

## I. PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Kekayaan alam di Indonesia masih banyak yang belum dimanfaatkan dan dikelola secara maksimal. Hal tersebut dapat dilihat dari tingginya ketergantungan masyarakat terhadap berbagai bahan pangan impor. Salah satu ketergantungan masyarakat terhadap bahan pangan impor adalah tepung gandum. Usaha yang dapat dilakukan untuk menurunkan penggunaan tepung gandum adalah dengan dilakukannya diversifikasi pangan yaitu dengan melakukan kombinasi tepung, seperti tepung kimpul dan tepung kacang merah.

Kimpul (*Xanthosoma sagittifolium*) memiliki peluang yang besar sebagai bahan pangan sumber karbohidrat. Hal ini dikarenakan dalam memperoleh kimpul cukup mudah dengan harganya yang terjangkau serta proses pengolahan kimpul sebagai bahan pangan yang mudah dilakukan oleh masyarakat. Kimpul berpotensi menjadi bahan baku tepung dikarenakan di dalam kimpul terdapat kandungan karbohidrat yang cukup tinggi. Pengolahan kimpul sebagai tepung memiliki keuntungan, yaitu mudah diaplikasikan ke dalam bahan pangan sebagai kombinasi dari bahan dasar.

Kimpul atau talas belitung (*Xanthosoma sagittifolium*) merupakan jenis umbi yang pemanfaatannya masih terbatas. Pengolahan kimpul masih sangat sederhana seperti digoreng, dikukus, dan direbus yang mengakibatkan kurangnya minat masyarakat untuk mengkonsumsi kimpul tersebut. Umbi kimpul juga mengandung Polisakarida Larut Air (PLA) (Jatmiko dan Estiasih, 2014). Polisakarida larut air (PLA) merupakan serat pangan larut air yang merupakan

komponen dalam tanaman yang tidak terdegradasi secara enzimatik menjadi sub unit-sub unit yang dapat diserap dilambung dan usus halus. PLA biasa juga disebut hidrokoloid, yang saat ini sering dimanfaatkan dalam industri makanan, untuk memperoleh kualitas yang diharapkan, dalam hal viskositas, stabilitas, tekstur, dan penampilan (Trowel, 1976).

Polisakarida Larut Air (PLA) berfungsi untuk melancarkan proses pencernaan. Oligosakarida yang menyusunnya terdiri dari inulin yang berperan sebagai PLA yang berguna bagi kesehatan flora yang hidup di dalam usus. Selain itu juga, memiliki manfaat yang sama seperti serat pangan terlarut, yakni sebagai media yang baik dalam meningkatkan populasi *Bifidobacteria* dalam kolon. Sehingga fermentasi bakteri di usus menghasilkan asam lemak rantai pendek (*short chain fatty acids*). Bakteri asam laktat dan sejenisnya relatif tahan terhadap asam lambung sehingga dapat sampai di kolon, dan selanjutnya akan menekan pertumbuhan bakteri yang merugikan (Jatmiko dan Estiasih, 2014).

Kandungan gizi pada 100 gram kimpul yaitu 145 kal, 34,2 gram karbohidrat, 1,2 gram protein, 0,4 gram lemak, dan 1,5 gram serat, selain itu kimpul juga mengandung vitamin C sebesar 2 mg serta kalsium sebesar 26 mg (Slamet dan Tarwotjo, 1980). Oleh karena itu, kimpul berpotensi menjadi bahan pangan yang dapat membantu masyarakat dalam pemenuhan kebutuhan gizi. Namun, kimpul memiliki kandungan protein yang rendah sehingga untuk mengantisipasi kekurangan protein pada kimpul dalam pengolahan produk pangan dapat dikombinasikan dengan bahan pangan yang memiliki sumber protein tinggi seperti kacang merah.

Komposisi zat gizi tepung kacang merah adalah 375,28 kal, 17,24 gram protein, 2,21 gram lemak, dan 71,08 gram karbohidrat (Ekawati, 1999). Tepung kacang merah juga memiliki kandungan protein yang tinggi dan tidak berbeda jauh dengan kacang hijau dan kacang kedelai, serta bebas protein gluten (Yustiyani dan Setiawan, 2013). Gluten dihindari oleh penderita *celiac disease*. *Celiac disease* merupakan intoleransi terhadap fraksi gliadin pada gandum dan prolamin lainnya, seperti *rye (secalin)*, *barley (hordein)*, dan *oats (avenin)*. Reaksi pencernaan gluten pada penderita *celiac disease* yaitu inflamasi usus halus yang akan menyebabkan sulitnya penyerapan nutrisi penting (Man dkk., 2014). Tepung kacang merah sebagai bahan untuk substitusi dapat menggantikan 10 % tepung gandum pada proses pembuatan *brownies* (Yodatama, 2011).

*Brownies* termasuk jenis *cake* yang memiliki warna coklat kehitaman dan memiliki tekstur sedikit lebih keras dibandingkan dengan *cake*. Hal ini dikarenakan dalam pembuatan *brownies* tidak menggunakan pengembang atau gluten. *Brownies* kukus memiliki tekstur yang lembut dan basah sehingga lebih disukai oleh masyarakat (Astawan, 2009). Kelebihan dari *brownies* kukus dibandingkan dengan *brownies* panggang yaitu kandungan akrilamidnya lebih sedikit dibandingkan dengan *brownies* panggang. Proses pembuatan *brownies* dengan cara dikukus memiliki kelembaban lebih tinggi dibandingkan dengan dipanggang sehingga efektif dalam penurunan kandungan akrilamid (Vleeschouwer dkk., 2007).

Konsumsi serat masyarakat Indonesia yaitu rata-rata antara 9,9-10,7 gram/hari (Nainggolan dan Adimunca, 2005). Hal ini menunjukkan bahwa kebutuhan seratnya masih jauh dari kebutuhan serat yang dianjurkan yaitu 30 gram/hari (Nainggolan dan Adimunca, 2005). Selain itu, Kay (1979) menyatakan bahwa kandungan protein pada 100 gram kacang merah kering yang sudah direbus mengandung 9 gram protein atau 17 persen dari angka kecukupan protein harian. Oleh sebab itu, akan dilakukan penelitian menggunakan kombinasi tepung kimpul dan tepung kacang merah dalam pembuatan *brownies* kukus. Hal ini diharapkan agar diperoleh *brownies* kukus yang kandungannya tinggi protein, karbohidrat, dan serat.

## **B. Keaslian Penelitian**

Produk *brownies* dengan menggunakan tepung talas Banten (*Xanthosoma undipes*) memiliki kandungan total serat pangan adalah antara 9,64-12,29 %. Seluruh *brownies* yang dibuat dengan tepung talas Banten memiliki kandungan serat pangan yang lebih tinggi dibandingkan *brownies* kontrol (Wulandari, 2011). Produk *cake* dengan menggunakan tepung kimpul yang memiliki mutu hedonik, warna, tekstur, dan rasa dengan hasil rerata tertinggi yaitu pada jumlah substitusi tepung kimpul 40 % (Rafika dkk., 2012). Produk roti dengan substitusi tepung kacang merah sebesar 15 % menghasilkan roti dengan komposisi gizi dan mineral yang lebih baik dibandingkan dengan roti kontrol (Manonmani dkk., 2014).

Produk *cake* dengan kombinasi tepung gandum dan tepung singkong terfermentasi semakin sedikit, serta tepung kacang merah semakin banyak maka kadar protein *cake* akan semakin tinggi. Kadar protein yang diperoleh pada *cake* dengan substitusi tepung singkong terfermentasi dan tepung kacang merah yaitu antara 7,789-8,5150 % (Hanastiti, 2013). Produk biskuit dengan kandungan tepung kacang merahnya semakin tinggi, maka kandungan proteinnya akan semakin tinggi. Kadar protein yang diperoleh pada biskuit dengan perbandingan tepung ubi jalar (*Ipomea batatas* L.) dan tepung kacang merah (*Phaseolus vulgaris* L.) mencapai 7,69 % (Mayasari, 2015).

### C. Perumusan Masalah

1. Apakah kombinasi tepung kimpul (*Xanthosoma sagittifolium*) dan tepung kacang merah (*Phaseolus vulgaris*) memengaruhi kualitas fisik, kimia, organoleptik, dan mikrobiologi *brownies* kukus yang dihasilkan?
2. Berapa perbandingan kombinasi tepung kimpul dan tepung kacang merah yang terbaik pada pembuatan *brownies* kukus?

### D. Tujuan

1. Mengetahui pengaruh kombinasi tepung kimpul (*Xanthosoma sagittifolium*) dan tepung kacang merah (*Phaseolus vulgaris*) terhadap kualitas fisik, kimia, organoleptik, serta mikrobiologi *brownies* kukus yang dihasilkan.
2. Mengetahui kombinasi tepung kimpul dan tepung kacang merah yang terbaik pada pembuatan *brownies* kukus.

### **E. Manfaat Penelitian**

1. Menambah alternatif produk pangan berbahan baku kimpul serta meningkatkan nilai ekonomis tepung kimpul sebagai pengganti tepung gandum dan mengurangi penggunaan tepung gandum sebagai bahan baku dalam pembuatan makanan.
2. Menghasilkan *brownies* kukus yang kaya akan gizi.

