KARYA TULIS ILMIAH
SELEKSI MAHASISWA BERPRESTASI
TINGKAT NASIONAL

EKSPLORASI KEUNGGULAN KOMPETITIF DAN KOMPARATIF BAHAN BAKU LOKAL TROPIKA INDONESIA SEBAGAI PRODUK INGREDIENT HIDROKOLOID PANGAN DI DUNIA

Disusun oleh :

Galih Nugroho (F24052308)

INSTITUT PERTANIAN BOGOR

BOGOR

2009

LEMBAR PENGESAHAN

1. Judul Karya Tulis Ilmiah :

   Eksplorasi Keunggulan Kompetitif dan Komparatif Bahan Baku Lokal Tropika Indonesia Sebagai Produk Ingredient Hidrokoloid Pangan di Dunia

2. Nama Penulis : Galih Nugroho

   Nomor Induk : F24052308

   Universitas : Institut Pertanian Bogor

Bogor, 15 Mei 2009

Wakil Rektor Bidang akademik
dan Kemahasiswaan

Pembimbing : ?

DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL
INSTITUT PERTANIAN BOGOR

Prof.Dr.Ir. Yonny Koesmaryono
NIP. 131 473 999

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kami panjatkan kepada Allah Subhanahu Wata'ala, karena atas karunia-Nya karya tulis ini dapat diselesaikan dengan baik. Karya tulis ini dipersiapkan dalam rangka proses seleksi Mahasiswa Berprestasi Tingkat Nasional tahun 2009.

Karya tulis ini mencoba memaparkan hasil kajian dan telaahan penulis tentang pengembangan bahan baku lokal tropika Indonesia sebagai produk ingredient hidrokoloid pangan. Tulisan ini diharapkan dapat bermanfaat dan memberikan informasi dan bahan kajian selanjutnya bagi pihak-pihak yang berkepentingan tentang potensi olahan bahan lokal tropika seperti sagu, singkong, ubi jalar, dan rumput laut sebagai bahan baku industri, khususnya bahan tambahan pangan hidrokoloid.

Terima kasih atas seluruh pihak yang telah membantu penyempurnaan karya tulis ini. Saran dan kritik yang konstruktif sangat diperlukan, sehingga karya tulis ini dapat lebih disempurnakan dengan kajian yang lebih mendalam dan akurat.

Bogor, 15 Mei 2009

Penulis,

Galih Nugroho

DAFTAR GAMBAR

Halaman

1. Perbedaan berbagai struktur karagenan (Campo *et al.*, 2009)................. 24

DAFTAR TABEL

Halaman

1. Estimasi lahan sagu di dunia (Flach, 1997) 8
2. Komposisi kimia ubi kayu per 100 g (anonim, 2007) 10
3. Komposisi kimia setiap 100 g tapioka 11
4. Komponen Gizi Ubi Jalar per 100 gram bahan segar (Dir.Gizi Depkes RI , 1993) 13
5. Perbandingan sifat pati sagu dengan beberapa pati lain (Cecil, 1982); (Hamanishi *et al.*, 1999), (Swinkles,1992) 20
6. Peta potensi aplikasi pati termodifikasi dan produk turunan pati 21
7. Teknik modifikasi pati dan karakteristik pati yang dihasilkan (Singh *et al.*, 2007) 23

RINGKASAN

Kebutuhan akan bahan baku tambahan pangan (food ingredients) pada industri pangan dunia dari tahun 2005 hingga tahun 2010 meningkat cukup besar, yaitu berkisar 2,4% setiap tahunnya. Nilai komoditas bahan tambahan pangan yang digunakan di seluruh dunia ini hingga tahun 2010 mencapai lebih dari 34,2 miliar US Dolar (RTS Resources, 2006). Leatherhead Food International (2006) menyatakan sepuluh perusahaan terbesar di bidang ini menguasai lebih dari 80% perdagangan bahan tambahan pangan dunia. Bahan tambahan pangan yang terdiri dari perisa, pengisi, pengental, pengawet, pengasam, enzim, pewarna, pengemulsi, pemanis, dan sebagainya ini digunakan untuk membantu mewujudkan sifat yang diinginkan pada produk pangan. Dari berbagai jenis bahan tambahan pangan, tiga besar komoditas yang paling banyak dipakai pada industri pangan adalah bumbu-rempah, perisa manis, dan hidrokoloid. Komoditas hidrokoloid ini diprediksikan masih menduduki peringkat tiga teratas perdagangan bahan tambahan pangan dunia dalam 5 tahun mendatang (RTS Resource, 2006). Berdasarkan analisis Borgenson (2002), bahan pangan yang dapat dijadikan bahan tambahan pangan hidrokoloid banyak jenisnya, tiga jenis diantaranya yang diperdagangkan paling banyak ialah pati, gelatin dan karagenan. Perdagangan pati di dunia saat ini mencapai 70% dari nilai total pemasaran hidrokoloid, disusul dengan gelatin 12%, dan karagenan sebanyak 5%.

Tujuan penulisan karya tulis ilmiah ini adalah eksplorasi keunggulan kompetitif dan komparatif bahan baku lokal tropika Indonesia sebagai produk ingredient hidrokoloid pangan di dunia. Metode penulisan yang digunakan meliputi penentuan gagasan tentang prospek pengembangan, kemudian menganalisis dan mengolah data yang didapatkan dari berbagai jurnal, artikel, dan buku ilmiah dan penarikan kesimpulan serta memberikan rekomendasi terhadap permasalahan yang didapat.

Analisis lebih dalam pada masing-masing komoditas memperlihatkan bahwa untuk komoditas hidrokoloid, Indonesia memiliki bahan baku lokal tropis yang mampu dijadikan sebagai bahan tambahan pangan hidrokoloid dalam jumlah yang sangat besar. Sumber daya lokal yang dapat dimanfaatkan ialah sagu, singkong, ubi jalar, dan rumput laut yang dapat diolah menjadi bahan tambahan pangan hidrokoloid.

Berdasarkan berbagai hasil penelitian, pati yang dihasilkan dari sagu, singkong, dan ubi jalar serta karagenan dari rumput laut terbukti unggul dan mampu bersaing dalam komoditas perdagangan bahan tambahan pangan hidrokoloid dunia (Moorthy, 2002; Ellis *et al.*., 1998; Campo *et al.*., 2009). Keunggulan ini dilihat dari segi sifat fisik, produktifitas, dan efesiensi pengolahan dibandingkan dengan komoditas subtropics. Selain itu, lahan sagu terluas di dunia berada di Indonesia. Flach (1997) menyebutkan bahwa dari 2.5 juta hektar lahan sagu di dunia, 1,4 juta hektarnya terdapat di Indonesia. Singkong yang diproduksi baru 139.000 ton per tahun, sedangkan ubi jalar diproduksi 11.200 ton per tahun (Deptan, 2006). Jumlah ini baru setara 2% dari total kebutuhan dunia. Produksi ini dapat ditingkatkan dan dimaksimalkan karena tanaman ini cocok untuk dikembangkan di Indonesia. Pati yang dihasilkan dari sagu, singkong, dan ubi jalar juga dapat dimodifikasi sehingga memiliki kegunaan spesifik yang cocok dengan kebutuhan industri pangan di dunia. Hal ini tentunya menambah keunggulan pati lokal sehingga dapat bersaing sebagai bahan tambahan pangan hidrokoloid di dunia. Sedangkan jika berbicara rumput laut, maka jenis sumber daya ini cocok untuk dibudidayakan pada 18 provinsi pada areal seluas 17.416 hektar dengan target produksi pada tahun 2009 ialah sebesar 1.899.200 ton dan diprediksikan akan meningkat 19.45% tiap tahunnya (Dirjen P2HP, 2006). Nilai industri karagenan jauh lebih tinggi dibandingkan dengan alginate dikarenakan aplikasi karagenan jauh lebih luas dibandingkan dengan alginate. Terdapat enam bentuk dasar karagenan yakni Iota (ι), Kappa (κ), Lambda (λ), Mu (η), Nu (ν) dan Theta (θ) karagenan yang memiliki fleksibilitas penggunaan baik dibandingkan alginate sebab derajat kekentalan dan kekenyalan dapat diatur dengan menggunakan temperature, kehadiran senyawa organik lain, serta garam sehingga aplikasinya dapat digunakan secara lebih luas pada industri. (Tarl dan Pekcan, 2008).

Melihat potensi pengembangan sumber daya lokal Indonesia sebagai bahan baku tambahan pangan dunia yang besar, maka diperlukan kerjasama dan langkah kongkret dari berbagai pihak untuk memaksimalkan potensinya. Sebagai negara tropis sudah sepantasnya Indonesia menjadi bangga dan unggul dengan sumber daya lokal.

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kebutuhan akan bahan baku tambahan pangan (*food ingredients*) pada industri pangan dunia dari tahun 2005 hingga tahun 2010 meningkat cukup besar, yaitu berkisar 2,4% setiap tahunnya. Nilai komoditas bahan tambahan pangan yang digunakan di seluruh dunia ini hingga tahun 2010 mencapai lebih dari 34,2 miliar US Dolar (RTS Resources, 2006). Leatherhead Food International (2006) menyatakan bahwa sepuluh perusahaan terbesar (berasal dari Amerika, Eropa, dan Jepang) di bidang ini menguasai lebih dari 80% perdagangan bahan tambahan pangan dunia. Sedangkan perusahaan lokal Indonesia yang berkontribusi dalam percaturan bisnis bahan tambahan pangan masih kurang dari 1 persen. Data ini juga menunjukkan bahwa lebih dari 90% bahan tambahan pangan di Indonesia berasal dari negara lain (import).

Bahan tambahan pangan yang terdiri dari perisa, pengisi, pengental, pengawet, pengasam, enzim, pewarna, pengemulsi, pemanis, dan sebagainya ini digunakan untuk membantu mewujudkan sifat yang diinginkan pada produk pangan. Dari berbagai jenis bahan tambahan pangan, tiga besar komoditas yang paling banyak dipakai pada industri pangan adalah bumbu-rempah, perisa manis, dan hidrokoloid (RTS Resource, 2006). Komoditas hidrokoloid ini diprediksikan masih menduduki peringkat tiga teratas perdagangan bahan tambahan pangan dunia dalam 5 tahun mendatang dengan nilai peningkatan lebih dari 330 juta US Dolar (RTS Resource, 2006). Berdasarkan analisis Borgenson (2002), bahan pangan yang dapat dijadikan bahan tambahan pangan hidrokoloid banyak jenisnya, tiga jenis diantaranya yang diperdagangkan paling banyak ialah pati, gelatin dan karagenan. Perdagangan pati di dunia saat ini mencapai 70% dari nilai total pemasaran hidrokoloid, disusul dengan gelatin 12%, dan karagenan sebanyak 5%.

Analisis lebih dalam pada masing-masing komoditas memperlihatkan bahwa permintaan bumbu rempah dunia adalah dalam bentuk bubuk hasil dari proses pengeringan dan Indonesia telah menjadi salah satu pemainnya. Pasar Amerika dan

Eropa memperlihatkan Indonesia menguasai sekitar 10-20% (Rice, 2008). Sedangkan untuk komoditas perisa manis, Indonesia merupakan *net importer*, sebab dari sisi teknologi dan bahan baku belum tersedia di Indonesia. Lain hal dengan hidrokoloid, Indonesia memiliki bahan baku lokal tropis yang mampu dijadikan sebagai bahan tambahan pangan hidrokoloid dalam jumlah yang sangat besar. Indonesia kaya akan sumber pati dan karagenan. Salah satu sumber pati unggulan Indonesia ialah sagu, singkong, dan ubi jalar. Sedangkan sumber karagenan di Indonesia ialah rumput laut. Berdasarkan berbagai hasil penelitian, pati yang dihasilkan dari sagu, singkong, dan ubi jalar serta karagenan dari rumput laut terbukti unggul dan mampu bersaing dalam komoditas perdagangan bahan tambahan pangan hidrokoloid dunia (Moorthy, 2002; Ellis *et al.*, 1998; Campo *et al.*, 2009). Keunggulan ini dilihat dari segi sifat fisik, produktifitas, dan efesiensi pengolahan dibandingkan dengan komoditas subtropik. Di sisi lain, kondisi pasar hidrokoloid saat ini dikuasai oleh Amerika Serikat sebesar 41% dengan jagung sebagai sumber utamanya. Disusul oleh Eropa dan Australia dengan gandum sebanyak 39%, Jepang 11% dengan kentang, dan sisanya diisi oleh komoditas lain seperti singkong, ubi, dan sagu (Jong dan Widjono, 2007).

Dalam jenis bahan tambahan pangan hidrokoloid ini, Indonesia belum menjadi pemain utama yang diperhitungkan di tingkat global. Karena kondisi yang ada sekarang ini ialah bahwa Indonesia lebih banyak mengekspor bahan baku mentah, kemudian mengimpor kembali dalam bentuk bahan tambahan pangan yang digunakan di industri pangan (Deptan, 2006). Kalaupun sudah ada industri yang bergerak di bidang pengolahan, maka sifatnya masih skala tradisional (untuk komoditas sagu, tapioka, dan ubi) ataupun skala menengah (untuk komoditas rumput laut). Untuk itu, dengan adanya eksplorasi sumber daya lokal sekaligus pendirian industri hilir di bidang bahan tambahan pangan hidrokoloid ini diharapkan dapat merebut dan menguasai sedikitnya 20% celah pasar hidrokoloid dunia dengan nilai lebih dari 4 miliar dolar.

1.2 Rumusan Masalah

Perumusan masalah yang menjadi fokus tulisan ini adalah:

a. Kebutuhan industri pangan terhadap bahan baku tambahan pangan hidrokoloid yang besar namun belum dapat diusahakan secara mandiri oleh Indonesia.
b. Sedikitnya eksplorasi dan pendayagunaan bahan lokal tropika Indonesia sebagai sumber utama bahan tambahan pangan hidrokoloid dunia.
c. Terdapat peluang untuk mengembangkan dan merebut pasar bahan tambahan pangan hidrokoloid dunia.

1.3 Tujuan Penulisan

Tujuan penulisan karya tulis ilmiah ini adalah eksplorasi keunggulan kompetitif dan komparatif bahan baku lokal tropika Indonesia sebagai produk ingredient hidrokoloid pangan di dunia

1.4 Manfaat Penulisan

Manfaat penulisan karya tulis ilmiah ini ialah untuk memberikan inspirasi dan menunjukkan bahwa sumber daya lokal Indonesia mampu pula dijadikan sebagai sumber bahan tambahan pangan hidrokoloid di dunia. Secara khusus manfaat penulisan ini ditujukan kepada pemerintah, masyarakat, industri, institusi, dan mahasiswa yang memiliki peran besar dalam pelaksanaan dan pengembangan bahan tambahan pangan hidrokoloid di Indonesia.

a. Bagi pemerintah, dapat menjadi masukan dan bahan pertimbangan untuk menyusun program yang dapat mendorong dan memfasilitasi pada pengembangan industri bahan tambahan pangan hidrokoloid sehingga dapat meningkatkan nilai tambah komoditas lokal tropika Indonesia.
b. Bagi masyarakat, dapat memberikan informasi tentang potensi pemanfaatan komoditas lokal tropika Indonesia sebagai bahan tambahan pangan hidrokoloid di dunia.
c. Bagi industri, dapat digunakan sebagai bahan kajian untuk pengembangan usaha di sektor bahan tambahan pangan hidrokoloid dengan memanfaatkan bahan baku lokal tropika Indonesia.