

## I. PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Tepung terigu sangat dibutuhkan dalam industri pangan di Indonesia. Rata-rata kebutuhan terigu perusahaan roti, dan kue kering terbesar di Indonesia mencapai 20 ton/tahun, sedangkan untuk mie sekitar 1.000 ton/tahun (Ahza, 1998). Dalam rangka memenuhi kebutuhan tersebut Indonesia harus mengimpor gandum yang tidak dapat diproduksi di Indonesia. Berdasarkan Data Badan Pusat Statistik (BPS), tercatat impor tepung terigu pada tahun 2014 mencapai 20.198 ton atau US\$ 8,1 juta. Dibandingkan dengan bulan sebelumnya, kenaikan yang terjadi hampir mencapai 3 kali lipat. Pada bulan Maret impor tepung terigu masih 8.863 ton (US\$ 3,6 juta) (Jefriando, 2014). Salah satu alternatif pemecahan masalah kelangkaan terigu adalah melalui substitusi dengan sorgum (Colas, 1994).

Pengembangan komoditi sorgum sebagai bahan makanan dirasa sangat perlu, terutama dalam usaha diversifikasi pangan. Pengembangan sorgum cukup prospektif dalam upaya menyediakan sumber karbohidrat lokal. Hal ini didukung dengan harga tepung sorgum yang relatif murah (Rp 1.300-1.500/kg), umur tanaman pendek (100-110 hari), daya adaptasi terhadap lahan tinggi, dan biaya produksi rendah (Suarni, 2004). Sorgum dapat digunakan sebagai bahan pangan alternatif karena sorgum dapat membantu memenuhi kebutuhan pangan, hal ini sangat berarti dalam usaha swasembada dan diversifikasi pangan. Pemanfaatan sorgum sebagai bahan substitusi terhadap tepung terigu dapat dimanfaatkan oleh

industri pangan di Indonesia untuk meminimalisasi penggunaan impor tepung terigu (Dirjen Pangan, 2003).

Sorgum adalah sereal yang unik karena mempunyai toleransi dan adaptasi yang tinggi terhadap kekeringan (musim kemarau). Pada kondisi iklim dan situasi pengairan tidak memungkinkan untuk ditanami padi dan jagung, akan tetapi sorgum masih dapat tumbuh dan membuahakan hasil (Hulse, dkk., 1980). Pada tahun 2009 produksi sorgum di Indonesia mencapai 6.172 ton, tahun 2010 mencapai 5.723 ton, dan pada tahun 2011 mencapai 7.695 ton (Direktorat Budidaya Sereal, 2012).

Sorgum memiliki kandungan nutrisi yang relatif sama dengan beras, gandum, dan jagung, yaitu kandungan protein, lemak, dan karbohidrat yang cukup memadai, dengan jumlah energi yang lebih rendah. Sorgum merupakan sereal sumber karbohidrat, dengan nilai gizi sekitar 83% karbohidrat, 3,50% lemak, dan 10% protein (basis kering) (Suarni, 2004). Sifat fisiko-kimia tepung sorgum dan tepung gandum mempunyai perbedaan yang tidak signifikan dalam beberapa hal, antara lain *swelling powder*, *solubility*, dan *Rapid Visco analyzer (RVA) pasting properties* (Susila, 2012).

Sorgum memiliki kemampuan substitusi terhadap terigu untuk pembuatan roti atau kue basah mencapai 20 - 25% dan untuk *cake* 40 - 50% dan kue kering 70 - 80 %. Sorgum juga dapat digunakan sebagai bahan untuk substitusi dalam menghasilkan mie basah dengan kandungan sorgum mencapai 20% (Dirjen Pangan, 2001). Adanya kemampuan sorgum untuk menghasilkan tepung

pencampur (*composite flour*) akan menghemat penggunaan dan impor tepung terigu (Nurmala, 1998).

Melihat kemampuan sorgum dalam substitusi terhadap tepung terigu maka sorgum dapat dimanfaatkan dalam pembuatan biskuit. Biskuit banyak disukai karena rasanya yang enak dan bervariasi, jenis dan bentuk yang beraneka ragam, harga relatif murah, cukup mengenyangkan, hingga kandungan gizi yang lengkap. Biskuit sifatnya mudah dibawa karena volume dan beratnya yang kecil dan umur simpannya yang relatif lama (Hadi, 2007).

Biskuit dapat dinikmati dari bayi sampai lansia dengan komposisi biskuit yang berbeda sesuai dengan kebutuhannya. Biskuit merupakan makanan kering yang tergolong makanan panggang atau kue kering. Biskuit merupakan produk kering yang mempunyai daya awet yang tinggi, sehingga dapat disimpan dalam waktu yang lama dan mudah dibawa dalam perjalanan, karena volume dan beratnya yang relatif ringan akibat adanya proses pengeringan (Whiteley, 1971).

Biskuit adalah produk yang diperoleh dengan memanggang adonan yang berasal dari tepung terigu dengan penambahan makanan lain dan dengan atau penambahan bahan tambahan pangan yang diijinkan. Syarat mutu biskuit adalah air maksimum 5%; protein minimum 9%; lemak minimum 9,5%; karbohidrat minimum 70%; abu maksimum 1,5%; logam berbahaya negatif; serat kasar maksimum 0,5%; kalori minimum 400 kal/ 100 gram; jenis tepung adalah terigu; bau dan rasa normal, tidak tengik; dan warnanya normal (Badan Standarisasi Nasional, 2011).

Pengembangan produksi biskuit semakin bervariasi yaitu dengan mensubstitusi tepung terigu dengan tepung lainnya yang memiliki nilai gizi tinggi dan mudah didapat dalam produksinya untuk meningkatkan nilai gizi biskuit. Salah satu alternatif yang dapat dilakukan untuk meningkatkan nilai gizi pada biskuit yaitu dengan penambahan sumber protein nabati. Salah satu sumber protein nabati yang mudah diperoleh dan harganya relatif murah yaitu tempe. Tempe diminati oleh masyarakat, selain harganya murah, juga memiliki kandungan protein nabati yang tinggi. Setiap 100 g tempe mengandung protein 20,8 g; lemak 8,8 g; serat 1,4 g; kalsium 155 mg; fosfor 326 mg; zat besi 4mg; vitamin B1 0,19 mg; dan karoten 34 µg (Astuti, 1999).

Tempe adalah produk makanan khas Indonesia yang dibuat dari fermentasi terhadap biji kedelai atau beberapa bahan lain oleh kapang *Rhizopus sp*, berbentuk padatan kompak dan berbau khas serta berwarna putih atau sedikit keabu-abuan. Keadaan lingkungan yang sesuai dengan proses pembuatan tempe mengakibatkan banyaknya pengrajin tempe di Indonesia. Tempe mendominasi pemanfaatan kedelai sebanyak 50% dan sisanya diolah sebagai tahu, susu kedelai, oncom, kecap, tauco dan olahan lainnya (Silitonga dan Djanuardi, 1996). Ketersediaan kedelai sebagai bahan baku tempe sebagian besar didapat melalui impor. Pada tahun 2011, produksi kedelai lokal 29% (851.286 ton) sehingga diperlukan impor kedelai 71% (2.088.615 ton) (BPS, 2011).

Tempe memiliki umur simpan yang cukup singkat, sehingga pengrajin tempe harus segera memasarkan produk yang tempe yang dihasilkannya. Di pasar tradisional tempe yang dijual adalah tempe yang selalu segar, apabila ada tempe

yang tidak terjual tempe akan menjadi semangit (*over fermented*) dan kurang termanfaatkan (Mulyana, dkk., 2014). Pengolahan tempe menjadi tepung tempe tentunya akan menambah daya simpan tempe dan juga menjadi salah satu jalan untuk memanfaatkan tempe yang untuk meningkatkan kandungan protein pada biskuit.

Menurut Astuti dkk., (1983), tepung tempe merupakan salah satu produk dari tempe yang cukup potensial untuk dikembangkan sebagai produk pangan sumber energi yang bermanfaat, mengingat nilai gizinya yang tinggi. Penggunaan tempe dalam bentuk aslinya hanyalah terbatas sebagai lauk, tetapi bila dibuat menjadi tepung setelah dilakukan pengeringan maka daya simpannya menjadi lebih lama dan penggunaannya pun akan menjadi lebih luas, misalnya untuk pembuatan roti, aneka kue kering dan jajanan. Penggunaan tepung tempe dimaksudkan untuk mengurangi penggunaan tepung terigu, selain itu juga untuk meningkatkan kebutuhan gizi, khususnya protein dan vitamin B<sub>12</sub> (Kasmidjo, 1990).

Berdasarkan uraian di atas maka perlu dilakukan penelitian mengenai penggunaan tepung sorgum sebagai bahan substitusi tepung terigu dalam pembuatan biskuit. Selain itu, penelitian mengenai penggunaan tepung tempe juga perlu dilakukan sebagai bahan tambahan dalam pembuatan biskuit untuk meningkatkan kandungan protein dalam biskuit tersebut. Dengan demikian biskuit yang dihasilkan tidak hanya enak dikonsumsi tetapi juga memiliki kandungan gizi yang tinggi.

## **B. Keaslian Penelitian**

Penelitian mengenai penggunaan sorgum sebagai bahan substitusi terhadap tepung terigu pernah dilakukan Suarni (2004), pada pemanfaatan tepung sorgum untuk produk olahan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tepung sorgum dapat digunakan untuk substitusi tepung terigu hingga 50 – 80% untuk menghasilkan produk makanan kering (biskuit) yang berkualitas.

Penelitian lain dalam pemanfaatan sorgum sebagai bahan substitusi terhadap tepung terigu juga pernah dilakukan Napitupulu (2006) mengenai tentang “Kajian Pemanfaatan Tepung Sorgum Dalam Pembuatan Biskuit Marie”. Formulasi substitusi tepung sorgum terhadap tapioka dalam penelitian ini masing-masing sebesar 60%(S60), 50%(S50), 40%(S40), 30%(S30), dan 20%(S20). Formulasi terbaik adalah pada formulasi S20 yaitu pada penambahan sorgum sebanyak 20%.

Penelitian yang dilakukan oleh Lufiria (2012) tentang “Pengujian Kadar Protein, Zat Besi, Dan Mutu Organoleptik Kue Kering Berbahan Dasar Terigu dan Tepung Beras Dengan Substitusi Tepung Sorgum”. Penelitian ini menggunakan variasi substitusi tepung sorgum sebesar 0%, 30%, 60%, dan 100%. Kadar protein dari kue kering yang terbuat dari tepung terigu dan disubstitusi dengan tepung sorgum berkisar antara 7,22%-5,87% dan kadar zat besi berkisar antara 39,20%-43,76%. Berdasarkan kadar protein, kadar zat besi, dan mutu organoleptik, kue kering terbaik adalah kue kering berbahan dasar tepung terigu dengan substitusi tepung sorgum 60%.

Penelitian tentang pemanfaatan tepung tempe sebagai bahan untuk meningkatkan nilai gizi pada produk pangan telah dilakukan oleh Sarbini dkk., (2009) mengenai “Uji Fisik, Organoleptik, dan Kandungan Zat Gizi Biskuit Tempe-Bekatul Dengan Fortifikasi Fe Dan Zn untuk Anak Kurang Gizi”. Penelitian ini bertujuan menemukan formulasi biskuit tempe bekatul yang memiliki kualitas paling baik ditinjau dari sifat fisik, organoleptik, daya simpan dan analisis zat gizi. Rasio yang tempe dan bekatul untuk masing-masing kelompok adalah 1:1 (A), 3:1 (B), and 7:3 (C). Hasil penelitian menunjukkan bahwa kadar protein biskuit ke-3 formula berbeda signifikan ( $p < 0.001$ ), dimana biskuit C memiliki kandungan protein tertinggi (20.14 g/100 g).

Penelitian lain mengenai pemanfaatan tepung tempe juga pernah dilakukan oleh Rajagukguk (2011), yang meneliti tentang “Pengaruh Kombinasi Tepung Tempe Kedelai (*Glycine Max*) dan Tepung Ikan Kembung (*Rastrelliger Kanagurta* L.) Jantan Terhadap Kualitas Cookies”. Perbandingan tepung tempe kedelai dan tepung ikan kembung jantan yang digunakan adalah 90:10, 80:20 dan 70:30. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kombinasi tepung tempe kedelai dan tepung ikan kembung jantan untuk menghasilkan cookies dengan kualitas terbaik menurut SNI adalah 90:10 dilihat peningkatan kadar air, protein dan lemak serta penurunan kadar abu dan karbohidrat cookies yang dihasilkan.

### **C. Rumusan Masalah**

1. Bagaimana kualitas biskuit yang terbuat dari tepung sorgum dan tepung tempe berdasarkan uji kimia, fisik, mikrobiologi, dan organoleptiknya?

2. Berapa perbandingan komposisi tepung sorgum dan tepung tempe yang menghasilkan kualitas biskuit terbaik?

#### **D. Tujuan Penelitian**

1. Mengetahui kualitas biskuit yang terbuat dari tepung sorgum dan tepung tempe berdasarkan uji kimia, fisik, mikrobiologi, dan organoleptiknya
2. Mengetahui perbandingan komposisi tepung sorgum dan tepung tempe yang menghasilkan kualitas biskuit terbaik

#### **E. Manfaat Penelitian**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai pemanfaatan sorgum sebagai alternatif pengganti tepung terigu dalam pembuatan biskuit sehingga dapat mengurangi angka impor gandum di Indonesia. Selain itu, penelitian ini juga dapat memberikan informasi mengenai pembuatan dan pemanfaatan tepung tempe dalam meningkatkan kandungan protein pada biskuit, sekaligus meningkatkan nilai ekonomis tempe. Pemanfaatan tepung sorgum dan tepung tempe diharapkan dapat menghasilkan biskuit yang tidak hanya enak dikonsumsi tetapi juga memiliki kandungan gizi yang tinggi.