

## I. PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Pisang merupakan salah satu komoditas hortikultura yang memiliki kandungan karbohidrat, nutrisi, mineral, dan kandungan serat yang sangat tinggi. Kandungan gizi pisang yang tinggi membuat pisang menjadi salah satu komoditas hortikultura yang berpeluang sangat tinggi untuk diversifikasi pangan, *food security* dan agribisnis di Indonesia (Yani, 2010). Selain karena kandungan gizinya yang tinggi, faktor lain yang menyebabkan pisang berpeluang sangat tinggi untuk diversifikasi pangan adalah karena di Indonesia, pisang termasuk buah tropika yang produksinya melimpah saat panen raya karena kondisi iklim Indonesia yang sesuai untuk pertumbuhan tanaman pisang (Adriani dan Nasriati, 2011).

Menurut Bardosono (2014), produksi pisang di Indonesia pada tahun 2013 telah mencapai 5,3 ton. Melimpahnya ketersediaan pisang menyebabkan pisang dirasakan bukanlah komoditas penting dan tidak memberikan nilai tambah bagi produsen pisang khususnya petani. Pisang juga merupakan komoditas hortikultura yang tidak memiliki daya simpan yang lama, sehingga apabila kemelimpahan pisang tidak diimbangi dengan pemanfaatannya maka akan meningkatkan potensi kebusukan komoditas tersebut. Saat ini, selain dikonsumsi langsung sebagai buah – buahan, pengolahan pisang terbatas pada jenis makanan seperti pisang goreng, kolak dan sale (Adriani dan Nasriati, 2011).

Berdasarkan hal tersebut, diperlukan alternatif pengolahan lain yang dapat memberikan nilai tambah dan daya tahan pisang (Adriani dan Nasriati, 2011). Salah satu alternatif dari pemanfaatan pisang yaitu dapat diolah menjadi pati atau tepung mengingat bahwa komponen utama penyusunnya adalah karbohidrat (Prabawati dkk., 2008). Pengolahan pisang menjadi tepung pisang adalah alternatif utama yang mempunyai prospek cukup baik, karena teknologi pengolahannya cukup sederhana, tidak mudah rusak, dapat disimpan lebih lama, memberikan nilai tambah lebih tinggi, lebih mudah dalam pengemasan dan pengangkutan, lebih praktis untuk diversifikasi produk olahan, mampu menciptakan peluang usaha pengembangan agroindustri pedesaan dan dapat diolah menjadi berbagai jenis makanan (Masli, 2007).

Pada dasarnya, semua varietas pisang dapat diolah menjadi pati. Namun, tidak semua varietas pisang menghasilkan pati dengan mutu yang baik. Salah varietas pisang yang cocok untuk dijadikan tepung adalah pisang kepok putih karena buah pisang kepok menghasilkan pati yang bermutu baik dengan warna lebih putih jika dibandingkan dengan pati dari pisang ambon dan pisang siem yang menghasilkan pati bewarna coklat kehitaman (Satuhu dan Supriyadi, 1999; Prabawati dkk., 2008), serta memanfaatkan pisang kepok putih yang lebih tidak diminati oleh konsumen daripada pisang kepok kuning. Tepung pisang yang terbuat dari pisang kepok memiliki kandungan karbohidrat yang cukup tinggi, yaitu sekitar 76% (Murtiningsih dan Muhajir, 1990), sehingga dapat digunakan sebagai sumber kalori (Napitupulu, 2012). Salah satu produk yang dapat diolah dengan memanfaatkan tepung pisang kepok putih adalah biskuit.

Biskuit adalah suatu jenis makanan hasil olahan tepung yang sudah dikenal oleh hampir seluruh masyarakat Indonesia. Produk ini banyak digemari oleh berbagai kalangan masyarakat dari berbagai kelompok ekonomi dan kelompok umur termasuk anak balita, anak usia sekolah, maupun orang tua, sebagai makanan selingan atau makanan bekal (Moehji, 2000). Biskuit banyak digemari oleh masyarakat karena merupakan produk pangan praktis yang dapat dimakan kapan saja dan dimana saja, dan dengan pengemasan yang baik, biskuit memiliki daya simpan yang relatif panjang. Biskuit juga banyak disukai oleh masyarakat karena harga biskuit yang terjangkau oleh seluruh lapisan masyarakat (Manley, 2000).

Pada umumnya biskuit yang telah beredar dipasaran merupakan biskuit yang bahan baku utamanya adalah tepung terigu. Padahal, selama ini kebutuhan terigu di Indonesia masih diperoleh dengan cara mengimpor dalam jumlah besar. Impor gandum di Indonesia dari tahun 2012 ke 2013 naik sebesar 7,5% dari 6,2 juta ton menjadi 6,7 juta ton, sedangkan pada kuartal I tahun 2014 impor gandum sebesar 1,5 juta ton. Jumlah ini lebih banyak dari pada kuartal I tahun 2013 sebesar 1,3 juta ton (APTINDO, 2014). Hal ini tentu saja menjadi perhatian utama untuk dapat menemukan alternatif bahan pangan yang dapat digunakan sebagai pensubstitusi atau bahkan pengganti terigu pada produk makanan di masa yang akan datang. Oleh karena itu, tepung pisang dapat menjadi salah satu alternatif bahan pangan yang dapat dijadikan bahan baku substitusi dalam pembuatan biskuit sehingga dapat mengurangi ketergantungan akan tepung terigu (Widaningrum dkk., 2005).

Produk biskuit yang berkualitas tentu saja tidak hanya produk dengan rasa yang enak, namun juga memiliki kandungan gizi yang tinggi. Tepung pisang memiliki kandungan protein yang rendah, yaitu sekitar 3,36 – 4,12% (Antarlina dkk., 2004), oleh karena itu dalam pembuatan biskuit dengan bahan dasar tepung pisang perlu adanya usaha nutrifikasi pangan sehingga nilai protein pada biskuit tersebut meningkat. Salah satu cara untuk meningkatkan kandungan protein pada produk pangan olahan dari tepung pisang adalah dengan penambahan sumber protein dari bahan lain dan salah satu sumber protein yang dapat digunakan sebagai bahan tambahan dalam pembuatan biskuit tepung pisang adalah tempe.

Tempe merupakan produk fermentasi yang amat dikenal oleh masyarakat Indonesia sebagai sumber protein nabati yang memiliki rasa enak dengan harga yang sangat terjangkau. Berbagai penelitian juga membuktikan bahwa kandungan gizi yang terkandung di dalam tempe masih cukup tinggi dan mudah dicerna dan diserap oleh tubuh manusia. Akan tetapi, tempe merupakan hasil fermentasi yang tidak dapat bertahan lama jika dibiarkan tanpa perlakuan pengawetan. Tempe hanya tahan selama 2 x 24 jam, lewat masa itu, kapang tempe mati dan selanjutnya akan tumbuh bakteri atau mikroba perombak protein, akibatnya tempe mengalami pembusukan (Sarwono, 2005). Salah satu cara untuk mencegah pembusukan sekaligus memperpanjang umur simpan tempe tersebut adalah dengan mengolahnya menjadi tepung tempe (Oktavia, 2012).

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, terutama kandungan protein,

lemak, dan vitamin B<sub>12</sub> (Dewi, 2006). Oleh karena itu, tepung tempe dapat dijadikan bahan tambahan sebagai sumber protein dalam pembuatan biskuit dari tepung pisang karena kandungan proteinnya yang tinggi, yaitu sekitar 43,31 % per 100 gram (Sarwono 2003). Dengan adanya penambahan tepung tempe dalam biskuit yang terbuat dari pisang, maka biskuit yang dihasilkan tidak hanya kaya akan kandungan karbohidrat, tetapi juga protein.

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

## **B. Keaslian Penelitian**

Pemanfaatan pisang menjadi biskuit telah dilakukan oleh Mailoa (2012) yaitu mengenai pengembangan pisang tongka langit (*Musa troglodyarium*) menjadi biskuit. Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengolah pisang tongka langit menjadi tepung dan menjadikannya sebagai bahan substitusi tepung terigu dalam pembuatan biskuit serta mengetahui mutu biskuit berupa uji kimia dan uji organoleptik. Tujuan lain dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui daya terima anak balita terhadap produk biskuit yang dihasilkan.

Rancangan yang digunakan yaitu Rancangan Acak Lengkap dengan 3 kali ulangan. Penelitian ini memiliki 4 tingkat perlakuan, yaitu: A1 = Biskuit dengan campuran tepung pisang 20% dan tepung terigu 80% ; A2 = Biskuit dengan campuran tepung pisang 40% dan tepung terigu 60% ; A3 = Biskuit dengan campuran tepung pisang 60% dan tepung terigu 40% ; A4 = Biskuit dengan campuran tepung pisang 80% dan tepung terigu 20%. Pengamatan dan analisis berupa uji kimia (kandungan karbohidrat, protein, vitamin C, dan  $\beta$ -karoten) dan uji organoleptik berupa uji tingkat kesukaan terhadap rasa biskuit yang dilakukan terhadap 20 orang anak balita (Mailoa, 2012).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa semakin tinggi jumlah tepung pisang tongka langit yang ditambahkan untuk mensubstitusi tepung terigu dalam pembuatan biskuit menunjukkan kandungan karbohidrat yang semakin meningkat (mencapai 83,64% pada perlakuan A4), sedangkan kandungan protein yang lebih tinggi berada pada perlakuan A1 dan A2, masing-masing 7,72% dan 7,59%. Kandungan vitamin C dan kandungan  $\beta$ -karoten dari biskuit pada semua perlakuan menunjukkan nilai yang rendah. Biskuit dengan tingkat substitusi tepung pisang tongka langit 20%, 40%, 60% dan 80% dapat diterima oleh panelis dengan nilai tingkat kesukaan yang tertinggi berada pada perlakuan A1 dan A2, masing-masing 3,55 dan 3,50 (Mailoa, 2012).

Sayangbati dkk. (2013) juga telah melakukan penelitian mengenai pemanfaatan tepung pisang sebagai bahan baku pembuatan biskuit, yaitu mengenai karakteristik fisikokimia biskuit berbahan baku tepung pisang goroho (*Musa acuminata* sp.) Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan produk

biskuit dari tepung pisang goroho, mengevaluasi kualitas sensoris serta menganalisis kandungan kimia dari biskuit tepung pisang goroho. Penelitian ini menggunakan metode percobaan Rancangan Acak Lengkap Faktorial, dengan objek penelitian adalah tepung pisang goroho merah dan tepung pisang goroho putih dengan perlakuan pencampuran tepung pisang dan bahan pengikat (tepung tapioka + tepung maizena). Hasil penelitian menunjukkan bahwa kualitas sensoris biskuit tepung pisang goroho merah dan biskuit tepung pisang goroho putih yang paling disukai adalah yang menggunakan konsentrasi bahan pengikat sebanyak 50 g. Biskuit tepung pisang goroho merah dan biskuit tepung pisang goroho putih memiliki kandungan kimia yang sesuai dengan Standar Nasional Indonesia.

Winata (2015) juga telah melakukan penelitian dalam substitusi tepung terigu dalam pembuatan biskuit keras dengan menggunakan bahan baku tepung kacang mete dan tepung kulit singkong. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui pengaruh kombinasi tepung kacang mete dan tepung kulit singkong terhadap kualitas fisik, kimia, mikrobiologis, dan organoleptik biskuit. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 kombinasi tepung kacang mete dan tepung kulit singkong yaitu kontrol (100% tepung terigu), 40% : 10%, 30% : 20%, 25% : 25%, dan 20% : 30%.

Hasil yang diperoleh dari kombinasi tepung kacang mete dan tepung kulit singkong memberi pengaruh terhadap kadar air sebesar 3,0263-4,503% (tidak signifikan), kadar abu sebesar 1,3%-2,083% (signifikan), kadar protein sebesar 6,872%-8,657% (tidak signifikan), kadar lemak sebesar 16,416% - 26,316% (signifikan), kadar karbohidrat sebesar 60,616% - 71,483% (signifikan), kadar

serat sebesar 10,13% - 20,93% (signifikan), taksur sebesar 2,862 N/mm<sup>2</sup> - 5,015 N/mm<sup>2</sup> (signifikan), angka lempeng total sebesar 3 CFU/g - 60 CFU/g (tidak signifikan) dan angka kapang khamir sebesar 3 CFU/g - 30 CFU/g (tidak signifikan). Kadar air, kadar protein, angka lempeng total, dan angka kapang khamir semua produk biskuit sudah memenuhi standar SNI biskuit. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, didapatkan tepung kacang mete dan tepung kulit singkong dengan kombinasi 30% : 20% menghasilkan biskuit dengan kualitas yang paling baik terutama ditinjau dari hasil uji kadar lemak sebesar 23,21%, serat 15,93% dan uji organoleptik tekstur dan aroma dengan tingkat kesukaan yaitu suka (Winata, 2015).

Penelitian mengenai biskuit tempe telah dilakukan oleh Sarbini dkk. (2009) yaitu 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. Metode penelitian yang digunakan adalah eksperimental murni dengan Rancangan Acak Lengkap dimana formulasi tempe dan bekatul dibagi 3 kelompok (A, B, dan C). Setiap kelompok diberi fortifikasi Fe dan Zn, sedangkan rasio 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 dari ke-3 formula yang digunakan berbeda signifikan ( $p < 0.001$ ), dimana biskuit C memiliki kandungan protein tertinggi (20.14 g/100 g). Berdasarkan uji mikrobiologis tampak bahwa semua biskuit pada penyimpanan hari ke-35 masih sesuai dengan



Standar Nasional Indonesia, dimana jumlah koloni  $<1 \times 10^6$  koloni/g, biskuit C menunjukkan jumlah koloni terkecil. Biskuit yang paling disukai dari segi warna, tekstur, dan rasa adalah biskuit C ( $p < 0.01$ ), sedangkan untuk aroma adalah biskuit B (Sarhini dkk., 2009).

Penelitian mengenai pemanfaatan tepung tempe juga telah dilakukan oleh Nurhidayah dan Nurahman (2004) yaitu mengenai nutrifikasi makanan jajanan dari bahan dasar tepung terigu dengan penambahan tepung tempe. Pada penelitian ini dilakukan penambahan tepung tempe pada makanan jajanan berbasis terigu (donat) dengan variasi penambahan 5%, 10%, 15% dan 20% serta 0% sebagai kontrol. Hasil analisa kadar protein menunjukkan semakin banyak penambahan tepung tempe semakin tinggi kadar protein makanan jajanan. Analisa statistik dengan uji ANAVA menunjukkan ada pengaruh penambahan tepung tempe pada makanan jajanan terhadap kadar proteinnya. Penilaian organoleptik dengan 25 panelis menunjukkan citarasa yang paling disukai adalah pada penambahan tepung tempe 15%. Uji Friedman untuk analisa organoleptik menunjukkan tidak ada pengaruh penambahan tepung tempe pada makanan jajanan (donat).

### **C. Rumusan Masalah**

1. Bagaimana kualitas biskuit yang terbuat dari tepung pisang kepok putih dan tepung tempe berdasarkan uji kimia, fisik, mikrobiologi, dan organoleptiknya?
2. Berapa kombinasi tepung pisang kepok putih dan tepung tempe yang menghasilkan kualitas biskuit terbaik?

#### **D. Tujuan**

1. Mengetahui kualitas biskuit yang terbuat dari tepung pisang kepok putih dan tepung tempe berdasarkan uji kimia, fisik, mikrobiologi, dan organoleptiknya.
2. Mengetahui kombinasi tepung pisang kepok putih dan tepung tempe yang menghasilkan kualitas biskuit terbaik.

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

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai pembuatan tepung pisang kepok putih dan pemanfaatannya sebagai bahan alternatif pengganti tepung terigu dalam pembuatan biskuit sehingga dapat mengurangi ketergantungan akan kebutuhan tepung terigu yang selama ini masih diperoleh secara impor, sekaligus memanfaatkan pisang kepok putih yang selama ini ketersediaannya melimpah, namun kurang disukai konsumen, sehingga dapat meningkatkan nilai ekonomisnya. Penelitian ini juga diharapkan dapat memberikan informasi mengenai pembuatan dan pemanfaatan tepung tempe untuk meningkatkan kandungan protein dalam biskuit, sekaligus meningkatkan nilai ekonomis dan nilai guna tempe yang selama ini pemanfaatannya masih terbatas. Pemanfaatan tepung pisang kepok putih dan tepung tempe diharapkan dapat menghasilkan produk biskuit yang tidak hanya enak untuk dikonsumsi, tetapi juga memiliki kandungan gizi yang tinggi.