

**PENGARUH KONSENTRASI SENYAWA PHOSPAT DAN
PERBANDINGAN AIR PEREBUSAN TERHADAP
KARAKTERISTIK TEPUNG INSTAN HANJELI
(*Coix lacryma-jobi L.*).**

TUGAS AKHIR

*Diajukan Untuk Memenuhi Syarat Sidang Tugas Akhir
Program Studi Teknologi Pangan*

**Oleh :
Lungguh Triastuti Munawar
123020066**



**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PASUNDAN
BANDUNG
2016**

I PENDAHULUAN

Bab ini akan menguraikan mengenai : (1) Latar Belakang ,(2) Identifikasi Masalah, (3) Maksud dan Tujuan Penelitian, (4) Manfaat Penelitian, (5) Kerangka Pemikiran, (6) Hipotesis Penelitian dan (7) Waktu dan Tempat Penelitian.

1.1. Latar Belakang

Salah satu upaya untuk meningkatkan ketahanan dan kemandirian pangan adalah melalui diversifikasi pangan, yaitu proses pengembangan produk pangan yang tidak tergantung kepada satu jenis bahan saja, tetapi memanfaatkan berbagai macam bahan pangan secara optimal dan berkesinambungan. Diversifikasi pangan akan mempunyai nilai manfaat yang besar apabila mampu menggali, mengembangkan dan mengoptimalkan pemanfaatan sumber-sumber pangan lokal yang ada dengan tetap menjunjung tinggi hak atas pangan sebagai hak dasar manusia dan kearifan lokal. Keberadaan pangan lokal hasil pertanian di Indonesia cukup banyak dan beragam juga dapat dijadikan sebagai pangan alternative sebagai sumber karbohidrat, diantaranya ketela, ubi, talas, jawawut, millet, hanjeli dan lain-lain (Nurmala, 2003).

Hanjeli (*Coix lacryma-jobi L.*) merupakan tanaman serealialia dari famili *gramineae* yang keberadaanya jarang dimanfaatkan sebagai produk olahan pangan, padahal hanjeli memiliki potensi untuk diolah menjadi produk pangan dengan kandungan gizi yang cukup tinggi. Hanjeli dapat menjadi pangan alternatif sebagai salah satu usaha diversifikasi pangan karena memiliki sumber karbohidrat yang cukup tinggi, dimana dalam 100 gram hanjeli terkandung karbohidrat

sebesar 76,4%, protein 14,1%, lemak 7,9%, vitamin B₁ 0,48 mg, kalsium 54 mg dan serat 0,9% (Grubben dan Partohardjono, 1996).

Data produksi hanjeli di Indonesia belum diketahui dengan pasti, walaupun begitu hanjeli selama ini sudah cukup banyak dimanfaatkan sebagai campuran beras, campuran makanan sereal, tape ketan dan bubur hanjeli. Pemasakkan bubur biasanya memerlukan waktu cukup lama, dan seiring dengan perkembangan zaman yang menuntut segala sesuatu yang serba cepat dan praktis, hanjeli berpotensi pula untuk dapat dibuat menjadi tepung yang sifatnya instan sehingga dapat dimanfaatkan dalam pembuatan bubur dimana penyajiannya dilakukan hanya dengan menambahkan air panas ataupun susu (Fellows dan Ellis, 1992).

Produk pangan instan sangat mudah disajikan dalam waktu yang relatif singkat. Salah satu sifat pangan instan adalah memiliki sifat hidrofilik, yaitu sifat mudah menyerap air (Hartomo dan Widiatmoko, 1992).

Senyawa fosfat merupakan zat yang dapat meningkatkan daya serap pada bahan karena dapat mengakibatkan struktur fisik bahan seperti beras menjadi lebih porous atau berpori dan penambahan senyawa fosfat pada produk yang berasal dari pati dapat mengakibatkan granula pati produk tersebut tahan terhadap retrogradasi selama pendinginan dan peningkatan suhu setelah pendinginan. Jenis-jenis senyawa fosfat yang sering digunakan adalah Di-Natrium Hidrogen Fosfat (Na_2HPO_4) dan Sodium Tripoliphospat ($\text{Na}_5\text{P}_3\text{O}_{10}$) (Hubeis, 1984).

Penambahan senyawa fosfat dalam konsentrasi yang cukup tinggi akan berdampak pada pecahnya butir beras dan berpengaruh terhadap rasa yang dihasilkan. Berdasarkan aturan dari United States Departement of Agriculture

(USDA) batas penggunaan alkali phospat adalah 0,5%, sementara itu Departemen Kesehatan RI membatasi 3% per penggunaan STPP sesuai adonan bahan campurannya (Hubeis, 1984).

Daya absorpsi air dari pati perlu diketahui karena perbandingan air yang ditambahkan pada pati mempengaruhi sifat pati. Granula pati utuh tidak larut dalam air dingin, granula pati dapat menyerap air dan membengkak, tetapi tidak dapat kembali seperti semula. Air yang terserap dalam molekul menyebabkan granula mengembang (Koswara, 2009).

Perbandingan air dalam pembuatan bubur akan mempengaruhi tekstur bahan yang dihasilkan, dalam pembuatan bubur beras untuk mendapatkan proporsi bubur yang pas digunakan perbandingan untuk beras dan air adalah 1:6 atau 1:10 untuk bubur yang sedikit encer (Selvi, 2009).

1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas maka dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana pengaruh konsentrasi senyawa phospat terhadap karakteristik tepung instan hanjeli ?
2. Bagaimana pengaruh perbandingan air perebusan terhadap karakteristik tepung instan hanjeli ?
3. Bagaimana pengaruh interaksi antara konsentrasi senyawa phospat dan perbandingan air perebusan terhadap karakteristik tepung instan hanjeli ?

1.3. Maksud dan Tujuan Penelitian

Maksud dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh konsentrasi senyawa fosfat dan perbandingan air perebusan terhadap karakteristik tepung instan hanjeli.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendapatkan konsentrasi senyawa fosfat dan perbandingan air perebusan terbaik yang menghasilkan tepung instan hanjeli dengan karakteristik yang baik.

1.4. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Memanfaatkan beras hanjeli sebagai salah satu alternatif bahan baku dalam pembuatan tepung instan sebagai sumber karbohidrat pada masyarakat.
2. Memberikan informasi tentang konsentrasi senyawa fosfat dalam peningkatan mutu tepung instan hanjeli.
3. Memberikan informasi tentang perbandingan air perebusan dalam peningkatan mutu tepung instan hanjeli.

1.5. Kerangka Pemikiran

Tepung instan termasuk salah satu bahan setengah jadi untuk bahan baku industri pangan dalam pengolahan lebih lanjut. Proses instanisasi merupakan proses yang dilakukan untuk membuat pangan instan.

Menurut Hendy (2007), istilah instanisasi mencakup berbagai perlakuan, baik fisik maupun kimia yang akan memperbaiki karakteristik hidrasi dari suatu produk pangan dalam bentuk serbuk. Cara instanisasi secara fisik adalah dengan prigelatinisasi yaitu memasak pati di dalam air sehingga tergelatinisasi sempurna,

kemudian mengeringkan pasta pati yang dihasilkan, dan pati yang sudah tergelatinisasi memiliki sifat instan.

Metode pembuatan tepung bubur instan yang digunakan berdasarkan penelitian Condro (2010) adalah pencampuran beras dan pisang yang ditambahkan 120 g gula pasir, selanjutnya dimasak dengan menambahkan air dengan rasio 1:2 setelah itu dikeringkan dalam *cabinet dryer* pada suhu 60°C selama 6 jam. Setelah kering, kemudian diblender untuk memperoleh bubur instan dalam bentuk tepung.

Menurut Hendy (2007) proses instanisasi secara kimia adalah dengan cara menambahkan senyawa fosfat untuk membuka porositas bahan sehingga akan meningkatkan daya serap air, salah satu perlakuan kimia yang dapat dilakukan untuk membuat tepung instan adalah perendaman bahan dalam Di-Natrium Hidrogen Fosfat.

Hanjeli atau jali-jali (*Coix lacryma-jobi L.*) merupakan tanaman serealida dari famili *germineae* yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan pangan dan pakan, beberapa varietas memiliki biji yang dapat dimakan dan dijadikan sumber karbohidrat serta obat herbal (Nurmala, 1998).

Menurut Tati (1986) kandungan gizi hanjeli hampir setara dengan beras, yakni dalam 100 gram bahan terdapat karbohidrat (76,4%), protein (14%), bahkan kaya dengan kandungan lemak nabati (7,9%) dan kalsium yang tinggi (54 mg). Sedangkan menurut data dari Tabel Komposisi Pangan Indonesia (2009), 100 gram hanjeli mengandung energi 289 kalori, protein 11 gram, lemak 4 gram, karbohidrat 61 gram, kalsium 213 mg, fosfor 176 mg, besi 11 mg, thiamin 0,14

mg, serta air 23 gram. Data-data diatas menunjukkan hanjeli lebih banyak mengandung protein dan zat gizi lainnya, sehingga diharapkan dapat dijadikan alternatif pemenuhan kalori dan protein.

Produk pangan yang bersifat instan harus memenuhi kriteria pangan instan, antara lain memiliki sifat hidrofilik, tidak memiliki lapisan gel dan rehidrasi produk akhir tidak menghasilkan produk yang menggumpal dan mengendap. (Hartomo dan Widiatmoko, 1992).

Perendaman dengan menggunakan larutan kimia, seperti yang dijelaskan oleh Hubies (1998), dilakukan dengan merendam beras dalam larutan Na_2HPO_4 0,2% selama 18 jam akan membuat beras lebih porous sehingga penyerapan air akan lebih cepat. Penambahan fosfat sebagai senyawa yang mengion pada produk yang berasal dari pati dapat mengakibatkan granula pati produk tersebut tahan terhadap retrogradasi selama pendinginan dan peningkatan suhu setelah pendinginan.

Menurut Jessy (2001) perendaman beras menggunakan larutan Na_2HPO_4 - dengan konsentrasi 0,2% selama 2 jam lebih berpengaruh dibandingkan perendaman beras dalam 1% Natrium sitrat terhadap sifat fisiknya.

Berdasarkan hasil penelitian Supriadi (2004) secara fisik menunjukkan bahwa waktu rehidrasi tepung bubur instan dengan bahan perendam Na_2HPO_4 dengan konsentrasi 0,2% adalah 8 menit. Sedangkan perendaman menggunakan larutan natrium sitrat dengan konsentrasi 1% adalah 4,5 menit.

Menurut Widowati (2010) perendaman sorgum menggunakan larutan Na_2HPO_4 dengan konsentrasi 0,2% selama 2 jam lebih disukai oleh panelis dari segi warna.

Berdasarkan hasil penelitian Erywiyatno (2003) perendaman beras dengan Na_2HPO_4 pada konsentrasi 0,1% menghasilkan *cooking time* lebih cepat dibandingkan pada konsentrasi 0,2% dan perendaman beras dengan $\text{Na}_5\text{P}_3\text{O}_{10}$ dengan konsentrasi 0,1% menghasilkan *cooking time* selama 8,4 menit.

Berdasarkan penelitian Sutrisno (2009) perendaman beras menggunakan senyawa fosfat seperti Sodium Tripoliphospat ($\text{Na}_5\text{P}_3\text{O}_{10}$) dengan konsentrasi 0,5% selama 18 jam dapat membuat beras menjadi lebih porous sehingga proses penyerapan air menjadi lebih cepat.

Menurut Rohajatien (2012), semakin tinggi pemakaian konsentrasi Sodium Tripolifosfat (batas 0,5%), maka nilai indeks absorpsi air tepung sorgum meningkat.

Perbedaan konsentrasi $\text{Na}_5\text{P}_3\text{O}_{10}$ dalam perendaman beras varietas IR 64 sangat berpengaruh terhadap karakteristik beras instan. $\text{Na}_5\text{P}_3\text{O}_{10}$ dengan konsentrasi 0,1% memerlukan waktu pemasakan sekitar 8,4 menit, sedangkan perendaman beras dengan larutan $\text{Na}_5\text{P}_3\text{O}_{10}$ dengan konsentrasi 0,2% memerlukan waktu pemasakan sekitar 10,5 menit (Erywiyatno, 2003).

Pada proses pemasakan, perbandingan air yang digunakan berpengaruh terhadap sifat bahan yang dihasilkan. Pada proses pemasakan akan terjadi pengaruh rasio pengembangan bahan. Bahan yang banyak menyerap air selain

mengakibatkan penambahan berat bahan juga mempengaruhi panjang, lebar dan tebal bahan (Soedjono, 2008).

Semakin banyak air yang digunakan kemungkinan granula pati pecah secara merata semakin tinggi dan ditetapkan juga hingga pada suhu 71°C yang lebih tinggi daripada suhu pada perbandingan pengaruh kandungan air 1:2, 3:4 dan 1:1.

Pengamatan perbandingan kandungan air 1:2 dan 3:4 pada tepung beras menunjukkan suhu rata-ratanya 65°C dengan tingkat kekerasan seperti lem. Pada sampel dengan perbandingan 1:1 dengan suhu 68°C menunjukkan bahwa tingkat kekerasan adonan adalah padat (Argi, 2014).

Menurut Sugianto (2013) pemasakan bubur dilakukan menggunakan panci dengan memvariasi penambahan air dengan rasio beras. Penambahan air pada beras merah, beras hitam dan beras putih secara berturut-turut 1:11, 1:12 dan 1:10 memiliki tekstur bubur yang berbeda-beda.

Berdasarkan uraian diatas, pada penelitian ini akan dikaji pengaruh konsentrasi jenis perendam untuk beras hanjeli menggunakan Na_2HPO_4 dan $\text{Na}_5\text{P}_3\text{O}_{10}$ dengan konsentrasi 0,1% dan perbandingan air pemasakan dengan variasi perbandingan antara hanjeli dan air yaitu 1:10, 1:11 dan 1:12 .

1.6. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan latar belakang permasalahan dan didukung oleh kerangka pemikiran dapat diambil hipotesis sebagai berikut :

1. Diduga terdapat pengaruh konsentrasi senyawa phospat terhadap karakteristik tepung instan hanjeli.

2. Diduga terdapat pengaruh perbandingan air perebusan terhadap karakteristik tepung instan hanjeli.
3. Diduga terdapat interaksi antara konsentrasi senyawa fosfat dan perbandingan air perebusan terhadap karakteristik tepung instan hanjeli.

1.7. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dimulai dari bulan Juni 2016. Tempat yang digunakan dalam penelitian ini adalah Laboratorium Penelitian Jurusan Teknologi Pangan Universitas Pasundan, Jl. Dr. Setiabudhi No. 193, Bandung.