

## 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

*Foodbar* merupakan makanan ringan yang berbentuk batangan yang umumnya berbahan dasar sereal atau kacang-kacangan, memiliki kandungan karbohidrat dan protein tinggi yang biasa dikonsumsi disela-sela waktu makan. *Foodbar* dapat memenuhi permintaan konsumen akan gizi, praktis, dan rasa, serta dapat mengurangi rasa lapar dalam waktu yang singkat (Christian, 2011).

*Foodbar* dibuat dari campuran bahan pangan (*blended food*) yang diperkaya dengan nutrisi yang kemudian dibentuk menjadi bentuk padat dan kompak (*a food bar form*). *Foodbar* harus mencukupi kebutuhan kalori rata-rata orang Indonesia per hari yakni 2100 kkal dengan kandungan protein 7-12% dari total kalori, dan lemak 35-45% (Widjanarko, 2008).

*Foodbar* harus dapat dikonsumsi secara langsung dan cocok untuk segala usia mulai dari anak berusia 6 bulan sampai orang tua. Terdapat lima karakter dari *foodbar* yaitu aman, rasa dapat diterima, mudah dibagikan, mudah digunakan, zat gizi lengkap . *Foodbar* sebaiknya berbentuk segi empat untuk efisiensi saat proses pembungkusan. Warna dari *foodbar* tergantung dari bahan yang digunakan dan proses produksi yang digunakan (Zoumas LB, *et al.*2002).

Produk Makanan padat (*food bars*) merupakan suatu produk pangan yang mengandung kecukupan nutrisi seperti karbohidrat, lemak, dan protein dalam bentuk seperti batangan yang ringan untuk dibawa, serta dapat dengan mudah dikonsumsi. *Foodbar* menjadi salah satu solusi inovasi produk pangan yang dibutuhkan oleh sebagian masyarakat dalam aktivitas tertentu atau pun sebagai makanan ringan tinggi kalori pengganti nasi (Moorthy, 2011).

*Foodbar* atau produk pangan darurat harus memenuhi kebutuhan 2100 kkal dan dapat dibagi dalam sembilan bar dimana setiap bar sama dengan dua porsi dan setiap porsi menghasilkan 116 kkal. Total berat keseluruhan (2100 kkal) kira-kira 450 gram (50gram/bar). Kebutuhan energi 233-250 kkal didapat dari makronutrien yaitu protein sebesar 10-15%, lemak sebesar 35-45% dan karbohidrat sebesar 40-50% (Zoumas LB, *et al.* 2002).

Hanjeli (*Coix lacryma-jobi L.*) merupakan tanaman serealia 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 memiliki tekstur yang kenyal namun tidak lengket sehingga 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 B<sub>1</sub> 0,48 mg, kalsium 54 mg dan serat 0,9%. Hanjeli dipercaya sebagai bahan obat herbal yang memiliki berbagai khasiat (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 pangan darurat seperti *Foodbar* (Fellows dan Ellis, 1992).

Ikan tongkol (*Euthynnus affinis C*) adalah ikan yang berpotensi cukup tinggi serta memiliki nilai ekonomis tinggi. Ikan tongkol memiliki kandungan protein yang tinggi dan juga sangat kaya akan kandungan asam lemak omega-3. Ikan cepat mengalami proses pembusukan dibandingkan dengan bahan makanan lain yang disebabkan oleh bakteri dan perubahan kimiawi pada ikan mati (Sanger, 2010).

Ikan tongkol merupakan jenis ikan dengan kandungan gizi yang tinggi yaitu dengan kandungan protein mencapai 24%, kadar lemak rendah yaitu 1% dan kandungan garam-garam mineral. Secara umum bagian ikan yang dapat dimakan (*edible portion*) berkisar antara 45-50 % (Istanti, 2005).

Upaya yang dapat dilakukan adalah melalui peningkatan konsumsi ikan sebagai sumber protein. Hal ini didukung oleh produksi ikan di Indonesia yang cukup tinggi pada tahun 2015 mencapai lebih dari 14,79 juta ton (Kementrian Kelautan dan Perikanan, 2016), selain itu harga ikan lebih murah dibandingkan dengan sumber protein lainnya. Salah satu ikan yang banyak ditemukan di

Indonesia adalah ikan tongkol (*Euthynnus affinis C.*) dimana produksinya pada tahun 2010 mencapai 117.941 ton dan termasuk peringkat ke sepuluh, lebih tinggi dari produksi perikanan tangkap ikan kakap merah, ikan tenggiri, ikan madidihang, ikan pepetek dan ikan kakap putih (Kementrian Kelautan dan Perikanan, 2011). Tingginya produksi ikan di Indonesia, tidak diikuti dengan tingkat konsumsinya. Rata - rata konsumsi ikan di Indonesia pada tahun 2015 masih tergolong rendah yaitu sebesar 41,11 kilogram per kapita pertahun (Kementrian Kelautan Dan Perikanan, 2016).

Pengolahan tepung ikan merupakan salah satu bentuk penganekaragaman hasil olahan perikanan dan termasuk produkolahan setengah jadi yang dapat ditambahkan pada pembuatan suatu produk (Mervina dkk., 2012). Pemanfaatan tepung ikan ini dapat mendukung upaya pemerintah untuk meningkatkan konsumsi ikan pada masyarakat dengan membiasakan rasa ikan sejak usia dini. Tepung memiliki beberapa keunggulan antara lain, mempunyai masa simpan lebih lama, lebih praktis dalam proses distribusi dan lebih fleksibel pemanfaatannya untuk diolah menjadi berbagai produk pangan yang digemari masyarakat (Rauf dan Sarbini, 2015), seperti biskuit.

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 alternatif sebagai sumber karbohidrat, diantaranya ketela, ubi, talas, jawawut, millet, hanjeli dan lain-lain (Nurmala, 2003).

Proses pemanggangan *foodbar* akan terjadi proses browning non enzimatis, denaturasi protein, dan karamelisasi. Proses denaturasi protein terjadi akibat pemanasan yang melebihi suhu melting temperature protein yaitu kurang dari 100°C sehingga menyebabkan perubahan struktur molekul protein dan mengakibatkan protein menggumpal serta mengurangi kelarutan protein, sedangkan proses karamelisasi akan terjadi akibat pemanggangan pada suhu tinggi sehingga menyebabkan sukrosa melebur membentuk karamel (Ferawati, 2009).

Pada produk *foodbar* tepung bekatul dan tepung jagung kandungan karbohidratnya berkisar 60,8 – 63,1%. Perbedaan antara P1 sampai P5 tidaklah signifikan karena penggunaan tepung bekatul dan tepung jagung yang sama sama memiliki kandungan karbohidrat yang tinggi. Tepung jagung mengandung karbohidrat sebesar 79,95% dan tepung bekatul mengandung karbohidrat sebesar 70,57%. Sehingga dengan proporsi tepung bekatul yang rendah dan tepung jagung yang tinggi hasilnya hampir sama dengan proporsi tepung bekatul yang tinggi dan tepung jagung yang rendah. Kadar karbohidrat tertinggi yaitu pada sampel P2. Secara keseluruhan menurut syarat pangan darurat, semua perlakuan tidak memenuhi syarat tersebut, yaitu kandungan karbohidrat sebesar 40 – 50%.

Pada pangan darurat kandungan karbohidrat sangatlah penting untuk memenuhi kecukupan kalori terbesar selain dari protein dan lemak. Menurut Brisske *et al.* (2004) menyatakan bahwa karbohidrat menyumbang 40-50% kalori dengan nilai 4 kkal per gram.

### **1.2. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, dapat diidentifikasi masalah dalam penelitian ini yaitu apakah perbandingan tepung hanjeli dan tepung ikan tongkol berpengaruh terhadap karakteristik *Foodbar* ?

### **1.3. Maksud dan Tujuan Penelitian**

Maksud dari penelitian adalah untuk mengurangi ketergantungan terhadap tepung terigu yang merupakan produk impor serta memanfaatkan dan meningkatkan penggunaan tepung hanjeli dan tepung ikan tongkol sebagai produk lokal yang memiliki nilai fungsional untuk mendapatkan kandungan protein.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mendapatkan perbandingan tepung hanjeli dan tepung ikan tongkol yang tepat dalam pembuatan *foodbar* dengan karakteristik kimia, fisika dan organoleptik yang dapat diterima.

### **1.4. Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian ini adalah :

Memanfaatkan bahan baku lokal yang belum terangkat secara optimal menjadi bahan baku yang memiliki nilai tambah, meningkatkan penggunaan tepung hanjeli dan tepung ikan tongkol dalam pengolahan pangan dan mengurangi jumlah pemakaian tepung terigu dengan substitusi tepung hanjeli dan tepung ikan tongkol dalam pengolahan pangan, serta dapat memperpanjang umur simpan dari

ikan tongkol dan memberikan informasi tentang produk *foodbar* yang kebanyakan masyarakat belum mengetahuinya.

### **1.5. Kerangka Pemikiran**

Pangan darurat atau *Emergency Food Product (EFP)* adalah makanan yang memiliki energi dan densitas zat gizi yang tinggi untuk korban bencana alam yang dapat dikonsumsi segera pada keadaan darurat. Penggunaan pangan darurat dapat dilakukan selama 3 sampai 7 hari dan maksimal 15 hari. *Foodbar* merupakan salah satu jenis snack atau makanan ringan berbentuk batang yang umumnya terdiri dari tepung-tepungan yang dilengkapi bahan pengisi seperti kacang-kacangan, buah-buahan kering, selai ataupun madu. *Foodbar* merupakan pangan darurat berbentuk batang dan padat yang memiliki kecukupan kalori, protein, lemak dan nutrisi lain yang dibutuhkan oleh tubuh (Widjanarko, 2008).

*Foodbar* merupakan suatu produk pangan yang mengandung kecukupan nutrisi seperti karbohidrat, lemak, dan protein dalam bentuk seperti batangan yang ringan untuk dibawa, serta dapat dengan mudah dikonsumsi (Moorthy, 2011). *Foodbar* menjadi salah satu solusi inovasi produk pangan yang dibutuhkan oleh sebagian masyarakat dalam aktivitas tertentu atau pun sebagai makanan ringan tinggi kalori pengganti nasi.

*Foodbar* merupakan makanan ringan berbentuk batangan yang umumnya berbahan dasar kacang-kacangan. *Foodbar* lebih disenangi oleh orang-orang yang sibuk karena mempunyai aktivitas yang padat dan membutuhkan nilai gizi yang tinggi dan tidak memerlukan waktu lama dalam penyajiannya. *Foodbar* digunakan untuk cemilan atau dapat juga digunakan sebagai makanan pengganti

yang dapat mencegah hypoglycemia (gula darah rendah). Karbohidrat yang terkandung dalam *foodbar* akan diserap oleh tubuh secara perlahan –lahan sehingga dapat menjadi sumber glukosa kontinyu. *Foodbar* di formulasikan dengan bahan – bahan yang menyehatkan seperti kacang –kacangan (Pradipta, 2011).

Menurut Ryland (2010), *foodbar* dapat memenuhi permintaan konsumen akan gizi, kenyamanan, dan rasa yang dapat memenuhi rasa lapar dalam waktu singkat sampai makanan utama berikutnya disantap. Ada tiga jenis baryaitu jenis pertama merupakan *cereal bar* atau sarapan dengan sereal sebagai bahan utama dan bahan seperti kacang atau buah-buahan, dengan madu, atau karamel sebagai binder. Contohnya adalah *granola bar*, yang biasanya dikonsumsi saat sarapan. Jenis kedua adalah *chocolate bar* contohnya permen atau coklat yang berbentuk batang. Produk *chocolate bar* komersial adalah ”Snickers ” dan ”Mars”. Jenis ketiga adalah *energy bar* yang biasanya mengandung sekitar 200-300 kalori per bar. Jenis ini biasanya dimakan oleh pengendara sepeda motor, pelari, dan atlet. *Energy bar* mengandung kalori seimbang, karbohidrat, protein, dan lemak.

Pada saat ini *foodbar* digunakan sebagai makanan fungsional. Menurut (FAO 2007), pasar pangan fungsional meningkat sebesar 8% sampai 14 %. Hal tersebut diperkirakan akan berlanjut dan meningkatkan permintaan terhadap pangan fungsional seiring dengan perubahan demografi populasi serta peningkatan penyakit yang disebabkan oleh gaya hidup. Dalam penelitian ini diharapkan *foodbar* yang dihasilkan yang di buat dari tepung hanjeli dan tepung ikan tongkol akan dapat memenuhi kebutuhan nutrisi dan kalori.



Hanjeli atau jali-jali (*Coix lacryma-jobi L.*) merupakan tanaman serealialia 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 Nurmala, (1998) 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.

Salah satu sumber tepung pati lokal yang terdapat di Indonesia dan belum dimanfaatkan secara optimal adalah biji hanjeli (*Coix lacryma-jobi L.*) telah lama tersebar di Asia Selatan dan Asia Timur. Tanaman ini dapat tumbuh di dataran rendah maupun di dataran tinggi (hingga ketinggian 1000 m dpl). Hanjeli juga dapat beradaptasi pada daerah tropis dan juga daerah kering yang bersuhu sekitar 9,6-27,8 0C. Kandungan gizi dalam biji hanjeli juga cukup tinggi. Hanjeli memiliki kandungan pati sebesar 58,3-77,2%, sedangkan kandungan protein, lemak, dan mineralnya relatif lebih tinggi bila dibandingkan dengan biji-bijian dari tanaman serealialia lainnya. Biji hanjeli juga memiliki khasiat medis (Yang,

dkk., 2008), sehingga penggunaannya sebagai sumber pangan memiliki manfaat lebih dibandingkan dengan sumber pangan lain.

Ikan tongkol (*Euthynnus affinis C*) merupakan spesies yang sangat menarik untuk dikaji baik dari segi komposisi nutrisi maupun dari segi ekonominya. Ikan tongkol mempunyai kandungan nutrisi yang tinggi terutama protein yaitu antara 22,6-26,2 g/100 g daging, lemak antara 0,2-2,7 g/100 g daging, dan beberapa mineral (kalsium, fosfor, besi, sodium), vitamin A (retinol), dan vitamin B (thiamin, riboflavin dan niasin) (Departemen of Health Education and Welfare 1972 dalam Maghfiroh 2000).

Pengolahan tepung ikan merupakan salah satu bentuk penganekaragaman hasil olahan perikanan dan termasuk produkolahan setengah jadi yang dapat ditambahkan pada pembuatan suatu produk (Mervina dkk., 2012). Pemanfaatan tepung ikan ini dapat mendukung upaya pemerintah untuk meningkatkan konsumsi ikan pada masyarakat dengan membiasakan rasa ikan sejak usia dini. Tepung memiliki beberapa keunggulan antara lain, mempunyai masa simpan lebih lama, lebih praktis dalam proses distribusi dan lebih fleksibel pemanfaatannya untuk diolah menjadi berbagai produk pangan yang digemari masyarakat (Rauf dan Sarbini, 2015), seperti biskuit.

Tepung hanjeli juga diketahui dapat mensubstitusi tepung terigu dalam industri roti dengan ramuan 70% tepung terigu dan 30% tepung hanjeli (Lim, 2013).

Faktor rasio 20:30 tepung tapioka : tepung kacang hijau memberikan pengaruh nyata terhadap tingkat kecerahan, kemerahan dan kekuningan makanan

padat (*foodbar*). Semakin banyak tepung kacang hijau yang digunakan menyebabkan tingkat kemerahan *foodbar* semakin meningkat dan tingkat kekuningan *foodbar* semakin menurun (Ladamay dkk, 2014).

Menurut Ladamay dkk, (2014) nilai rerata tertinggi kesukaan panelis terhadap tekstur *foodbar* diperoleh dari perlakuan rasio tepung tapioka : tepung kacang hijau sebesar 20:30 dengan proporsi CMC sebesar 0.50%. Hal ini disebabkan rasio tepung tapioka yang rendah memberikan kontribusi kadar pati yang rendah pada makanan padat. Sedangkan semakin meningkatnya kadar pati makanan padat maka tekstur menjadi semakin kompak.

Ladamay (2014) menyatakan bahwa jenis produk *foodbar* dapat dibuat dengan bahan baku tepung tapioka dan diperkaya protein dari tepung kacang hijau dengan tujuan untuk memanfaatkan potensi lokal yang ketersediaannya melimpah serta mudah didapat, Hasil perlakuan terbaik berdasarkan parameter organoleptik yaitu perlakuan rasio tepung tapioka : tepung kacang hijau adalah sebesar 2:1.

Variasi penggunaan tepung millet putih instan, tepung kacang hijau, dan tepung kedelai memberikan pengaruh yang nyata terhadap warna, aroma, rasa, tekstur, dan overall, dengan perbandingan tepung millet putih instan 28 %; tepung kacang hijau 16 %; tepung kedelai 18 %; gula 4 %; margarine 18 %; dan susu full cream 16 % (R. Anandito, *et.al*, 2015).

Perbandingan tepung sorgum dengan tepung kacang hijau berpengaruh terhadap atribut aroma dan rasa, sedangkan pada atribut warna dan tekstur tidak berpengaruh terhadap respon organoleptik terhadap karakteristik *foodbar*, dikarenakan *foodbar* mengandung warna yang beragam yang ditentukan oleh

waktu dan suhu pemanggangan produk sehingga apabila berpengaruh bisa dilihat sebagai tingkat kematangan dari produk sedangkan dari perbandingan tepung dan konsentrasi penstabil tidak memiliki pengaruh terhadap warna *foodbar* yang dihasilkan (Pratama, 2015).

Anandito dkk, (2015), menyatakan bahwa *foodbar* dapat dibuat dengan menggunakan bahan baku tepung millet putih instan dengan komposisi 28%, tepung kacang hijau 16%, tepung kedelai 18%, gula 4%, margarine 18 % dan susu full cram 16%, sehingga diperoleh kandungan protein 13,35%, karbohidrat 47,94%, lemak (19,13%), kadar air 18,17%, kadar abu, 1,41%, aktivitas air 0,8 serta total kalori sebesar 227,19 kkal.

Prinsip pembuatan snack bars pada dasarnya adalah pencampuran (Mixing), pemanggangan, Pendinginan, dan pemotongan. Pencampuran pada proses pembuatan snack bars berfungsi agar semua bahan mendapatkan hidrasi yang sempurna pada karbohidrat dan protein, membentuk dan melunakkan gluten, serta menahan gas pada gluten (Amalia, 2011).

Prinsip pembuatan food bars pada dasarnya adalah pencampuran (Mixing), pengadonan, pencetakan, pemanggangan, dan pendinginan, Pratama (2015).

Suhu dan waktu pemanggangan terbaik untuk pembuatan pangan darurat banana bar adalah 100°C selama 20 menit (Christian, 2011).

## **1.6. Hipotesis Penelitian**

Berdasarkan kerangka pemikiran yang telah diuraikan, diduga bahwa perbandingan antara tepung hanjeli dan tepung ikan tongkol berpengaruh terhadap karakteristik *Foodbars*.

### **1.7. Waktu dan Tempat Penelitian**

Penelitian ini dimulai dari bulan November 2017 sampai selesai. Tempat yang digunakan dalam penelitian ini adalah Laboratorium Penelitian Jurusan Teknologi Pangan Universitas Pasundan, Jl. Dr. Setiabudhi No. 193, Bandung.