

Available online at: <http://reactor.polekaindng.ac.id/>**REACTOR****Journal of Research on Chemistry and Engineering**

| ISSN Online 2746-0401 |



## Kemasan *Flexible* dan *Standing Pouch* Ditinjau dari Cemaran Mikroba

Imelda Bahar<sup>1</sup>, Nurfarahim Hendri<sup>1</sup>, Alda Novita<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Politeknik ATI Padang, Bungo Pasang-Tabing, Padang, 25171, Indonesia

### ARTICLE INFORMATION

Received: December 12, 2020

Revised: Desember 20, 2020

Available online: Desember 31, 2020

### KEYWORDS

Contamination, Flexible, Microbes, Packaging, Standing Pouch

### CORRESPONDENCE

Name: Imelda Bahar

E-mail: [Emainyaimelda070972@gmail.com](mailto:Emainyaimelda070972@gmail.com)

### ABSTRACT

Industry Packaging produced the product than package used directly as food or material packaging to protect and secure the products. Therefore, it is necessary to review the presence of microbes that can contaminate the packaging, which can damage food or materials when using the packaging. The presence of contaminating microbes such as mold, Coliform yeast, Coliform and E. coli can come from new packaged products. Thus, the sample packaging is tested using the Colony counting method or Plate counting. by doing a swab on the test sample then dissolved and grown on the media. The medium is in the form of a petri film spreader in accordance with the microbes to be tested and then observed and the growth count is calculated. The microbes observed were Coliform, mold, and yeast as well as E. coli on flexible packaging and Coliform on standing pouch. After conducting the research, there was'n the type of microbe tested or zero and in accordance with the packaging industry company standards.

### PENDAHULUAN

Kemasan berasal dari kata package yang artinya membungkus atau mengemas. Secara harfiah pengertian packaging dapat diartikan sebagai pembungkus atau kemasan. Secara sederhana kemasan dapat diartikan sebagai suatu benda yang berfungsi untuk melindungi, mengamankan produk tertentu yang berada didalamnya serta dapat memberikan citra tertentu pula untuk membujuk penggunaanya [1]. Industri kemasan dari waktu ke waktu akan terus menerus mengalami perkembangan. Hal ini dapat dilihat dari produk-produk kemasan yang dihasilkan untuk memenuhi kebutuhan masyarakat. Kemasan digunakan untuk membungkus, melindungi, mengirim, mengeluarkan, menyimpan, mengidentifikasi dan membedakan sebuah produk di pasar. Biasanya fungsi utama dari kemasan adalah untuk menjaga produk. Namun, sekarang kemasan menjadi faktor yang cukup penting sebagai alat pemasaran [2].

Di dalam perkembangannya kemasan dibagi menjadi dua macam, yaitu kemasan *flexible* dan kemasan kaku (*folding box, corrugated*). Kemasan kaku adalah kemasan yang memiliki karakteristik keras, patah

apabila dibengkokkan dan relatif lebih tebal dari kemasan *flexible*, contohnya kemasan yang terbuat dari karton, kayu, kaleng dan kaca. Sedangkan kemasan *flexible* adalah kemasan yang terbuat dari bahan plastik yang memiliki karakteristik lentur dan dapat dipadukan dengan aluminium foil atau plastik lain [3]. Kemasan *Standing pouch* atau kemasan berdiri, kemasan ini adalah kemasan modern yang di desain dengan unik. Jenis plastik ini di desain dan dibuat agar dapat berdiri ketika diletakkan pada rak produk. Pada umumnya *standing pouch* ini banyak dijumpai untuk penggunaan pengemasan pada produk produk berbahan cair seperti minyak, susu cair, jus, sabun cair, dan juga produk padat bahkan produk berbentuk bubuk [4]. Kemasan *standing pouch* bisa terbuat dari beberapa material seperti plastik, nylon, aluminium foil, dan kertas. Bahan-bahan tersebut memiliki kelebihan yaitu dapat menjaga isi produk dari pengaruh keadaan di luar kemasan sehingga bentuk, rasa, dan aromanya tidak berubah dan akan tetap sama seperti saat awal dikemas. Dengan menggunakan plastik kemasan *standing pouch* suatu produk dan masih merupakan kelompok yang *flexible* akan memiliki ketahanan untuk digunakan dalam jangka waktu lama dan juga menarik [3,5].

Faktor-faktor penyebab kerusakan bahan makanan dapat dibedakan menjadi dua golongan yaitu: 1. Secara alamiah sudah ada dalam produk dan tidak dapat dicegah hanya dengan pengemasan. Contoh: perubahan biokemis karena mikroorganisme yang sejak awal sudah ada dalam bahan makanan 2. Tergantung lingkungan sekitar dan dapat dikendalikan hampir semuanya dengan pengemasan. Contoh: kerusakan fisik, perubahan kadar air, interaksi dengan oksigen. Bahaya mikroorganisme berhubungan dengan bahan pengemas karena beberapa bahan mungkin terkontaminasi mikroorganisme. Mikroorganisme meliputi bakteri, fungi, protozoa, alga, dan virus. Fungi meliputi yeast (khamir, sel ragi), kapang (mold), dan cendawan (mushroom) [6].

Jenis mikroba uji yakni *Coliform*, kapang, dan khamir juga *E. coli* pada kemasan *flexible* serta *Coliform* pada *standing pouch*. Fungsi kemasan untuk menjaga pangan agar tetap bersih dan mencegah kontaminasi mikroorganisme perlu diperhatikan, karena jika saja kemasan yang digunakan sebagai bahan pelindung pangan telah tercemar mikroorganisme maka produk pangan yang akan dimasukkan ke dalam kemasan tersebut juga akan terkontaminasi dengan mikroorganisme. Hal ini menyebabkan kerugian bagi manusia seperti banyaknya manusia yang keracunan dan gangguan kesehatan akibat adanya mikroorganisme yang masuk ke dalam tubuh manusia melalui pangan yang dimakan [7]. Dengan demikian dilakukanlah pengujian produk kemasan yang dihasilkan seperti *flexible* dan *standing pouch* yang diproduksi oleh salah satu perusahaan yang merupakan persyaratan dalam quality controlnya.

## METODOLOGI

Penelitian ini dilakukan di laboratorium mikrobiologi quality control perusahaan dengan menggunakan alat yakni; autoclave, botol schott 25 ml, 250 ml, dan 500 ml, *cotton swab* steril, *hot plate stirrer*, inkubator, laminar air *hflow* atau *biosafety cabinet*, mal 100 cm<sup>2</sup> steril, mikropipet dan tips 1-10 ml steril (atau pipet ukur 1-10 ml steril), neraca analitik. Bahan antara lain; sampel kemasan uji kemasan *flexibel* dan *standing pouch* aneka merk, alkohol 70%, *buffered peptone water*, *petrifilm spreader Coliform count plate*, *petrifilm* Khamir dan Kapang, *petrifilm Escherichia coli*, *petrifilm Coliform* dan *distilled water* atau *demineralized water*.

### Persiapan Sampel

Larutan induk *buffered peptone water* dipipet secara aseptik 10 mL ke dalam botol schott 25 mL di dalam laminar air *hflow/biosafety cabinet*, sampel diberi

identitas pada botol, diambil *cotton swab* steril, dibasahi dengan larutan buffered peptone water, mal 100 cm<sup>2</sup> steril ditempelkan pada sampel, dilakukan swab pada area mal dengan arah horizontal, vertikal, dan diagonal tidak lebih dari 30 detik, *cotton swab* dimasukkan ke dalam botol berisi larutan buffered pepton water tersebut dengan mematahkan ujung batang swab. Jangan sampai bagian yang terpatahkan tersentuh tangan, diaduk larutan sampel hingga homogen, maka diperoleh pengenceran 100, dan segera dilakukan pengujian, *Escherichia coli*, *Coliform*, kapang dan khamir atau bila larutan sampel dimasukkan dalam *cool box* maka pastikan dalam waktu 24 jam sudah dilakukan pengujian [7,8].

### Pengujian sampel kemasan

Penutup petrifilm dibuka, larutan sampel dipipet masing-masing 1 mL dari 10 mL ke dalam petrifilm. Pengujian ini dilakukan secara duplo, sample diratakan menggunakan *petrifilm spreader*, sample diberi identitas dan diinkubasi pada suhu 34-36 °C selama 22-26 jam. Kemudian jumlah koloni yang dihasilkan dihitung, standard <1 CFU (negatif). Jika tidak ada koloni yang tumbuh maka laporkan sebagai below 1 (<1). Jika koloni yang tumbuh lebih dari 250 koloni, maka laporkan sebagai *Too Numerous To Count* (TNTC), pengujian dilakukan secara duplo untuk masing-masing merk dan hasil pengujian dibuang ke tempat sampah B3 [7,8].

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian yang telah dilakukan pada sampel kemasan *flexible* dapat dilihat pada Tabel 1. dan kemasan *Standing pouch* Tabel 2.

Tabel 1. Pengujian Sampel pada Kemasan *Flexible*

Sampel	Mikroba Pengujian (cfu / 100 cm <sup>2</sup> )		
	<i>Coliform</i>	<i>Escherichia coli</i>	Khamir dan Kapang
1	< 1	< 1	< 1
2	< 1	< 1	< 1
3	< 1	< 1	< 1
4	< 1	< 1	< 1
5	< 1	< 1	< 1
6	< 1	< 1	< 1
7	< 1	< 1	< 1
8	< 1	< 1	< 1
9	< 1	< 1	< 1
10	< 1	< 1	< 1
11	< 1	< 1	< 1
Standar Perusahaan Industri Kemasan	< 1	< 1	< 1

Ket: 1-11 nama merk kemasan *flexibel* yang diuji (produksi industri kemasan).

Tabel 2. Pengujian Sampel pada Kemasan *Standing Pouch*

Sampel	Mikroba Pengujian (cfu / 100 cm <sup>2</sup> )		
	<i>Coliform</i>	<i>Escherichia coli</i>	Khamir dan Kapang
1	0	0	0
2	0	0	0
3	0	0	0
4	0	0	0
5	0	0	0
Standar Perusahaan Industri Kemasan	0	0	0

Keterangan: 1-5 Kode dari kemasan *standing pouch* (produksi salah satu industri kemasan)

Pada Tabel 1 dapat dilihat bahwa pengujian cemaran mikroba pada kemasan *flexible* makanan didapatkan hasil bahwa dari 11 sampel yang diuji tidak terdapat cemaran mikroba. Tidak adanya cemaran mikroba pada hasil pengujian sampel dapat disebabkan oleh bahan baku, alat-alat, mesin yang digunakan pada proses produksi sudah steril, personal yang bekerja serta tempat penyimpanan hasil produk yang steril. Dari hasil ini maka dapat dinyatakan bahwa kemasan *flexible* makanan yang diproduksi sudah memenuhi standar dari perusahaan yaitu <1. Jika saja pada kemasan *flexible* makanan yang diproduksi oleh perusahaan ditemukannya ada cemaran mikroba yang melebihi dari batas standar perusahaan maka perusahaan akan melakukan reject terhadap kemasan tersebut dan akan melakukan pembersihan pada proses produksi, bahan baku, tempat penyimpanan serta personal yang bekerja pada proses produksi dari kemasan *flexible* makanan karena kemasan yang tercemar mikroba dapat merugikan konsumen dan dapat membahayakan manusia yang memakannya dikarenakan mikroba patogen dapat memberikan gangguan ringan sampai berat terhadap kesehatan manusia bahkan bisa menyebabkan kematian [7].

Sedangkan data pada Tabel 2. menunjukkan bahwa pengujian kemasan *standing pouch* terhadap mikroorganisme dilakukan pengujian terhadap Total *Coliform*, *Coliform*, dan Khamir. Pengujian terhadap bakteri *Coliform* ini sangat penting dilakukan karena bakteri ini merupakan golongan mikroorganisme patogen, dan bakteri ini menghasilkan zat etionin yang dapat menyebabkan kanker. Sedangkan bakteri, *Coliform* ini dapat menyebabkan beberapa penyakit infeksi seperti septikemia, infeksi saluran kemih (ISK), *pneumonia*, *kolesistitis*, kolangitis, peritonitis, meningitis dan *gastroenteritis*. Berbeda dengan *Yeast*

and *Mold* atau Kapang dan Khamir dapat menyebabkan kerusakan atau pembusukan terhadap produk dalam kemasan [9] Oleh sebab itu dilakukan lima sampel merk *standing pouch* dilakukan pengujian pada mikroorganisme tersebut dan dari hasil pengujian bahwa *standing pouch* tersebut tidak terdapat atau terkontaminasi dari mikroorganisme. Hal ini sesuai dengan standar yang ditetapkan oleh perusahaan salah satu industri kemasan dan layak untuk digunakan.

## KESIMPULAN

Penelitian yang dilakukan tentang keberadaan mikroba diantaranya, pada kemasan *flexible* dengan 11 sampel (aneka merk) yang dilakukan secara duplo dimana mikroba nya yakni <1. Serta kemasan *standing pouch* dengan 5 sampel (aneka merk) yang dilakukan duplo pada pengujian Total *Coliform*, *Coliform*, dan Khamir didapatkan hasilnya 0. Dengan demikian hasil yang didapatkan sesuai dengan standar yang ditetapkan oleh perusahaan salah satu industri kemasan.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Priscilla Christy. Pengaruh Desain Kemasan (Packaging) pada Impulsive Buying. Yogyakarta: Universitas Atma Jaya Yogyakarta, 2015.
- [2] Riadi, Muchlisin. Pengertian, Fungsi, Tujuan, dan Jenis - jenis Kemasan, <https://www.kajianpustaka.com/2016/10/pengertian-fungsi-tujuan-dan-jenis-kemasan.html>, diakses 10 Desember; 7:26 AM
- [3] Marleen, S. Teknologi Pengemasan Pangan. Bandung: Widya Padjadjaran 2008.
- [4] Andreas. Manajemen Mutu Terpadu, Jakarta: Ghalia Indonesia, 2010.
- [5] Budiyanoro, C. Teknologi Plastik. Yogyakarta: Teknik Mesin Universitas Muhammadiyah Yogyakarta. 2016.
- [6] Rakhmawati Anna. Aspek Mikrobiologis Pengemasan Makanan. <http://staffnew.uny.ac.id/upload/132296143/pengabdian/ppm-2012-pengemasan.pdf>. diakses 10 Desember; 9.10
- [7] Tranggono & Sutardi. Biokimia dan Teknologi Pasca Panen. Gajah Mada University Press. Yogyakarta, 1996.
- [8] Cahyadi, D. Analisis Parameter Operasi pada Proses Plastik Injection tuk Pengendalian Cacat Produk. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama, 2010.
- [9] Bambang, A.G., Fatimawati & Kojong, N.S. Analisis Cemaran Bakteri *Coliform* dan Identifikasi *Escherichia coli*. Manado, 2014.