1. **PENDAHULUAN**

 Bab ini menguraikan mengenai : (1.1) Latar Belakang Penelitian, (1.2) Identifikasi Masalah, (1.3) Tujuan Penelitian, (1.4) Manfaat Penelitian, (1.5) Kerangka Pemikiran, (1.6) Hipotesis Penelitian, dan (1.7) Tempat dan Waktu Penelitian.

**1.1. Latar Belakang.**

Beras merupakan bahan pangan pokok bagi sebagian besar penduduk Indonesia dan merupakan komponen penting dalam sistem ketahanan pangan nasional. Salah satu komponen utama dalam peningkatan produksi adalah pembentukan varietas unggul baru yang memiliki 1) potensi hasil tinggi, 2) tahan terhadap cekaman biotik dan abiotik, 3) bermutu tinggi dan 4) rasa dapat diterima konsumen. Secara umum mutu beras dapat dikategorikan dalam 3 kelompok yaitu : 1) mutu fisik dan mutu giling, 2) mutu citarasa dan mutu tanak, dan 3) mutu gizi (Damardjati, 1995).

Konsumsi beras di Indonesia sangat luar biasa dan tertinggi di dunia dengan tingkat konsumsi 139 Kg/kapita/tahun atau 900 gram/orang/hari. Tingginya angka konsumsi beras nasional karena beras menjadi bagian yang tidak dipisahkan dari budaya pangan nasional. Namun demikian, pemerintah mencoba untuk mengurangi konsumsi beras tersebut dengan program diversifikasi konsumsi pangan. Sebab, masih banyaknya alternatif makanan yang bisa dikonsumsi (Indrasari, dkk, 2010).

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

Saat ini beras merah kalah pamor ketimbang beras putih. Padahal, beras merah memiliki efek kesehatan yang jauh lebih baik dari pada beras putih. Perhatian petani Indonesia terhadap beras merah pun kurang. Petani lebih fokus menanam padi yang menghasilkan beras putih. Hal itu pula yang membuat harganya relatif mahal, sehingga konsumen enggan membelinya. Konsumen akhirnya cenderung kembali lagi kepada beras putih (Purnama, 2010).

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

Derajat sosoh adalah tingkat pelepasan lapisan aleuron dan lembaga dari butir beras selama proses penyosohan. Jika derajat sosoh 80%, berarti masih ada 20% lapisan aleuron yang menempel pada butir beras. Bila derajat sosoh mencapai 100% berarti tidak ada lapisan aleuron yang menempel pada butir beras (Indrasari dkk, 2010).

Proses penyosohan dan pemasakan menyebabkan penurunan kandungan vitamin B1, B2, B3, dan B6 pada galur dan varietas beras merah maupun beras putih Ciherang. Kandungan vitamin B pada sampel beras pecah kulit, beras, dan nasi pada derajat sosoh 80% serta beras dan nasi pada derajat sosoh 100% secara umum menurun pada beras pecah kulit, beras giling yang disosoh 80% dan 100%, maupun yang sudah dimasak menjadi nasi. Hal ini disebabkan oleh hilangnya lapisan aleuron pada proses penyosohan, pencucian, dan pemanasan pada waktu pemasakan (Indrasari dkk, 2010).

Makin tinggi derajat sosoh makin bersih penampakan beras. Namun, penyosohan yang lebih lama dengan tujuan untuk lebih mengilapkan beras akan menurunkan kandungan protein beras. Mutu giling merupakan salah satu faktor penting yang menentukan mutu beras. Sebagian besar beras merah yang beredar di beberapa wilayah Indonesia memiliki derajat sosoh maksimal 80% dan minimal 0-40% tergantung permintaan. Bila derajat sosoh melebihi 80% berarti tidak ada lapisan aleuron yang menempel pada butir beras merah yang artinya kandungan nutrisi pada beras merah pun akan hilang (Suismono, 2003).

Segelas nasi beras merah tumbuk mengandung 216,45 Kalori, 88% kecukupan harian (*daily value* – DV) mineral mangan, 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).

Warna merah pada beras 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 terletak di lapisan kulit luar (aleuron) yang mudah mengalami pengelupasan pada saat penggilingan. Kandungan antosianin pada beras merah dapat berfungsi sebagai antioksidan, antimutagenik, hepatoprotektif antihipertensi dan antihiperglisemik. Pigmen antosianin pada beras diidentifikasi sebagai sianidin. Pigmen ini dikendalikan oleh gen yang bersifat tunggal (Suardi, 2005).

Pengolahan beras yang paling umum adalah dimasak menjadi nasi atau bubur beras. Nasi yang dimasak dari beras biasa memerlukan waktu pemasakan 20 – 30 menit sampai tingkat kematangan yang dapat diterima. Bila ditambah proses sebelumnya yang meliputi perendaman, pencucian dan pengukusan memerlukan waktu total sekitar 1 jam (Koswara, 2009).

Persiapan nasi yang begitu lama untuk golongan masyarakat tertentu, terutama yang sibuk, menjadi penghambat utama sehingga mereka malas memasak nasi. Karenanya banyak usaha telah dilakukan untuk memproduksi nasi cepat masak atau *quick cooking rice* atau disebut juga nasi instan, nasi cepat saji atau beras pasca tanak, dengan tujuan untuk mempercepat waktu pemasakan (Koswara, 2009).

Sejak tahun 1970-an, *Nissin Food Company* di Osaka, Jepang telah mengembangkan beras atau nasi instan yang disebut *Cup Rice*, yang dapat memenuhi sebagian besar dari persyaratan di atas. Beras instan tersebut dibuat dengan cara pemasakan pada 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 dinegara-negara maju, diperkirakan dalam tahun-tahun mendatang jumlahnya akan makin banyak (Koswara, 2009).

Pembuatan beras instan dengan perlakuan kimia salah satunya dapat dilakukan dengan perendaman dengan menggunakan senyawa posfat. Tujuannya adalah untuk menghasilkan butiran beras yang porous, sehingga proses penyerapan air menjadi lebih cepat pada waktu penambahan air panas. Proses pembuatan beras instan tersebut dilakukan perendaman dengan senyawa fosfat selama 10 jam, dengan suhu perendaman terbaik sebesar 35 ºC. Suhu dan lamanya perendaman ini bertujuan untuk menghasilkan beras yang bersifat porous, hal ini bertujuan untuk membuat pori-pori beras menjadi porous sehingga dapat mempercepat proses pemasakan beras tersebut (Erywiyatno, 2003).

Fosfat adalah senyawa fosfor yang anionnya mempunyai atom fosfor yang dilengkapi oleh empat atom oksigen yang terletak pada sudut tetrahedron. Fosfat total dapat diukur langsung dengan cara kalorimeter atau melalui proses digestasi lebih dahulu sebelum pengukuran sampel (Saragih, 2009).

Pada pembuatan beras instan terdapat dua jenis garam fosfat sebagai bahan perendam diantaranya:

1. Dinatrium Hidrogen Fospat (Na2HPO4) yang merupakan katalis yang berfungsi untuk mempercepat reaksi. Menurut penelitian Hendra bahwa pada produk nasi instan, perlakuan konsentrasi disodium fosfat 0,5% sangat berpengaruh nyata terhadap kadar air, kadar pati, kadar amilosa, rasa dan aroma.
2. Natrium Tripolifosfat (Na5P3O10) untuk meningkatkan keempukan, kekenyalan, serta menstabilkan warna. Menurut penelitian Erywiyatno bahwa pada produk produk nasi instan, perlakuan natrium tripolifosfat pada konsentrasi 0,1% panelis cenderung lebih menyukai karena beras instan tersebut berwarna putih menarik.

Maka semakin tinggi kandungan fosfat tersebut maka akan semakin lunak nasi instan yang dihasilkan. Jika penggunaan berlebihan (konsentrasi >0.5%) menyebabkan ada fosfat bebas didalam produk yang akan memberi citarasa menyimpang (pahit dan bersabun), serta pengkelatan pada lidah dan rongga mulut (reaksi dengan protein) (Hendra, 2013).

**1.2. Identifikasi Masalah**

1. Bagaimana pengaruh derajat sosoh terhadap karakteristik beras merah instan?
2. Bagaimana pengaruh konsentrasi garam fosfat terhadap karakteristik beras merah instan?
3. Bagaimana pengaruh interaksi derajat sosoh dan konsentrasi garam fosfat terhadap karakteristik beras merah instan?

**1.3. Maksud dan Tujuan Penelitian.**

Maksud dan tujuan dari penelitian ini adalah untuk mempelajari dan mengetahui pengaruh derajat sosoh terhadap karakteristik beras merah instan serta penggunaan konsentrasi garam fosfat yang tepat.

* 1. **Manfaat Penelitian**

Manfaat yang diharapkan pada hasil penelitian yang akan dilakukan adalah dapat mengetahui pengaruh derajat sosoh terhadap kandungan antioksidan pada beras merah yang dijadikan produk beras instan dan memudahkan para golongan masyarakat yang sibuk dapat menjadikan alternatif dengan hadirnya beras intan yang hanya butuh waktu masak 5-10 menit saja.

**1.5. Kerangka Pemikiran**

Kebanyakan orang mengonsumsi beras putih, tapi beras merah mengandung banyak nutrisi dan memiliki rasa serta tekstur yang unik. Beras dapat dimasak dengan berbagai variasi. Lebih mudah untuk membuat makanan sehat rendah lemak dari beras dibandingkan dengan jenis padi-padian lainnya. Makanan yang berasal dari padi-padian melepaskan energi lebih stabil sehingga kadar gula darah menjadi konstan (Regina, 2014).

Kelebihan beras merah dibandingkan beras putih terletak pada kadar protein, vitamin B dan kandungan serat yang lebih tinggi. Beras merah mempunyai manfaat bagi kesehatan manusia diantaranya sebagai berikut sebagai antioksidan, mencegah penuaan dini, mencegah beri-beri pada bayi, mencegah sembelit, mencegah berbagai saluran pencernaan, 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, dkk, 2010).

Umur simpan beras merah pun lebih pendek dibandingkan dengan beras putih. Kandungan minyak alami di dalam beras merah menyebabkan beras tersebut lebih mudah rusak dan memiliki umur simpan lebih pendek. Untuk mengatasinya, beras merah harus disimpan dalam tempat yang redup dan sejuk, tidak lebih dari tiga bulan. Umur simpan beras merah dapat diperpanjang dengan penyimpanan dingin (Purnama, 2010).

Saat ini di 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 (Mejaya, 2013).

Menurut penelitian Indrasari dkk 2010 kandungan vitamin B1, B2, B3, dan B6 pada galur dan varietas beras merah maupun beras putih Ciherang dengan sampel beras pecah kulit, beras, dan nasi pada derajat sosoh 80% serta beras dan nasi pada derajat sosoh 100% secara umum menurun pada beras pecah kulit, beras giling yang disosoh 80% dan 100%, maupun yang sudah dimasak menjadi nasi. Hal ini disebabkan karena hilangnya lapisan aleuron pada proses penyosohan, pencucian, dan pemanasan pada waktu pemasakan (Indrasari,dkk 2010).

Menurut penelitian Indrasari dkk 2011 bahwa 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; 0,73mg/g; 0,70 mg/100g; 0,78 mg/100g; 0,74 mg/100g dan 0,70 mg/100g (Mejaya, 2013)

Dengan keragaman varietas beras merah dan cara pengolahan yang berbeda, menyebabkan komposisi kimia beras yang berbeda pula. Tinggi rendahnya tingkat penyosohan juga menentukan tingkat kehilangan nutrisi. Makin tinggi derajat penyosohan yang dilakukan, makin putih warna beras giling yang dihasilkan, namun makin miskin nutrisinya (Indrasari,dkk 2010).

Beras instan adalah beras yang secara cepat dan mudah diubah menjadi nasi. Diharapkan lebih tahan terhadap gangguan (jasad renik dan serangga). Beras masak (nasi atau beras setengah masak) dapat dikeringkan dengan beberapa cara. Untuk mendapatkan butiran beras yang keropos dan kondisi strukturnya terbuka. Produk akhir yang dihasilkan akan bersifat kering, berbutir-butir, tidak menggumpal dan mempunyai volume kira-kira 1,5 – 3 kali dari volume beras awal yang digunakan. Beras instan yang dihasilkan diharapkan dapat siap dihidangkan dalam waktu 5 – 15 menit setelah ditambah dengan air mendidih (Yisluth, 2010).

Pembuatan beras instan dengan adanya perlakuan kimia dapat dilakukan dengan penambahan senyawa posfat, tujuannya adalah untuk menjadikan butir-butir beras menjadi porous sehingga proses penyerapan air menjadi lebih cepat dengan penambahan air panas atau pemasakan. Pada pembuatannya beras direndam dengan 0,2% larutan Na2HPO4 dengan perbandingan 1 : 3 selama 18 jam. Perendaman ini menyebabkan pH menjadi agak asam yaitu sekitar 5,2. Selanjutnya harus dinetralkan dengan penambahan NaOH 2 N sampai mencapai pH 7.0-7.3. Selain itu bahan kimia lain yang digunakan adalah larutan Natrium sitrat atau larutan Kalsium klorida, baik sendiri maupun kombinasinya dengan perbandingan 1 : 1 (Koswara, 2009).

Menurut penelitian Hendra bahwa penggunaan senyawa Na2HPO4 0.5% saat perendaman beras dengan disodium fosfat lebih baik karena terjadi peningkatan kadar air pada biji beras sehingga selama proses gelatinisasi, granula pati akan pecah dan amilosa-amilopektin pati berdifusi keluar dan terjadi pemutusan ikatan hidrogen terutama pada fraksi amilosanya sehingga banyak amilosa yang larut dalam larutan perendam. Dengan menurunnya kadar amilosa menyebabkan perbandingan amilosa-amilopektin beras menjadi lebih kecil, sehingga nasi yang dihasilkan menjadi lebih lunak karena berkurangnya kemungkinan terjadinya retrogradasi. Maka semakin tinggi kandungan fosfat tersebut maka akan semakin lunak nasi instan yang dihasilkan (Hendra, 2013).

Perendaman dengan senyawa posfat yaitu dengan Na5P3O10 0,1% mempunyai tingkat rehidrasi terendah apabila dibandingkan dengan Na2HPO4 0,1%, perendaman dengan Na2HPO4 menyebabkan terjadinya modifikasi pati, sehingga modifikasi tersebut akan memperkuat ikatan hidrogen dengan ikatan kimia yang bertanggung jawab terhadap integritas granula sehingga penyerapan air akan meningkat (Erywiyatno, 2003).

Pemakaian larutan Na2HPO4 (Dinatrium Hidrogen Fospat) menghasilkan nilai *cooking time* yang lebih rendah apabila dibandingkan dengan bahan perendam Na5P3O10 karena ikatan silang dengan larutan perendam Na2HPO4 lebih kuat dan dinding sel pati menjadi lebih terbuka dibanding dengan perendam Na5P3O10 sehingga menyebabkan air yang terperangkap kedalam granula menjadi lebih banyak dan mudah dipertahankan oleh ikatan silang (Erywiyatno, 2003).

Tekstur dapat menjadi indikator kematangan beras instan, pada penelitian ini panelis lebih cendereung menyukai perendaman Na2HPO4 0,2%, semakin tinggi konsentrasi perendam tersebut maka semakin baik kesukaan panelis terhadap tekstur nasi yang dihasilkan karena kepulanan nasi akibat dari rendahnya kadar amilosa. Pada perendaman menggunakan Na5P3O10 yang bersifat asam, ikatan silang yang terbentuk kurang kuat sehingga menyebabkan pati mengalami retrogadasi dan sineresis (Erywiyatno, 2003).

Proses pengeringan dilakukan menggunakan pengeringan tipe bak pada suhu 40oC 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).

Proses pengeringan yang digunakan yaitu dengan menggunakan *cabinet dyer.* Proses pengeringan tersebut dilakukan selama 3 jam pada suhu 60o C telah menghasilkan beras instan yang baik (Hendra, 2013).

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 pangan tersebut, sehingga mengurangi biaya pengangkutan dan penyimpanan. Pengeringan dapat pula menjadikan bahan pangan sesuai untuk pengolahan lebih lanjut, sehingga memudahkan penanganan, pengemasan, pengangkutan dan konsumsi (Erywiyatno, 2003).

* 1. **Hipotesis Penelitian**

Berdasarkan uraian kerangka pemikiran di atas, maka diperoleh hipotesis :

1. Diduga adanya pengaruh derajat sosoh terhadap karakteristik beras merah instan
2. Diduga adanya pengaruh konsentrasi garam fosfat terhadap karakteristik beras merah instan
3. Diduga adanya pengaruh interaksi derajat sosoh dan konsentrasi garam fosfat terhadap karakteristik beras merah instan
	1. **Tempat dan Waktu Penelitian**

 Penelitian mengenai beras merah instan ini akan dilakukan di Laboratorium Penelitian Teknologi Pangan Universitas Pasundan yang akan dilakukan pada bulan Desember 2014.