



PROGRAM KREATIVITAS MAHASISWA

POTENSI KAYU MANIS
SEBAGAI ANTIOKSIDAN DAN ANTIMIKROBA
PADA KEMASAN AKTIF PRODUK JENANG

BIDANG KEGIATAN :
PKM GT

Disusun Oleh :

Umi Reza Lestari	F34052400	(2005)
Sulistiowati	F34050803	(2005)
Nur Zakiyah	F34070117	(2007)

INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2009

HALAMAN PENGESAHAN

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah S.W.T, karena atas berkat, rahmat, dan hidayah Nya akhirnya karya ini dapat diselesaikan.

Mahasiswa sebagai kaum intelektual yang berpikiran kritis dan kreatif dituntut untuk memiliki kepedulian terhadap berbagai permasalahan aktual yang dihadapi masyarakat. Namun, tak jarang pemikiran tersebut hanya berakhir pada sebatas ide tanpa solusi konkret. Oleh sebab itu, mahasiswa perlu melatih kemampuan dalam menguraikan suatu permasalahan dan fakta hingga dapat dicapai solusi atas berbagai isu dan persoalan yang terjadi, terutama dalam hal yang berkaitan dengan kesejahteraan manusia dan kelestarian lingkungan.

Meningkatnya isu kepedulian lingkungan memunculkan upaya untuk mencari substitusi bahan-bahan tak terbarukan dengan bahan-bahan alami. Produk-produk berbasis petrokimia mulai dialihkan pada kemungkinan substitusi dengan produk berbasis pertanian. Salah satu teknologi yang sedang dikembangkan saat ini adalah penggunaan *edible coating* dan *active packaging* sebagai bahan kemasan yang ramah lingkungan, terbarukan, dan aman bagi kesehatan manusia. Beberapa sumber bahan alami menjadi objek kajian yang menarik, mengingat besarnya potensi dan terjaminnya ketersediaan bahan baku.

Penulisan karya ini didasarkan pada fakta dan kajian yang telah dilakukan sebelumnya, kemudian dirangkum dan dirumuskan menjadi suatu hal yang dapat menjadi solusi, terutama dalam kaitannya dengan pemanfaatan potensi alam Indonesia di bidang pengemasan produk pangan lokal.

Bogor, April 2009

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR GAMBAR	v
DAFTAR TABEL	vi
RINGKASAN	vii
I. PENDAHULUAN	1
Latar Belakang	1
Tujuan	2
Manfaat	2
II. TELAAH PUSTAKA	3
Kemasan Aktif (<i>Active Packaging</i>)	3
Kemasan Edibel (<i>Edible Packaging</i>)	3
Kayu Manis	4
Kemasan Aktif Antimikroba	5
Produk Jenang	6
III. METODE PENULISAN	7
IV. ANALISIS DAN SINTESIS	9
Pengemasan dan Penyimpanan Jenang Konvensional	9
Aktivitas Antioksidan dan Antimikroba Ekstrak Kayu Manis	10
Pembuatan Film Antimikroba	12
Aplikasi Kemasan Aktif pada Produk	14
V. KESIMPULAN DAN SARAN	15
Kesimpulan	15
Saran	15
DAFTAR PUSTAKA	16
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	19

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Diagram alir kerangka pemikiran	7
Gambar 2. Diagram alir pembuatan <i>antimicrobial edible film</i>	13

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Perbandingan hasil ekstraksi minyak kayu putih dengan beberapa pelarut	11
---	----

RINGKASAN

Kemasan yang berasal dari polimer petrokimia atau yang lebih dikenal dengan plastik, merupakan bahan kemasan yang paling banyak digunakan saat ini. Hal ini disebabkan oleh berbagai keunggulan yang dimiliki seperti fleksibel, mudah dibentuk, transparan, tidak mudah pecah, dan harganya yang relatif murah. Namun, kemasan plastik juga mempunyai kelemahan yaitu sifatnya yang tidak dapat dihancurkan secara alami (*non-biodegradable*), sehingga menyebabkan masalah serius bagi lingkungan.

Salah satu hasil pengembangan teknologi kemasan yang bersifat ramah lingkungan adalah kemasan edibel (*edible packaging*). *Edible packaging* memiliki keunggulan dapat melindungi produk pangan, dapat mempertahankan penampakan asli produk, dapat langsung dimakan serta aman bagi lingkungan. Kemasan edibel dapat dipadukan dengan bahan yang dapat berinteraksi dengan bahan pangan terkemas membentuk kemasan aktif (*active packaging*) yang dapat memperpanjang umur simpan produk. Jenis-jenis bahan yang termasuk ke dalam kemasan aktif adalah penyerap oksigen (*oxygen scavenger*), penyerap CO₂, pengontrol kelembaban (*moisture controller*), film antimikroba (*antimicrobial film*), penyerap etilen (*ethylene scavenger*), dan semua yang membantu mengurangi patogen dalam makanan.

Jenang merupakan salah satu produk pangan semi basah yang tidak tahan lama sehingga seringkali produsen menambahkan pengawet sintetik untuk memperpanjang umur simpannya. Zat-zat ini terbukti bersifat karsinogenik bagi tubuh manusia. Oleh karena itu, diperlukan alternatif pengawet alami yang dapat memberikan nilai tambah tanpa mengubah flavor dari produk untuk mengurangi penggunaan senyawa sintetik tersebut.

Antioksidan diperlukan untuk melindungi produk dari reaksi oksidasi, degradasi, dan pemudaran. Antioksidan yang sering digunakan berupa senyawa sintetik seperti BHA, BHT, propil galat, dan tokoferol. Antioksidan yang berasal dari bahan sintesis memiliki sifat pencegahan ketengikan yang lebih tahan lama dan stabil, terutama pada suhu dan cahaya yang ekstrem. Namun dari sudut kesehatan, bahan tersebut bisa mendatangkan efek negatif karena sifatnya yang karsinogen sehingga alternatif bahan pengawet alami sebagai substituen perlu dikaji lebih dalam.

Kayu manis merupakan salah satu jenis rempah yang mengandung komponen minyak atsiri sebesar 0,5-1%. Minyak yang dihasilkan berwarna kuning keemasan dengan karakteristik bau aromatik yang tajam dan pedas. Aroma ini dihasilkan dari komponen kimia utama penyusun minyak kayu manis, yaitu *cinnamaldehyde* sebesar 66,2% (Lakshmie *et al.*, 2003). Komponen utama ini memiliki potensi besar sebagai bahan antioksidan dan antimikroba yang dapat dipadukan dengan *edible coating* membentuk kemasan aktif antimikroba.

Bahan baku yang digunakan dalam pembuatan film antimikroba yaitu pati tapioka, akuades, gliserol, CMC, dan ekstrak kayu manis. Sebanyak 10 gram pati

tapioka ditambah 90 ml akuades dan dilakukan pengadukan hingga merata. Larutan kemudian dipanaskan pada suhu $\pm 60^{\circ}\text{C}$ dan ditambahkan gliserol 1% sambil diaduk merata. CMC 1% yang telah dilarutkan sebelumnya kemudian ditambahkan sambil diaduk merata dan dipanaskan hingga suhu $\pm 80^{\circ}\text{C}$. Larutan yang terbentuk kemudian didinginkan. Formula *edible coating* 1 : 29 menunjukkan penampakan dan sifat rheologi terbaik. Formula tersebut dibuat dengan cara menambahkan 20 ml akuades pada 10 gram *formula edible coating* awal. Larutan kemudian dipanaskan dan diaduk merata. Selanjutnya suhu diturunkan menjadi 50°C dan terus dilakukan pengadukan selama 15 menit, kemudian ditambahkan ekstrak kayu manis. Setelah disaring, larutan dituang dalam plat kaca untuk dicetak. Film yang sudah tercetak dibiarkan 10 menit pada suhu ruang untuk selanjutnya dikeringkan dalam oven bersuhu 40°C selama 24 jam. Film yang telah kering dikeluarkan dari oven dan dipotong dengan pisau yang telah disterilisasi.

Ekstrak kayu manis memiliki sifat bakteristatik (menghambat pertumbuhan bakteri) dan fungistatik (menghambat pertumbuhan kapang). Komponen *cinnamaldehyde* dan *eugenol* dapat menghambat pertumbuhan mikroorganisme *Staphylococcus*, *Candida*, *Aspergillus*, dan *Penicillium*. Mikroorganisme tersebut merupakan penyebab kerusakan mutu pada produk jenang dengan kadar air rendah dan kadar gula tinggi.

Penulisan ini ditujukan untuk memaparkan potensi kayu manis sebagai agen antioksidan dan antimikroba yang dapat dimanfaatkan bersama dengan *edible coating* untuk bahan pengemas produk jenang yang memiliki umur simpan rendah dan rentan terhadap kerusakan akibat oksidasi dan mikroorganisme. Selain itu, manfaat yang diperoleh setelah menyelesaikan tulisan ini adalah meningkatnya pemahaman mengenai potensi kayu manis sebagai agen antioksidan dan antimikroba, bertambahnya pengetahuan mengenai *edible packaging* dan *active packaging*, serta tersedianya alternatif bahan kemasan yang dapat diaplikasikan pada produk jenang.

Metode penulisan yang digunakan dalam penyusunan karya ini terdiri dari penentuan kerangka pemikiran, gagasan, pengumpulan data, pengolahan dan analisis data, rumusan solusi, serta pengambilan kesimpulan dan saran. Indonesia memiliki sumber daya alam melimpah yang memiliki potensi besar, namun pemanfaatannya dalam berbagai bidang belum dilakukan secara optimal. Oleh sebab itu, dibutuhkan sebuah wacana dalam upaya mengatasi permasalahan dengan memanfaatkan potensi yang dimiliki oleh negara kita. Salah satunya adalah penggunaan kemasan aktif dengan bahan lokal untuk menjaga mutu meningkatkan umur simpan produk. Singkong sebagai sumber pati merupakan bahan baku *edible coating* / *edible film* yang baik, sementara kayu manis memiliki kandungan antioksidan tinggi dan dapat berfungsi sebagai antimikroba sehingga memiliki potensi yang bagus untuk dikembangkan.