

**LAPORAN PELAKSANAAN  
PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT  
(JENIS PKM: MEMBERI LATIHAN KEPADA MASYARAKAT)**

**Pelatihan Pembuatan Bawang Hitam dengan Cara Fermentasi**

**Kegiatan PkM ini didanai oleh IST AKPRIND Yogyakarta**



**OLEH:**

**ANI PURWANTI, S.T., M.ENG.**

**NIK: 040481592E**

**NIDN: 0502048101**

**JURUSAN TEKNIK KIMIA  
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
INSTITUT SAINS & TEKNOLOGI AKPRIND YOGYAKARTA  
JANUARI 2022**

## HALAMAN PENGESAHAN

Judul PkM	: Pelatihan Pembuatan Bawang Hitam dengan Cara Fermentasi
Jenis PkM	: Memberi latihan pada masyarakat
Nama Mitra Kegiatan PkM	: Dinas Tenaga Kerja dan Transmigrasi Kabupaten Bantul
Ketua Pelaksana PkM	:
a. Nama Lengkap	: Ani Purwanti, S.T., M.Eng.
b. NIK	: 040481592 E
c. NIDN	: 0502048101
d. Program Studi	: Teknik Kimia
e. Pangkat/ Golongan	: Penata/ IIIc
f. Jabatan Fungsional	: Lektor (Ak 200)
g. Nomor Hp	: 08995969392
h. Alamat Surel ( <i>e-mail</i> )	: <a href="mailto:ani4wanti@akprind.ac.id">ani4wanti@akprind.ac.id</a>
i. Alamat Akun SINTA	: <a href="https://sinta.ristekbrin.go.id/authors/detail?id=5997393&amp;view=overview">https://sinta.ristekbrin.go.id/authors/detail?id=5997393&amp;view=overview</a>
j. Alamat Akun Google Scholar	: <a href="https://scholar.google.co.id/citations?user=5i1R_ywAAAAJ&amp;hl=en">https://scholar.google.co.id/citations?user=5i1R_ywAAAAJ&amp;hl=en</a>
k. Alamat Akun SCOPUS	: -
Jumlah Anggota pelaksana PkM	: Dosen: 1 orang, Mahasiswa: - orang
Lokasi Kegiatan	: Karangtengah, Kapanewon Imogiri
Jarak PT ke Lokasi Mitra (km)	: 24 km
Tanggal Kegiatan PkM	: 8 November 2021 s/d 20 Januari 2022
Jangka Waktu Pelaksanaan	: 50 jam
	1) Persiapan = 29 jam
	2) Penyusunan Materi = 5 jam
	3) Perjalanan = 2 jam
	4) Pelaksanaan = 4 jam
	5) Penyusunan Laporan = 10 jam
Biaya PkM Keseluruhan	: Rp 1.500.000,00
	1) IST AKPRIND = Rp 300.000,00
	2) Mitra = Rp 600.000,00
	3) Pelaksana = Rp 600.000,00

Mengetahui,

~~Dekan~~

IST AKPRIND Yogyakarta



Ir. Murni Yanuwati, M.T.

NIK. 88.0601.344.E

Yogyakarta, 20 Januari 2022

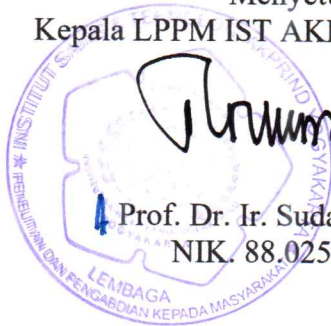
Pelaksana,

Ani Purwanti, S.T., M.Eng.

NIK. 04.0481.592.E

Menyetujui,

Kepala LPPM IST AKPRIND Yogyakarta



Prof. Dr. Ir. Sudarsono, M.T.

NIK. 88.0255.359.E

## KATA PENGANTAR

Segenap puji syukur kami panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan segala rahmatNya sehingga penulis dapat menyelesaikan pengabdian masyarakat ini. Dalam kesempatan ini, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Eddy Sutanta, S.T., M.Kom., sebagai Rektor Institut Sains & Teknologi AKPRIND Yogyakarta.
2. Bapak Dr. Ir. Sudarsono, M.T., sebagai Kepala Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat, IST AKPRIND Yogyakarta.
3. Ibu Ir. Murni Yuniwati, M.T., sebagai Dekan Fakultas Teknologi Industri IST AKPRIND Yogyakarta.
4. Bapak Ir. Ganjar Andaka, Ph.D., sebagai Ketua Jurusan Teknik Kimia, Institut Sains & Teknologi AKPRIND Yogyakarta.
5. Seluruh pihak yang telah membantu.

Dalam laporan ini masih banyak hal yang perlu disempurnakan, sehingga besar harapan kami atas masukan untuk pelaksanaan pengabdian mendatang.

Yogyakarta, Januari 2022

Penulis

## DAFTAR ISI

Halaman Judul .....	i
Halaman Pengesahan .....	ii
Kata Pengantar .....	iv
Daftar Isi .....	v
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Bawang Hitam .....	2
BAB II. TUJUAN, MANFAAT, DAN SASARAN KEGIATAN .....	5
2.1 Tujuan Kegiatan Pengabdian .....	5
2.2 Manfaat Kegiatan Pengabdian .....	5
2.3 Sasaran Kegiatan Pengabdian .....	5
BAB III. PELAKSANAAN KEGIATAN .....	6
3.1 Metode Pelaksanaan .....	6
3.2 Materi Pembuatan Bawang Hitam .....	6
LAMPIRAN .....	9
1. Surat Permohonan dari masyarakat	
2. Surat Tugas dari Kepala LPPM	
3. Ucapan Terimakasih dari masyarakat	
4. Daftar Peserta	
5. Materi	
6. Dokumentasi Foto Kegiatan	
7. Kuesioner Kepuasan Mitra	

# BAB I. PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Di dalam bidang Teknik Kimia, dua item peralatan (*tools*) yaitu ekonomi dan humanitas merupakan *Chemical Engineering Tools* yang diperlukan untuk mengimbangi penerapan ilmu teknik kimia agar selaras dengan budaya masyarakat, keyakinan, serta aktivitas masyarakat. Salah satu wujud dari sinergitas ilmu Teknik Kimia dengan kegiatan masyarakat dapat dicapai, salah satunya dengan memberikan pemaparan bagaimana ilmu Teknik Kimia dapat membantu masyarakat untuk dapat memproses produk pangan yang dihasilkan dengan nilai ekonomi yang tinggi dan sehat.

Pengetahuan tentang bawang hitam sebagai bahan makanan yang berguna untuk kesehatan sangat diperlukan oleh masyarakat. Pembuatannya yang tergolong mudah dan hanya membutuhkan peralatan sederhana mendorong kita untuk dapat membuat bawang hitam sendiri. Sementara ini, harga bawang hitam di pasaran relatif masih tinggi sehingga ini juga dapat menjadi salah satu ide wirausaha.

Dalam rangka pemberdayaan warga transmigrasi lokal, Dinas Tenaga Kerja dan Transmigrasi Kabupaten Bantul akan menyelenggarakan Pembinaan Transmigrasi Lokal di Karangtengah Kapanewon Imogiri, maka Kepala Dinas Tenaga Kerja dan Transmigrasi Kabupaten Bantul mengharap kepada Kepala LPPM Institut Sains dan Teknologi AKPRIND Yogyakarta untuk dapat memberikan ijin kepada salah satu dosennya yaitu Ibu Ani Purwanti, S.T., M.Eng. untuk dapat memberikan pelatihan kepada warga transmigrasi lokal di Karangtengah, Kapanewon Imogiri. Hal tersebut disampaikan dalam sebuah surat permohonan kepada Kepala LPPM IST AKPRIND Yogyakarta. Kepala LPPM dan pihak Jurusan Teknik Kimia menyambut baik permohonan tersebut, sehingga pelatihan dengan topik Pembuatan Bawang Hitam dengan Cara Fermentasi dapat dilaksanakan pada hari Rabu, 17 November 2021 bertempat di Karangtengah, Kapanewon Imogiri. Pelatihan ini merupakan salah satu bentuk kegiatan dari Pengabdian kepada Masyarakat dosen di IST AKPRIND Yogyakarta.

## 1.2 Bawang Hitam

*Black garlic* atau sering disebut dengan bawang hitam merupakan salah satu bahan makanan hasil fermentasi yang dibuat dari bawang putih dalam suhu dan kelembaban tertentu. Proses fermentasi ini menghasilkan perubahan kandungan nutrisi bawang putih, sehingga bawang hitam akan memiliki manfaat yang berbeda dan lebih beragam. *Black garlic* dapat diolah dari bawang putih mentah segar (*Allium sativum*) yang biasa digunakan sebagai bumbu dapur dan juga dapat diolah dari bawang putih tunggal (bawang lanang). Bawang ini kemudian melalui proses fermentasi, dan penyimpanan pada suhu 60-77 derajat celcius selama minimal 7 hari. Selama proses fermentasi tersebut, bawang putih tersebut akan berubah warna menjadi hitam, dengan tekstur yang lebih lembut dan kenyal, serta rasa yang lebih manis. Banyak orang menganggap rasanya sama dengan asam jawa atau permen karamel yang agak manis dan asam.

Bawang putih hitam memiliki kandungan gizi yang beragam yang bermanfaat untuk kesehatan. Kandungan nutrisi dalam 100 gram bawang hitam berdasarkan data Food Data Central dari US Department of Agriculture adalah sebagai berikut:  
Daftar

- Energi: 143 kkal
- Karbohidrat: 14,29 gram
- Protein: 3,57 gram
- Lemak: 7,14 gram
- Serat: 3,6 gram
- Natrium: 571 mg
- Kalsium: 71 mg
- Vitamin C: 4,3 mg
- Zat besi: 1,29 mg

Kandungan kalori pada *black garlic* lebih tinggi jika dibandingkan dengan bawang putih segar. Hal ini dapat terlihat dari kandungan gulanya yang lebih tinggi, yaitu sebanyak 8 gram dalam 35 gram bawang hitam. Kandungan gula ini yang membuat jenis bawang ini terasa lebih manis. Tetapi bawang hitam memiliki kandungan vitamin yang lebih rendah, hal ini karena proses produksi bawang hitam

menghancurkan beberapa jenis vitamin yang sebelumnya tersimpan di dalam bawang putih. Meski demikian, kandungan beberapa justru mengalami peningkatan selama proses pembuatannya. Misalnya kalium, seng (zinc), fosfor, magnesium, zat besi, mangan, tembaga, selenium, sulfur, natrium, dan kalsium.

Bawang hitam juga banyak mengandung senyawa bioaktif yang bersifat antioksidan. Fungsi utama antioksidan ini adalah melindungi sel tubuh dari kerusakan akibat paparan radikal bebas yang merupakan penyebab berbagai penyakit. Para peneliti mengatakan, kandungan antioksidan dalam bawang hitam bisa mencapai dua kali lipat dibandingkan dengan bawang putih pada umumnya. Beberapa kandungan antioksidan di dalam bawang hitam diantaranya adalah alkaloid, polifenol, flavonoid, dan S-Allylcysteine (SAC). Kandungan SAC dalam bawang hitam membantu tubuh mendapatkan manfaat allicin yang merupakan senyawa antioksidan yang ada dalam bawang putih.

Beberapa contoh manfaat bawang hitam untuk kesehatan yang didasarkan pada adanya kandungan nutrisinya terlihat di bawah ini.

#### 1. Mencegah penyakit kanker

Senyawa bioaktif dalam *black garlic* diketahui berpotensi mencegah dan membantu pengobatan kanker. Bawang hitam ini dinilai memiliki manfaat bagi pasien kanker lambung, usus besar, paru-paru, hingga leukemia.

Senyawa bioaktif dalam *black garlic* bekerja melalui beberapa cara antara lain dengan cara memicu kematian sel kanker, menghentikan siklus pertumbuhan sel, menghambat pertumbuhan dan penyebaran tumor, dan merangsang produksi protein khusus untuk membunuh sel kanker.

#### 2. Menjaga kesehatan jantung

Efek antioksidan dan anti inflamasi dari senyawa bioaktif dalam bawang hitam juga memberi khasiat untuk menjaga kesehatan jantung. Senyawa ini dapat melindungi sel-sel pada sistem kardiovaskular serta mampu menghambat produksi enzim dan protein yang memicu peradangan. Sama halnya dengan bawang putih, bawang hitam juga dapat menurunkan kadar kolesterol dan trigliserida tinggi dalam darah. Adapun hal ini dapat membantu mengurangi risiko penyakit jantung.



### 3. Menjaga kesehatan otak

Manfaat lain dari *black garlic* adalah menjaga kesehatan otak. Antioksidan di dalam *black garlic* dapat membantu mengurangi peradangan, yang merupakan efek zat aditif makanan (terutama monosodium glutamat) serta zat lainnya yang bersifat merusak.

### 4. Meningkatkan sistem kekebalan tubuh

Senyawa antioksidan dalam bawang hitam juga mampu membantu meningkatkan sistem kekebalan tubuh. Sifat antioksidan dapat melawan radikal bebas dan dapat mengurangi peradangan.

### 5. Mengontrol kadar gula darah

Sama seperti khasiat bawang putih, senyawa antioksidan dalam bawang hasil fermentasi ini juga dapat membantu mengatur kadar gula darah. Kandungan antioksidan yang tinggi juga dapat membantu mencegah komplikasi pada penderita diabetes.

### 6. Melindungi organ hati

Efek antioksidan dari jenis bawang ini dapat membantu mencegah kematian dan penumpukan lemak pada sel-sel hati serta melindungi sel-sel hati dari peradangan.

## **BAB II. TUJUAN, MANFAAT DAN SASARAN KEGIATAN**

### **2.1. Tujuan Kegiatan Pengabdian**

Kegiatan pengabdian masyarakat yang dilakukan di Karangtengah, Kapanewon Imogiri ini mempunyai tujuan kegiatan sebagai berikut:

1. Peserta pelatihan diharapkan mendapat pengetahuan dan ketrampilan sebagai modal mereka sebagai warga transmigrasi lokal di Daerah Istimewa Yogyakarta.
2. Peserta pelatihan diharapkan memperoleh gambaran dan memahami peran teknik kimia khususnya dalam peningkatan kesehatan dan perekonomian masyarakat.
3. Peserta pelatihan mampu membuat bawang lanang hitam (*Black Garlic*) sendiri dengan menggunakan peralatan sederhana yang ada di rumah.

### **2.2. Manfaat Kegiatan Pengabdian**

Manfaat yang diharapkan dari kegiatan pengabdian ini, antara lain:

1. Peserta memperoleh tambahan pengetahuan mengenai bawang hitam, cara pembuatannya, dan manfaat dari bawang hitam.
2. Peserta mampu membuat suatu perencanaan untuk membuat bawang hitam dan menjualnya sebagai salah satu usaha wiraswasta di kalangan rumah tangga.

### **2.3. Sasaran Kegiatan Pengabdian**

Pelatihan ditujukan untuk warga transmigrasi lokal di Karangtengah, Kapanewon Imogiri, Yogyakarta. Dengan pelatihan ini, diharapkan warga tersebut dapat menjalankan tindak lanjut dari pelatihan ini dan juga dapat menyebarkan menyebarkan pengetahuannya kepada warga setempat lainnya.

## **BAB III. PELAKSANAAN KEGIATAN**

### **3.1. Metode Pelaksanaan**

Kegiatan pengabdian dilakukan dengan mengadakan pelatihan kepada warga transmigrasi lokal di Karangtengah, Kapanewon Imogiri yang terdiri dari bapak-bapak dan ibu-ibu. Pelatihan dilaksanakan pada hari Rabu, 17 November 2021. Kegiatan pelatihan dilakukan dengan menggunakan metode tutorial/ceramah dan praktek membuat bawang hitam. Setelah selesai pemaparan materi dan praktek singkat, kemudian dilanjutkan sesi tanya jawab.

Kegiatan pengabdian masyarakat ini diwarnai dengan antusiasme peserta dalam mengikuti penjelasan yang disampaikan oleh pemateri selama kegiatan berlangsung dan dapat dilihat juga dari antusiasme pertanyaan yang diajukan. Karena menjadi acara rutin, pelaksanaan pelatihan ini mendapatkan animo yang cukup besar dari peserta. Dalam kegiatan ini peserta memperoleh tambahan pengetahuan tentang bagaimana kita memanfaatkan teknologi sederhana dan bahan makanan yang ada di sekitar kita menjadi bahan yang bernilai ekonomi tinggi khususnya dalam pembuatan bawang hitam. Melalui kegiatan pelatihan ini, diharapkan masyarakat khususnya warga transmigrasi lokal ini dapat memahami bahwa bidang ilmu teknik kimia dapat bersinergi dengan kesehatan masyarakat.

### **3.2. Materi Pembuatan Bawang Hitam**

Cara Membuat Black Garlic Tradisional

Bahan:

Bawang putih lanang segar sebanyak 1 kg

Perlengkapan:

Majic Jar

Alas besek yang dipotong bulat

Cara membuat *black garlic*:

1. Pilah terlebih dahulu bawang putih lanang, buang yang tidak utuh.

2. Beri alas majic jar dengan menggunakan potongan besek sebanyak 2 lembar. Kemudian masukkan bawang dengan setebal 1 lapis, sebaiknya jangan ditumpuk.



Gambar 1. Majic Jar yang dialasi Besek



Gambar 2. Susunan Bawang Hitam sebanyak 1 Lapis

3. Setelah susunan bawang terakhir, tutup kembali dengan potongan besek.
4. Tutup majic jar kemudian tutup semua lubang udara yang ada.
5. Hidupkan majic jar dalam posisi mode warm (jangan cook), biarkan dalam keadaan warm selama minimal 8 hari.
6. Tempatkan rice cooker pada daerah dengan ventilasi udara yang bagus seperti di dekat jendela.

7. Setelah 8 hari, bawang hitam siap dipanen. Dinginkan dalam tempat terbuka dan setelah dingin siap dikemas.



Gambar 3. Bawang Hitam yang sudah Diperam selama 8 Hari



Gambar 4. Bawang Hitam didinginkan di Tempat yang Lebar



Gambar 5. Bawang Hitam yang sudah Dikemas dan siap Dikonsumsi

## **LAMPIRAN**

1. Surat Permohonan dari masyarakat
2. Surat Tugas dari Kepala LPPM
3. Ucapan Terimakasih dari masyarakat
4. Daftar Peserta
5. Materi
6. Dokumentasi Foto Kegiatan
7. Kuesioner Kepuasan Mitra