

I PENDAHULUAN

Bab ini 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

Beras merupakan salah satu padi-padian paling penting di dunia yang dikonsumsi manusia. Sebanyak 75% masukan kalori harian masyarakat di negara-negara Asia berasal dari beras. Beras sebagai komoditas pangan menyumbang energi, protein, dan zat besi masing-masing sebesar 63,15 ; 37,7% dan 25-30% dari total kebutuhan tubuh. Lebih dari 50% penduduk dunia juga tergantung pada beras sebagai sumber kalori utama (FAO, 2001 ; dalam Wahyudin, 2008).

Beras menyumbang sekitar 60-65% dari total konsumsi energi. Menurut Indrasari (2008) di Indonesia beras menyumbang 63% terhadap total kecukupan energi, 38% terhadap total kecukupan protein, dan 21,5% terhadap total kecukupan zat besi (Darmardjati, 1995).

Total konsumsi beras selama periode tahun 2002 – 2013 cenderung mengalami penurunan dari tahun ke tahun, kecuali pada tahun 2003 dan 2008 mengalami peningkatan masing-masing sebesar 0,65% dan 4,84% dibandingkan tahun sebelumnya. Rata-rata konsumsi beras selama periode 2002 - 2013 sebesar 1,98 kg/kapita/minggu atau setara dengan 103,18 kg/kapita/tahun dengan laju penurunan rata-rata sebesar 0,88% per tahun. Konsumsi beras tertinggi terjadi pada tahun 2003 yang mencapai 108,42 kg/kapita/tahun. Setelah itu, konsumsi beras cenderung terus mengalami penurunan hingga pada tahun 2013 menjadi

sebesar 97,40 kg/kapita/tahun. Pada tahun 2014 diprediksikan akan terjadi peningkatan konsumsi per kapita beras. Berdasarkan hasil prediksi, konsumsi beras tahun 2014 diperkirakan sebesar 97,67 kg/kapita/tahun, atau naik sebesar 0,27 % dibandingkan tahun 2013. Pada tahun 2015, konsumsi beras per kapita diprediksikan akan turun sebesar 0,6% dibandingkan tahun 2014 atau menjadi sebesar 97,09 kg/kapita dan pada tahun 2016 menjadi sebesar 96,53 kg/kapita/thn. (Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian, 2014).

Persentase responden tiap wilayah di Indonesia yang pernah mengkonsumsi beras merah bervariasi. Perbedaan ini disebabkan karena berbagai macam faktor antara lain : kebiasaan, keinginan untuk mencoba mengkonsumsi beras merah, tingkat pengetahuan atau kesadaran gizi tentang beras merah dan sebagainya. Presentase responden yang menyatakan pernah mengkonsumsi nasi beras merah di provinsi Sumatera Utara 16,22%, Jawa Barat 26,0%, Jawa Tengah 19,0%, Jawa Timur 23,0%, Bali 38,0%, Sulawesi Selatan 34,38%, dan Nusa Tenggara Barat 31,0% (Adnyana, 2007).

Beras merah umumnya merupakan beras tumbuk (pecah kulit) yang dipisahkan bagian sekamnya saja. Proses ini hanya sedikit merusak kandungan gizi beras. Sedangkan beras putih umumnya merupakan beras giling atau poles, yang bersih dari kulit ari dan lembaga (Muchtadi, 1992).

Beras merah mengandung gen yang memproduksi antosianin, antosianin yang dihasilkan merupakan sumber warna merah yang terdapat pada kondisi fisik beras. Senyawa yang terdapat pada lapisan warna merah beras bermanfaat sebagai antioksidan, anti kanker, anti glikemik tinggi. Beras merah mempunyai rasa

sadikit seperti kacang dan lebih kenyal daripada beras putih. Beras merah dikonsumsi tanpa melalui proses penyosohan, tetapi hanya digiling menjadi beras pecah kulit, kulit arinya masih melekat pada endosperm. Kulit ari beras merah ini kaya akan minyak alami, lemak essensial, dan serat (Santika, 2010).

Nasi beras merah tumbuk mengandung 216,45 kalori, 88% kecukupan harian (*daily value* – DV) mineral pangan, 27% DV selenium, 21% DV magnesium, 18,8 % DV asam amino triptofan, 3,5 gram serat (beras putih mengandung kurang dari 1 gram), dan proteinnya 2,5% lebih tinggi dari beras putih. Selain itu juga mengandung asam lemak alfa-linolenat, zat besi, vitamin B kompleks, dan vitamin A (Muchtadi, 1992).

Beras organik merupakan beras yang ditanam dengan menggunakan teknik pertanian organik, yaitu suatu teknik pertanian yang bersahabat dan selaras dengan alam, berpijak pada kesuburan tanah sebagai kunci keberhasilan produksi yang memperhatikan kemampuan alam dari tanah, tanaman dan hewan untuk menghasilkan kualitas yang baik bagi hasil pertanian. Sedangkan beras non organik merupakan beras yang ditanam dengan menggunakan teknik pertanian anorganik, yaitu teknik pertanian konvensional yang membutuhkan penggunaan varietas unggul, pupuk kimia dan pestisida. (Murniati, 2006).

Nasi umumnya dikonsumsi langsung sebagai makanan pokok ataupun dibuat bubur atau kerupuk. Untuk memperpanjang masa simpan dan penganekaragaman produk, nasi yang telah dimasak dapat diolah melalui serangkaian pengolahan, salah satunya adalah dengan proses instanisasi yaitu merupakan olahan beras yang telah dimasak kemudian dikeringkan agar bisa

disimpan dalam waktu yang lebih lama, tetapi dapat disajikan dalam waktu yang lebih cepat. sehingga diperoleh nasi cepat masak (*quick cooking rice*) atau disebut juga nasi instan adalah beras yang secara cepat dapat diubah menjadi nasi. Produk pangan instan terdapat dalam bentuk kering atau konsentrat, mudah larut sehingga mudah untuk disajikan yaitu hanya dengan menambahkan air panas atau air dingin. Produk pangan instan berkembang pesat mengikuti perkembangan jaman dimana masyarakat menuntut produk pangan yang mudah dikonsumsi, bergizi dan mudah dalam penyajiannya.

Salah satu sifat pangan instan adalah memiliki sifat hidrofilik, yaitu sifat mudah menyerap air (Hartomo dan Widiatmoko, 1992).

Jepang telah mengembangkan beras atau nasi instan yang disebut *Cup Rice*, sejak tahun 1970-an, *Nissin Food Company* di Osaka. Beras instan tersebut dibuat dengan cara pemasakan dengan suhu dan tekanan yang tinggi kemudian dikeringkan. Dengan cara demikian produk yang diperoleh dapat direkonstitusi atau dibuat menjadi nasi matang hanya dengan penambahan air mendidih dalam waktu 5 menit, dengan menggunakan wadah *polystyrene*. Pada saat ini telah banyak beredar beras cepat masak, terutama di negara-negara maju, diperkirakan dalam tahun-tahun.

Dalam proses pembuatan nasi instan terdapat proses perendaman, perendaman dengan air bertujuan untuk mendapatkan struktur fisik beras menjadi lebih *porous*, sehingga proses penyerapan air akan lebih cepat pada saat perendaman maupun waktu rehidrasi.

Pengaruh lama perendaman terhadap kadar amilosa beras pratanak yaitu semakin lama waktu perendaman maka kadar amilosa semakin menurun. (Rokhani Hasbullah dan Pramita Rizkia D.P).

Hilangnya zat gizi selama pembuatan nasi instan antara lain dapat terjadi karena larut atau rusak yang disebabkan adanya perendaman dan perlakuan dengan bahan kimia (jika pengolahannya menggunakan bahan kimia). Senyawa yang hilang umumnya berupa vitamin dan mineral (Koswara, 2009).

Lama dan suhu perendaman berpengaruh terhadap kecerahan relatif beras pratanak karena kedua faktor tersebut membantu aktivitas enzim, khususnya enzim amilase yang menghasilkan gula, terutama glukosa. Suhu 60°C merupakan suhu ideal untuk aktivitas enzim amilase (Widowati, 2007).

Lama perendaman tergantung pada suhu air yang digunakan, semakin panas air yang digunakan maka semakin singkat waktu perendaman. Biasanya perendaman dilakukan menggunakan suhu 60°C selama 4 jam hingga kadar air mencapai 30% (De Datta 1981, Hosoney 1994 didalam Widowati, 2007).

Tahapan selanjutnya dalam proses pembuatan nasi instan adalah dengan pemasakan bertekanan (*Pressure Cooking*) yang bertujuan untuk mendapatkan nasi yang matang dan telah tergelatinisasi sempurna.

Proses pengolahan presto dengan menggunakan suhu tinggi yaitu 115-120°C dengan tekanan 1-2 atm. Suhu dan tekanan tinggi ini dicapai dengan menggunakan alat kukus betekanan (*Autoclave*) atau dengan skala rumah menggunakan *Pressure Cooker* (Prasetyo, 2012).

Proses pemasakan dengan tekanan membuat pati dan protein lebih mudah dicerna. Tingkat ketercernaan pati dipengaruhi oleh kandungan amilosanya. Perebusan dan pemasakan dengan tekanan hanya menyebabkan perubahan kecil terhadap pati tahan cerna (RS = *resistant starch*) dan polisakarida nonpati (NSP = *non-starch polysaccharide*) (Sagum dan Arcot, 2000).

Uap air panas yang bertekanan tinggi ini sekaligus berfungsi menghentikan aktivitas mikroorganisme pembusuk (Amarullah, 2008).

Daya absorpsi air dari pati perlu diketahui karena perbandingan air yang ditambahkan pada pati mempengaruhi sifat pati. Granula pati utuh tidak larut dalam air dingin, granula pati dapat menyerap air dan membengkak, tetapi tidak dapat kembali seperti semula. Air yang terserap dalam molekul menyebabkan granula mengembang (Koswara, 2009).

1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas maka dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana pengaruh varietas beras merah terhadap karakteristik beras merah instan ?
2. Bagaimana pengaruh metode pemasakan bertekanan terhadap karakteristik beras merah instan ?
3. Bagaimana pengaruh interaksi antara varietas beras merah dan metode pemasakan bertekanan terhadap karakteristik beras merah instan ?

1.3. Maksud dan Tujuan Penelitian

Maksud dari penelitian adalah untuk mempelajari dan mengetahui pengaruh varietas beras merah dan metode pemasakan bertekanan terhadap karakteristik beras merah instan.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendapatkan varietas beras merah dan metode pemasakan bertekanan terbaik yang menghasilkan beras merah instan dengan karakteristik yang baik.

1.4. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah :

1. Menjadikan produk beras instan untuk memudahkan para golongan masyarakat yang sibuk dapat menjadikan alternatif dengan adanya beras instan yang hanya butuh waktu masak 5-10 menit saja.
2. Memberikan informasi tentang varietas beras merah yang sesuai terhadap peningkatan mutu beras merah instan.
3. Memberikan informasi tentang metode pemasakan bertekanan yang sesuai terhadap peningkatan mutu beras merah instan.

1.5. Kerangka Pemikiran

Beras instan atau disebut juga *quick cooking rice* adalah beras yang secara cepat dapat diubah menjadi nasi, yaitu merupakan olahan beras yang telah dimasak kemudian dikeringkan agar bisa disimpan dalam waktu yang lebih lama, tetapi dapat disajikan dalam waktu yang lebih cepat.

Menurut Hendy (2007), istilah instanisasi mencakup berbagai perlakuan, baik fisik maupun kimia yang akan memperbaiki karakteristik hidrasi dari suatu

produk pangan dalam bentuk serbuk. Cara instanisasi secara fisik adalah dengan pregelatinisasi yaitu memasak pati didalam air sehingga tergelatinisasi sempurna, kemudian mengeringkan pasta pati yang dihasilkan, dan pati yang sudah tergelatinisasi mempunyai sifat instan.

Beras merah umumnya merupakan beras tumbuk (pecah kulit) yang dipisahkan bagian sekamnya saja. Proses ini hanya sedikit merusak kandungan gizi beras. Sedangkan beras putih umumnya merupakan beras giling atau poles, yang bersih dari kulit ari dan lembaga (Muchtadi, 1992).

Beras merah mempunyai manfaat bagi kesehatan manusia diantaranya sebagai antioksidan, mencegah penuaan dini, mencegah beri-beri pada bayi, mencegah sembelit, mencegah kanker dan degenerative, meningkatkan daya tahan tubuh terhadap penyakit, menurunkan kolesterol darah, memperbaiki kerusakan sel hati (hepatitis dan chirosis), menurunkan kadar gula darah (baik untuk penderita diabetes), mencegah anemia dan mengembangkan perkembangan otak (Indrasari, 2010).

Balai Besar Penelitian Tanaman Padi (BB Padi) Sukamandi Subang memiliki Varietas Unggul Baru (VUB) beras merah. Diantaranya varietas beras merah tersebut *Inpari 24*, *Inpara 7*, dan *Inpago 7*. Ketiga varietas rakitan BB Padi Sukamandi tersebut mempunyai respon hasil produksi lebih tinggi dibandingkan varietas lokal beras merah lainnya dan memiliki kandungan nutrisi vitamin B serta Kandungan antosianin pada tiga galur beras merah B12498E-MR-1 (*inpago 7*), B11844-MR28-7-1 (*inpara 7*) dan B11844-MR-7-17-3 (*inpari 24*) pada derajat sosoh 0% (beras pecah kulit), 40%, dan 100% yaitu 0,76 mg/100g; 0,74 mg/100g;

0,72 mg/100g; 0,78 mg/100g; 0,73 mg/100g; 0,70 mg/100g; 0,78 mg/100g; 0,74 mg/100g dan 0,70 mg/100g (Mejaya, 2013).

Dalam pengolahan *Quick Cooking Rice*, perendaman beras dapat dilakukan dalam air dingin, air panas, atau dalam larutan bahan kimia tertentu selama 10 sampai 30 menit. Menurut Lipton, perendaman dalam larutan asam sitrat dapat menyebabkan produk menjadi jernih, bahkan dapat menghambat terjadinya proses ketengikan, sedangkan perendaman dalam larutan garam NaCl akan menghambat proses gelatinisasi pada waktu pemanasan (Keneaster, 1974).

Menurut penelitian Rokhani Hasbullah dan Pramita Rizkia D.P (2013) pengaruh lama perendaman terhadap kadar amilosa beras pratanak yaitu semakin lama waktu perendaman maka kadar amilosa semakin menurun.

Berdasarkan penelitian Widowati (2007), proses perendaman dilakukan dalam tiga suhu yaitu 30, 40, dan 50°C masing-masing selama 2 jam, perbandingan air perendaman dengan beras adalah 1 : 1.

Perlakuan proses pemasakan dengan tekanan (*pressure cooking*) bertujuan untuk mendapatkan nasi yang matang dan telah tergelatinisasi sempurna. Kriteria mutu nasi yang telah matang yaitu pada nasi sudah tidak ada lagi bintik putih seperti tepung, tetapi sudah berubah menjadi bening atau transparan (International Rice Research Institute, 1986).

Berdasarkan hasil penelitian Widowati (2007), menunjukkan bahwa waktu pemasakan pada tekanan 80 kPa selama 10 menit dapat menghasilkan nasi dengan mutu tanak yang diharapkan yaitu bening atau transparan, Sedangkan selama 5 menit menghasilkan nasi yang belum cukup matang. Nasi masih terlihat putih

buram belum tergelatinisasi sempurna. Pada pemasakan 15 menit, nasi nampak bening tetapi lembek. Ini menunjukkan waktu pemasakan terlalu lama.

Menurut Indrasari dan Adnyana (2007) kadar karbohidrat tetap memiliki komposisi berbeda, protein dan lemak merupakan komposisi kedua dan ketiga terbesar pada beras. Karbohidrat utama dalam beras adalah pati dan hanya sebagian kecil pentosan, selulosa, hemiselulosa dan gula. Pati berkisar antara 80-90% dari berat kering beras. Protein beras terdiri dari 5% fraksi albumin, 10% fraksi globulin, 5% fraksi prolamin, dan 80% glutein. Kandungan lemak berkisar antara 0.3-0.6% pada beras kering giling dan 2.4-3.9% pada beras pecah kulit.

Menurut Suismono (2003) perbedaan kadar air, waktu dan suhu pengolahan, kondisi pengeringan, serta tahap proses yang lain dapat menghasilkan tipe beras instan yang berbeda.

Berdasarkan hasil penelitian Pamungkas (2013) pemasakan dengan tekanan tinggi menyebabkan pati dalam beras tergelatinisasi. Hal ini dapat disebabkan karena adanya proses instanisasi beras dengan metode kombinasi antara pemasakan dengan tekanan tinggi dan pendinginan cepat yang meminimalkan hilangnya kandungan gizi dalam beras.

Menurut Prasetyo (2012) pengolahan dengan presto merupakan salah satu usaha diversifikasi produk olahan pangan atau daging. Proses pengolahan presto dengan menggunakan suhu tinggi yaitu 115-120°C dengan tekanan 1-2 atm. Suhu dan tekanan tinggi ini dicapai dengan menggunakan alat kukus betekan (*Autoclave*) atau dengan skala rumah menggunakan *Pressure Cooker*.

Pada proses pemasakan, perbandingan air yang digunakan berpengaruh terhadap sifat bahan yang dihasilkan. Pada proses pemasakan akan terjadi pengaruh rasio pengembangan bahan. Bahan yang banyak menyerap air selain mengakibatkan penambahan berat bahan juga mempengaruhi panjang, lebar dan tebal bahan (Soedjono, 2008).

Menurut Haryadi (1992), proses pembekuan dilakukan secara cepat dan tidak boleh ditunda hingga nasi dingin, agar tidak terjadi pemasakan atau gelatinisasi berlebih, jika tidak dilakukan pembekuan maka hasil beras instan tidak transparan dan bentuknya tidak utuh. Pada tahap pembekuan, maka pori-pori beras akan terisi oleh kristal es, sehingga pada tahap pengeringan akan terbentuk tekstur yang porus. Porusitas beras instan tersebut akan menentukan tingkat penyerapan air pada saat rehidrasi.

Proses pengeringan dilakukan dengan menggunakan pengeringan tipe bak pada suhu 40°C selama 5 jam. Cara ini dilakukan dengan menurunkan kelembaban udara dengan mengalirkan udara panas di sekeliling bahan, sehingga tekanan uap air bahan lebih besar daripada tekanan uap air di udara. Perbedaan tekanan ini menyebabkan terjadinya aliran uap air dari bahan ke udara (Erywiyatno, 2003).

Tujuan dari pengeringan pada prinsipnya adalah menurunkan kadar air suatu produk atau bahan pertanian sehingga memenuhi rencana penggunaan selanjutnya. Selain memberikan manfaat melindungi bahan pangan yang mudah rusak, pengeringan dengan pengurangan air juga menurunkan bobot dan

memperkecil volume bahan produk tersebut, sehingga mengurangi biaya pengangkutan dan penyimpanan (Eriwiyatno, 2003).

Adanya panas dan air menyebabkan struktur kristal rusak dan rantai polisakarida akan mengambil posisi acak sehingga menyebabkan beras mengembang, rantai polisakarida yang mengambil posisi acak tersebut memerangkap air (Almatsier, 2009).

Berdasarkan uraian diatas, pada penelitian ini akan dikaji pengaruh varietas beras merah *Inpari 24* (Anorganik) dan beras merah Olen (Organik) menggunakan 1:3 beras : air dengan metode pemasakan bertekanan menggunakan *Rice Cooker* dan *Pressure* dengan lama perendaman beras 2 jam.

1.6. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan latar belakang permasalahan dan didukung oleh kerangka pemikiran dapat diambil hipotesis sebagai berikut :

1. Diduga adanya pengaruh varietas beras merah terhadap karakteristik beras merah instan.
2. Diduga adanya pengaruh metode pemasakan bertekanan terhadap karakteristik beras merah instan.
3. Diduga adanya interaksi antara varietas beras merah dan metode pemasakan bertekanan terhadap karakteristik beras merah instan.

1.7. Waktu dan Tempat Penelitian

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