

BAB I

PENDAHULUAN

I.1.Latar belakang

Kedelai dan produk olahan kedelai telah banyak digunakan sebagai sumber protein berbagai jenis produk makanan khususnya oleh bangsa timur. Salah satu yang termasuk dalam produk olahan kedelai adalah protein kedelai. Sejak tahun 1960, produk protein kedelai telah banyak digunakan sebagai bahan nutrisi dan bahan fungsional dalam berbagai jenis produk makanan. Protein kedelai merupakan sumber ideal protein yang mengandung semua asam amino esensial yang dibutuhkan untuk pertumbuhan tubuh. Selain itu protein kedelai banyak digunakan karena sifat-sifat fungsional seperti sifat pengemulsi, viskositas, kelarutan, water holding capacity yang tidak jauh berbeda dari protein hewan. Sebagai bahan dalam industri makanan, dibanding lemak dan karbohidrat, protein memiliki biaya bahan paling besar, karena itu produk protein kedelai ini menawarkan sifat-sifat fungsional seperti protein hewan yang selama ini digunakan kebanyakan industri makanan dengan keunggulan harga yang jauh lebih murah.

Produk protein kedelai dapat dibuat dari flake kedelai yang telah mengalami proses defatting dan dehulling. Defatted dan dehulled flake kedelai ini memiliki kadar protein $\pm 50\%$. Produk protein kedelai dapat dikategorikan menjadi tiga berdasarkan kadar protein yang terkandung yaitu: Soy flour (40-54%), soy protein concentrate (60-70%), dan soy protein isolate (min 90%). Dengan kadar protein tertinggi, soy protein

isolate memiliki range penggunaan yang lebih luas dalam produk makanan dan minuman.(Endres.J.G,2001.Soy protein Product;characteristic ,nutritional aspect ,utilization;AOCS press and Soy protein council)

Industri produk makanan di Indonesia masih mengimpor protein kedelai khususnya isolat protein.Ketergantungan terhadap impor ini dikarenakan belum adanya industri pembuatan protein kedelai padahal industri pengolahan kedelai di Indonesia cukup banyak.Hal ini dapat dilihat dari tidak mampunya produksi kedelai nasional memenuhi kebutuhan dalam negeri sehingga Indonesia harus mengimpor kedelai dalam jumlah yang besar.Dengan melimpahnya industri pengolahan kedelai khususnya minyak kedelai ,maka Indonesia memiliki lebih dari cukup bahan baku untuk pembuatan protein kedelai.Dengan harga bahan baku yang murah dan keunggulan produk protein kedelai ini maka industri ini menawarkan keuntungan tersendiri dan memiliki pasar yang potensial baik di dalam maupun diluar negeri.

I.2.Bahan baku dan produk

Bahan baku :

A.Defatted flake kedelai

Defatted flake kedelai dapat diperoleh dari proses dehulling , pemanasan , flaking kedelai yang telah mengalami pengurangan kadar minyak hingga minimum 0.5 % dengan proses ekstraksi dengan menggunakan hexane atau hidrokarbon lain.Flake kedelai kemudian mengalami proses desolventasi dan mengalami proses pemasakan.Flake yang telah mengalami pemasakan tidak mengandung komponen anti

nutrisi seperti inhibitor trypsin dan hemagglutinin juga enzim seperti lipoxigenase yang biasanya ditemui dalam biji kedelai utuh.

Spesifikasi :

Tabel I.1. Spesifikasi flake kedelai

Komponen	Maximum	Minimum
Protein	-	44 %
Fat	-	0.5 %
Fiber	7 %	-
Moisture	12 %	-

(www.soymeal.org)

Sifat fisika :

- Berwarna kecoklatan muda
- Tidak berbau gosong atau basi
- Bebas dari rasa “beany”
- Texturenya homogen ,memiliki sifat free flowing
- Ukuran = US Standar Mesh No.10

B. Sodium Hydroxide(99-100%)

Identifikasi produk:

Nama lain : Caustik soda ,lye

Berat molekul : 40

Rumus molekul : NaOH

Identifikasi bahaya:

- Beracun
- Korosif
- Menyebabkan iritasi pada kulit

- Bereaksi dengan air atau asam.

Sifat-sifat fisika dan kimia :

- Berwarna putih , berbentuk pelet
- Tidak berbau
- Spesific gravity = 2.13
- Titik didih = 1390 °C
- Titik leleh = 318 °C

Stabilitas dan reaktivitas :

- Stabil pada kondisi penyimpanan atmosferik.
- Sangat higroskopis.
- Dapat bereaksi dengan CO₂ dari udara membentuk Natrium karbonat
- Bersifat reaktif dengan asam , senyawa organik , logam seperti magnesium, seng

C. Hydrochloride acid (HCl) 37 %

Identifikasi produk :

Nama lain	: Chlorohydric acid ,hydrogen chloride
Berat molekul	: 36.46
Rumus molekul	: HCl

Identifikasi bahaya:

- Korosif
- Dapat menyebabkan iritasi pada mata dan kulit
- Dapat menyebabkan gangguan pernafasan dan sistem pencernaan

Sifat-sifat fisika dan kimia:

- Tidak berwarna
- Mudah terbakar
- Berbau menyengat
- Densitas = 1.19 gr/lt
- Titik didih = 53 °C
- Titik leleh = -74 °C

Stabilitas dan reaktivitas :

- Stabil pada kondisi penyimpanan atmosferik
- Bersifat reaktif dengan basa kuat atau logam.
- Tidak stabil terhadap panas atau sinar matahari

Produk

A.Isolat protein kedelai

Isolat protein kedelai (ISP) merupakan jenis protein kedelai yang memiliki kadar protein yang paling tinggi.Kadar protein dalam ISP minimum 90 % basis berat kering.

Isolat protein kedelai dibuat dari kedelai yang telah mengalami proses pengupasan dan penghilangan minyak dengan cara ekstraksi. (Endres.J.G,2001.Soy protein Product;characteristic ,nutritional aspect ,utilization;AOCS press and Soy protein council)

Isolat protein kedelai mudah dicerna dan memiliki nilai nutrisi yang tinggi karena mengandung semua asam amino essensial yang dibutuhkan tubuh.Isolat protein

digunakan dalam berbagai industri antara lain makanan dan minuman , suplemen makanan , produk-produk daging , roti dan cereal.

Spesifikasi :

Tabel I.2. Spesifikasi isolat protein kedelai

Item	Minimum	Maximum
Protein, %	90	-
Moisture, %	-	6
Fat, %	-	1
Fiber, %	-	0.2
Ash, %	-	4.5
Carbohydrates, %	4	-
Standard plate count ,CFU/g	-	10,000
Salmonella	Negative	
E. Coli	Negative	
Packaging	20 kg	
Shelf Life	Min one year	

(Soy Protein Isolate Reference Guide; American Soybean Association)

1.3. Kegunaan produk :

- Sebagai bahan pengental dan pengikat air dalam pembuatan yoghurt pasta
- Sebagai bahan pengembang dalam pembuatan roti dan chiffon
- Sebagai bahan pengemulsi dalam pembuatan sosis , saus , roti
- Memperbaiki kelarutan dari produk-produk minuman
- Sebagai bahan pengikat aroma dalam pembuatan produk daging dan roti
- Sebagai bahan pelindung produk-produk daging, roti, kue dari penyerapan lemak berlebihan

(Endres ,J.G ; Soy protein product ,AOCS press)

1.4. Analisa pasar dan bahan baku

Tabel I.3. Data impor isolat protein kedelai tahun 2000-2003

Tahun	Berat (ton)
2000	1543.012
2001	1742.992
2002	1212.470
Januari-Mei 2003	393.404

Tabel I.4. Data ekspor flake kedelai tahun 2002-2003

Tahun	Berat (ton)
2002	100.232
Januari-Mei 2003	2000

Sumber : Buletin Statistik Perdagangan Luar Negeri, Badan Pusat Statistik ,Surabaya)

Dari data-data diatas untuk kebutuhan impor isolat protein kedelai dari tahun 2000-2002 cukup besar rata-rata diatas 1000 ton per tahun. Karena pasar di Indonesia masih mengimpor isolat protein kedelai dalam jumlah besar ,pabrik ini memiliki pangsa pasar yang potensial.

Dari data ekspor flake kedelai terjadi lonjakan yang cukup tajam pada tahun 2003 ,hal ini dapat disebabkan terdapatnya produksi kedelai dalam jumlah besar sehingga flake kedelai sebagai byproduk disebut juga flake kedelai dari industri pengolahan kedelai juga tersedia dalam jumlah yang besar. Menurut Menperindang Rini M.S Soewandi(Jawa Pos,2003), dalam 5 tahun kedepan akan digalakan penanaman kedelai dalam jumlah yang besar di daerah-daerah tertentu khususnya Jawa Timur untuk menutupi kebutuhan dalam negeri sehingga mengurangi devisa negara yang keluar dan membantu meningkatkan pendapatan petani kedelai mengingat harga impor

kedelai yang lebih murah dari harga lokal. Karena itu kontinuitas bahan baku flake kedelai akan tetap terjaga.

I.5. Penentuan kapasitas

Kapasitas produksi isolat protein kedelai disesuaikan dengan ketersediaan bahan baku flake kedelai. Dari data ekspor flake kedelai diambil data dua tahun terakhir dengan kapasitas bahan baku 1000 ton per tahun.