

2020



Pengabdian Masyarakat berbasis daring “Pengembangan Wirausaha baru dalam rangka meningkatkan produktivitas di masa Pandemi Covid-19” bermitra dengan Fordorum dan UMKM Bekasi:

Program pengembangan hasil pendidikan, dan penelitian yang dapat dimanfaatkan oleh masyarakat/ industri melalui **penyusunan materi yang digunakan sebagai rujukan bagi UMKM mengenai : *PEMROSESAN DAN PENGAWETAN PRODUK PANGAN***

Oleh :

Tim Pengabdian Masyarakat

Susanty, S.Pd., M.Si

Dra Sri Anastasia Yudistirani, M.Si

Program Studi S1 dan S2 Teknik Kimia
Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jakarta
Jl. Cempaka Putih Tengah No.27 Cempaka Putih Jakarta Pusat
10510

www.magister-kimia.umj.ac.id

www.tekim.umj.ac.id

www.pmb.umj.ac.id

www.ftumj.ac.id

LAPORAN

Pengabdian Masyarakat berbasis daring “Pengembangan Wirausaha baru dalam rangka meningkatkan produktivitas di masa Pandemi Covid-19” bermitra dengan Fordorum dan UMKM Bekasi:

Program pengembangan hasil pendidikan, dan penelitian yang dapat dimanfaatkan oleh masyarakat/ industri melalui **penyusunan materi yang digunakan sebagai rujukan bagi UMKM mengenai : *PEMROSESAN DAN PENGAWETAN PRODUK PANGAN***



Tim Pengabdian Masyarakat

Susanty, S.Pd., M.Si

Dra Sri Anastasia Yudistirani

Alvika Meta Sari, ST., MChemEng.

PRODI S1 dan S2 TEKNIK KIMIA

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JAKARTA

Oktober, 2020

LAPORAN PROGRAM PENGABDIAN MASYARAKAT

HALAMAN PENGESAHAN

1. Judul : Pengabdian Masyarakat berbasis daring “Pengembangan Wirausaha baru dalam rangka meningkatkan produktivitas di masa Pandemi Covid-19” bermitra dengan Fordorum dan UMKM Bekasi:

Program pengembangan hasil pendidikan, dan penelitian yang dapat dimanfaatkan oleh masyarakat/ industri melalui **penyusunan materi yang digunakan sebagai rujukan bagi UMKM mengenai :**

PEMROSESAN DAN PENGAWETAN PRODUK PANGAN

2. Nama Mitra : 1)Fordorum 2) UMKM Bekasi
3. Ketua Tim Pengusul :
 - a. Nama lengkap : Susanty, S.Pd., M.Si
 - b. Jenis Kelamin : Perempuan
 - c. NIP/NIDN : - / 0306118102
 - d. Pangkat/Golongan : Asisten Ahli./ IIIB
 - e. Jabatan : Ka Unit Lab Teknik Kimia FT-UMJ
 - f. Alamat institusi : Jl.Cempaka Putih Tengah 27 Jakarta Pusat
 - g. Telpon : Telp. 021-4256024, 4244016
 - h. Surel : Susanty@ftumj.ac.id
4. Jumlah Anggota Tim Pengabdian Dosen: 2 orang:
Dra Sri Anastasia Yudistirani, M.Si
Alvika Meta Sari, ST., MChemEng.
5. Luaran yang dihasilkan : Artikel sebagai Bahan Rujukan UMKM
6. Usul Jangka Waktu Pengabdian Masyarakat : 1(satu) bulan
7. Jumlah Biaya yang diterima : Rp. 750.000,-

Jakarta, 8 Oktober 2020

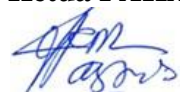
Ketua Tim,



Susanty, S.Pd., M.Si
NIDN. 0306118102

Mengetahui

Ketua PAKARTI FT-UMJ



Rully Mujiastuti, S.Kom., M.MSI
NIDN. 0312067701

Mengetahui,

Kaprodi S1 Teknik Kimia



(Ika Kurniaty, ST., MT)
NIP/NIDN. 0315108604

Menyetujui

Dekan FT UMJ



(Irfan Samawan ST., M.Chem. Eng)
NIP/NIDN. 0313067902

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMBUNG	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
DAFTAR ISI	iii
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1. Analisis Situasi	1
1.2. Permasalahan Mitra	2
BAB II. SOLUSI DAN TARGET	3
2.1. Solusi yang ditawarkan	3
2.2. Luaran yang dihasilkan	3
BAB III. METODE PENELITIAN	4
3.1. Tahapan dan Langkah yang di tempuh	
3.2. Partisipasi mitra dalam pelaksanaan program	
3.3. Evaluasi pelaksanaan program dan keberlanjutan program	
LAMPIRAN	
Surat Keterangan melaksanakan Pengabdian Masyarakat dari Fordorum	
Absen Peserta UMKM	
Absen Tim Pengabdian Masyarakat	
Artikel yang telah disusun	

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Analisis Situasi

Merebaknya wabah corona virus disease-19 (covid-19) memberikan banyak dampak pada semua sisi kehidupan masyarakat Indonesia. Virus ini menjadi hal yang menakutkan bagi sebagian masyarakat. Pemerintah menetapkan bekerja di rumah dan sekolah di rumah kepada masyarakat. Hal ini tentu berdampak besar bagi perekonomian terutama masyarakat kecil yang masih harus bekerja setiap harinya. Pandemi Covid-19 di Indonesia memiliki dampak multi sektor, dari kesehatan, pendidikan, sosial, ekonomi, hingga aktivitas beribadah di masyarakat. Dampak pada sektor-sektor tersebut kian hari mulai dirasakan masyarakat. Ini tersebut menyangkut persoalan kesejahteraan sosial masyarakat. Kesejahteraan sosial masyarakat di sini berkaitan dengan kesehatan, kondisi ekonomi domestik rumah tangga, rasa aman-nyaman, serta kualitas hidup yang baik. Sehingga masyarakat yang sedang dihadapkan pada pandemi Covid-19 dapat tetap memenuhi kebutuhan dasarnya dan menjalankan fungsi sosialnya dan tetap tinggi produktivitasnya. Hal ini berdampak pula bagi pelaku-pelaku usaha termasuk juga pelaku usaha UMKM diantaranya pada UMKM Bekasi. Program Studi Teknik Kimia Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jakarta (FT UMJ) berkeinginan untuk dapat mengabdikan diri atas hasil pendidikan penelitian yang telah dikembangkan di kampus kepada Masyarakat ditengah wabah pandemic ini. Melalui kemitraan dengan institusi lain, yaitu Fordorum, Prodi Teknik Kimia berperan serta dalam Pengabdian Masyarakat berbasis daring “Pengembangan Wirausaha baru dalam rangka meningkatkan produktivitas di masa Pandemi Covid-19” bermitra dengan Fordorum dan UMKM Bekasi melalui penyediaan materi rujukan berupa artikel yang akan digunakan oleh pelaku UMKM dan nantinya akan direncanakan menjadi buku ber ISBN.

1.2. Permasalahan Mitra :

Berdasarkan Analisis Situasi, **permasalahan yang ditemui adalah** dengan adanya wabah covid 19, banyak masyarakat terdampak termasuk dalam segi ekonomi. Salah satu dampak

yang nyata adalah pada pelaku usaha, khususnya UMKM, yaitu menurunnya produktivitas dan pendapatan.

BAB II

SOLUSI DAN TARGET LUARAN

2.1. Solusi yang ditawarkan

Solusi yang ditawarkan untuk menyelesaikan permasalahan yang dihadapi mitra harus sesuai dengan prioritas permasalahan yang dihadapi, khususnya bagi mitra produktif dari masyarakat yang terdampak covid salah satunya adalah UMKM dari wilayah Bekasi. Banyak hal yang perlu ditingkatkan agar produktivitas tetap terjaga dengan baik, misalnya perlunya tambahan ilmu selama masa pandemic diantaranya metode marketing, pemahaman tentang umur simpan dan bagaimana agar umur simpan produk pangan bisa lebih lama, pemrosesan dan pengawetan produk pangan dan tentang pengemasan produk pangan.

Dalam rangka kegiatan Pengabdian Masyarakat yang diselenggarakan oleh Fordorum ini, Prodi Teknik Kimia FT-UMJ menawarkan solusi yaitu melalui **Penyiapan beberapa Artikel mengenai Upaya memperpanjang Umur Simpan Produk Pangan UMKM**, sebagai Bahan Rujukan bagi UMKM selanjutnya akan digabungkan dengan Artikel-artikel lain menjadi sebuah Buku

2.2. Luaran yang dihasilkan

Jenis luaran yang akan dihasilkan dari masing-masing solusi adalah sebagai berikut :

1. Laporan hasil pengabdian masyarakat
2. Artikel sebagai Rujukan UMKM dengan Tema **Upaya memperpanjang Umur Simpan Produk Pangan UMKM** dan akan digunakan sebagai Bahan untuk Penyusunan Buku Ber-ISBN

BAB III

METODE PELAKSANAAN

3.1. Tahapan dan Langkah yang di tempuh

Metode pelaksanaan kegiatan dalam melaksanakan solusi yang ditawarkan untuk mengatasi permasalahan adalah dengan mengelompokkan kegiatan menjadi beberapa tahap, yaitu:

1. Berkoordinasi dengan Mitra
2. Penyusunan Materi / Artikel Rujukan mengenai tema **Upaya memperpanjang Umur Simpan Produk Pangan UMKM** bagi UMKM Bekasi dan selanjutnya akan disusun sebagai Buku Ber ISBN
3. Pelaksanaan Pelatihan
4. Penyusunan Laporan Kegiatan

Adapun kegiatan Pengabdian Masyarakat ini dapat dilihat pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Bentuk Aktivitas Kegiatan Pengabdian Masyarakat

Nama	Bentuk Aktivitas	Materi/ Luaran
Aktivitas I	Persiapan Koordinasi dengan Mitra Fordorum dan Pembagian Tugas penyusunan Tema untuk Artikel	Pengumpulan Jurnal, Buku sebagai bahan untuk penyusunan Artikel sesuai dengan Tema yang telah ditentukan
Aktivitas II	Penyusunan Artikel Rujukan bagi UMKM dan Selanjutnya akan digabungkan dengan artikel lain sebagai bahan untuk pembuatan Buku	Artikel yang telah disusun oleh tiap-tiap kelompok sesuai dengan pembagian tugas
Aktivitas III	Pelaksanaan Pelatihan	Pelaksanaan Pelatihan secara Daring dan Luring dengan peserta Dosen, instruktur, penyusun artikel rujukan UMKM, dan pelaku usaha UMKM
Aktivitas IV	Penyusunan Laporan	Dilaksanakan penyusunan laporan kegiatan sebagai bentuk pertanggung jawaban.

3.2. Partisipasi Mitra

Partisipasi mitra dalam program Pengabdian Masyarakat ini adalah mitra aktif seperti Fordorum sebagai Penyelenggara Kegiatan Pengabdian Masyarakat ini sejak persiapan, pelaksanaan, penyiapan berkas – berkas surat tugas, absensi, dan lain-lain. Prodi Teknik Kimia (Tim Dosen) berperan dalam penyusunan Artiekl sebagai rujukan, Narasumber sebagai Instruktur, dan UMKM sebagai peserta pelatihan

3.4. Evaluasi pelaksanaan program dan keberlanjutan program

Evaluasi terhadap seluruh tahapan kegiatan Pengabdian Masyarakat ini adalah sebagai berikut : Evaluasi keberlanjutan program dilakukan dengan cara memonitor perkembangan UMKM setelah mengikuti Pelatihan ini.

BAB 4

HASIL PELAKSANAAN PENGABDIAN MASYARAKAT

Pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat terdiri dari beberapa tahapan kegiatan, 1. Persiapan; 2. Pelaksanaan Pengabdian Masyarakat (Baksos) ; 3. Penutupan berupa penyusunan laporan.

4.1. Persiapan Pelatihan

Persiapan Koordinasi dilakukan terhadap Mitra Penyelenggara yaitu Fordorum mengenai peran Tim Dosen Prodi S2 dan S2 Teknik Kimia UMj dalam Pengabdian Masyarakat ini. Yaitu menyiapkan artikel sebagai bahan rujukan bagi UMKM peserta pelatihan

4.2. Penyusunan Artikel

Pembagian Tugas Tim PKM untuk Penyusunan artikel adalah sebagai berikut :

1. Umur Simpan dan Parameter Berpengaruh pada Kualitas Produk Pangan oleh Dr. Ir. Ratri Ariatmi Nugrahani, MT dan Dr Yustinah, ST., MT
2. Pemrosesan dan Pengawetan Produk Pangan oleh Dra Sri Anastasia Yudistirani, M.Si dan Susanty, S.Pd. M.Si
3. Pengemasan Produk Pangan oleh Alvika Meta Sari, ST., M.Chem.Eng

Artikel yang digunakan sebagai Rujukan bagi UMKM pada Pelatihan ini dan selanjutnya akan digabungkan menjadi Buku Ber ISBN. Untuk keperluan tersebut eluruh anggota Tim PKM mengumpulkan Dokumen yang diperlukan, yaitu copy KTP dan NPWP

4.3. Pelaksanaan Pelatihan

Pelatihan diselenggarakan pada

Hari/ Tanggal : Kamis, 24 September 2020

Jam : 08.00 – 13.00 WIB

Tempat : Gedung Pertemuan RM Margajaya Jl. Kemakmuran Raya No. 73 Rt.005 Rw. 002 Marga Jaya Kec. Bekasi Barat Kota Bekasi

Tema : Pengembangan Wirausaha Baru dalam Rangka Meningkatkan Produktivitas di Masa

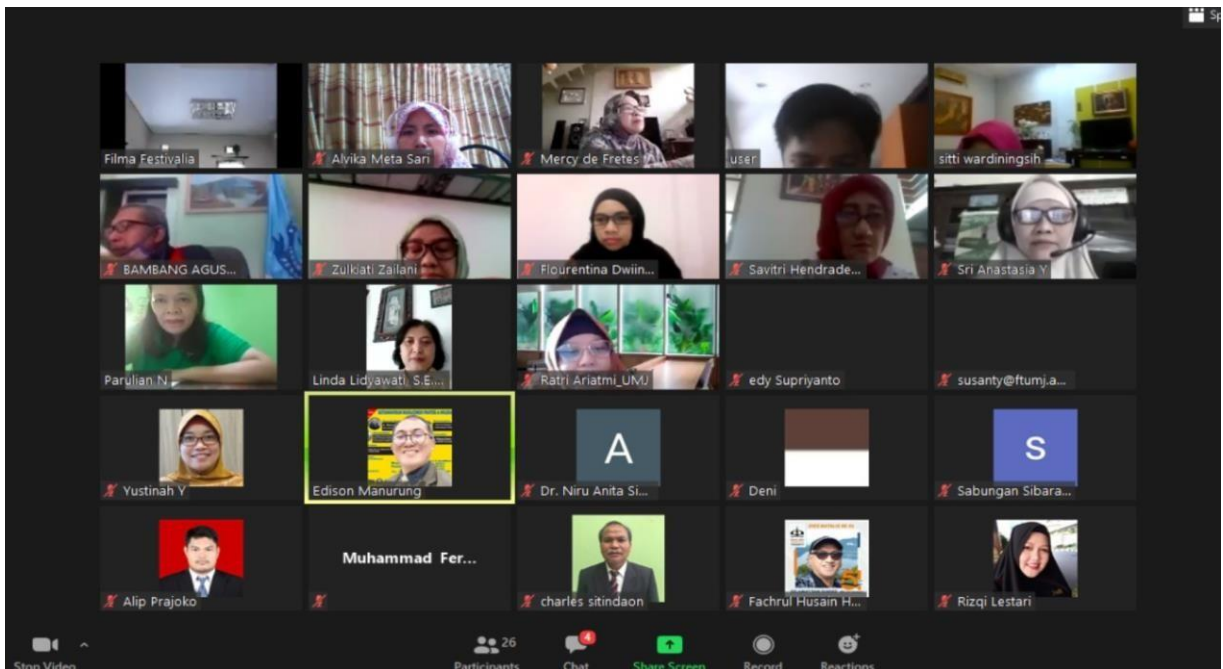
Pandemi Covid-19

Metode : Luring dan Daring. Peserta pelatihan dan Narasumber berada di Lokasi mengikuti pelatihan secara Luring, sedangkan Tim Pengmas yang lain (Dosen) mengikuti secara Daring seperti terdapat pada Gambar 1,2,3, 4

4.4.Penyusunan Laporan

Laporan disusun oleh seluruh Tim sesuai dengan pembagian Tugas penyusunan Artikel untuk Buku Rujukan

Berikut ini Dokumentasi Kegiatan Pelatihan



Gambar 1. Tim Dosen peserta Pengabdian Masyarakat mengikuti Pelatihan secara Daring



Gamabr 2. Peserta Pelatihan UMKM Bekasi mengikuti secara Luring di Lokasi kegiatan



Gambar 3 Narasumber dan Tim Pengabdian Masyarakat dari Fordorum berada di Lokasi Pelatihan

Lampiran

4. Surat Tugas/ Keterangan melaksanakan Pengabdian pada Masyarakat

SURAT KETERANGAN
Nomor: 001/FDGM_LPPM/IX/2020

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : **Dr. Sri Watini, A.Ma., S.Pd.I., M.Pd**
Jabatan : **Ketua**
Alamat : **Jalan Patuha Utara II Rt.11. Rw. 16 N0.87 Kayuringin Jaya Bekasi Selatan 17144**
No. Telp/HP : **+628 1382 45 3076**

Menerangkan bahwa :

Telah melaksanakan kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat yang diselenggarakan bersama Forum Dosen Guru dan Masyarakat (FORDORUM) Perguruan Tinggi, Pelaku UMKM Kota Bekasi serta lembaga terkait lainnya yang dilaksanakan pada:

Hari/Tanggal : Kamis, 24 September 2020
Jam : 08.00 – 13.00 WIB
Tempat : Gedung Pertemuan RM Margajaya
Jl. Kemakmuran Raya No. 73 Rt.005 Rw. 002 Marga Jaya Kec. Bekasi Barat Kota Bekasi
Tema : Pengembangan Wirausaha Baru dalam Rangka Meningkatkan Produktivitas di Masa Pandemi Covid-19

Adapaun nama-nama dosen yang telah melaksanakan Pengabdian Kepada Masyarakat tercantum dalam lampiran surat di bawah ini.

Demikian surat tugas ini dibuat dengan sebenarnya agar dapat dilaksanakan dengan sebaik-baiknya.

Bekasi, 25 Agustus 2020


FORDORUM
Satu Hati, Satu Tujuan, Satu ASEAN
Dr. Sri Watini, A. Ma, S.Pd.I., M.Pd



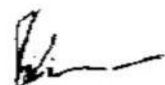

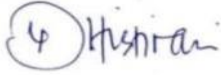



Lampiran Nama-nama Dosen Pelaksana Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat
Ketua Tim : Dr. Ina Helianny SH.,MH



No	Nama	Keterangan
1.	Dr. Cand Drs. Ir Edison H Manurung, MT.,MH.,MM	Anggota
2.	Drs. Bambang Rismadi, M.Si.,Ak.,CA.	
3.	Dr. Ina Helianny, SH., MH	
4.	Edy Supriyanto, SH.,MH	
5.	Dr. H. E. F. Thana Yudha, SH., MH.,M.A	
6.	Junifer Dame Panjaitan, SH., MH	
7.	Linda Lidyawati, SE., MM.,Ak.,CA	
8.	Sangga Sinambela, SH., MH	
9.	Muhenri Sihotang, SH., MH	
10.	Dr. Apollo Sinambela, S.H., M.Si	
11.	Ir. Sitti Wardiningsih, MSi	
12.	Drs. Yannes Manurung, MM.,Ak., CA.,CPA	
13.	Ir. Parulian Naibaho, MM	
14.	Flourentina Dwiindah Pusparini, ST,Msi	
15.	Karl Manalu, SH., MH	
16.	Rizqi Lestari, S.E.	
17.	Dessy Andamisari, S.I.Kom, M.Si	
18.	Mercy S. Devina de Fretes, S.Sos, M.A	
19.	Lala Dahlia, S.Pd.I M.Pd	
20.	Renisya Ayu Utami, S.AB, M.A	
21.	Dr. Sabungan Sibarani SH., MH	
22.	Dr. Niru Anita Sinaga SH., MH	
23.	Dr. Muhammad Ferdian SH., MH	
24.	Aria Caesar Kusumaatmaja, SH., MH	
25.	Dr. Ratri Ariatmi Nugrahani, ST., MT	
26.	Dr. Yustinah, ST., MT.	
27.	Dra. Sri Anastasia Yudistirani, M.Si.	
28.	Susanty, S.Pd., M.Si.	
29.	Alvika Meta Sari, ST., M.Chem.Eng.	
30.	Wenny Dyah Rusanti, SE.,MT.	
31.	Bambang Agus Hidayat, ST.,MM	
32.	Sri Hanto, ST.,MT	
33.	Ir. Zulkiati Zailani, MT.	
34.	Ir. Charles Sitindaon, MT	
35.	Alip Prajoko ST.,MT	
36.	Abdul Mubarak, ST., MT	
37.	Amalia Mustika SE., MM.MBA	
38.	Dra. Savitri Hendradewi, M.Si.Par	
39.	Ir.Fachrul Husain Habibie, MM	
40.	Haryo Wicaksono, SE. AK., MM., CA.	
41.	Filma Festivalia, SE., MM.,MBA	

5. Dokumentasi

2.1. Absensi Dosen pada kegiatan Pelatihan

DAFTAR HADIR DOSEN PESERTA PKM

32	Muhenri Sihotang, S.H., M.H.	
33	Junifer Dame Panjaitan , S.H., M.H.	 Junifer Dame Panjaitan S.H., M.H.
34	Ir. Charles Sitindaon, MT.	
35	Susanty, S.Pd., M.Si.	
36	Dra. Sri Anastasia Yudistirani M.Si.	
37	Dr. Ir. Ratri Ariatmi Nugrahani, MT.	
38	Alvika Meta Sari, ST., MChemEng.	
39	Wenny Diah Rusanti, SE., MT.	

40	Dr. Yustinah, ST., MT.	
41	Sangga Sinambela, SH. MH	

2.2. Absensi Peserta Pelatihan



DAFTAR HADIR PESERTA UMKM

PADA KEGIATAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT (PKM) ON-LINE

Jumat, 24 September 2020

No	Nama	Alamat	Nomor Telepon	Email	Jenis UMKM
1.	DARWATI	Kp. Puncol RT10/03 KA. TENGAH BEKASI UTARA	0813 8448 1835 0813 8448 1835		ANGKA KUE BASAH
2.	Dian Haryani	Jl. Dwikota 101 RT 03/13 Kemp. Auri JALANHA PURA	0812 2153 5054	dianharyani6@ gmail.com	Aneka kue basah dan kering
3.	WASIS GUMILASB	Jl. Raya Widyadarmas No 23 No 44 RT 005/02 BEKASI UTARA	0896 3786 5756	waswis.gumilasy 23@gmail.com	MAKANAN & MINUMAN
4.	Sulasmu	Kaliabang Tengah RW 03	0896 069 88092	manu. sulasoi 08@gmail.com	Makanan
5.	Dewi Winarti	Kaliabang Tengah RT 10 / 03	085959 602741	dd_dewi80@yahoo. com	minuman Jambu
6.	Ghilman A.k	Jl. Perawang Jambu Blok B kel. Perangs, kec. Medan Setia	0822 1924 5168	ghilman.ak26@gmail.com	Makanan & Minuman Sehat

7.	Risma Haya	J Mulyadi djoyo Martono 5B/13	081388549 100	Satrio putro sp@gmail.com	gudag
8.	PUTRA	SAHARA, RT 013/003, KALIABANG TENGAH	0813807525.68		
9.	Timur Cahayati	Jln Candra Wasiti II D35 R007/013 Blok Kapal Auri	0812929905	timur26cahayati @gmail.com.	kuliner
10.	CICI	JATIBEMING	089643550550	CHIE_SUHENDRA @YAHOO.COM	FASHION
11.	Farkun	KOMP. SBS Blok C06 NO.3	081295255695	urfauharPradana @gmail.com	Ceram SPA
12.	Yuni	SBS	08125131905	Yuniyuni799 @email.com.	Griya Yuni.
13.	B. DINI	Kaliabang Tengah RW 003	087870821591	Kupattahimagedung Mudini@gmail.com	C
14.	Suminah	Kaliabang Tengah RW 003	085872354150	Putriadelia168@gmail.com Dapoer-ibudonald	Catering & Aneka Snack

15	TRIMURTI	Sidomakmur 10 Rt. 05/03 Kaliabang	08788230744	trimurtiyadi @mail.com	Makanan
16	Parsini	Sido malar 10 no 4 Rt 005/003 (KA Tengah)	081380435563	parsini38@mmk.com	Jasa Laundry
17	Yadi		08176662771		
18	Pita		085883666107		
19	Filia Aulia		08116917236	filia aulia32@gmail.com.	
20	Amilia	Duren Jaya	08119277997		Makanan
21	Maly	VICANUSA UNDAK D37	081389938670		Rumahan
22	Sipriana Wati	Griya Satrio Putro ARBid Bunda Auni	085210155920		keahata

30.	Sulhmayadi				
31.	Raudotul uyun. SPdi	Jh. Rawa Silan 2 KAW. Rajawali II Kt 09/03	08963736 27 20	shaholshop81 @gmail.com	Kue Kalang
32.	Moch. Jufri	Jl. Rawa Silan 2 Rt 04/03	08521247070	Moch. Jufri 321@gmail.com	Mie Ayam PENGOLAN
33.	ADANG MARTANDA	Jl. RAWA SILEM II RT. 04 RW. 03. KEL. KALABANG TENGAH	087886402918	adangmartanda2 @gmail.com	PAWON NEEBUL ZIMO
34.					
35.					
36.					

6. Artikel sebagai Rujukan UMKM

MEMPERPANJANG UMUR SIMPAN PRODUK PANGAN UMKM (USAHA MIKRO KECIL MENENGAH) MELALUI PEMROSESAN, PENGAWETAN, DAN PENGEMASAN

Susanty¹⁾, Sri Anastasia Yudistirani²⁾, Ratri Ariatmi Nugrahani³⁾, Alvika Meta Sari⁴⁾, Wenny Diah Rusanti⁵⁾, Yustinah⁶⁾

^{1,2,3,4,5,6)}Prodi Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Jakarta
susanty@umj.ac.id ; a.yudhistirani@umj.ac.id ; ratri.ariatmi@umj.ac.id ; alvika.metasari@umj.ac.id
: wenny.drusanti@ftumj.ac.id ; yustinah@umj.ac.id

Abstract

The need for food is now not only for survival but has also become a life style in society. Increasing the competitiveness of UMKM food products during the Covid-19 pandemic needs to be balanced with good product quality, because with good product quality, the desires and needs of consumers for a product will be fulfilled. One way to improve the quality of UMKM food products is by preventing damage to food products or extending shelf life. Proper processing techniques (processing and preservation) and good packaging can extend the shelf life of UMKM food products. The processing techniques include Ultra High Temperature and pasteurization. Preservation techniques include using natural and synthetic ingredients that are still safe for consumption. While packaging techniques can be carried out from the initial selection of materials and technology used, such as Active and Intelligent Packaging, Modified Atmosphere Packaging, Vacuum Pack (Freezing food preserves), Frozen Food (Freezing food preserves), Retort Packaging (for ready eat meals), and Self Heating Food Flameless. Thus it is hoped that UMKM food products will be of higher quality.

Keywords :Packaging, Preservation, Processing, Shelf Life, UMKM Food Products

1. PENDAHULUAN

Perkembangan UMKM saat ini di Indonesia sangat pesat baik dari segi kualitas maupun kuantitas. Daya saing produk UMKM khususnya pangan perlu ditingkatkan dengan cara memperpanjang umur simpannya, sehingga jangkauan pemasarannya pun juga semakin luas. Upaya yang bisa dilakukan untuk memperpanjang umur simpan adalah: 1. Pemrosesan bahan pangan, pemrosesan dilakukan untuk menghasilkan kualitas Produk pangan yang baik perlu memperhatikan beberapa hal yaitu faktor higienis dan sanitasi, dimana faktor tersebut dapat kita jumpai pada beberapa proses diantaranya : (i) Saat awal proses pencucian yang

benar dan terdapat air yang mengalir, pada proses ini diharapkan dapat memperkecil timbulnya bakteri dalam produk pangan tersebut; (ii) Pengolahan produk pangan yang higienis merupakan salah satu upaya untuk memperpanjang masa simpan produk pangan; (iii) Selama proses penyimpanan, produk pangan diduga akan mengalami perubahan baik sifat kimia maupun karakteristik mikroba; 2. Pengawetan Produk Pangan, penyebab utama kerusakan pada makanan adalah kadar air yang terkandung di dalamnya. Makin tinggi kadar air yang terkandung dalam makanan, akan makin besar pula kemungkinan makanan tersebut menjadi rusak. Makanan yang sudah rusak dapat

ditandai dengan adanya perubahan rasa, warna, bau, serta tekstur. Dengan demikian diperlukan suatu upaya untuk memperpanjang daya simpan makanan yang dikenal dengan istilah pengawetan makanan; 3. Pengemasan, fungsi kemasan yaitu sebagai wadah pelindung produk di dalamnya, serta sebagai media komunikasi antara produsen dan konsumen. Selain itu juga harus bisa memberi proteksi dan perpanjangan daya tahan pangan agar terhindar dari kerusakan secara fisik (mekanikal, cahaya, dll), kimiawi (permeasi gas, kelembaban/uap air, dll) dan biologi (mikroba, kapang, dll). Makanan merupakan kebutuhan pokok manusia. Saat ini makanan tidak hanya mempunyai fungsi untuk menjaga kelangsungan hidup tetapi sudah menjadi *life style* masyarakat. Sehingga masyarakat akan memilih makanan tidak hanya berdasarkan jenis, rasa dan komposisi makanan tetapi juga akan mempertimbangkan kemasannya. Karena kemasan ini tidak hanya mempunyai fungsi utama sebagai pelindung makanan tetap juga menjadi daya tarik bagi konsumen. Makanan yang bergizi tinggi tentunya perlu didukung dengan kemasan yang baik sehingga kandungan gizinya tetap terjaga sampai di tangan konsumen.

Oleh karena itu untuk menyelesaikan permasalahan produk pangan skala UMKM perlu dikaji beberapa hal mengenai upaya untuk memperpanjang umur simpan, parameter, faktor yang mempengaruhi, serta upaya yang dapat dilakukan, seperti pemrosesan, penambahan pengawet, pemilihan kemasan.

2. METODE

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian deskriptif kualitatif dengan menggunakan data sekunder berasal dari buku, jurnal. Analisis terhadap permasalahan dilakukan berdasarkan data yang diperoleh dan selanjutnya dilakukan kajian dan kemudian dibuat kesimpulan yang bersifat umum.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. UMUR SIMPAN DAN PARAMETER BERPENGARUH PADA KUALITAS PRODUK PANGAN

3.1.1. Kualitas Produk Pangan

Kualitas merupakan perpaduan antara sifat dan karakteristik yang menentukan sejauh mana keluaran dapat memenuhi prasyarat kebutuhan pelanggan atau menilai sampai seberapa jauh sifat dan karakteristik itu memenuhi kebutuhannya [1]. Kualitas produk, menjadi faktor penting yang berpengaruh dalam penciptaan kepuasan pelanggan. Kualitas produk adalah faktor penentu kepuasan konsumen setelah melakukan pembelian dan pemakaian terhadap suatu produk. Kualitas produk adalah suatu bentuk dengan nilai kepuasan yang kompleks. Dengan kualitas produk yang baik maka keinginan dan kebutuhan konsumen terhadap suatu produk akan terpenuhi. Jika mutu produk yang diterima lebih tinggi dari yang diharapkan, maka kualitas produk yang dipersiapkan akan memuaskan.

Produk merupakan obyek yang berwujud (*tangible*), maupun yang tidak berwujud (*intangible*) yang dapat dibeli orang [2]. Menurut Kotler and Armstrong, 2008, pengertian kualitas produk adalah sekumpulan ciri-ciri karakteristik dari barang dan jasa yang mempunyai kemampuan untuk memenuhi kebutuhan yang merupakan suatu pengertian dari gabungan daya tahan, keandalan, ketepatan, kemudahan pemeliharaan serta atribut-atribut lainnya dari suatu produk [3]. Gaspersz, 2008 dalam Deny dkk, 2013 menjelaskan bahwa dimensi dari kualitas produk ini meliputi 8 dimensi, yang terdiri dari [4] :

1. *Performance*, Kinerja (*performance*) yaitu karakteristik operasi pokok dari produk inti dan dapat didefinisikan sebagai tampilan dari sebuah produk sesungguhnya. *Performance* sebuah produk merupakan pencerminan bagaimana sebuah produk itu disajikan atau ditampilkan kepada pelanggan. Tingkat pengukuran *performance* pada dasarnya mengacu pada tingkat karakteristik dasar produk itu beroperasi.

Sebuah produk dikatakan memiliki *Performance* yang baik bilamana dapat memenuhi harapan. Bagi setiap produk/jasa, dimensi *performance* bisa berlainan, tergantung pada *functional value* yang dijanjikan oleh perusahaan. Untuk bisnis makanan, dimensi *performance* adalah rasa yang enak.

2. *Reliability*, keandalan (*reliability*) yaitu tingkat kendalan suatu produk atau konsistensi keandalan sebuah produk didalam proses operasionalnya dimata konsumen. *Reliability* sebuah produk juga merupakan ukuran kemungkinan suatu produk tidak akan rusak atau gagal dalam suatu periode waktu tertentu. Sebuah produk dikatakan memiliki *reliability* yang tinggi bilamana dapat menarik kepercayaan dari konsumen terkait kualitas keandalan sebuah produk. Dimensi *performance* dan *reability* sekilas hampir sama tetapi mempunyai perbedaan yang jelas. *Reability* lebih menunjukkan probabilitas produk menjalankan fungsinya.

3. *Features*, keistimewaan tambahan (*features*) yaitu karakteristik sekunder atau pelengkap dan dapat didefinisikan sebagai tingkat kelengkapan atribut-atribut yang ada pada sebuah produk. Pada titik tertentu, *performance* dari setiap merk hampir sama tetapi justru perbedaannya terletak pada fiturnya. Ini juga mengakibatkan harapan pelanggan terhadap dimensi *performance* relatif homogen dan harapan terhadap fitur relatif heterogen.

4. *Conformance*, kesesuaian dengan spesifikasi (*conformance to specifications*) yaitu sejauh mana karakteristik desain dan operasi memenuhi standar-standar yang telah ditetapkan sebelumnya dan dapat didefinisikan sebagai tingkat dimana semua unit yang diproduksi identik dan memenuhi spesifikasi sasaran yang dijanjikan. Definisi diatas dapat dijelaskan bahwa tingkat *Conformance* sebuah produk dikatakan telah akurat bilamana produk-produk yang dipasarkan oleh produsen telah sesuai perencanaan perusahaan yang berarti merupakan produk-produk yang mayoritas diinginkan pelanggan.

5. *Durability*, daya tahan (*durability*) berkaitan dengan berapa lama produk tersebut dapat terus

digunakan dan dapat didefinisikan sebagai suatu ukuran usia operasi produk yang diharapkan dalam kondisi normal dan/atau berat. Definisi diatas bilamana diterapkan pada pengukuran sebuah makanan dan minuman sebuah restoran, maka pengertian *durability* diatas adalah tingkat usia sebuah makanan masih dapat dikonsumsi oleh konsumen. Ukuran usia ini pada produk biasanya dicantumkan pada produk dengan tulisan masa kadaluarsa sebuah produk.

6. *Serviceability*, (*service ability*) meliputi kecepatan, kompetensi, kenyamanan, mudah direparasi, serta penanganan keluhan yang memuaskan dan dapat didefinisikan sebagai suatu ukuran kemudahan memperbaiki suatu produk yang rusak atau gagal. Disini artinya bilamana sebuah produk rusak atau gagal maka kesiapan perbaikan produk tersebut dapat diandalkan, sehingga konsumen tidak merasa dirugikan.

7. *Aesthetics* yaitu keindahan produk terhadap panca indera dan dapat didefinisikan sebagai atribut-atribut yang melekat pada sebuah produk, seperti warna, model atau desain, bentuk, rasa, aroma dan lain-lain. Pada dasarnya *aesthetics* merupakan elemen yang melengkapi fungsi dasar suatu produk sehingga *performance* sebuah produk akan menjadi lebih baik dihadapan pelanggan.

8. *Customer perceived quality*, kualitas yang dipersepsikan (*perceived quality*) yaitu kualitas yang dirasakan. Bilamana diterapkan pada pengukuran kualitas makanan dan minuman maka *perceived quality* merupakan kualitas dasar yang dimiliki sebuah makanan dan minuman.

Kualitas produk makanan demensi "*Durability*" dikenal sebagai tanggal kadaluarsa. Tanggal kadaluarsa dapat didefinisikan sebagai lamanya waktu makanan baik-baik saja sebelum mulai membusuk, tidak bergizi atau tidak aman. Tanggal kadaluarsa biasanya ditulis "*best before*" atau "*use by*". "*Best before*" adalah tanggal terakhir di mana makanan dapat mempertahankan kualitasnya, sedangkan "*use by*" adalah hari terakhir di mana makanan dapat dimakan dengan aman asalkan telah disimpan sesuai dengan

kondisi penyimpanan yang tertulis pada kemasan [5].

Penyebab terjadinya kerusakan pada makanan kadaluarsa akibat pelepasan kandungan pada makanan dan tidak berfungsinya lagi bahan pengawet pada makanan, serta dapat terjadi karena reaksi-reaksi zat kimia beracun yang terkandung pada makanan dalam jenjang waktu tertentu [6].

Ciri-ciri makanan kadaluarsa menurut Muchtadi (2001) dalam Liss, 2017 yaitu [7] :

- a. Susu dan keju : setelah dibuka dari kemasannya berubah warna, rasa.
- b. Daging, ikan dan tahu : berubah warna, berlendir dan berbau.
- c. Sayur dan buah-buahan : tumbuh jamur dan berlendir.
- d. Makanan kering : kondisi kemasan sudah tidak baik.
- e. Makanan kaleng : menimbulkan gas, berlendir dan bau.

Hampir semua bahan pangan telah tercemar oleh mikroorganisme baik sedikit ataupun banyak. Mikroba biasanya berasal dari lingkungan sekitar yang kebanyakan merupakan mikroba pembusuk. Selain itu, mikroba dapat berasal dari hasil olahan suatu bahan pangan serta pada kondisi tertentu saat penyimpanan. Karena mikroba dapat kita jumpai di mana saja maka bahan pangan sangat jarang dijumpai dalam keadaan steril. Kerusakan mikrobiologis sangat merugikan dan terkadang atau bahkan sering menimbulkan bahaya bagi kesehatan karena racun yang diproduksinya. Bahan yang telah rusak oleh mikroba dapat menjadi sumber kontaminasi yang berbahaya bagi bahan lain yang masih segar. Penyebab kerusakan mikrobiologis adalah berbagai mikroorganisme seperti khamir, kapang dan bakteri. Cara mikroba untuk merusak bahan pangan yaitu dengan menghidrolisis atau mendegradasi makromolekul yang menyusun bahan tersebut menjadi fraksi-fraksi yang lebih kecil serta dapat mengeluarkan toksin [8].

3.1.2. Umur Simpan

Umur simpan atau *Shelf Life* adalah salah satu parameter yang berhubungan dengan kualitas produk pangan, yaitu periode yang dimiliki suatu produk sejak dari tahap produksi sampai dengan konsumsi sebelum mengalami penurunan kualitas, rusak, dan tidak layak konsumsi [9]. Sedangkan menurut Zweep, 2018 umur simpan adalah periode waktu dimana produk pangan tetap aman, karakteristik sensorik, kimia, fisik, mikrobiologi, dan fungsional dapat dipertahankan [10].

Regulasi mengenai Umur Simpan diatur oleh *Codex Alimentarius Commission* (CAC), 1985 dalam Food Labelling Regulation. Regulasi tentang penentuan umur simpan bahan pangan tertulis di dalam UU Pangan No. 7 tahun 1996 dan PP No. 69 tahun 1999. Sedangkan regulasi mengenai label pada produk pangan yang menuliskan tentang tanggal, bulan dan tahun kadaluarsa, diatur dalam UU Pangan No. 7 tahun 1996, sedangkan regulasi mengenai pencantuman tanggal kadaluarsa diatur dalam PP No. 69 tahun 1999 [9].

Umur simpan suatu produk dinyatakan dalam *best before, use by, expiry date*. *Best before date* adalah tanggal dengan bahan pangan mempertahankan sifat khususnya, seperti rasa, aroma, tampilan, kualitas produk, kandungan vitamin, jika produk disimpan dengan benar dan kemasan belum dibuka. Biasanya digunakan untuk produk pangan kaleng kering, makanan beku dsb. *Use by* tanggal sampai suatu produk pangan dapat digunakan dengan aman, dikonsumsi, dimasak, atau diolah setelah disimpan dengan benar *Expiry date* menunjukkan umur simpan dan stabilitas produk. Konsumen perlu memastikan tanggal kadaluarsa produk belum lewat, seperti pada pangan, obat, dan suplemen [11].

3.1.3. Faktor yang Berpengaruh terhadap Umur Simpan

3.1.3.1. Faktor yang berpengaruh

Faktor yang mempengaruhi Umur Simpan dapat dikelompokkan menjadi 2, yaitu [10] :

a. Faktor Intrinsik: (i) Kualitas awal : pada bahan pangan yang mudah rusak (*perishable*), kandungan mikroba awal akan berpengaruh terhadap umur simpan. Penggunaan bahan yang sudah mulai rusak atau terlalu banyak diproses mengakibatkan hilangnya nutrisi (seperti Vitamin C); (ii) Sifat Produk yang melekat: Makanan segar atau mudah busuk/rusak memiliki umur simpan yang lebih pendek; (iii) Formulasi produk: Penambahan Bahan pengawet atau antioksidan memperpanjang umur simpan. Perubahan formulasi seperti mengganti jenis asam, menghilangkan nitrat, mengubah jumlah garam dapat mengubah umur simpan

b. Faktor Ekstrinsik: (i) Metode Pengolahan: Pemrosesan termal melalui pasteurisasi akan mengurangi mikroba, sterilisasi akan menghilangkan mikroba, sehingga memperpanjang umur simpan. Teknik pemrosesan bertekanan tinggi dapat mengurangi jumlah mikroba awal; (ii) Pengemasan: Kemasan berfungsi sebagai penghalang sehingga dapat mempengaruhi umur simpan. Misal produk biskuit atau berbahan dasar tepung mudah menyerap air, sehingga dapat mempengaruhi kerenyahan. Oleh karena itu diperlukan pelindung terhadap kelembaban. Pada produk yang mengandung minyak (keripik) terjadinya oksidasi terhadap lemak, sehingga mempengaruhi umur simpan, oleh karena itu diperlukan penghalang oksigen. Produk susu memerlukan perlindungan terhadap cahaya yang dapat mengakibatkan degradasi vitamin; (iii) Kondisi Transportasi dan penyimpanan: Paparan produk oleh Suhu dan kelembaban relatif selama dalam supply chain dapat mempengaruhi umur simpan produk pangan. Pada produk berpendingin, penyimpanan suhu yang lebih tinggi dari suhu optimal dapat mempercepat pertumbuhan bakteri. Reaksi oksidasi pada suhu tinggi juga dapat memperpendek umur simpan; (iv) Penanganan Konsumen : Paparan suhu tinggi selama pemindahan produk pangan dari toko ke

konsumen, suhu lemari pendingin yang melebihi optimal dapat mempengaruhi umur simpan

3.1.3.2. Parameter Kritis

Karakterisasi terhadap sifat fisik produk pangan diantaranya dilakukan terhadap warna, kehilangan padatan akibat pemasakan, daya serap air, dan analisis profil tekstur. Evaluasi terhadap perubahan kualitas fisik-kimia dan organoleptik suatu produk pangan dilakukan dengan pengamatan pada setiap selang waktu yang telah ditentukan, sebelum dan sesudah dimasak untuk mengetahui kehilangan padatan selama pemasakan, kekerasan, kekenyalan, kelengketan, ketengikan, dan organoleptik [12]. Hasil ini digunakan untuk menentukan parameter kritis dan batas kritisnya. Selanjutnya Parameter mutu kritis tersebut digunakan sebagai dasar untuk penentuan umur simpan

3.1.4. Pendugaan Umur Simpan

Umur simpan produk dapat ditentukan dari analisis sensorik, kimia dan fisik, serta microbial. Penentuan umur simpan dengan organoleptik bisa menggunakan peubah sensorik, seperti warna, flavor, aroma, rasa, dan tekstur terhadap sampel dengan skala 0–10. Umur simpan produk juga dapat diduga dengan 2 metode yaitu (i) *Extended Storages Studies* (ESS) atau metode konvensional adalah penetapan waktu kadaluarsa dengan menyimpan produk pada kondisi normal dan (ii) *Accelerated Storage Studies* (ASS) atau *Accelerated Shelf Life Test* (ASLT) dilakukan dengan menggunakan parameter kondisi lingkungan yang dapat mempercepat proses penurunan mutu produk pangan [13].

3.1.5. Memperpanjang Umur Simpan dan Contoh Kasus Produk UKM

a. Hasil penelitian Sharif, et. al 2018 mengenai studi stabilitas umur simpan Sambal Belacan meliputi penentuan ada tidaknya pengawet, kandungan serat, kalori, pH, jumlah plat total, dengan hasil umur simpan antara 6 bulan sampai dengan 1 tahun. Perpanjangan umur simpan ini

bisa tercapai karena pemilihan bahan baku, pemrosesa, dan formulasi yang baik

b. Parameter kritis kerusakan mie jagung dalam penyimpanan adalah warna, tekstur (kemudahan patah dari mi kering), *cooking loss* (kehilangan padatan akibat pemasakan), dan derajat ketengikan. Berdasarkan metode ASLT model *Arrhenius*, diketahui umur simpan mi jagung dengan parameter aroma dan disimpan pada 28°C adalah 4,6 bulan [12].

c. Pendugaan umur simpan menggunakan metode ASLT dan model *Arrhenius* pada buah manga yang dilapisi dengan *beeswax coating* dengan konsentrasi *emulsifier* lesitin nabati 0,25% adalah 36.91 hari atau sekitar 5 minggu. Jika dibandingkan dengan buah manga yang tidak dicoating, akan mulai membusuk pada penyimpanan 2 minggu [14].

3.2. PEMROSESAN PRODUK PANGAN

Agar produk pangan hasil olahan dapat disimpan dalam waktu yang lebih lama maka perlu dilakukan cara sterilisasi, pasteurisasi, pengemasan dan penutupan rapat, penyimpanan dalam lemari pendingin. Proses pengawetan pada produk pangan ada yang menggunakan perlakuan panas, pada proses ini terdapat 2 jenis perlakuan yang kita kenal dengan nama UHT (*Ultra High Temperature*) dan Pasteurisasi.

3.2.1. *Ultra High Temperature*

Teknologi yang menggabungkan penggunaan suhu tinggi dengan waktu yang singkat UHT Untuk Pengawetan Produk pangan Tujuannya untuk meningkatkan jumlah kematian mikroba sesuai yang lebih banyak dan meminimalisir kerusakan gizi pada produk pangan. UHT (*Ultra High Temperature*) adalah produk pangan yang menjalani proses pemanasan untuk mematikan bakteri hingga mencapai suhu 138°C selama waktu yang singkat, kurang lebih dua detik. Produk pangan UHT umumnya dikemas dalam kemasan tertutup dan steril. Tanpa pendingin, umumnya produk pangan UHT bisa bertahan hingga lebih dari enam bulan.

3.2.2. Pasteurisasi

Adalah perlakuan pemanasan terhadap semua partikel produk pangan pada suhu sekurang-kurangnya 72 °C dan dipertahankan pada waktu sekurang-kurangnya selama 15 detik. Pasteurisasi melewati proses pemanasan yang hampir sama dengan UHT, untuk membunuh bakteri patogen (penyebab penyakit) yang mungkin terdapat pada produk pangan. Bedanya, produk pangan ini dipanaskan pada suhu 72 °C, selama kurang lebih 15 detik. Proses pemanasan dengan suhu sebesar ini, tidak cukup untuk membunuh semua mikroba. Inilah sebabnya, produk pangan pasteurisasi hanya dapat bertahan hingga empat jam di suhu ruangan dalam kemasan tertutup. Proses pasteurisasi tidak berpengaruh secara signifikan terhadap nilai nutrisi [15].

3.2.3. Cara Melakukan Pasteurisasi

1. Cuci termometer dalam air sabun hangat terlebih dahulu, kemudian bilas sampai bersih. Cara terbaik untuk mensterilkan termometer adalah menggosoknya dengan penyeka alkohol sekali pakai, kemudian membilasnya lagi
2. Panaskan produk pangan sambil diaduk. Taruh *double boiler* di atas kompor dengan api sedang atau tinggi. Sering mungkin diaduk agar produk pangan mengalami suhu yang merata di semua volumenya dan mencegah produk pangan hangus
3. Pastikan termometer tidak menyentuh dinding atau dasar wadah pemanas saat melakukan pengukuran karena hasil pengukuran tidak akan akurat.
4. Dinginkan produk pangan dengan cepat dalam rendaman air es. Semakin cepat produk pangan menjadi dingin, semakin enak rasanya. Taruh produk pangan dalam rendaman air es dan sering-seringlah diaduk untuk membantu melepaskan panas. Setelah beberapa menit, ganti air yang sudah menjadi hangat dengan air dingin atau air es lagi.

5. Cuci dan sterilkan wadah. Cuci wadah produk pangan sampai benar-benar bersih dengan air panas dan sabun sebelum digunakan. Untuk hasil terbaik, sterilkan wadah tahan panas setelah dicuci dengan merendamnya di dalam air panas (minimal 77 °C) selama 30-60 detik. Biarkan wadah kering dengan sendirinya. Kain lap bisa membuat bakteri berpindah ke wadah kembali.
6. Pasteurisasi hanya membunuh 90 sampai 99% bakteri di dalam produk pangan. Kita masih perlu menyimpan produk pangan di dalam kulkas untuk mencegah populasi bakteri berkembang hingga tingkat yang berbahaya. Tutup wadah rapat-rapat dan jauhkan dari cahaya, Produk pangan akan rusak lebih cepat jika disimpan di tempat dengan suhu di atas 7 °C, jika terpapar kontaminasi baru (misalnya kontak dengan sendok kotor), atau jika produk pangan mentah tidak disimpan dengan benar sebelum proses pasteurisasi.

3.2.4. Teknik Pasteurisasi contoh pada produk susu:

- 1) Suhu Tinggi Waktu Singkat (HTST) Proses lebih cepat dengan efek minimal pada rasa dan warna
 1. Panaskan produk pangan hingga suhu 72 °C.
 4. Pertahankan produk pangan pada suhu tersebut atau lebih tinggi selama 15 detik.
 3. Angkat produk pangan dari kompor segera.
- 2). Suhu Rendah Waktu Lama (LTLT)
 1. Panaskan produk pangan hingga suhu 63°C.
 2. Pertahankan produk pangan pada suhu tersebut atau lebih tinggi selama 30 menit.
 3. Jalankan kembali penghitung waktu jika suhu turun di bawah 63°C.
 4. Angkat produk pangan dari kompor.

Perlakuan panas yang diberikan harus tepat jika berlebihan akan mempengaruhi hasil dan kualitas nutrisi produk pangan tersebut. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan antar faktor lama waktu dan faktor suhu sterilisasi serta interaksi antara kedua faktor

menunjukkan pengaruh yang nyata terhadap kandungan produk makanan. [16].

3.3. PENGAWETAN PRODUK PANGAN

Prinsip pengawetan makanan adalah menurunkan kadar air dalam makanan melalui proses pengeringan, pemberian senyawa pengikat air untuk mencegah oksidasi, dan menghambat pertumbuhan mikroorganisme yang menempel pada makanan.

3.3.1. Jenis Pengawet Makanan

Pengawet makanan digolongkan menjadi dua jenis berikut ini :

3.3.1.1. Pengawet alami.

Bahan-bahan makanan berikut ini dapat digunakan sebagai pengawet alami, diantaranya:

1. Bawang putih

Bawang putih (*Allium sativum L*) yang biasa digunakan sebagai bumbu dapur, juga dapat digunakan sebagai bahan pengawet alami yang sangat efektif. Selain mengandung mineral makanan dan vitamin dengan efek terapeutik, bawang putih juga merupakan sumber senyawa organosulfur allisin yang bersifat antibakterial, terhadap bakteri Gram-negatif dan Gram-positif, seperti *Escherichia coli*, *Shigella sonnei*, *Staphylococcus aureus* dan *Aerobacter aerogenes*. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Haryati (2006) menunjukkan perendaman ikan patin dalam sembilan persen larutan bawang putih selama sepuluh menit pada proses pembuatan ikan asin jambal roti dapat menghambat penurunan mutu kimiawi, mikrobiologi dan organoleptik selama dua minggu penyimpanan suhu ruang [17].

Namun, bau bawang putih yang mengganggu dapat membatasi penerapannya secara luas dalam industri makanan. Salah satu alternatif penggunaannya adalah dengan minyak esensial bawang putih (GEO) adalah minyak kuning pucat yang kaya akan senyawa organosulfur allicin. GEO berperan menghambat pertumbuhan sel bakteri dan juga menghambat

produksi metabolit bakteri beracun. Sebagian besar minyak esensial memiliki komponen hidrofobik dan lebih efektif pada bakteri Gram-positif daripada spesies Gram-negatif, efek ini disebabkan perbedaan komposisi membran sel [18]. Senyawa allisin sangat sensitif terhadap suhu tinggi dan kondisi pH tinggi sehingga cara enkapsulasi GEO dapat digunakan untuk meningkatkan stabilitas dan menekan bau yang tidak sedap. Penelitian ilmiah mengenai penggunaan GEO yang telah dienkapsulasi menjadi nanofitosom pada produk minuman yogurt menjadikan minuman kesehatan tersebut rendah lemak [19].

2. Cengkeh

Cengkeh telah digunakan selama ribuan tahun dalam obat-obatan India dan China sebagai pengawet alami. Rempah ini mengandung senyawa fenolik dalam jumlah tinggi yang memiliki sifat antioksidan. Cengkeh juga dapat menjaga makanan tidak membusuk secara cepat dengan mencegah pertumbuhan jamur dan bakteri. Penelitian Kusuma (2008) menunjukkan penggunaan 0.3% serbuk cengkeh mampu menyimpan roti manis hingga delapan hari [20].

3. Daun mangga

Daun mangga mengandung senyawa *alkaloid, fitosterol, resin, fenol, tanin, flavonoid, saponin* dan *mangiferin* yang dapat digunakan sebagai antimikroba. *Mangiferin* berperan dalam menghambat replikasi sel. Penelitian Santoso, dkk (2017) menunjukkan bahwa penggunaan 30% konsentrasi ekstrak daun mangga pada penyimpanan suhu rendah mampu menyimpan fillet ikan nila selama 13 hari [21].

4. Daun pandan

Selain terkenal sebagai pewarna dan penambah aroma makanan secara alami, daun pandan juga dapat digunakan sebagai pengawet alami. Daun pandan mengandung *fenol, flavonoid, alkaloid, tanin, polifenol* dan *saponin* yang berperan sebagai antibakteria *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*.

Penelitian Cholifah, dkk (2017) menunjukkan bahwa penggunaan campuran ekstrak daun pandan dan bawang putih dapat menyimpan tahu 23,3 jam lebih lama atau 49,4% lebih lama dibandingkan dengan yang hanya direndam air mineral [22].

5. Daun jambu biji

Daun jambu juga mengandung minyak atsiri dan *flavonoid* yang bersifat antimikroba serta mengandung tanin yang merupakan antibakteri. Minyak atsiri dapat menghambat pertumbuhan atau mematikan mikroba dengan mengganggu proses terbentuknya membran dan dinding sel sehingga membran dan dinding sel tidak terbentuk sempurna. Penelitian Anggraeni, dkk (2017) membuktikan bahwa filet ikan patin dapat disimpan hingga sepuluh hari dengan perendaman ekstrak daun jambu biji 20% [23].

6. Belimbing wuluh

Belimbing wuluh terkenal dengan rasa asamnya, kandungan asam inilah yang berfungsi sebagai antimikroba. Antimikroba ini secara langsung dapat menghambat pertumbuhan mikroba dengan mengganggu metabolisme bakteri, suasana yang asam membuat DNA bakteri tidak melakukan metabolisme karena untuk proses tersebut diperlukan suasana yang netral. Hasil penelitian Pakaya, dkk (2014) menyebutkan bahwa belimbing wuluh berhasil menekan pertumbuhan bakteri yang diamati selama masa simpan ikan teri asin kering, sebelumnya ikan ini telah direndam dalam larutan belimbing wuluh. Pertumbuhan bakteri terendah ada pada perendaman 300 mg/ml dengan masa simpan 30 hari [24].

7. Daun gambir

Daun gambir (*Uncariae Romulus et Uncus*) mengandung antioksidan alami yaitu *katekin*. *Katekin* adalah senyawa *flavonoid* yang berpotensi sebagai antioksidan dan antibakteri. Penelitian Tumangger, dkk (2017) membuktikan bahwa daun gambir dapat menjadi bahan pengawet alami tahu. Perendaman tahu dengan ekstrak daun gambir 0,25% mampu menjaga mutu tahu selama dua hari [25].

8. Kulit manggis

Tanin adalah salah satu senyawa yang dikandung kulit manggis. Penelitian Naufalin, dkk (2013) menunjukkan bahwa kulit manggis konsentrasi 4,5% efektif mempertahankan kualitas gula kelapa sesuai Standar Nasional Indonesia (SNI). Kandungan *tanin* dalam kulit manggis dikatakan dapat menghambat aktivitas *khamir* sehingga mengurangi reaksi hidrolisis *sukrosa* menjadi gula reduksi [26].

9. Daun mengkudu

Daun mengkudu mengandung *antraquinon* yang dapat menekan pertumbuhan bakteri, daun mengkudu juga mengandung *asam amino*, *senyawa fenolik*, *asam ursulat*, *alkaloid* dan *glikosida* yang bersifat antimikrobia, antibakteri dan antiinflamasi. Hasil penelitian Halimah, dkk (2019) menunjukkan bahwa ekstrak tepung daun mengkudu dapat menghambat bakteri *Salmonella typhimurium* [27].

10. Biji kluwek

Biji kluwek mengandung senyawa antioksidan yang berfungsi sebagai antikanker antara lain vitamin C, ion besi, β -karoten, dan senyawa golongan flavonoid yang berfungsi sebagai antibakteri di antaranya asam sianida, asam hidrokarpat, asam khaulmogat, asam gorlat dan tanin [28]. Penambahan ekstrak kluwek sebagai pengawet dapat menurunkan kadar air bakso ikan tuna sehingga bakso tidak cepat berair. Bakso dicelupkan selama 60 menit pada 8 % ekstrak biji kluwek kemudian disimpan selama tiga hari di suhu ruang (28-30°C) [29].

11. Kayu Manis

Penggunaan bumbu kayu manis terhadap bahan pangan diketahui mempunyai efek antimikroba sehingga dapat digunakan sebagai bahan pengawet. Bumbu tersebut dapat diperoleh dalam bentuk bubuk melalui proses penggilingan dan dalam bentuk ekstrak maupun minyak atsiri melalui proses ekstraksi. Hirasa dan Takemasa (1998) menyatakan bahwa komponen kimia dengan gugus hidroksil (-OH) atau aldehid (-CHO) pada bumbu cenderung memiliki aktivitas antimikroba yang kuat [29]. Diketahui pula bahwa gugus hidroksil dapat membentuk ikatan

hidrogen dengan sisi aktif suatu enzim yang mengakibatkan inaktivasi enzim pada mikroba. Hasil penelitian Mahendradatta dan Adiansyah (2008) menunjukkan bahwa ekstrak dan bubuk rempah dapat menurunkan kandungan histamin yang dikatalis oleh enzim histidin dekarboksilase (HDC) dalam mikroba pada ikan tenggiri berbadan pendek yang diproses dengan dan tanpa mendidih [30].

12. Garam dapur

Garam dapur (NaCl) merupakan bumbu utama setiap masakan yang berfungsi memberikan rasa asin. Selain meningkatkan cita rasa, garam juga berfungsi sebagai pengawet. Sifat garam dapur adalah higroskopis atau menyerap air. Karena itu, garam menyebabkan sel-sel mikroorganisme mati karena dehidrasi. Garam dapur juga menghambat dan menghentikan reaksi autolisis yang dapat mematikan bakteri di dalam bahan pangan. Penggunaan garam sebagai pengawet disebut penggaraman. Contohnya ada pada proses pembuatan ikan asin dan telur asin.

13. Gula pasir

Gula pasir berbentuk butiran kristal berwarna putih hasil pemanasan dan pengeringan sari tebu tersusun atas 99.9 persen sukrosa murni. Selain dalam bentuk butiran, gula pasir juga dijual dalam bentuk tepung atau disebut gula halus. Fungsi gula pasir biasanya untuk memberikan rasa manis. Selain memberikan rasa, gula pasir bisa menjadi bahan pengawet. Sama halnya dengan garam, sifat gula pasir adalah higroskopis atau menyerap air sehingga sel-sel bakteri akan dehidrasi dan akhirnya mati. Penggunaan gula sebagai pengawet disebut penggulaan. Penggunaannya bisa ditaburkan atau dicampur dan dilarutkan dengan bahan makanan atau minuman yang akan diawetkan. Contoh produk yang diawetkan dengan penggulaan adalah manisan, selai, dan dodol.

14. Jeruk lemon

Asam askorbat yang terkandung dalam daging dan jus jeruk lemon bertindak sebagai antioksidan. Sementara asam sitrat dalam jeruk lemon berfungsi sebagai antibakteri alami.

Pemakaiannya bisa menjaga warna dan rasa makanan. Jus lemon juga mencegah buah segar dan sayuran menjadi kecokelatan. Khususnya pada alpukat dan apel. Kandungan antibakteri pun berfungsi sebagai pengawet untuk makanan yang berbasis sayuran.

3.3.1.2. Pengawet sintetis

Berdasarkan Peraturan Kepala BPOM RI No. 36 tahun 2013, beberapa jenis bahan pengawet makanan sintetis yang diizinkan untuk digunakan dalam makanan adalah:

1. Asam cuka

Cuka adalah produk hasil fermentasi dari bakteri *acetobacter*. Banyak jenis cuka di pasaran, seperti cuka apel, cuka hitam, cuka aren, dan cuka limau. Beragam cuka ini diperoleh dari bahan fermentasi yang berbeda. Adalagi satu jenis cuka yang sering digunakan untuk memasak yang disebut cuka masak. Cuka jenis ini adalah cuka sintetis/kimiawi dengan rasa asam yang kuat. Biasanya cuka mengandung asam asetat 98 persen. Selain memberikan rasa asam pada masakan, cuka bisa digunakan sebagai bahan pengawet. Produk yang diawetkan dengan cuka adalah acar, kimchi, jeli dan minuman. Penggunaannya disesuaikan dengan jenis produk yang diawetkan. Selain meningkatkan daya simpan, cuka dapat mempertahankan warna atau mencegah pencokelatan pada buah dan sayuran. Dengan penambahan cuka, warna sayuran dan buah akan tahan lama.

2. Asam sorbat dan garamnya

Bahan ini sering digunakan untuk mengawetkan wine, keju, roti, kue, serta daging. Zat asam sorbat terbilang efektif dalam mencegah pertumbuhan jamur pada makanan.

3. Asam benzoat dan garamnya

Natrium benzoat adalah bentuk asam benzoat yang paling banyak digunakan. Senyawa ini dipakai untuk menghambat pembusukan pada makanan asam seperti soda, jus lemon kemasan, saus salad, kecap, dan bumbu lainnya.

4. Sulfit atau sulfur dioksida

BTP pengawet satu ini dapat mencegah pertumbuhan mikroorganisme pada daging, buah-

buah, jus buah, sayur, sirup, wine, dan selai. Selain itu, sulfit pun mampu membantu mempertahankan warna makanan. Sulfit memiliki nama lain, yakni *potassium bisulfite* dan *metabisulfite*.

5. Nitrit dan nitrat

Secara alami, keduanya dapat Anda temukan pada sayur. Tubuh pun bisa memproduksinya sendiri. Nitrit dan nitrat berguna untuk mencegah pertumbuhan bakteri berbahaya, menambah rasa asin pada makanan, serta memberi warna merah pada daging. Makanya, kedua bahan ini sering ditambahkan ke dalam daging olahan, seperti sosis dan ham.

6. Nisin

Nisin sendiri merupakan bahan pengawet buatan yang dihasilkan dari bakteri asam laktat bernama *Lactococcus lactis*. Nisin dikatakan mampu melawan berbagai jenis bakteri gram positif dan spora. Pengawet makanan tersebut banyak digunakan pada produk makanan kalengan, susu, keju, yogurt, roti, makanan kaleng, daging, ikan, saus salad, serta minuman beralkohol.

Selain keenam bahan di atas, sejumlah zat di bawah ini pun diizinkan untuk ditambahkan ke dalam makanan, antara lain: etil para-hidroksibenzoat (*Ethyl para-hydroxybenzoate*), metil para-hidroksibenzoat (*Methyl para-hydroxybenzoate*), asam propionat dan garamnya (*Propionic acid and its salts*), dan lisozim hidroklorida (*Lysozyme hydrochloride*)

3.3.2. Jenis pengawet makanan yang sebaiknya dihindari

Jenis pengawet di bawah ini yang dilarang untuk ditambahkan ke dalam makanan, antara lain:

3.3.2.1. Asam borat (boraks)

Biasa digunakan sebagai antijamur kayu, pembasmi kecoa, antiseptik, salep kulit, bahan deterjen, sabun, cat, desinfektan, pestisida, serta keramik. Boraks sering ditambahkan ke dalam bakso, mi basah, kerupuk, dan pangsit. Tujuannya adalah menambahkan kekenyalan.

Padahal, boraks bersifat toksik atau beracun terhadap semua sel.

Jika bahan ini tertelan, apalagi dalam jumlah banyak, akan berdampak negatif terhadap saraf, ginjal dan hati. Gejala yang bisa timbul adalah tidak enak badan (*malaise*), mual, sakit perut hebat, perdarahan pada saluran cerna, muntah darah, diare, demam, dan sakit kepala. Dalam jangka panjang, konsumsi boraks juga bisa meningkatkan risiko kanker, mengganggu sistem reproduksi dan hormon, serta fungsi sistem kekebalan tubuh.

3.3.2.2. Formalin

Merupakan larutan tak berwarna dan berbau tajam, formalin bersifat antimikroba. Tidak heran jika formalin banyak dimanfaatkan sebagai bahan pembersih lantai dan pakaian, pembasmi serangga, pupuk dan parfum, pengawet produk kosmetik serta mayat. Banyak pedagang nakal yang suka menambahkan formalin pada ikan segar, ayam potong, mi basah dan tahu. Senyawa kimia ini dapat menyebabkan efek akut berupa reaksi alergi dan iritasi, kemerahan, mata berair, mual, muntah, sakit perut dan pusing. Formalin pun bersifat karsinogenik, menyebabkan penyakit kanker.

Tidak hanya formalin dan boraks, jenis pengawet makanan berbahaya lain yang juga bersifat karsinogenik, meliputi: kalium bromat, dietilpirokarbonat, dulisin.

3.4. PENGEMASAN PRODUK PANGAN

3.4.1. Kemasan

Fungsi Kemasan yang pada awalnya hanya untuk wadah atau tempat makanan, kemudian berkembang untuk memberikan informasi isi dari kemasan, menjaga agar makanan aman dari sisi bentuk dan kandungannya, memudahkan dalam transportasi sampai menjadi strategi marketing suatu produk [31]. Fungsi kemasan makanan yang terus berkembang inilah yang kemudian perlu diperhatikan oleh para pelaku Usaha mikro kecil dan menengah (UMKM) di

bidang makanan atau kuliner untuk dapat memahami fungsi serta memilih kemasan yang tepat untuk produknya. Sehingga tujuan dari makalah ini adalah pelaku usaha makanan dapat mempunyai panduan praktis dalam memilih kemasan yang tepat untuk produk makanannya.

Kemasan menurut Kamus Besar Basa Indonesia daring, merupakan kata benda yang berarti hasil mengemas dan bungkus pelindung barang dagangan (niaga) [32]. Berdasarkan pengertian di atas maka kemasan pangan mempunyai manfaat yaitu melindungi bahan pangan dari kehilangan (susut) volum atau bobot, melindungi mutu bahan pangan agar nutrisi tetap terjaga dan menambah umur simpan / nilai ekonomi bahan pangan. Dengan manfaat di atas maka konsumen memutuskan untuk membeli suatu produk berdasarkan kemasan yang menarik dan unik yang akan mudah diingat oleh konsumen [33].

Kemasan *food grade* adalah kemasan yang aman untuk makanan, selain tulisan *food grade* biasanya ada tulisan *food safe / for food use* [34]. Keamanan pangan merupakan hal yang sangat penting dalam kemasan ini. Karena potensi migrasi bahan-bahan kimia dari kemasan pangan yang mempunyai efek terhadap kesehatan. Beberapa efek yang dapat ditimbulkan adalah kanker, cacat lahir, infertilitas dan gangguan organ reproduksi, penurunan imunitas, obesitas, diabetes, hiperaktif, iritasi mata, penyakit kulit, gangguan saluran pernafasan, gangguan pencernaan dan sakit kepala [34]. Beberapa jenis kemasan untuk makanan adalah kertas, kaca / gelas, melamin, plastik, logam, keramik atau campuran beberapa bahan. Bahan yang sering digunakan adalah plastik karena ringan, tersedia dalam berbagai bentuk, murah harganya dan sifatnya fleksibel, tembus pandang sehingga

dapat terlihat produknya, tidak mudah rusak / pecah, dan menarik karena dapat diwarnai [34, 35]. Namun beberapa plastik dapat menyebabkan penyakit. Oleh karena itu perlu adanya pengetahuan bagi para pelaku usaha di bidang makanan pemilihan kemasan yang aman bagi produknya.

3.4.2. Pemilihan Kemasan *Foodgrade* untuk UMKM

Beberapa jenis kemasan pangan yang biasa dipakai adalah bahan alam, kertas, karton, kaca / gelas, plastik, melamin, logam dan campuran beberapa bahan Hal utama yang diperhatikan adalah keamanan pangan. Spesifikasi bahan pangan yang akan dikemas akan mempengaruhi dari kemasan yang dipakai, serta penggunaannya lebih lanjut. Misalnya apakah kemasan akan digunakan sekaligus sebagai tempat saji, atau kemasan dapat digunakan untuk dipanaskan.

Tabel 1. Perbandingan Kemasan Pangan

Jenis Kemasan	Kelebihan	Kekurangan
Plastik	Ringan, murah, tembus pandang, jernih, fleksibel, dapat diwarnai, berbagai bentuk, kapasitas besar, mudah pelabelan.	Tidak tahan panas, potensi migrasi bahan berbahaya, plastik mencemari lingkungan.
Kertas	Fleksibel, harga relatif murah, mudah diperoleh, dapat dimodifikasi dengan bahan lainnya.	Tidak tahan terhadap air, minyak, tidak kedap udara.
Bahan alam (daun pisang dll)	Menambah rasa dan estetika pada produk, dapat terurai oleh alam, harga relatif murah.	Agak sulit didapatkan, tidak bisa menahan umur simpan.
Kaca/ gelas	Bening, transparan, dapat diwarnai, dapat digunakan untuk bahan yang harus dilindungi dari sinar matahari, lebih mempertahankan mutu produk daripada lainnya.	Berat, mudah pecah, lebih mahal.
Logam	Dapat mempertahankan mutu lebih lama.	Lebih mahal, ada kemungkinan migrasi

Dari tabel 1 diatas dapat dilihat bahwa plastik mempunyai keunggulan dibandingkan dengan jenis kemasan lainnya. Namun perlu diperhatikan dalam hal pemilihan plastik yang tepat berdasarkan karakteristik bahan pangan yang akan dikemas. Plastik yang biasa digunakan sebagai kemasan pangan adalah Poli propilen (PP), High Density Poly Ethylene (HDPE), Low Density Poly Ethylene (LDPE), Poly Ethylen Terephthalat (PET), Poli Karbonat (PC), Poli Vinil Chloride (PVC). Menurut Shanti, 2016 [35], untuk mengenal

jenis plastik sebagai kemasan adalah sebagai berikut :

1. Kode daur ulang yang berada di bawah botol, di tutup atau label.
2. Kekerasan kemasan dapat dicek dengan menekan kemasan. Jika ditekan kembali ke semula adalah PP, jika ditekan tidak kembali ke semula adalah HDPE, agak keras adalah PET, lebih keras adalah PC.
3. Sifat kilap permukaan : kemasan yang mengkilap dan keras adalah PC, PET dan PVC, mengkilat dan tidak keras adalah PP, tidak mengkilat adalah LDPE dan HDPE.

4. Test bakar akan menghasilkan bau yang spesifik. Bau wax dihasilkan dari HDPE dan LDPE, Bau phenol dari PC, bau klorin dari PVC dan bau buah dari PET.

Berdasarkan fungsinya kemasan dibagi menjadi dua, yaitu kemasan primer yaitu kemasan yang langsung mengemas produk

pangan, sedangkan kemasan sekunder adalah kemasan yang digunakan untuk membawa atau menampung produk pangan yang sudah dikemas primer [36]. Pemilihan kemasan berdasarkan sifat – sifat bahan pangan disajikan pada tabel 2 berikut ini:

Tabel 2. Pemilihan kemasan berdasarkan sifat – sifat bahan pangan

Jenis Bahan Pangan	Jenis Kemasan	Sifat Kemasan
Gorengan	Kemasan Primer : Kertas yang dilapisi plastik, Plastik, kertas greaseproof Kemasan Sekunder : besek, tas kertas	Tidak tahan panas, potensi migrasi bahan berbahaya, plastik mencemari lingkungan
Saos, kecap	PET	Jernih, transparan, tahan pelarut, kedap gas dan air, tidak cocok untuk suhu > 60 °C, penggunaan satu kali.
Sambal	PVC	Tahan terhadap senyawa kimia, tidak boleh pada kondisi panas. Berat, mudah pecah, lebih mahal
Kue basah Dimsum	Mika plastic bahan PET Mika plastic bahan PET, Mangkok/box plastik berbahan PP	PET : Jernih, transparan, tahan pelarut, kedap gas dan air, tidak cocok untuk suhu > 60 °C, penggunaan satu kali. PP : Transparan tapi berawan, keras, fleksibel, kuat, permukaan berkilin, tahan terhadap bahan kimia, panas dan minyak
Roti	Kemasan Primer: Plastik, kantong kertas greaseproof. Kemasan sekunder: tas plastik, kotak roti.	Tahan terhadap minyak
Mie	Mangkok plastik berbahan PP	PP : Transparan tapi berawan, keras, fleksibel, kuat, permukaan berkilin, tahan terhadap bahan kimia, panas dan minyak

Oleh karena itu kemasan yang paling sering digunakan dan mudah adalah plastik. Jenis plastik yang dapat tahan panas adalah berbahan dasar PP

3.4.3. Memperpanjang Umur Simpan Produk UMKM Melalui Teknologi Pengemasan

Kemasan sekarang ini telah mengambil alih peran tugas penjualan. Kemasan tidak terbatas pada pembungkus dan pelindung produk saja, namun harus mampu “membujuk” konsumen, sebagai respon terhadap kebutuhan konsumen maupun tren industri pangan yang menginginkan lebih sedikit bahan pengawet, segar, umur simpan yang lebih lama, sekaligus kualitas yang harus tetap terjaga.

Inovasi dalam dunia kemasan dituntut untuk memenuhi kebutuhan tersebut. Berikut adalah beberapa tren kemasan dalam Teknologi Pengemasan:

1. *Active dan Intelligent Packaging*

Kemasan aktif dan kemasan cerdas memanfaatkan interaksi antara pangan atau lingkungan di sekitar pangan yang bermanfaat. Penggunaan kemasan aktif bertujuan untuk memperpanjang masa simpan pangan (*shelf life*) dan tetap menjaga atau bahkan meningkatkan kualitas pangan yang dikemas. Sedangkan, kemasan cerdas dimaksudkan untuk memonitor kondisi pangan yang dikemas.

Contohnya adalah penyerap oksigen (*oxygen absorber*)



Penjerap oksigen dalam bentuk label



Penjerap oksigen dalam bentuk sachet

2. *MAP (Modified Atmosphere Packaging)*

Pengemasan atmosfer termodifikasi (MAP) adalah pengemasan produk dengan menggunakan bahan kemasan yang dapat menahan keluar masuknya gas sehingga konsentrasi gas di dalam kemasan berubah dan ini menyebabkan laju respirasi produk menurun, mengurangi pertumbuhan mikroba, mengurangi kerusakan oleh enzim serta memperpanjang umur simpan. MAP banyak digunakan dalam teknologi olah minimal buah-buahan dan sayuran segar serta bahan-bahan pangan yang siap santap (*ready to eat*).

3. *Vacuum Pack (Freezing food preserves)*

Teknologi pembekuan makanan adalah teknologi mengawetkan makanan dengan menurunkan temperaturnya hingga di bawah titik beku air. Hal ini berlawanan dengan pemrosesan termal, dimana makanan dipaparkan ke temperatur tinggi dan memicu tegangan termal terhadap makanan, dapat mengakibatkan hilangnya nutrisi, perubahan rasa, tekstur, dan sebagainya, atau pemrosesan kimia dan fermentasi yang dapat mengubah sifat fisik dan kimia makanan. Makanan beku umumnya tidak mengalami hal itu semua; membekukan makanan cenderung menjaga kesegaran makanan. Makanan beku menjadi favorit konsumen melebihi makanan kaleng atau makanan kering, terutama di sektor hasil peternakan (daging dan produk susu), buah-buahan, dan sayur-sayuran.

4. *Frozen Food (Freezing food preserves)*

Frozen food adalah salah satu alternatif pangan yang baik bagi ketersediaan protein, baik itu protein hewani maupun protein Nabati. Contohnya yaitu produk nugget. Saat ini sudah ada produk nugget sayur serta nugget buah. Makanan beku juga didefinisikan sebagai makanan yang dibekukan dengan tujuan untuk mengawetkan makanan hingga siap dimakan. Sejak zaman dahulu, petani, nelayan, serta pemburu telah mengawetkan hasil usaha mereka di bangunan yang tidak terhangatkan ketika musim dingin. Pembekuan memperlambat dekomposisi dengan dapat mengubah kadar air yang tersisa menjadi es dan menghambat pertumbuhan sebagian besar spesies bakteri.

5. Retort Packaging (for ready eat meals)

Kantung retort atau kantung retortabe adalah sebuah jenis kemasan pangan yang terbuat dari laminasi plastik fleksibel dan kertas metal. Hal tersebut membuat kemasan lebih steril dari sebagian besar makanan dan minuman yang ditangani oleh pengolahan aspektik, dan dipakai sebagai alternatif untuk metode pengalengan industrial tradisional. Makanan yang dikemas dapat berupa air sampai makanan matang berkalori tinggi (rata-rata 1.300 kalori) seperti *Meals, Ready-to-Eat* (MREs) yang dapat disantap dalam keadaan dingin, dipanaskan dengan direndam dalam air panas, atau memakai pemanggang, sebuah komponen makanan yang diperkenalkan di kalangan militer pada tahun 1992.

6. Self Heating Food Flameless

Saat ini dipasaran tersedia jenis kemasan yang dapat memanaskan sendiri produk pangan didalam kemasan tanpa bantuan pemanas dari luar. Dengan menggunakan kemasan yang dapat memanaskan sendiri begitu kemasan dibuka, maka pangan tersebut tidak perlu lagi dipanaskan sebelum dikonsumsi. Kemasan ini dikenal dengan istilah self heating packaging. Self heating packaging banyak digunakan pada produk pangan yang umumnya disantap dalam kondisi panas seperti kopi, sop, dll. Prinsip pemanasan didasarkan pada teori bahwa jika bahan-bahan kimia tertentu tercampur maka akan dihasilkan panas.

Adanya pengembangan pada teknologi pengemasan, maka umur simpan suatu produk diharapkan bisa menjadi lebih lama, sehingga UMKM dapat meningkatkan daya saing melalui kemasan yang baik, yaitu dengan memiliki [37].

1. Kemasan yang sesuai segmentasi pasar, menarik dan berbasis disain yang kreatif dan inovatif
2. Memenuhi standar kualitas yang ditetapkan oleh otoritas yang diakui secara luas, seperti GMP, HACCP, ISO, SNI, Halal, dll, yang dikuatkan dengan kepemilikan sertifikatnya.
3. Pemilihan kualitas bahan baku (*Quality control*) yang konsisten
4. Penetapan harga jual yang bersaing namun tetap memenuhi rasio antara biaya produksi dan daya beli konsumen

5. Menciptakan bentuk promosi yang kreatif, informatif, dan mudah dipahami mengenai produk yang dipasarkan

5. KESIMPULAN

Upaya memperpanjang umur simpan pada produk pangan UMKM dilakukan dengan memperhatikan :

1. Teknik pemrosesan produk pangan
2. Teknik pengawetan
3. Teknik pengemasan produk yang menarik, kreatif, dan inovatif.

6. REFERENSI

- [1]. Putra, G.P., Arifin, Z., dan Sunarti. 2017. *Pengaruh Kualitas Produk Terhadap Keputusan Pembelian Dan Dampaknya Terhadap Kepuasan Konsumen (Survei pada Mahasiswa Administrasi Bisnis Fakultas Ilmu Administrasi angkatan 2013 dan 2014 Universitas Brawijaya yang Melakukan Pembelian Paket Data Kampus)*. Jurnal Administrasi Bisnis. Vol. 48., No. 1, pp. 124-131.
- [2]. Harjanto, J.O. 2009. *Inovasi Produk dan Ekspektasi Inovasi terhadap Keputusan Pembelian Konsumen*.
- [3]. Kotler, P. & Armstrong, G. 2008. *Prinsip-Prinsip Pemasaran*. Edisi 12. Jilid 1. Jakarta: Erlangga
- [4]. Irawan, D. dan Japarianto, E. 2013. *Analisa Pengaruh Kualitas Produk Terhadap Loyalitas Melalui Kepuasan Sebagai Variabel Intervening Pada Pelanggan Restoran POR KEE SURABAYA*. Jurnal Manajemen Pemasaran Vol. 1, No. 2, hal: 1-8
- [5]. Mirghabti, M dan Pourvali, K. 2013. *Consumers Attitude Toward Date Marking System of Packaged Foods*. Journal of paramedical Sciences (4): 75-82.
- [6]. Rustini, N.L. 2010). *Aktivitas Jamur Penyebab Busuk*. Jakarta: Erlangga.
- [7]. Arini, L.D.D. 2017. *Faktor-faktor Penyebab dan Karakteristik Makanan Kadaluarsa yang Berdampak Buruk pada Kesehatan Masyarakat*. Jurnal Teknologi dan Industri Pangan 2 (1) : 15 – 24
- [8]. Suter, I. K. 2000. *Kajian Aplikasi Teknologi Pangan dalam Upaya Menghasilkan Produk Bermutu*. Yogyakarta: Universitas Gadjah Mada Press.

- [9]. Asiah, N., Cempaka, L., David, W. 2018. *PANDUAN PRAKTIS Pendugaan Umur Simpan Produk Pangan*. Penerbitan Univeritas Bakrie. Jakarta. ISBN. 978-602-7989-15-3
- [10]. Zweep, C. 2018. *Determining Product Shelf Life*.
<https://www.foodqualityandsafety.com/article/determining-product-shelf-life/>
Diakses tanggal 20 September 2020: 09.10
- [11]https://www.fsai.ie/faq/shelf_life/bestbeforeanduseby.html.
Diakses tanggal 20 September 2020: 12.54
- [12]. Palupi, N.S., Kusnandar, F., Adawiyah, D.R. dan Syah, D. 2010. *Penentuan Umur Simpan dan Pengembangan Model Diseminasi Dalam Rangka Percepatan Adopsi Teknologi Mi Jagung bagi UKM*. Manajemen IKM. Vol 5 No 1.
- [13]. Ninsix, R., Azima, F., Novelina, dan Nazir, N. 2018. *Metode Penetapan Titik Keritis, Daya Simpan Dan Kemasan Produk Instan Fungsional*. Jurnal Teknologi Pertanian, Vol 7 No 1.
- [14]. Fithriyah, N.H., Nugrahani, R.A., Hakim R.J. 2020. *The performance of beeswax coating containing vegetable oil-based lecithin as an emulsifier on weight loss and shelf life estimation of mango*. Vol 20 No 2.
- [15]. Novita. 2017. *Daya Simpan Susu Pasteurisasi Ditinjau Dari Kualitas Mikroba Termodurik Dan Kualitas Kimia*. Jurnal Ilmu dan Teknologi Hasil Ternak, Vol. 12.
- [16]. Maskur M. 2018. *Pengaruh Waktu Dan Suhu Sterilisasi Terhadap Kandungan Proksimat Ikan Bandeng (Chanos) Kaleng*. Jurnal Airaha, Vol. VII No. 1 : 017 – 029
- [17]. Haryati, S. 2006. *Optimalisasi Penggunaan Bawang Putih Sebagai Pengawet Alami Dalam Pengolahan Ikan Asin Jambal Roti*. Tesis. Institut Pertanian Bogor
- [18]. Barberis, S., Quiroga, H.G., Barcia, C., Talia, J.M., Debattista, N. 2018. *Natural Food Preservatives Against Microorganism*. Food Safety and Preservation. p. 621-658
- [19]. Nazaria, M., Ghanbarzadehb, B., Kafild, H. S., Zeinalie, M., Hamishehkarf, H. 2019. *Garlic essential oil nanophytosomes as a natural food preservative: Its application in yogurt as food model*. Colloid and Interface Science Communications 30 100176
- [20]. Kusuma, R. W. R. 2008. *Pengaruh Penggunaan Cengkeh (Syzygium aromaticum) dan Kayu Manis (Cinnamomum sp.) sebagai Pengawet Alami terhadap Daya Simpan Roti Manis*. Tesis. Institut Pertanian Bogor
- [21]. Santoso, M.A.R., Liviawaty, E., Afrianto, E. 2017. *Efektivitas Ekstrak Daun Mangga Sebagai Pengawet Alami Terhadap Masa Simpan Filet Nila Pada Suhu Rendah*. Jurnal Perikanan dan Kelautan vol.8 No. 2
- [22]. Cholifah, N., Hendrarini, L., Amri, C. 2017. *Pemanfaatan Bawang Putih dan Daun Pandan sebagai Pengawet Alami Tahu Ditinjau dari Masa Simpan dan Tingkat Kesukaan*. Sanitasi Jurnal Kesehatan Lingkungan vol. 9 No. 1
- [23]. Anggraeni, D.H., Pratama, R., Rostini, I. 2017. *Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Daun Jambu Biji Terhadap Masa Simpan Filet Patin Berdasarkan Jumlah Mikroba*. Jurnal Perikanan dan Kelautan vol. 8 No. 2
- [24]. Pakaya, Y. T., Olli, A. H., Nursinar, S. 2014. *Pemanfaatan Belimbing Wuluh sebagai Pengawet Alami pada Ikan Teri Asin Kering*. Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan. Vol. II No. 2
- [25]. Tumangger, A., Rusmarilin, H., Nurminah, M. 2017. *Pengaruh Konsentrasi Bahan Pengawet Alami Dari Ekstrak Daun Gambir (Uncaria Gambir Roxb) Terhadap Mutu Tahu Selama Penyimpanan*. Jurnal Rekayasa Pangan dan Pertanian vol. 5 No.4
- [26]. Naufalin, R., Yanto, T., Sulistyanningrum, A. 2013. *Pengaruh Jenis Dan Konsentrasi Pengawet Alami Terhadap Mutu Gula Kelapa*. Jurnal Teknologi Pertanian Vol. 14 No. 3, 165-174
- [27]. Halimah, H., Suci, D.M., Wijayanti, I. 2019. *Studi Potensi Penggunaan Daun Mengkudu (Morinda citrifolia L.) sebagai Bahan Antibakteri Escherichia coli dan Salmonella typhimurium*. Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia vol. 24 No. 1

- [28]. Manuhutu E. 2011. *Efektivitas biji kluwek (Pangium edule Reinw) sebagai bahan pengawet alami terhadap beberapa sifat mutu dan masa simpan ikan cakalang (Katsuwonus pelamis)*. Tesis. Universitas Sam Ratulangi. Manado
- [29]. Mamuaja, C.F., Lumoindong, F. 2017. *Aktivitas Antimikroba Ekstrak Biji Kluwek (Pangium Edule) Sebagai Bahan Pengawet Alami Bakso Ikan Tuna*. Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia Vol. 20 No. 3
- [30]. Hirasa, K. and Takemasa, M. 1998. *Spice science and technology*. Marcel Dekker, Inc. New York, Basel, Hong Kong. p. 219
- [31]. Mahendradatta, M., Adiansyah. 2008. *Penggunaan Ekstrak Dan Bubuk Cengkeh Dan Kayumanis Untuk Meminimalkan Kandungan Histamin Pada Ikan Kembung Perempuan (Rastrelliger Neglectus)*. Jurnal Perikanan (J. Fish. Sci.) X (1): 110-119 ISSN: 0853-6384
- [32]. Sukriyanti, M. dan Nurif, M. 2015. *Peranan Packaging dalam Meningkatkan Hasil Produksi Terhadap Konsumen*. Jurnal Sosial Humaniora. 8 (2). 181 – 191.
- [33]. KBBI. 2020.
<https://kbbi.kemdikbud.go.id/entri/kemasan>.
 Diakses tanggal 20 September 2020.
- [34]. Susetyayasri. 2012. *Kemasan Produk Ditinjau dari Bahan Kemasan, Bentuk Kemasan, dan Pelabelan Pada Kemasan Pengaruhnya Terhadap Keputusan Pembelian Pada Produk Minuman Mizone di Kota Semarang*. Jurnal STIE Semarang. 4 (3). 19 – 28.
- [35]. Anonim. 2016. *Plastik Sebagai Kemasan Pangan*.
<http://ik.pom.go.id/v2016/artikel/Plastiksebagaiemasanpangan.pdf>.