

1. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Menurut Nurjanah (2000), sereal merupakan menu sarapan pagi yang mengenyangkan dan praktis. Jenis sereal sarapan yang paling banyak dikonsumsi atau disukai oleh konsumen adalah produk yang berupa minuman sarapan, produk ekstrusi dan *flakes*. *Flakes* merupakan sereal sarapan siap saji yang berbentuk lembaran tipis, berwarna kuning kecoklatan serta biasanya dikonsumsi dengan penambahan susu. Produk ini dapat diolah dengan teknologi sederhana, waktu yang singkat dan cepat dalam penyajian. Pada umumnya, produk sereal sarapan dibuat dari bahan baku berupa biji-bijian seperti jagung, oat, gandum, beras, dan barley (Potter & Joseph, 2005).

Dibandingkan beras putih, beras merah sendiri masih kurang dimanfaatkan, padahal, beras merah lebih kaya akan antosianin 23% daripada beras putih (Suardi, 2005). Kandungan karbohidrat beras merah sedikit lebih rendah dibandingkan dengan beras putih. Namun penelitian menunjukkan bahwa nilai energi yang dihasilkan beras merah sedikit lebih tinggi daripada beras putih (Arimurti, 2006). Kandungan beras merah penting sebagai antioksidan.

Karena karbohidrat menjadi penyusun utama pada *flakes*, maka dapat ditambahkan kacang hijau sebagai sumber protein tambahan. Kacang hijau (*Phaseolus radiatus L.*) merupakan salah jenis polong-polongan yang memiliki kandungan protein yang cukup tinggi serta mengandung beberapa mineral yang diperlukan oleh tubuh seperti kalsium dan fosfor. Namun daya cerna protein pada kacang hijau mentah cukup rendah, maka dari itu diperlukan pengolahan lanjutan untuk meningkatkan daya cerna protein itu (Andrianto dan Indarto, 2004). Sangrai bertujuan untuk memperbaiki proses pencernaan dan memudahkan *precooking* serta meminimalkan efek yang merugikan seperti *browning*, inaktivasi vitamin dan asam amino esensial, serta terbentuk flavor yang tidak diinginkan (Harper, 1981).

Tepung yang terbuat dari sereal yang disangrai terlebih dahulu memiliki kualitas yang lebih baik dibandingkan dengan tepung sereal yang tidak disangrai terlebih dahulu, selain itu juga tidak mudah tengik karena kandungan lemaknya berkurang (Vergnes *et*

al. dalam Van Den Ende *et al.*, 2003) dan memiliki masa simpan yang lebih lama dikarenakan kadar air yang sedikit (Arpah, 1993). Penggunaan dua jenis tepung berbeda yang diperoleh dengan 2 metode yang berbeda pula ini diduga akan berpengaruh terhadap produk *flakes* yang dihasilkan baik secara fisik maupun kimiawi. Oleh karena itu akan dilakukan penelitian mengenai pengaruh penambahan tepung kacang hijau dan tepung beras merah sangrai serta tepung kacang hijau dan tepung beras merah non sangrai pada berbagai perbandingan terhadap karakteristik fisiko-kimiawi dan sensori *flakes*. Selain itu, penelitian ini juga akan menggunakan produk *flakes* komersial sebagai pembanding pada produk akhir.

1.2. Tinjauan Pustaka

1.2.1. Kacang Hijau

Kacang hijau (*Phaseolus radiatus* L.) merupakan salah satu penghasil protein nabati setelah kedelai dan kacang tanah. Kandungan protein pada kacang hijau cukup tinggi yaitu 22 g/ 100 g bahan dan merupakan sumber mineral penting, antara lain kalsium dan fosfor (Retnaningsih, 2008). Protein pada kacang hijau mentah memiliki daya cerna sekitar 77%. Untuk meningkatkan daya cerna protein tersebut, kacang hijau harus diolah terlebih dahulu melalui proses pemasakan, seperti perebusan, pengukusan dan sangrai (Andrianto & Indarto, 2004). Kandungan karbohidrat sebanyak 58% dengan jumlah amilosa sebesar 28,8 % dan *amilopketin* sebesar 71,2 % yang terkandung dalam patinya membuat kacang hijau sering diolah menjadi tepung untuk bahan baku pembuatan makanan bayi hingga orang dewasa.

Yao *et al.* (2006) menyatakan bahwa proses pengolahan seperti sangrai dengan kacang hijau memiliki pengaruh signifikan terhadap karakteristik fisikokimia dan sensori dari produk akhir sehingga lebih disukai oleh konsumen. Tepung sereal instan (disangrai terlebih dahulu) memiliki daya cerna dan kualitas yang lebih baik dibandingkan dengan tepung sereal biasa, selain itu juga tidak mudah tengik karena kandungan lemaknya berkurang (Vergnes *et al.* dalam Van Den Ende *et al.*, 2003) dan memiliki masa simpan yang lebih lama dikarenakan kadar air yang sedikit (Arpah, 1993).

1.2.2. Beras Merah

Beras merah (*Oryza nivara*) merupakan sumber karbohidrat, sumber protein yang baik, serta sumber vitamin B dan serat yang dapat menyehatkan sel-sel syaraf dan sistem pencernaan. Warna merah pada beras merah terbentuk dari pigmen antosianin yang tidak hanya terdapat pada perikarp dan tegmen, tetapi juga bisa di setiap bagian gabah, bahkan pada kelopak daun. Nutrisi beras merah sebagian besar terletak di lapisan kulit luar (aleurone) yang mudah terkelupas pada saat pengnon sangraian. Jika butiran dipenuhi oleh pigmen antosianin maka warna merah pada beras tidak akan hilang (Setyorini & Sumantri, 2005).

Menurut Frei (2004) dalam Suardi (2005) beras merah selain sangat mendukung penyerapan partikel ke dalam tubuh dan konversi beta-karoten ke dalam vitamin A, juga merupakan senyawa antioksidan dan antiinflamatori yang dalam tubuh dampaknya mengarah kepada antikanker. Selain itu, beras merah juga bisa digunakan sebagai pewarna alami pada bahan makanan karena mengandung pigmen antosianin (Soemartono, 1980).

Berikut adalah tabel kandungan gizi dalam 100 g beras merah :

Tabel 1. Kandungan Gizi Beras Merah (tiap 100 g)

Komponen Beras	Kandungan Gizi
Protein (g)	7,3
Lemak (g)	0,9
Karbohidrat (g)	76,2
Serat (g)	0,8
Air (g)	14,6
Abu (g)	1,0
Energi (kkal)	352

(Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 1996)

Beras merah memiliki kandungan karbohidrat yang lebih rendah dibandingkan dengan beras putih, yaitu sebesar 76,2 g sedangkan kandungan karbohidrat pada beras putih sebesar 78,9 g. Energi yang dihasilkan beras merah sebesar 352 kkal lebih tinggi daripada energi yang dihasilkan beras putih yaitu 349 kkal. Beras merah juga lebih kaya protein (7,3 g) dibandingkan dengan beras putih (6,8 g), hal tersebut dapat disebabkan karena kandungan tiaminnya yang lebih tinggi (0,31 mg), sedangkan pada beras putih

sebesar (0,12 mg) (Arimurti, 2006). Berikut adalah tabel kandungan gizi dalam 100 g beras putih :

Tabel 2. Kandungan Gizi Beras Putih (tiap 100 g)

Komponen Beras	Kandungan Gizi
Protein (g)	6,8
Lemak (g)	0,7
Karbohidrat (g)	78,9
Serat (g)	0,12
Air (g)	13
Energi (kkal)	349

(Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 1996)

1.2.3. Flakes

Flakes merupakan produk sereal yang telah diolah dan siap disantap. Secara tradisional, pembuatan produk *flakes* dilakukan dengan mengukus biji sereal yang sudah dihancurkan (kurang lebih sepertiga dari ukuran awal biji) pada kondisi bertekanan selama dua jam atau lebih lalu dipipihkan di antara dua rol baja. Setelah itu dikeringkan dan dipanggang pada suhu tinggi (Tribelhorn, 1991).

Sereal pada umumnya terbuat dari endosperma gandum, jagung, beras dan oats. Secara sederhana, endosperma dapat dihancurkan atau dipress, dengan atau tanpa dipanggang. Maka dapat dikatakan bahwa biji - bijian memiliki peranan penting dalam pembuatan sereal ini. Salah satu contoh sereal tanpa pemasakan yaitu oatmeal. Namun sereal yang lebih populer adalah siap saji/ *ready-to-eat*. Hal ini didukung oleh Nurjanah (2000), bahwa jenis sereal sarapan yang paling banyak dikonsumsi/ disukai oleh konsumen adalah produk yang berupa minuman sarapan, produk ekstrusi dan *flakes*.

Sereal harus dikeringkan terlebih dahulu sehingga terbentuk flavor yang khas dan kerenyahan serta sifat kaku yang mudah pecah. Kerenyahan yang didapatkan pada produk sarapan *ready-to-eat* berasal dari sereal yang dikeringkan hingga mencapai kadar air 3-6% (Potter & Joseph, 2005).

Mekanisme pembuatan *flakes* sangat sederhana, bahan baku yang dipilih akan mengalami proses-proses sebagai berikut: (1) pati tergelatinisasi dan tidak tertutup

kemungkinan terjadi hidrolisa; (2) partikel akan mengalami reaksi pencoklatan yang disebabkan oleh interaksi antara protein dan gula; (3) proses enzimatik akan berhenti yang mengakibatkan hasil akhir yang stabil; (4) karamelisasi dari gula yang muncul sebagai efek dari tingginya suhu oven pemanggang; (5) lempengan akan menjadi lebih renyah karena kandungan air dalam bahan semakin rendah (Matz, 2005). Proses pemasakan merupakan tahapan proses yang harus dilakukan dalam proses pembuatan sereal sarapan. Proses pemasakan membentuk sifat fisik yang diperlukan untuk membentuk tekstur produk yang diinginkan (Syamsir, 2008).

Rasa adalah faktor berikutnya yang dinilai panelis setelah tekstur, warna dan aroma. Rasa lebih banyak melibatkan indera lidah. Rasa yang enak dapat menarik perhatian sehingga konsumen lebih cenderung menyukai makanan dari rasanya. Cita rasa dari bahan pangan sesungguhnya terdiri dari tiga komponen, yaitu bau, rasa, dan rangsangan mulut (Rampengan, 1985). Berikut adalah standar mutu SNI *flakes* :

Tabel 3. Standar Mutu *Flakes*

Jenis Uji	Persyaratan
Air (%)	maks. 3,0
Abu (%)	maks. 4,0
Protein (%)	min. 5,0
Lemak (%)	min. 7,0
Karbohidrat (%)	min. 60,0
Serat Kasar (%)	maks. 0,7

(SNI 01 – 4270-1996, 1996)

1.3. Tujuan Penelitian

Mengetahui pengaruh rasio konsentrasi tepung yang terbuat dari kacang hijau dan beras merah sangrai serta tepung yang terbuat dari kacang hijau dan beras merah non sangrai terhadap karakteristik fisiko-kimiawi dan sensori *flakes*.