

**PENGARUH *CARBOXYMETHYL CELLULOSE* DAN *SORBITOL*
TERHADAP KADAR PROTEIN, KADAR LEMAK, WAKTU
KELARUTAN DAN NILAI ORGANOLEPTIK EDIBLE FILM
BERBAHAN DASAR WHEY**

SKRIPSI

Oleh :

PRIMA YAUMIL FAJRI
05 163 034

**Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar
Sarjana Peternakan**



**FAKULTAS PETERNAKAN
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG, 2009**

**PENGARUH *CARBOXYMETHYL CELLULOSE* DAN *SORBITOL*
TERHADAP KADAR PROTEIN, KADAR LEMAK, WAKTU
KELARUTAN DAN NILAI ORGANOLEPTIK EDIBLE FILM
BERBAHAN DASAR WHEY**

Prima Yaumil Fajri, di bawah bimbingan
Sri Melia, STP., MP dan Indri Juliyarsi, SP., MP
Program Studi Teknologi Hasil Ternak
Fakultas Peternakan Universitas Andalas Padang 2009

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh interaksi penggunaan *Carboxymethyl cellulose* dan *Sorbitol* pada pembuatan *edible film* berbahan dasar whey terhadap kadar protein, kadar lemak, waktu kelarutan dan nilai organoleptik. Materi penelitian ini adalah whey sebanyak 1620 ml, *Carboxymethyl cellulose* 32.40 gram dan *Sorbitol* 4.86 gram. Metoda yang digunakan dalam penelitian ini adalah metoda eksperimen dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok dengan pola faktorial 3x3 dengan 3 kelompok sebagai ulangan. Sebagai faktor pertama (A) adalah pemberian *Carboxymethyl cellulose* ke dalam whey yang terdiri dari $A_1 = 0.75\%$, $A_2 = 1.00\%$, dan $A_3 = 1.25\%$, sedangkan faktor kedua (B) adalah pemberian *Sorbitol* ke dalam whey yang terdiri dari $B_1 = 0.15\%$, $B_2 = 0.25\%$, $B_3 = 0.35\%$. Peubah yang diamati adalah kadar protein, kadar lemak, waktu kelarutan dan nilai organoleptik *edible film* yang dihasilkan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat interaksi yang sangat nyata antara *Carboxymethyl cellulose* dan *Sorbitol* terhadap kadar lemak, penilaian organoleptik warna dan tekstur. Namun tidak terdapat interaksi antara *Carboxymethyl cellulose* dan *Sorbitol* terhadap kadar protein dan waktu kelarutan *edible film*. Pemberian *Carboxymethyl cellulose* sebanyak 0.75% (A_1) dan *Sorbitol* sebanyak 0.15% (B_1) merupakan pemberian terbaik dalam pembuatan *edible film*.

Kata kunci : *edible film*, *Carboxymethyl cellulose*, *Sorbitol*, waktu kelarutan, nilai organoleptik

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Produk pangan hasil ternak merupakan sumber protein hewani bagi manusia. Salah satu produk pangan hasil ternak yang kebutuhannya selalu meningkat adalah susu. Susu merupakan salah satu bahan pangan yang mengandung zat-zat gizi yang dibutuhkan oleh tubuh manusia, seperti lemak, protein, karbohidrat, vitamin dan mineral. Jika dipandang dari segi zat gizi, susu merupakan makanan yang hampir sempurna dan merupakan makanan alamiah bagi binatang menyusui yang baru lahir karena mengandung semua zat gizi yang dibutuhkan oleh tubuhnya. Susu dapat didiversifikasi menjadi produk pangan yang bervariasi, agar mempunyai daya simpan yang lebih lama, dan memiliki nilai jual yang lebih tinggi jika dibandingkan dalam bentuk segarnya.

Dalam proses pengolahan susu, seperti pembuatan keju, yoghurt, dan butter, terdapat hasil ikutan yang disebut whey. Whey bisa didapatkan dari susu yang berkualitas rendah. Whey jarang dimanfaatkan, padahal didalam whey masih terdapat zat gizi walaupun dalam jumlah sedikit. Whey menurut Soeparno (1996) masih mengandung nutrisi seperti air 93.2%, protein 0.8%, lemak 0.6%, laktosa 4.7% dan abu 0.5%, sehingga whey masih dapat dimanfaatkan dan dapat meningkatkan nilai ekonomisnya. Salah satu caranya adalah memanfaatkan whey sebagai bahan dasar pembuatan kemasan yang dapat dimakan yang disebut *Edible Film*.

Pengemasan merupakan cara yang diberikan pada suatu produk terutama produk pangan untuk melindunginya dari kerusakan, baik kerusakan secara fisik,

kimia, maupun mikrobiologis. Pada produk pangan, pengemasan termasuk bagian yang menentukan dalam menghasilkan produk pangan hasil ternak yang Aman, Sehat, Utuh, dan Halal (ASUHH). Pengemasan juga memberikan nilai estetika pada produk yang dikemasnya sehingga dapat meningkatkan nilai jual produk. Oleh karena itu, diperlukan pengetahuan dalam pengemasan dan penyimpanan pasca produksi dengan aplikasi pengemasan yang memenuhi syarat-syarat tersebut.

Disamping itu, diperlukannya bahan kemasan yang ramah lingkungan dan tidak berbahaya bagi produk yang dikemas. Pada saat sekarang telah ditemukan bahan kemasan yang bukan hanya ramah lingkungan tetapi juga dapat dimakan yang disebut dengan *edible film*. *Edible film* dapat dibuat dari bahan yang mengandung protein, lemak, dan karbohidrat. Dengan adanya kandungan gizi yang masih terdapat di dalam whey, maka dapat dimanfaatkan untuk mengolahnya menjadi kemasan *edible film* dengan bahan dasar whey sebagai sumber protein dan karbohidrat.

Pada pembuatan *edible film* dibutuhkan suatu bahan tambahan yang dapat menghindari keretakan selama proses penanganan dan penyimpanan. Bahan tambahan ini disebut *plasticizer*. Fungsi penambahan *plasticizer* ini adalah untuk meningkatkan fleksibilitas dan ekstensibilitas film, menghindari film dari keretakan, meningkatkan permeabilitas terhadap gas, uap air dan zat terlarut serta meningkatkan elastisitas film tersebut. *Plasticizer* yang biasa digunakan dalam mengatasi masalah-masalah tersebut adalah *gliserol*. *Plasticizer* lain yang sering digunakan adalah *sorbitol*.

Selain sorbitol sebagai *plasticizer*, juga sebagai pemanis, dan memiliki rasa lembut di mulut dan memberikan rasa manis yang menyenangkan dan dingin.

Berdasarkan penelitian Ananta (2002), didapat bahwa konsentrasi sorbitol yang digunakan pada pembuatan *edible film* yang berasal dari bungkil kacang tanah untuk menghasilkan hasil yang baik adalah sebesar 0.25%. Di samping *plasticizer*, dalam pembuatan *edible film* juga ditambahkan dengan *stabilizer* (Syarief, Koswara, Haryadi, Andjaya, dan Arpah, 2002).

Stabilizer merupakan bahan tambahan makanan yang dalam penggunaannya dibatasi. *Stabilizer* digunakan untuk menstabilkan, memekatkan, dan mengentalkan makanan yang dicampur dengan air untuk membentuk kekentalan tertentu. *Stabilizer* yang umum digunakan antara lain adalah *Carboxymethyl Cellulose* (CMC). Konsentrasi *Carboxymethyl cellulose* yang baik digunakan pada pembuatan *edible film* adalah 1.0%. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Rahmiyati (2007), yang menyatakan bahwa konsentrasi CMC yang baik digunakan dalam pembuatan *edible film* berbahan dasar whey adalah sebesar 1.00%.

Untuk mengetahui berapa besar jumlah pemakaian *Carboxymethyl cellulose* dan *sorbitol* yang tepat dalam pembuatan *edible film* maka penulis tertarik melakukan penelitian yang berjudul “**Pengaruh *Carboxymethyl Cellulose* dan *Sorbitol* terhadap Kadar Protein, Kadar Lemak, Waktu Kelarutan dan Nilai Organoleptik Edible Film Berbahan Dasar Whey**”

B. Rumusan Masalah

1. Bagaimana pengaruh interaksi pemberian *Carboxymethyl cellulose* dan *sorbitol* terhadap *edible film* yang dibuat dari whey?

V. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat interaksi antara *Carboxymethyl cellulose* dan *sorbitol* secara sangat nyata terhadap kadar lemak yaitu pada perlakuan A_2B_3 dengan nilai 21.13%, terhadap penilaian organoleptik warna *edible film* yaitu pada perlakuan A_3B_1 dengan nilai 2.30, terhadap penilaian tekstur *edible film* yaitu pada perlakuan A_2B_3 dengan nilai 2.08. Penggunaan CMC dan *sorbitol* berpengaruh sangat nyata terhadap kadar protein dan waktu kelarutan *edible film* hasil penelitian. Namun tidak terdapat interaksi antara *Carboxymethyl cellulose* dan *sorbitol* terhadap kadar protein dan waktu kelarutan.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian ini, maka dapat disarankan untuk menghasilkan *edible film* berkualitas baik adalah dengan menggunakan CMC 0.75% dan *sorbitol* sebanyak 0.15% atau pada perlakuan A_1B_1 .

DAFTAR PUSTAKA

- Adnan, M. 1991. Kimia dan Teknologi Pengolahan Air Susu. Andi Offset, Yogyakarta.
- Ananta, R. 2002. Karakteristik *Edible Film* dari Bungkil Kacang Tanah dengan *Plasticizer* Gliserol dan Sorbitol. Tesis Tidak Diterbitkan. Teknologi Industri Pertanian. Universitas Andalas, Padang.
- Buckle, K. A., R. A. Edwards, G. H. Fleet, dan M. Wooton. 1985. Ilmu Pangan. Terjemahan Hari Purnomo dan Adiono. Universitas Indonesia Press, Jakarta.
- Darmawan, A. 2005. Sorbitol, Pemanis untuk Penderita Diabetes. Artikel. Tersedia : <http://www.suaramerdeka.com/harian/0502/28/ragam4.htm>. Diakses : Rabu, 25 Februari 2009, 20.48 WIB.
- Fennema, O. R. 1996. Food Chemistry. Third Edition. Marcel Dekker, Inc., New York.
- Fessenden, R. J. dan J. S. Fessenden. 1999. Kimia Organik. Terjemahan Aloysius Hadyana Pudjaatmaja. Edisi III. Jilid II. Erlangga, Jakarta.
- Galieta, G., L. Di Gioia, S. Guilbert, and B. Cuq. 1998. Mechanical and Thermomechanical Properties of Film Based on Whey Protein as Affected by Plasticizer and Crosslinking Agent. Fakultas de Agronomia, Universidad de la Republica, Montevideo, Uruguay.
- Hadiwiyoto, S. 1994. Teori dan Prosedur Pengujian Mutu Susu dan Hasil Olahannya. Edisi II. Liberty, Yogyakarta.
- Hartoko. 2008. Gizi. Artikel Tersedia : <http://hartoko.wordpress.com/gizi/>. Diakses : 1 November 2008.
- Julianti, E., dan M. Nurminah. 2006. Buku Ajar Teknologi Pengemasan. Departemen Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara, Medan.
- Krochta, J. M., E. A. Baldwin, and M. O. Nisperos-Carriedo. 1994. Edible Coating and Film Food Quality. Technomic Public. Co. Inc., Lancaster, Pennsylvania.
- Melia, S. 1997. Pengaruh Penambahan Beeswax dan *Methyl cellulose* dengan *Plasticizer* Gliserol terhadap Karakteristik *Edible Film* Bungkil Kacang