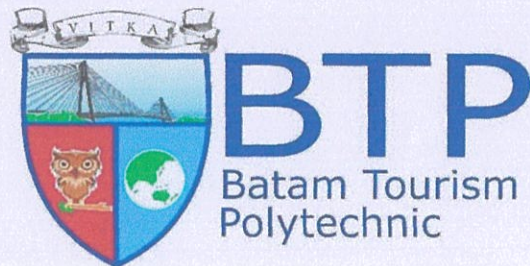


**LAPORAN KEGIATAN
PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT**



**JUDUL
METODE PENGAWETAN MAKANAN
DI PANTAI BALE-BALE NONGSA**

Dosen Pembimbing:
**MIRATIA AFRIANI
EVA AMALIA**

**PENGABDI:
ALYA ESA NUR AFIFAH
ANDINI PUTRI
LINDY ANGGRAINI
PUTRI MARYANI
SALWA FEBRINA TRIANI**

**PROGRAM STUDI MANAJEMAN KULINER
POLITEKNIK PARIWISATA BATAM
2020**

HALAMAN PENGESAHAN
PROPOSAL PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT

Jenis Pengabdian : Sosialisasi
Judul Pengabdian : Metode Pengawetan Makanan di Pantai Bale-Bale Nongsa

Ketua Kegiatan

- a. Nama Lengkap : Miratia Afriani, S.ST., MH
- b. NIDN : 1018129201
- c. Program Studi : Manajemen Kuliner
- d. Nomor HP : 0813-7215-9421
- e. Alamat surel (*e-mail*) : miratia@btp.ac.id

Anggota 1

- a. Nama Lengkap : Eva Amalia
- b. NIDN : 1002036801
- c. Program Study : Manajemen Kuliner
- d. No Hp : 0812-7083-0164
- e. Alamat surel (*e-mail*) : eva@btp.ac.id

Anggota 2

- a. Nama Lengkap : Lindy Anggraini
- b. NIM : 2020030083
- c. Program Studi : Manajemen Kuliner
- d. Nomor HP : 082170894652
- e. Alamat surel (*e-mail*) : lindy.agrn@gmail.com

Anggota 3

- a. Nama Lengkap : Andini Putri
- b. NIM : 2020030067
- c. Program Studi : Manajemen Kuliner
- d. Nomor HP : 0895605871938
- e. Alamat surel (*e-mail*) : ap849702@gmail.com

Anggota 4

- a. Nama Lengkap : Alya Esa Nur Afifah
- b. NIM : 2020030028
- c. Program Studi : Manajemen Kuliner
- d. Nomor HP : 0878-9571-8148
- e. Alamat surel (*e-mail*) : alyaacsanur05@gmail.com

Anggota 5

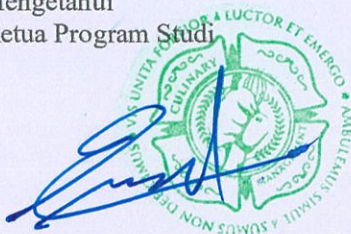
- a. Nama Lengkap : Putri Maryani
- b. NIM : 2020030089
- c. Program Studi : Manajemen Kuliner
- d. Nomor HP : 0822857256711
- e. Alamat surel (*e-mail*) : putrimaryani071@gmail.com

Anggota 6

- a. Nama Lengkap : Salwa Febrina Triani
- b. NIM : 2020030036
- c. Program Studi : Manajemen Kuliner
- d. Nomor HP : 081534345148
- e. Alamat surel (*e-mail*) : parksalwa0227@gmail.com

Batam, 6 Oktober 2020

Mengetahui
Ketua Program Studi



Eryd Saputra, S.Par.,MM.,M.Sc
NIDN: 0514028801

Ketua Kegiatan Pengabdian

Miratia Afriani, S.ST., MH
NIDN. 1018129201

Menyetujui
Kepala Pusat dan Pengabdian Masyarakat

Dyah Ayu Pradnya Paramitha, M.Pd
NIDN: 1004118803

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI	4
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tujuan Pelaksanaan Program Pengabdian:	3
1.3 Manfaat Pelaksanaan Program Pengabdian:	3
BAB II GAMBARAN UMUM MASYARAKAT MITRA	4
BAB III METODE PELAKSANAAN	8
3.1 Metode Pengumpulan Data.....	8
3.2 Pelaksanaan Pengabdian di Pantai Bale-Bale Nongsa	8
BAB IV HASIL YANG DICAPAI DAN POTENSI KEBERLANJUTAN	10
4.1 Pelaksanaan Pengabdian	10
4.2. Teori Metode Pengawetan Makanan	10
BAB V PENUTUP	24
5.1 KESIMPULAN	24
5.2 SARAN	24
DAFTAR PUSTAKA	25
LAMPIRAN	26

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Makanan merupakan salah satu kebutuhan pokok manusia, selain pakaian dan perumahan. Dalam konteks kehidupan berbangsa dan bernegara, makanan memiliki arti penting dalam mencerdaskan kehidupan masyarakat sebagai roda penggerak pembangunan nasional untuk menuju masyarakat adil dan makmur. Oleh karena itu, dalam bidang pangan diperlukan sesuatu yang lebih baik di masa yang akan datang yaitu makanan yang lebih bergizi, aman dikonsumsi, lebih bermutu, dan lebih mampu bersaing dalam pasar global. (Fitri Rahmawati, MP Universitas Negeri Yogyakarta)

Pangan merupakan salah satu kebutuhan pokok yang sangat penting dalam kehidupan manusia. Pengolahan dan pengawetan bahan makanan memiliki interelasi terhadap pemenuhan gizi masyarakat, maka tidak mengherankan jika semua negara baik negara maju maupun berkembang selalu berusaha untuk menyediakan suplai pangan yang cukup, aman dan bergizi. Salah satunya dengan melakukan berbagai cara pengolahan dan pengawetan pangan yang dapat memberikan perlindungan terhadap bahan pangan yang akan dikonsumsi. (Fitri Rahmawati, MP Universitas Negeri Yogyakarta)

Seiring dengan kemajuan teknologi, manusia terus melakukan perubahan- perubahan dalam hal pengolahan bahan makanan. Hal ini wajar sebab dengan semakin berkembangnya teknologi kehidupan manusia semakin hari semakin sibuk sehingga tidak mempunyai banyak waktu untuk melakukan pengolahan bahan makanan yang hanya mengandalkan bahan mentah yang kemudian diolah didapur. Dalam keadaan demikian, makanan cepat saji (instan) yang telah diolah dipabrik atau telah diawetkan banyak manfaatnya bagi masyarakat itu sendiri. Permasalahan atau pertanyaan yang timbul kemudian adalah apakah proses pengawetan, bahan pengawet yang ditambahkan atau produk pangan yang dihasilkan aman dikonsumsi manusia.

Banyaknya kasus keracunan makanan yang terjadi dimasyarakat saat ini mengindikasikan adanya kesalahan yang dilakukan masyarakat dalam mengolah dan mengawetkan bahan makanan yang dikonsumsi. Problematika mendasar pengolahan makanan yang dilakukan masyarakat lebih disebabkan budaya pengolahan pangan yang kurang berorientasi terhadap nilai gizi, serta keterbatasan pengetahuan sekaligus desakan ekonomi sehingga masalah pemenuhan dan pengolahan bahan pangan terabaikan, industri makanan sebagai pelaku penyedia produk makanan seringkali melakukan tindakan yang tidak terpuji dan hanya berorientasi profit oriented dalam menyediakan berbagai produk di pasar sehingga hal itu membuka peluang terjadinya penyalahgunaan bahan dalam pengolahan bahan makanan untuk masyarakat diantaranya seperti kasus penggunaan berbagai bahan tambahan makanan yang seharusnya tidak layak dikonsumsi.

Pengawet makanan digolongkan menjadi dua jenis yaitu pengawet alami yang dapat diperoleh dari bahan makanan segar seperti: bawang putih, gula, garam dan asam atau hasil ekstraksi dari tumbuh-tumbuhan. Golongan kedua adalah pengawet sintetis seperti formalin (Rahmawati, 2015).

Makanan yang sehat dan aman untuk dikonsumsi dapat ditinjau dari aspek gizi (nutrisi) dan cemaran (kontaminasi). Dari segi nutrisi, kandungan gizi makanan hendaknya tidak kekurangan ataupun kelebihan yang dapat menyebabkan berbagai penyakit malnutrisi seperti kekurangan energi dan protein (KEP), kurang vitamin A (KVA), anemia gizi besi (AGB), gangguan akibat kekurangan iodium (GAKI) dan penyakit-penyakit degeneratif (misalnya jantung, Diabetes Mellitus, kanker dan lain sebagainya). Aman yang dimaksud di sini berarti bebas dari cemaran fisik, intrinsik dan ekstrinsik berupa toksin alami dan zat antinutrisi dalam bahan pangan, kontaminasi biologis, mikrobiologis, kimia, logam berat serta cemaran lain yang dapat mengganggu, merugikan dan membahayakan kesehatan manusia.

Di Indonesia, bahan pangan dari hasil pertanian (termasuk di dalamnya hasil peternakan dan perikanan) banyak mengalami kerusakan sebelum dikonsumsi. Data menunjukkan sekitar 35-40% sayuran dan buah-buahan mengalami kerusakan sehingga tidak dapat digunakan. Demikian pula susu, telur, daging, ikan, umbi-

umbian serta produk pertanian dan perikanan lainnya yang hanya sebagian saja dapat dimanfaatkan, dan sisanya terbuang percuma.

Keadaan demikian memang sering terjadi pada bahan pangan hasil pertanian karena sifatnya yang mudah rusak (*perishable foods*). Tanpa adanya pengolahan lebih lanjut, bahan pangan tersebut lama kelamaan akan mengalami perubahan akibat pengaruh fisiologi, mekanik, kimiawi, mikrobiologi yang dapat menyebabkan kerusakan dan selanjutnya tidak dapat dikonsumsi. Oleh karena itu, diperlukan usaha untuk menghambat kecepatan kerusakan bahan pangan agar daya simpannya menjadi lebih panjang.

Banyak masyarakat Indonesia yang masih belum paham betul terkait dari pengawetan makanan. Baik itu prosesnya, cara melakukan hingga penyimpanan. Dengan itu penulis tertarik untuk melakukan sosialisasi topik pengawetan makanan ini kepada masyarakat. Selain menjalankan tugas yang diberikan oleh kampus untuk melakukan sosialisasi kepada warga Pantai Bale-Bale Nongsa, penulis merasa bahwa warga Pantai Bale-Bale Nongsa cocok untuk mendapat sosialisasi pengawetan makanan. Pantai Bale-Bale Nongsa terletak di pinggir pantai dan jauh dari pusat kota Batam dan mayoritas pekerjaan dari warganya ialah nelayan.

1.2 Tujuan Pelaksanaan Program Pengabdian:

1. Sosialisasi kepada masyarakat terkait pengawetan makanan
2. Mensosialisasikan terkait bahan pengawet makanan yang baik maupun yang tidak baik untuk dikonsumsi
3. Mensosialisasikan dampak buruk dari mengonsumsi bahan pangan yang mengandung zat pengawet berbahaya

1.3 Manfaat Pelaksanaan Program Pengabdian:

1. Masyarakat mendapat edukasi terkait pengawetan makanan
2. Masyarakat dapat memilih dengan cermat bahan pengawet makanan yang baik maupun tidak baik untuk dikonsumsi dalam kehidupan sehari-hari.

BAB II GAMBARAN UMUM MASYARAKAT MITRA

Berdasarkan data profil Provinsi Kepulauan Riau, Kecamatan Nongsa merupakan salah satu dari 8 kecamatan yang ada di Kota Batam. Luas wilayah Kecamatan Nongsa adalah 290,36 km². Berdasarkan monografi batas wilayah Kecamatan Nongsa bagian Utara dibatasi oleh Laut Singapura, wilayah sebelah Timur dibatasi oleh Laut dan Kabupaten Bintan, wilayah Selatan dibatasi oleh Kecamatan Galang dan Bulang dan wilayah Barat dibatasi oleh Kecamatan Batu Ampa, Batam Kota, Sungai Beduk dan Bengkok.



Kecamatan Nongsa terkenal dengan wisata pantainya. Beberapa pantai wisata yang terkenal antara lain Pantai Nongsa, Pantai Maimun, Pantai Tanjung Bemban, Pantai Sekilak dan Pantai Bale-bale. Kecamatan Nongsa juga memiliki sejumlah resort dan padang golf berstandar internasional yang menjadi tujuan wisatawan domestik dan manca negara.

Pantai Bale-bale merupakan pantai baru dibuka pada tahun 2016 lalu di daerah Nongsa Batam, pantai ini sangat bagus dan menawan untuk orang yang ingin *refreshing*, dipantai ini juga sudah terdapat gazebo dan perlengkapan lain untuk orang yang ingin berkunjung. Keunikan dari pantai ini yaitu terdapat panggung atau pentas serta penari yang akan menyambut pengunjung dengan memberi tari persembahan serta tari kreasi melayu lainnya. Sebagian penari merupakan masyarakat yang bekerja di pantai Bale-bale tersebut.

Masyarakat pesisir pantai Bale-bale mayoritas adalah nelayan, ada juga yang berdinasi di pemerintahan, bekerja di perusahaan swasta, namun dikarenakan letak geografis masyarakat di pesisir pantai dan dekat dengan laut, masyarakat cenderung memanfaatkan laut sebagai tempat untuk mencari nafkah oleh sebab itu sebagian besar masyarakat bergantung dengan alam, dan sebagian masyarakat sudah bermata pencaharian di segala bidang, contohnya di pemerintahan dan swasta.

Pantai Bale-bale dijadikan sebagai salah satu obyek wisata di Batam, maka ada perubahan terhadap mata pencaharian masyarakatnya, sebagian masyarakat terutama kaum perempuan yang sudah menikah sebelumnya hanya ibu rumah tangga, kini mereka memiliki pekerjaan dengan memanfaatkan lokasi wisata pantai ini, untuk modal jualan mereka dibantu oleh pemerintah daerah dengan di sewakannya stan untuk menjual *souvenir* dan bermacam barang lainnya.

Sebagian masyarakat dari segi mata pencarian yang sebelumnya pantai Bale-bale hanya bermata pencaharian sebagai nelayan, bekerja di bidang kedinasan, dan pekerjaan lainnya, namun setelah adanya pantai Bale-bale mata pencaharian masyarakat ikut berubah, mereka tidak hanya bergantung dengan alam, namun ada yang berpartisipasi dalam membangun pantai Bale-bale dan bekerja di pantai Bale-bale.

Permasalahan yang sering dijumpai dalam kegiatan sehari-hari di level keluarga hingga masyarakat pada umumnya adalah penggunaan produk olahan yang sering dijadikan alternatif dalam penyediaan lauk. Pemilihan makanan olahan sebagai lauk dalam bentuk nugget, sosis, bakso dijadikan pilihan karena kepraktisan dalam penyajian, akan tetapi penggunaan pengawet sintetis sebagai Bahan Tambahan Pangan (BTP) seringkali tidak mengikuti Peraturan Badan Pengawas Obat dan Makanan Nomor 11 Tahun 2019 Tentang Bahan Tambahan Pangan.

Minimnya Sosialisasi mengenai Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan Nomor 36 Tahun 2013 tentang Batas Maksimum Penggunaan Bahan Tambahan Pangan Pengawet membuat produsen juga konsumen awam terhadap hal tersebut.

Dampak negatif yang ditimbulkan dari penggunaan BTP pengawet bersifat akumulatif di dalam tubuh. Dampak yang muncul dari level ringan hingga berat, dampak yang terjadi berupa iritasi kulit, mual, muntah, pusing, keracunan hingga kematian. Pemberian sodium benzoat secara *in vivo* pada hewan tikus pada dosis 60 dan 120 mg kg⁻¹ dapat mengakibatkan penurunan haemoglobin (Hb) secara nyata (Ibekwe et al., 2007).

Penggunaan asam borat atau boraks dapat menyebabkan keracunan dengan tanda batuk, iritasi mata dan mulut, dan muntah (Kumar dan Srivastava, 2011).

Peraturan Menteri Kesehatan RI Nomor 1168/MenKes/Per/X/1999 disebutkan ada 10 bahan yang dinyatakan sebagai bahan berbahaya dan dilarang penggunaannya dalam makanan. Bahan-bahan tersebut adalah asam borat dan senyawa-senyawanya serta formalin. Boraks merupakan contoh bahan *toxic* yang dapat menyebabkan gangguan kesehatan.

Formalin pada umumnya digunakan dalam industri plastik, kertas, tekstil, cat dan mebel, juga digunakan untuk mengawetkan mayat dan mengontrol parasit pada ikan. Formalin diketahui dapat menyebabkan kanker. Pemberian formalin pada hewan coba tikus dapat mengakibatkan *neuropathic pain*. Oleh karena itu, penggunaan formalin sebagai pengawet makanan sangat dilarang (Benson et al., 2008).

Upaya yang dapat dilakukan untuk meminimalisir penggunaan BTP sintetik maupun pencegahan dalam penggunaan BTP yang dilarang dapat dilakukan dengan kegiatan sosialisasi dan meningkatkan pengetahuan mengenai BTP pengawet juga meningkatkan keterampilan dalam mencari alternatif pengganti BTP pengawet. Sosialisasi mengisyaratkan suatu makna dimana setiap individu berupaya menyelaraskan hidupnya ditengah-tengah masyarakat (Narwoko dan Suryanto, 2007). Lebih lanjut dijelaskan bahwa seseorang akan mengenal dan melakukan penyesuaian dengan keadaan tempat dia bersosialisasi. Lewat proses sosialisasi individu-individu masyarakat belajar mengetahui dan memahami tingkah laku pekerti apakah yang harus dilakukan, dan tingkah laku pekerti apakah yang harus tidak dilakukan.

Selain sosialisasi juga perlu dilakukan peningkatan pengetahuan kelompok PKK sebagai perwakilan masyarakat yang menjadi target. Peningkatan pengetahuan ditujukan agar makin paham setelah dilakukannya sosialisasi sehingga mampu mengaplikasikan dan mengadopsi pengetahuan yang telah didapatkan. Pengetahuan adalah hasil penginderaan manusia, atau hasil tahu seseorang terhadap objek melalui indera yang dimilikinya. Intensitas perhatian dan persepsi terhadap objek yang didukung oleh panca indera dapat memengaruhi tingkatan pengetahuan. Sebagian besar pengetahuan seseorang diperoleh melalui indera penglihatan dan pendengaran (Notoatmodjo, 2010).

Kegiatan ini diharapkan agar dapat menjadi solusi untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan melalui sosialisasi khususnya masyarakat Kampung Tua Bakau Serip Kecamatan Nongsa Kota Batam Kepulauan Riau. Manfaat yang diperoleh dengan berlangsungnya kegiatan ini adalah meningkatnya pemahaman baik individu maupun kelompok dan juga diaplikasikannya pengetahuan yang didapatkan setelah kegiatan sosialisasi terlaksana.

BAB III

METODE PELAKSANAAN

3.1 Metode Pengumpulan Data

Kegiatan Pengabdian ini dilaksanakan di Kampung Tua Bakau Serip Kecamatan Nongsa, Kota Batam kepulauan Riau. Responden dalam kegiatan ini yaitu masyarakat Kampung Tua Bakau Serip.

Penentuan lokasi dan responden dipilih secara langsung oleh pihak kampus. Metode kegiatan ini dilengkapi dengan dokumentasi saat pelaksanaan sosialisasi berlangsung.

Teknik pengumpulan data adalah penyuluhan tentang dan pelatihan mengenai Sosialisasi Edukasi pengawetan makanan kepada masyarakat. Metode yang digunakan dalam tahapan ini dibagi menjadi beberapa bagian:

1. Metode yang digunakan untuk sosialisasi melalui observasi dilakukan dengan pembagian poster-poster terkait pengawetan makanan.
2. Metode peningkatan pengetahuan melalui observasi juga pengenalan bahan pengawet sintetik dan pengawet alami yang dapat digunakan dalam pengolahan pangan.
3. Metode aplikasi dan implementasi teknologi penggunaan bahan pengawet berbasis hasil penelitian.

3.2 Pelaksanaan Pengabdian di Pantai Bale-Bale Nongsa

Pada saat proses sosialisasi di pantai Bale-Bale Nongsa penulis melakukan dengan metode sosialisasi. Sosialisasi sendiri dilakukan di balai desa dengan disaksikan oleh ibu RW setempat selaku perwakilanarganya.

Penulis melakukan sosialisasi diiringi dengan pembagian poster-poster terkait dengan materi yang akan disampaikan yaitu metode pengawetan makanan. Penulis juga mengajukan beberapa pertanyaan kepada para warga yang hadir di balai desa terkait materi metode pengawetan makanan, apakah para warga sudah paham dan mengerti akan metode pengawetan sebelumnya.

Warga yang datang ke balai desa pantai Bale-Bale Nongsa memiliki kisaran usia 40-60 tahun dan mayoritas ialah wanita. Para warga dibalai desa memberikan respon yang positif terkait penyampaian materi metode pengawetan makanan yang penulis disampaikan.

BAB IV

HASIL YANG DICAPAI DAN POTENSI KEBERLANJUTAN

4.1 Pelaksanaan Pengabdian

Analisis data kegiatan ini adalah analisis deskriptif. Tahapan pelaksanaan kegiatan pengabdian yang digunakan dalam kegiatan ini adalah:

1. Sosialisasi mengenai jenis bahan pengawet sintetik, bahaya pengawet sintetik, juga
2. Sosialisasi mengenai bahan pengawet alami yang ada di sekitar kita.
3. Peningkatan keterampilan mengenai pengawetan makanan pada produk olahan pangan.
4. Aplikasi penggunaan bahan pengawet alami pada pengolahan produk pangan.

Kegiatan yang dilakukan bertujuan untuk mensosialisasikan dan meningkatkan keterampilan mengenai pengawet baik sintetik maupun alami pada bahan pangan maka beberapa kegiatan yang dilaksanakan yaitu:

1. Mengadakan dialog melalui kegiatan program sosialisasi, sosialisasi dilaksanakan oleh Tim pelaksana kegiatan kepada pihak masyarakat Kampung Tua Bakau Serip.
2. Mengadakan sosialisasi dan peningkatan pengetahuan melalui penjelasan berbagai
3. materi yang menambah pengetahuan masyarakat Kampung Tua bakau Serip. Kegiatan ini diawali dialog untuk mengetahui pengetahuan dan respon dalam peningkatan pengetahuan mengenai pengawet sintetik dan pengawet alami.
4. Melakukan pengenalan jenis bahan pengawet alami dan sintetis yang baik untuk dikonsumsi maupun yang berbahaya kepada masyarakat.

4.2. Teori Metode Pengawetan Makanan

Jenis-jenis teknik pengolahan dan pengawetan makanan:

- a. Pendinginan

Pendinginan adalah penyimpanan bahan pangan di atas suhu pembekuan bahan yaitu -2 sampai +10 0 C. Cara pengawetan dengan suhu rendah lainnya yaitu pembekuan. Pembekuan adalah penyimpanan bahan pangan dalam keadaan beku yaitu pada suhu 12 sampai -24 0 C. Pembekuan cepat (*quick freezing*) di lakukan pada suhu -24 sampai -40 0 C. Pendinginan biasanya dapat mengawetkan bahan pangan selama beberapa hari atau minggu tergantung pada macam bahan pangannya, sedangkan pembekuan dapat mengawetkan bahan pangan untuk beberapa bulan atau kadang beberapa tahun.

Perbedaan lain antara pendinginan dan pembekuan adalah dalam hal pengaruhnya terhadap keaktifan mikroorganisme di dalam bahan pangan. Penggunaan suhu rendah dalam pengawetan pangan tidak dapat membunuh bakteri, sehingga jika bahan pangan beku misalnya di dikeluarkan dari penyimpanan dan di biarkan mencair kembali (*thawing*), pertumbuhan bakteri pembusuk kemudian berjalan cepat kembali.

Pendinginan dan pembekuan masing-masing juga berbeda pengaruhnya terhadap rasa, tekstur, nilai gizi, dan sifat-sifat lainnya. Beberapa bahan pangan menjadi rusak pada suhu penyimpanan yang terlalu rendah.

b. Pengerinan

Pengerinan adalah suatu cara untuk mengeluarkan atau mengilangkan sebagian air dari suatu bahan dengan menguapkan sebagian besar air yang di kandung melalui penggunaan energi panas. Biasanya, kandungan air bahan tersebut di kurangi sampai batas sehingga mikroorganisme tidak dapat tumbuh lagi di dalamnya.

Keuntungan pengerinan adalah bahan menjadi lebih awet dan volume bahan menjadi lebih kecil sehingga mempermudah dan menghemat ruang pengangkutan dan pengepakan, berat bahan juga menjadi berkurang sehingga memudahkan transpor, dengan demikian diharapkan biaya produksi menjadi lebih murah. Kecuali itu, banyak bahan-bahan yang hanya dapat di pakai apabila telah di keringkan, misalnya tembakau, kopi, teh, dan biji-bijian.

Di samping keuntungan-keuntungannya, pengerinan juga mempunyai beberapa kerugian yaitu karena sifat asal bahan yang di keringkan dapat

berubah, misalnya bentuknya, sifat-sifat fisik dan kimianya, penurunan mutu dan sebagainya. Kerugian yang lainnya juga disebabkan beberapa bahan kering perlu pekerjaan tambahan sebelum di pakai, misalnya harus di basahkan kembali (*rehidrasi*) sebelum di gunakan.

Agar pengeringan dapat berlangsung, harus di berikan energi panas pada bahan yang di keringkan, dan di perlukan aliran udara untuk mengalirkan uap air yang terbentuk keluar dari daerah pengeringan. Penyedotan uap air ini dapat juga di lakukan secara vakum. Pengeringan dapat berlangsung dengan baik jika pemanasan terjadi pada setiap tempat dari bahan tersebut, dan uap air yang di ambil berasal dari semua permukaan bahan tersebut.

Faktor-faktor yang mempengaruhi pengeringan terutama adalah luas permukaan benda, suhu pengeringan, aliran udara, tekanan uap di udara, dan waktu pengeringan.

c. Pengemasan

Pengemasan merupakan bagian dari suatu pengolahan makanan yang berfungsi untuk pengawetan makanan, mencegah kerusakan mekanis, perubahan kadar air. Teknologi pengemasan perkembangan sangat pesat khususnya pengemas plastik yang dengan drastis mendesak peranan kayu, karton, gelas dan metal sebagai bahan pembungkus primer.

Berbagai jenis bahan pengepak seperti tetaprak, tetabrik, tetraking merupakan jenis teknologi baru bagi berbagai jus serta produk cair yang dapat dikemas dalam keadaan *aseptis steril*. Sterilisasi bahan kemasan biasanya dilakukan dengan pemberian cairan atau uap hydrogen peroksida dan sinar UV atau radiasi gama.

Jenis generasi baru bahan makanan pengemas ialah lembaran plastik berpori yang disebut Sspore 2226, sejenis plastik yang memiliki lubang – lubang . Plastik ini sangat penting penggunaannya bila dibandingkan dengan plastik yang lama yang harus dibuat lubang dahulu. Jenis plastik tersebut dapat menggeser penggunaan daun pisang dan kulit ketupat dalam proses pembuatan ketupat dan sejenisnya.

d. Pengalengan

Karena dalam pengalengan makanan digunakan sterilisasi komersial (bukan sterilisasi mutlak), mungkin saja masih terdapat spora atau mikroba lain (terutama yang bersifat tahan terhadap panas) yang dapat merusak isi apabila kondisinya memungkinkan. Itulah sebabnya makanan dalam kaleng harus disimpan pada kondisi yang sesuai, segera setelah proses pengalengan selesai.

Pengalengan didefinisikan sebagai suatu cara pengawetan bahan pangan yang dipak secara hermetis (kedap terhadap udara, air, mikroba, dan benda asing lainnya) dalam suatu wadah, yang kemudian disterilkan secara komersial untuk membunuh semua mikroba patogen (penyebab penyakit) dan pembusuk. Pengalengan secara hermetis memungkinkan makanan dapat terhindar dari kebusukan, perubahan kadar air, kerusakan akibat oksidasi, atau perubahan cita rasa.

d. Penggunaan bahan kimia

Bahan pengawet dari bahan kimia berfungsi membantu mempertahankan bahan makanan dari serangan mikroba pembusuk dan memberikan tambahan rasa sedap, manis, dan pewarna. Contoh beberapa jenis zat kimia : cuka, asam asetat, fungisida, antioksidan, *in-package desiccant*, *ethylene absorbent*, *wax emulsion* dan *growth regulatory* untuk melindungi buah dan sayuran dari ancaman kerusakan pasca panen untuk memperpanjang kesegaran masa pemasaran. Nitrogen cair sering digunakan untuk pembekuan secara tepat buah dan sayur sehingga dipertahankan kesegaran dan rasanya yang nyaman.

Suatu jenis regenerasi baru *growth substance sintesis* yang disebut *morfaktin* telah ditemukan dan diaplikasikan untuk mencegah kehilangan berat secara fisiologis pada pasca panen, kerusakan karena kapang, pemecahan klorofil serta hilangnya kerennyahan buah. Scott dkk (1982) melaporkan bahwa terjadinya *browning*, kehilangan berat dan pembusukan buah leci dapat dikurangi bila buah – buahan tersebut direndam dalam larutan binomial hangat (0,05%, 520C) selama 2 menit dan segera diikuti dengan pemanasan PVC (*polivinil klorida*) dengan ketebalan 0,001 mm.

Pemanasan

Penggunaan panas dan waktu dalam proses pemanasan bahan pangan sangat berpengaruh pada bahan pangan. Beberapa jenis bahan pangan seperti halnya susu dan kapri serta daging, sangat peka terhadap suhu tinggi karena dapat merusak warna maupun rasanya. Sebaliknya, komoditi lain misalnya jagung dan kedelai dapat menerima panas yang hebat karena tanpa banyak mengalami perubahan.

Pada umumnya semakin tinggi jumlah panas yang diberikan semakin banyak mikroba yang mati. Pada proses pengalengan, pemanasan ditujukan untuk membunuh seluruh mikroba yang mungkin dapat menyebabkan pembusukan makanan dalam kaleng tersebut, selama penanganan dan penyimpanan. Pada proses *pasteurisasi*, pemanasan ditujukan untuk memusnahkan sebagian besar mikroba pembusuk, sedangkan sebagian besar mikroba yang tertinggal dan masih hidup terus di hambat pertumbuhannya dengan penyimpanan pada suhu rendah atau dengan cara lain misalnya dengan bahan pengawet.

Proses pengawetan dapat dikelompokkan menjadi 3 yaitu: *pasteurisasi*, pemanasan pada 100⁰ C dan pemanasan di atas 100⁰ C.

Teknik Fermentasi

Fermentasi bukan hanya berfungsi sebagai pengawet sumber makanan, tetapi juga berkhasiat bagi kesehatan. Salah satunya fermentasi dengan menggunakan bakteri. Laktat pada bahan pangan akan menyebabkan nilai pH pangan turun di bawah 5.0 sehingga dapat menghambat pertumbuhan bakteri fekal yaitu sejenis bakteri yang jika dikonsumsi akan menyebabkan muntah-muntah, diare, atau muntaber.

Bakteri laktat (*Lactobacillus*) merupakan kelompok mikroba dengan habitat dan lingkungan hidup sangat luas, baik di perairan (air tawar ataupun laut), tanah, lumpur, maupun batuan. Tercatat delapan jenis bakteri laktat, antara lain *Lactobacillus acidophilus*, *L. fermentum*, *L. brevis*, dll.

Asam laktat yang dihasilkan bakteri dengan nilai pH (keasaman) 3,4-4 cukup untuk menghambat sejumlah bakteri perusak dan pembusuk bahan

makanan dan minuman. Namun, selama proses fermentasi sejumlah vitamin juga di hasilkan khususnya B-12. Bakteri laktat juga menghasilkan *lactobacillin* (laktobasilin), yaitu sejenis antibiotika serta senyawa lain yang berkemampuan menontaktifkan reaksi kimia yang dihasilkan oleh bakteri fekal di dalam tubuh manusia dan bahkan mematakannya , Senyawa lain dari bakteri laktat adalah NI (*not yet identified* atau belum diketahui). NI bekerja menghambat enzim 3-hidroksi 3-metil glutaryl reduktase yang akan mengubah NADH menjadi asam nevalonat dan NAD. Dengan demikian, rangkaian senyawa lain yang akan membentuk kolesterol dan kanker akan terhambat.

Di beberapa kawasan Indonesia, tanpa disadari makanan hasil fermentasi laktat telah lama menjadi bagian di dalam menu makanan sehari-hari. Yang paling terkenal tentu saja adalah asinan sayuran dan buah-buahan. Bahkan selama pembuatan kecap, tauco, serta terasi, bakteri laktat banyak dilibatkan. Bekasam atau bekacem dari Sumatera bagian Selatan, yaitu ikan awetan dengan cara fermentasi bakteri laktat, bukan saja merupakan makanan tradisional yang digemari, tetapi juga menjadi contoh pengawetan secara biologis yang luas penggunaannya.

Teknik Iradiasi

Iradiasi adalah proses aplikasi radiasi energi pada suatu sasaran, seperti pangan. Menurut Maha (1985), iradiasi adalah suatu teknik yang digunakan untuk pemakaian energi radiasi secara sengaja dan terarah. Sedangkan menurut Winarno et al. (1980), iradiasi adalah teknik penggunaan energi untuk penyinaran bahan dengan menggunakan sumber iradiasi buatan.

Jenis iradiasi pangan yang dapat digunakan untuk pengawetan bahan pangan adalah radiasi elektromagnetik yaitu radiasi yang menghasilkan foton berenergi tinggi sehingga sanggup menyebabkan terjadinya ionisasi dan *eksitasi* pada materi yang dilaluinya. Jenis iradiasi ini dinamakan radiasi pengion, contoh radiasi pengion adalah radiasi partikel ,dan gelombang elektromagnetik. Contoh radiasi pengion yang disebut terakhir ini paling banyak digunakan (Sofyan, 1984; Winarno et al., 1980).

Dua jenis radiasi pengion yang umum digunakan untuk pengawetan makanan adalah: sinar gamma yang dipancarkan oleh radio nuklida ^{60}Co

(kobalt-60) dan ^{137}Cs (caesium37) dan berkas elektron yang terdiri dari partikel-partikel bermuatan listrik. Kedua jenis radiasi pengion ini memiliki pengaruh yang sama terhadap makanan.

Menurut Hermana (1991), dosis radiasi adalah jumlah energi radiasi yang diserap ke dalam bahan pangan dan merupakan faktor kritis pada iradiasi pangan. Seringkali untuk tiap jenis pangan diperlukan dosis khusus untuk memperoleh hasil yang diinginkan. Kalau jumlah radiasi yang digunakan kurang dari dosis yang diperlukan, efek yang diinginkan tidak akan tercapai. Sebaliknya jika dosis berlebihan, pangan mungkin akan rusak sehingga tidak dapat diterima konsumen.

Keamanan pangan iradiasi merupakan faktor terpenting yang harus diselidiki sebelum menganjurkan penggunaan proses iradiasi secara luas. Hal yang membahayakan bagi konsumen bila molekul tertentu terdapat dalam jumlah banyak pada bahan pangan, berubah menjadi senyawa yang *toxic*, mutagenik, ataupun karsinogenik sebagai akibat dari proses iradiasi.

Pengawet buatan

Bahan tambahan Pangan Pengawet boleh digunakan oleh perusahaan-perusahaan yang memproduksi pangan yang mudah rusak. Pencantuman label pada produk pangan sesuai dengan Peraturan Pemerintah No.69 tahun 1999 tentang Label dan Iklan Pangan. Label pangan adalah setiap keterangan mengenai pangan yang berbentuk gambar, tulisan, kombinasi keduanya, atau bentuk lain yang disertakan pada pangan, dimasukkan ke dalam, ditempelkan pada, atau merupakan bagian kemasan pangan.

Label :

- Nama produk
- Berat bersih atau isi bersih
- Nama dan alamat pabrik yang memproduksi atau memasukkan pangan ke wilayah Indonesia.

Pengawet yang diizinkan digunakan untuk pangan tercantum dalam Peraturan Menteri Kesehatan Nomor : 722/Menkes/Per/IX/88 Tentang Bahan Tambahan Makanan, mencakup:

Pengawet Buatan

Nama	Batas Maksimum
Asam Benzoat	600/kg (kecap, minuman ringan) 1 g/kg (acar, margarin, sari nanas, saus, makanan lainnya).
Kalium Bisulfit	50mg/kg (kentang goreng), 100mg/kg (udang beku), 500mg/kg (sari nanas).
Kalium Nitrit	50 mg/kg (keju), 500mg/kg (daging)
Bahan pengawet lainnya: Asam Propionat, Asam Sorbat, Belerang Oksida, Etil p-Hidroksida Benzoat, Kalium Benzoat, Kalium Meta Bisulfit, Kalium Nitrat, Kalium Sorbat, Kalium sulfat, Kalsium benzoat, Kalsium Propionat, Kalsium Sorbat, Natrium Benzoat, Metil-p-hidroksi Benzoat, Natrium Bisulfit, Natrium Metabisulfit, Natrium Nitrat, Natrium Nitrit, Natrium Propionat, Natrium Sulfat, Nisin, Propil-p-hidroksi Benzoat, Sulfat.	

Sehubungan dengan teka-teki yang muncul menyangkut keamanan penggunaan bahan pengawet dalam produk pangan, maka berikut disajikan kajian keamanan beberapa pengawet yang banyak digunakan oleh industri pangan.

Pengaruh beberapa bahan pengawet terhadap kesehatan

Bahan Pengawet	Produk Pangan	Pengaruh Terhadap Kesehatan
Ca-benzoat	Sari buah, minuman ringan,minuman anggur manis,ikan asin	Dapat menyebabkan reaksi merugikan pada asmatis dan yang peka terhadap aspirin
Sulfur dioksida(SO ₂)	Sari buah, cider, buah kering, kacang kering, sirup, acar	Dapat menyebabkan pelukaan lambung, mempercepat serangan asma, mutasi genetik, kanker dan alergi.
K-nitrit	Daging kornet, daging kering, daging asin, pikel daging	Nitrit dapat mempengaruhi kemampuan sel darah untuk membawa oksigen, menyebabkan kesulitan bernafas dan sakit kepala, anemia, radang ginjal, muntah.
Ca- / Na-propionat	Produk roti dan tepung	Migrain, kelelahan, kesulitan tidur
Na-metasulfat	Produk roti dan tepung	Alergi kulit
Asam sorbat	Produk jeruk, keju, pikel dan salad	Pelukaan kulit
Natamsyin	Produk daging dan keju	Dapat menyebabkan mual, muntah, tidak nafsu makan, diare dan pelukaan kulit
K-asetat	Makanan asam	Merusak fungsi ginjal
BHA	Daging babi segar dan sosisnya, minyak sayur, shortening,kripik kentang, pizza beku, instant teas	Menyebabkan penyakit hati dan kanker
Formalin	Tahu, Mie Basah	Kanker paru-paru, Gangguan pada jantung,Gangguan pada alat pencernaan, Gangguan pada ginjal, dll.
Boraks atau Pijer	Baso, Mie	Gangguan pada kulit, Gangguan pada otak, Gangguan pada hati, dll

Mencermati kemungkinan gangguan kesehatan seperti yang tercantum dalam Tabel maka FDA mensyaratkan kepada produsen pangan untuk membuktikan bahwa pengawet yang digunakan aman bagi konsumen dengan mempertimbangkan:

- Kemungkinan jumlah paparan bahan pengawet pada konsumen sebagai akibat mengonsumsi produk pangan yang bersangkutan.
- Pengaruh kumulatif bahan pengawet dalam diet.
- Potensi *toxicitas* (termasuk penyebab kanker) bahan pengawet ketika tertelan oleh manusia atau binatang.

Problematika yang sering terjadi dalam penggunaan bahan pengawet

- Penggunaan tidak sesuai dalam ketentuan Depkes
- Kadar akumulatif tidak pernah dikonfirmasi dengan *DAILY INTAKE*
- Penggunaan bahan ilegal (borak dan formalin).

Namun demikian perlu diperhatikan hal-hal penting dalam menggunakan bahan tambahan pangan pengawet adalah :

- Pilih pengawet yang benar/ yang diizinkan untuk dalam pangan serta telah terdaftar di Badan POM RI.
- Bacalah takaran penggunaannya pada penandaan/label.
- Gunakan dengan takaran yang benar sesuai petunjuk pada label.
- Membaca dengan cermat label produk pangan yang dipilih/dibeli serta mengkonsumsinya secara cerdas produk pangan yang menggunakan bahan pengawet. Contoh BTP Pengawet lengkap dengan penandaan dan takaran penggunaannya.

Pemanis buatan

Pemanis yang termasuk BTM adalah pemanis pengganti gula (sukrosa). Pemanis, baik yang alami maupun yang sintetis, merupakan senyawa yang memberikan persepsi rasa manis tetapi tidak (atau hanya sedikit) mempunyai nilai gizi (*non-nutritive sweeteners*).

Citarasa buatan (Penyedap rasa dan aroma)

Cita rasa bahan pangan terdiri dari tiga komponen bau, rasa, dan rangsangan mulut. Untuk membangkitkan tiga komponen ini maka dalam lahan pangan biasanya dalam proses pengolahan di tambahkan cita rasa tiruan (sintetik), misalnya amil asetat menyerupai aroma pisang, vanillin memberikan aroma serupa dengan aksetat vanili, dan amil kaproat mempunyai aroma apel dan nanas. Sedangkan untuk membangkitkan cita rasa yang umum di gunakan adalah asam amino L atau garamnya, misalnya monosodium glutamate (MSG) dan jenis nukleotida seperti IMP dan GMP.

Beberapa cita rasa buatan yang direkomendasikan Sdepkes RI diantaranya tertera dalam tabel dibawah ini:

Nama	Batas Penggunaan Maksimum
Monosodium glutamat (MSG)	Secukupnya
Vanilin (panili)	0,7 g/kg produk siap konsumsi
Benzadehida (Cherry)	Secukupnya
Aldehida sinamat	Secukupnya
Mentol (mint)	Secukupnya
Eugenol (rempah-rempah)	Secukupnya
Benzilasetat (strawberry)	Secukupnya
Amil asetat (pisang)	Secukupnya

Penstabil

Proses pengolahan, pemanasan atau pembekuan dapat melunakan jaringan sel tanaman sehingga produk yang di peroleh mempunyai tekstur yang lunak. Untuk memperoleh tekstur yang keras, dapat di tambahkan garam (0,1-0,25% sebagai ion Ca), ion kalsium akan berkaitan dengan pectin membentuk Ca-pektinat atau Ca-pektat yang tidak larut.

Pada umumnya untuk maksud tersebut di gunaka garam-garam Ca seperti CaCl_2 Ca-sitrat, CaSO_4 , Calaktat, dan Ca-monofosfoat. Hanya sayangnya garam-garam kalsium ini kelarutanya rendah dan rasanya pahit.

Problematika Penggunaan BTM ilegal dimasyarakat

Salah satu yang membuat geger masyarakat baru-baru ini adalah penemuan kandungan formalin dan borak pada sejumlah produk makanan, dan sebagian besar pada jenis mie, tahu, bakso dan juga ikan asin, yang selama ini banyak dikonsumsi masyarakat luas. Formalin adalah zat kimia yang mengandung unsur karbon, hidrogen, dan oksigen, dan mempunyai nama lain *formaldehid*. Secara fisik terdapat dalam bentuk larutan tidak berwarna dengan kadar antara 37-40%.

Formalin biasanya mengandung alkohol/metanol 10-15% yang berfungsi sebagai stabilisator untuk mencegah *polimerisasi formaldehid* menjadi *paraformaldehid* yang bersifat sangat beracun. Karakteristik dari zat ini adalah mudah larut dalam air, mudah menguap, mempunyai bau yang tajam dan iritatif walaupun ambang penguapannya hanya 1 %, mudah terbakar bila kontak dengan udara panas atau api, atau bila kontak dengan zat kimia tertentu. Di pasaran tersedia dalam bentuk sudah diencerkan maupun dalam bentuk padat.

Pemakaian formalin

Formalin bersifat desinfektan, kuat terhadap bakteri pembusuk dan jamur. Oleh karena itu gas formalin dipakai oleh pedagang bahan tekstil supaya tidak rusak oleh jamur atau ngengat. Selain itu formalin juga dapat mengeraskan jaringan sehingga dipakai sebagai pengawet mayat dan digunakan pada proses pemeriksaan bahan biologi maupun patologi.

Karakteristik responden dapat berpengaruh pada kesuksesan sosialisasi. Hal tersebut disebabkan responden merupakan agen sosialisasi yang berperan utama dalam kegiatan sosialisasi.

Karakteristik responden dilihat dari :

3. Data responden ditinjau dari jenis Usia, yaitu antara usia 40-65 tahun.
4. Data responden berdasarkan karakteristik jenis kelamin terdapat 100%berjenis kelamin perempuan.

Responden perempuan yang menghadiri kegiatan tersebut adalah meliputi ketua RW setempat yang tertarik pada kegiatan ini. Hal tersebut disebabkan pengurus dan anggota kader PKK adalah perempuan usia produktif.

Keberhasilan sosialisasi dan peningkatan keterampilan dapat dilihat pada tingkat pengetahuan mengenai formalin dan boraks sebagai pengawet sintetik berbahaya sebesar 95% membuat responden dalam kegiatan ini memiliki antusias dalam mengikuti kegiatan. Peningkatan pengetahuan melalui sosialisasi terkait pengawet sintetik, pengawet alami dan bahayanya yang disebabkan pengawet yang masih dibawah 50% juga membuat responden aktif bertanya saat kegiatan berlangsung. Hal tersebut membuktikan bahwa proses belajar seorang anggota masyarakat untuk mengenal, menghayati norma-norma serta nilai-nilai masyarakat sehingga terjadi pembentukan sikap merupakan proses sosialisasi.

Indikator keberhasilan kegiatan yang dilakukan Tim dapat dilihat dari peningkatan sebelum dan setelah kegiatan berlangsung. Hal tersebut disebabkan karena indikator keberhasilan program dapat diketahui dari peningkatan respon peserta yang mengikuti kegiatan tersebut. Indikator keberhasilan dapat diukur dari jumlah warga yang mengikuti kegiatan, frekuensi kehadiran, tingkat kemudahan penyelenggaraan, peningkatan kapasitas peserta kegiatan, peningkatan respon dan kepedulian. (Mardikanto dan Poerwoko, 2012).

Dari keseluruhan rangkaian kegiatan terjadi peningkatan beberapa peningkatan pengetahuan peserta setelah mengikuti rangkaian kegiatan sosialisasi. Keberhasilan kegiatan ini diharapkan dapat membawa kemajuan baik secara langsung atau tidak langsung. Juga diharapkan membawa dampak positif bagi masyarakat sebagai pengguna, akademisi sebagai tim ahli dan pemerintah sebagai pemangku kebijakan. Bersinerginya ketiga belah pihak maka akan menumbuhkan jiwa kewirausahaan, membuka lapangan pekerjaan yang akhirnya roda perekonomian dapat berputar dan meningkatkan kesejahteraan masyarakat baik secara khusus dan umum. Hal tersebut mengacu pada konsep kegiatan dengan melibatkan masyarakat harus menekankan pada dampak pengembangan baik dalam aspek sumber daya manusia dan penciptaan peluang usaha sehingga dapat secara tidak langsung berimbas pada ekonomi masyarakat (Awang, 2010).

Evaluasi atas capaian keberhasilan kegiatan ini dapat diketahui melalui beberapa indikator diantaranya:

5. Terdapat peningkatan pengetahuan mengenai bahan pengawet,
6. Terdapat peningkatan pengetahuan pengawet alami di sekitar kita,
7. Terdapat peningkatan kesadaran akan peranan perempuan dalam masyarakat mengenai produk olahan, diversifikasi produk olahan,
8. Meningkatnya peran dan partisipasi masyarakat dalam pengawasan produk makanan olahan
9. Terciptanya produk olahan daging dan diversifikasi yang dihasilkan dalam skala rumah tangga

BAB V PENUTUP

5.1 KESIMPULAN

Kegiatan sosialisasi yang telah dilaksanakan ini memberikan manfaat kepada para warga yang turut serta dalam keberlangsungan sosialisasi maupun kepada masyarakat umumnya.

- Kegiatan ini dapat meningkatkan pengetahuan mengenai pengawetan makanan
- Peningkatan pengetahuan mengenai pengawetan makanan yang baik dikonsumsi maupun yang tidak dapat dikonsumsi sebesar 70%
- Peningkatan peranan perempuan tentang bahan pengawet sebesar 60%
- Kegiatan sosialisasi meningkatkan pengetahuan para warga terkait dampak buruk dari mengonsumsi bahan pangan yang mengandung zat pengawet berbahaya sebesar 80%.

5.2 SARAN

Bagi produsen makanan hendaknya juga memperhatikan aspek kesehatan bagi masyarakat selain dari keinginan untuk mendapatkan keuntungan yang besar.

Bagi Dinas Kesehatan dan Pengawasan Makanan dan Minuman hendaknya sebelum mengeluarkan nomor registrasi kepada para produsen melakukan test secara seksama untuk mengetahui kandungan zat yang ada didalam produk tersebut secara pasti terutama membahayakan kesehatan.

Bagi pemerintah hendaknya memberikan pengarahan dan mensosialisasikan kepada masyarakat terkait bahan kimia atau zat tambahan yang aman dan tidak aman untuk dikonsumsi secara menyeluruh dan merata.

Bagi masyarakat dapat lebih cermat dan teliti dalam memilih bahan makanan untuk dikonsumsi terkait zat tambahan yang terkandung didalamnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Budiyanto, MAK. 2002. *Dasar-Dasar Ilmu Gizi*; malang UMM press.
- Dwijopeputro, D. 1994. *Dasar-Dasar Mikrobiologi*. Jakarta; Djambatan
- Elmira, Putu. (2022). *Jelajah Potensi Desa Wisata Kampung Tua Bakau Serip*.
Diakses pada 14 Oktober 2022, dari
<https://www.liputan6.com/lifestyle/read/4977116/jelajah-potensi-desa-wisata-kampung-tua-bakau-serip>.
- Fareliaz, Srikandi. *Mikrobiologi Pangan*, jakarta; Gramedia pustaka
- Rahmawati, Fitri. "Pengawetan Makanan Dan Permasalahannya". Jurnal Pendidikan Teknik Boga dan Busana; Universitas Negeri Yogyakarta.
- Winarno, F.G.I. 1993. *Pangan, Gizi, Teknologi dan konsumsi*. Jakarta; Gramedia Pustaka

LAMPIRAN



Absensi Daftar Peserta

[illegible]



BTP
Bataram Tourism
Polytechnic

Politeknik Pariwisata Batam
Program Studi Manajemen Kuliner
Jalan Gajah Mada, The Vista City Complex, Tiban,
Kecamatan Batam 29425, Kepulauan Riau - Indonesia
☎ (0778) 324000, ✉ www.btp.ac.id | e-mail: info@btp.ac.id



DAFTAR HADIR MAHASISWA PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT 2022

SEMS 3

NO	NAMA	NIM	TTD
1	Feriani Maris	2022030062	<i>FM</i>
2	Rafiqi Putri Ramadhani Idris	2022030064	<i>RPI</i>
3	Yusanda Mawarisa Samsudina	2022030068	<i>YS</i>
4	Aulia Rahmadiah	2022030062	<i>AR</i>
5	NOLA MUSTIKA	2022030071	<i>NM</i>
6	Rita Sima Mahesi S	2022030070	<i>RS</i>
7	Viona Bernanda	2022030070	<i>VB</i>
8	Christa Satriana	2022030074	<i>CS</i>
9	Giti Rusdita	2022030073	<i>GR</i>
10	Achmad Dwi	2022030045	<i>AD</i>
11	Bella Syahira	2022030073	<i>BS</i>
12	Nabila Farza Anshira	2022030071	<i>NFA</i>
13	Rafiq Alhikmah	2022030070	<i>RA</i>
14	Nuraini Amara	2022030044	<i>NA</i>
15	Lina Voleencia	2022030065	<i>LV</i>
16	Rafiq Ramadhani	2022030057	<i>RR</i>
17	Muhammad Zaidan F	2022030017	<i>MZ</i>
18	Prinda	2022030055	<i>PR</i>

**DAFTAR HADIR MAHASISWA PENGABDIAN KEPADA
MASYARAKAT 2022**

SEM. I

NO	NAMA	NIM	TTD
19	Faiza Asyraf	2022030049	<i>[Signature]</i>
20	Angga Capion	2021030051	<i>[Signature]</i>
21	Mohammad Dava	202030020	<i>[Signature]</i>
22	Thania Nadharah Amalina	2022030060	<i>[Signature]</i>
23	Mishady Humayrah	20220301	<i>[Signature]</i>
24	Hida Fibi Annisa Nuryanto	2022030019	<i>[Signature]</i>
25	Maira Lintang Pratiyo	2022030039	<i>[Signature]</i>
26	Jubi Bow Glory	2022030050	<i>[Signature]</i>
27	Syifa Nurahman	2022030053	<i>[Signature]</i>
28	Alafiah Azah Asyraf	2022030036	<i>[Signature]</i>
29	Cherry Nurina Nurulhay	2022030055	<i>[Signature]</i>
30	Viola Darsi Anglin	2022030065	<i>[Signature]</i>
31	Prita Rendi Anis	2022030061	<i>[Signature]</i>
32	Siti Nurman	2022030066	<i>[Signature]</i>
33	Munkas Mursing N	2022030059	<i>[Signature]</i>
34	Amanda Cahya	2022030008	<i>[Signature]</i>
35	Gele Hutan Mulyan	2022030017	<i>[Signature]</i>
36	Anisa Salsabila	2022030059	<i>[Signature]</i>

**DAFTAR HADIR MAHASISWA PENGABDIAN KEPADA
MASYARAKAT 2022**

NO	NAMA	NIM	TTD
37	Nadira Aylis Rizy Ram	2022030024	<i>[Signature]</i>
38	Nada Fariza Simamora	2022030014	<i>[Signature]</i>
39	M. Radhika Iqbal	2022030011	<i>[Signature]</i>
40	M. HAIKAL	2022030013	<i>[Signature]</i>
41	Novella Maharani	2022030035	<i>[Signature]</i>
42	Analia Huda Putri	2022030010	<i>[Signature]</i>
43	Priyanti Tere Lumban Gani	2022030020	<i>[Signature]</i>
44	Hani Steven Sembiring	2022030042	<i>[Signature]</i>
45	Nanda Putri Utami	2022030006	<i>[Signature]</i>
46	TRIA Jitendra	2022030011	<i>[Signature]</i>
47	Juhan Ramadani	2022030054	<i>[Signature]</i>
48	Nadia Samanisa Supriatna	2022030041	<i>[Signature]</i>
49	Mawati Yuni Ayu Singsing	2022030022	<i>[Signature]</i>
50	Mawati Rizky Nadia	2022030053	<i>[Signature]</i>
51	Dede Putri RA	2022030053	<i>[Signature]</i>
52	Ayana Asliah	2022030047	<i>[Signature]</i>
53	Summa Zuhdi	2022030072	<i>[Signature]</i>
54	Mohammad. Huseinuddin. S. S	2022030026	<i>[Signature]</i>



NO	NAMA	NIM	TTD
55	Fenny Octavia Spolani	2022030048	<i>[Signature]</i>
56	Jayhan Magnus Alvaro	2022030001	<i>[Signature]</i>
57	Hana Shalwa Sembiring	2022020025	<i>[Signature]</i>
58	Muhammad Aqsa Pranata	2022020016	<i>[Signature]</i>
59	W. Fadhil	2022030076	<i>[Signature]</i>



SEMS 3

NO	NAMA	NIM	TTD
1	Annisa ulhasanah	2021030032	<i>Annisa</i>
2	Ferry Rakhmanah	2021030023	<i>Ferry</i>
3	Nafila Khairunnisa	2021030033	<i>Nafila</i>
4	Winnie Ramanto	2021030009	<i>Winnie</i>
5	Irvan S	2021030018	<i>Irvan</i>
6	Dilla	2021030002	<i>Dilla</i>
7	Danu	2021030017	<i>Danu</i>
8	Susilawati	2021030001	<i>Susila</i>
9	Amalia S. Irama	2021030027	<i>Amalia</i>



BTP
Batam Tourism
Polytechnic

Politeknik Pariwisata Batam
Program Studi Manajemen Kuliner
Jalan Gajah Mada, The Vista City Complex, Tiban,
Kota Batam 29425, Kepulauan Riau - Indonesia
☎ (0778) 824000 | ✉ www.btp.ac.id | ✉ culinary@btp.ac.id



DAFTAR HADIR MAHASISWA PENGABDIAN KEPADA
MASYARAKAT 2022

SEM 5

NO	NAMA	NIM	TTD
1	Yorri Rianolano	2070030013	<i>[Signature]</i>
2	NOVA ANDINI	2020030014	<i>[Signature]</i>
3	Angela Putri	2070030003	<i>[Signature]</i>
4	N Handi Zilri	2070030072	<i>[Signature]</i>
5	Elysa Salsabih	2020030087	<i>[Signature]</i>
6	Tania Grakidra A.R.A	2020030027	<i>[Signature]</i>
7	Juliara	2020030038	<i>[Signature]</i>
8	Zahra Ananda Ridwan	2010030008	<i>[Signature]</i>
9	Martani	2010030087	<i>[Signature]</i>
10	William Ariani	2020030035	<i>[Signature]</i>
11	Mubara Jeshika S	2020030054	<i>[Signature]</i>
12	Charunisa Marja	2020030012	<i>[Signature]</i>
13	Hana Syifa Nursum	2020030044	<i>[Signature]</i>
14	Monica Gabriella S	2020030019	<i>[Signature]</i>
15	Latha Ockarana Utanah	2020030007	<i>[Signature]</i>
16	Fia Adinda Rethan	2020030097	<i>[Signature]</i>
17	Pake Thasya	2020030085	<i>[Signature]</i>
18	Pahawana S.	2020030071	<i>[Signature]</i>



BTP
Batam Tourism
Polytechnic

Politeknik Pariwisata Batam
Program Studi Manajemen Kuliner
Jalan Gajah Mada, The Vista City Complex, Tiban,
Kota Batam 29425, Kepulauan Riau - Indonesia
☎ (0778) 824000 | ✉ www.btp.ac.id | ✉ culinary@btp.ac.id



DAFTAR HADIR MAHASISWA PENGABDIAN KEPADA
MASYARAKAT 2022

SEM 5

NO	NAMA	NIM	TTD
19	Nahla Pamekda	2020030041	<i>[Signature]</i>
20	Yusufi Qui Caura	2020030061	<i>[Signature]</i>
21	Hana S Sif Nordini	2020030080	<i>[Signature]</i>
22	Ema Ririn Anugraeni	2020030076	<i>[Signature]</i>
23	Bektiat Dait Nordinan	2020030093	<i>[Signature]</i>
24	Fadilla Yuzalman	2020030090	<i>[Signature]</i>
25	Ardi Anggrawan	2020030079	<i>[Signature]</i>
26	Muhammad Rival	2020030095	<i>[Signature]</i>
27	Yusufi Chusron	20200300	<i>[Signature]</i>
28	Nor Aulia Umpu Rini	2020030022	<i>[Signature]</i>
29	Rafi Irfan	2020030096	<i>[Signature]</i>
30	Muhammad alau	2020030052	<i>[Signature]</i>
31	Enjelina Putri	2020030083	<i>[Signature]</i>
32	Ingah Putri	2020030081	<i>[Signature]</i>
33	Andini Putri	2020030067	<i>[Signature]</i>
34	Chandra Lari	2020030097	<i>[Signature]</i>
35	Putri Maryani	2020030089	<i>[Signature]</i>
36	Lindy Anggrini	2020030089	<i>[Signature]</i>



Politeknik Pariwisata Batam
Program Studi Manajemen Kuliner
Jalan Gajah Mada, The Vitka City Complex, Tiban,
Kota Batam 29425, Kepulauan Riau – Indonesia
☎ (0778) 324000; 🌐 www.btp.ac.id; ✉ culinary@btp.ac.id



DAFTAR HADIR MAHASISWA PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT 2022

SEMS 5

[illegible]