFTAR HADIR PESERTA PENYULUHAN  
KEGIATAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT**

Judul : Penyuluhan dan Pelatihan Dampak Minyak Goreng Bekas  
Bagi Kesehatan Dan Lingkungan. Dan Sosialisasi  
Tentang Penjernihan Air

Tempat : Kelurahan 30 Ilir Palembang

Hari/Tanggal : Selasa / 25 Februari 2020

No.	NAMA	TANDA TANGAN	
1.	DIKA DWIYANSAH	1	
2.	M Ieбал Saputra		2 
3.	Alvin Pratama	3	
4.	Bagus Wijanarko		4 
5.	Elis Naisyarah	5	
6.	Feri Irawan		6 
7.	Hilma Tri Ayu Rizda	7	
8.	Methia Rahmadani Gunay		8 
9.	M. Rizqi Badruttamana	9	
10.	Nur Aini		10 
11.	Nur Hikmah	11	
12.	Rini Melinda		12 
13.	Zulkarnaini	13	
14.			14
15.		15	
16.			16
17.		17	

**DAFTAR HADIR PESERTA PENYULUHAN  
KEGIATAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT**

Judul : Penyuluhan dan Pelatihan Dampak Minyak Goreng Bekas  
Bagi Kesehatan Dan Lingkungan, Dan Sosialisasi  
Tentang Penjernihan Air

Tempat : Kelurahan 30 Ilir Palembang

Hari/Tanggal : Selasa / 25 Februari 2020

No.	NAMA	TANDA TANGAN	
1.	MUHAMMAD FAZRI	1	
2.	Rahmi Hairani		2 
3.	Kinasih Amrih Rahayu	3	
4.	Ria Adela Saputri		4 
5.	Desti Arta Rana	5	
6.	Yudha Purnawirawan		6 
7.	Haryo Pringondari	7	
8.	Yopi Nugrah		8 
9.	Jans Amansyah	9	
10.	Akup Aprianto		10 
11.	Arni Ningsih	11	
12.	Seng Nur Fadilah		12 
13.	Ammudin	13	
14.			14
15.		15	
16.			16
17.		17	

**DAFTAR HADIR PANITIA (TIM) PENYULUHAN  
KEGIATAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT**

Judul : Penyuluhan dan Pelatihan Dampak Minyak Goreng Bekas  
Bagi Kesehatan Dan Lingkungan. Dan Sosialisasi  
Tentang Penjernihan Air

Tempat : Kelurahan 30 Ilir Palembang

Hari/Tanggal : Selasa / 25 Februari 2020

No.	NAMA	JABATAN	TANDA TANGAN
1.	RATU S	KORUA RT22	
2.	Zawiyah.	RT.19	
3.			
4.			
5.			
6.			
7.			
8.			
9.			
10.			
11.			
12.			
13.			
14.			



Palembang, Februari 2020

Kelurahan 30 Ilir,

Elsa Noviani, S.H., M.Si  
Nip. 197011231991032002

## DAFTAR PUSTAKA

- Idaman N.S., dkk, "Pengolahan Air Sungai / Gambut Sederhana",  
<http://www.enviro.bppt.go.id/~Kel-1/>, Direktorat Teknologi Lingkungan,  
Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi, diakses Februari 2019.
- Fair, G.M., Geyer, J.C., and Okun, D.A., "Element of Water Supply dan Waste  
Water Disposal", Second Edition, John Wiley And Sons, 1971.
- Hamer, M.J., "Water and Waste Water Technology", Second Edition, John Wiley  
And Sons, 1986.
- Iptek – Apji, Penjernihan Air Dengan Biji Kelor (Moringa Oleifera)  
[http://iptek.apji.or.id/pengelolaan%20air%20&%20sanitasi/PIWP/penjernihan\\_air\\_biji\\_kelor.html](http://iptek.apji.or.id/pengelolaan%20air%20&%20sanitasi/PIWP/penjernihan_air_biji_kelor.html)