

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Produksi ubi jalar ungu sangat melimpah pada saat panen raya, namun kadar air yang tinggi menyebabkan daya simpan rendah (Suismono, 2001). Untuk mengatasi masalah tersebut perlu dilakukan perlakuan pasca pemanenan, salah satunya yaitu mengolah ubi jalar ungu menjadi tepung. Secara tradisional tepung ubi jalar dapat diproses dengan cara pengecilan ukuran, pengeringan dan penepungan (Yadav *et al.*, 2006). Pengolahan yang salah dapat mengakibatkan kandungan antosianin tepung ubi jalar ungu menjadi rusak, sehingga diperlukan penggunaan teknik yang tepat. Modifikasi dapat memperbaiki sifat alamiah maupun fungsional dari tepung ubi jalar ungu. Penelitian ini ditunjukkan untuk memodifikasi pati dalam tepung ubi jalar ungu secara fisik sehingga terbentuk pati resisten.

Pati resisten (RS) merupakan pati yang tidak dapat tercerna dalam saluran sistem pencernaan manusia (Brikett, 2007). Pati resisten (RS) dapat diperoleh secara alami maupun sengaja dibentuk melalui pengolahan secara khusus. Pati resisten

alami ditemukan pada biji-bibijian (RS-1) atau granula pati alami pada pati mentah (RS-2), sedangkan pati resisten hasil pengolahan merupakan pati teretrogradasi (RS-3) yang terbentuk melalui pemanasan dan pendinginan selama proses pemasakan pati (Sajilata *et al.*, 2006).

Akan tetapi penelitian mengenai pembentukan pati resisten tepung ubi jalar ungu termodifikasi secara fisik belum dilakukan. Penelitian mengenai pembentukan pati resisten yang dilakukan selama ini hanya terbatas pada pati yang terdapat pada beberapa jenis umbi seperti umbi garut (Pratiwi, 2008), umbi sukun (Rosidah dan Yulistiani, 2011) dan umbi lainnya tanpa membuatnya menjadi tepung termodifikasi terlebih dahulu. Oleh karena itu pada penelitian ini dikaji pengaruh lama pendinginan pada suhu 5°C terhadap kandungan pati resisten tepung ubi jalar ungu yang telah mengalami gelatinisasi sebagian.

1.2 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh lama pendinginan terhadap pembentukan pati resisten dan mengetahui lama pendinginan untuk pembentukan pati resisten dengan jumlah tertinggi.

1.3 Kerangka Pemikiran

Perbaikan sifat fungsional alami tepung dapat dilakukan dengan berbagai metode. Salah satu metode yang dapat dilakukan yaitu modifikasi secara fisik. Modifikasi secara fisik lebih aman dibandingkan modifikasi kimia karena tidak menggunakan berbagai pereaksi kimia. Contoh perlakuan modifikasi secara fisik antara lain: ekstraksi, parboiling, *steam-cooking*, iradiasi *microwave*, pemanggangan, *hydrothermal treatment* dan *autoclaving* (Sajilata *et al.*, 2006 ; Bao dan Bergman 2004).

Sajilata *et al.* (2006) melaporkan bahwa sebagian besar modifikasi fisik (ekstraksi, parboiling, *steam-cooking*, iradiasi *microwave*, pemanggangan, *hydrothermal treatment* dan *autoclaving*) dapat meningkatkan kandungan pati resisten. Selanjutnya Pratiwi (2008) juga melaporkan bahwa pati garut yang dipanaskan selama 30 menit pada suhu 121°C, lalu diretrogradasi melalui pendinginan selama 24 Jam pada suhu 4°C (5 siklus) dapat meningkatkan kandungan pati resisten tipe 3 pada pati garut hingga enam kali lipat yaitu sebesar 12,15% dari jumlah awal sebesar 2,025% (Pratiwi, 2008).

Pati resisten tipe 3 merupakan fraksi pati yang paling resisten, karena terbentuk dari amilosa yang teretrogradasi selama pendinginan pati tergelatinisasi (BeMiller dan Whistler, 1996). Proses retrogradasi amilosa terbentuk dari pati yang telah tergelatinisasi dan didiamkan beberapa lama sehingga akan terjadi

perluasan daerah kristal yang mengakibatkan pengerutan struktur gel (BeMiller dan Whistler, 1996). Fenomena ini biasanya diikuti dengan keluarnya air dari gel dan pengkristalan kembali (BeMiller dan Whistler, 1996).

Terbentuknya pati resisten pada tepung ubi jalar dapat berpengaruh terhadap meningkatnya sifat fisiologis dari tepung ubi jalar sehingga memiliki potensi sebagai pangan fungsional. Pangan fungsional merupakan pangan karena kandungan komponen aktifnya dapat memberikan manfaat bagi kesehatan, di luar manfaat yang diberikan oleh zat-zat gizi yang terkandung di dalamnya. Pangan fungsional sering dikenal dengan *nutraceutical*, *designer food*, *medicinal food*, *therapeutic food*, *food ceutical* dan *medifood* (Muchtadi, 2001; Karyadi, 2000)

Secara alami pati terdiri dari dua bagian yaitu amorf dan kristalin. Amorf merupakan bagian pati yang longgar sehingga mudah untuk dihidrolisis oleh enzim pencernaan. Kristalin merupakan bagian pati dengan struktur yang lebih kokoh dan kuat sehingga sulit untuk dihidrolisis oleh enzim pencernaan. Pada proses retrogradasi bagian amorf pati yang telah tergelatinisasi dan didinginkan akan berkumpul kembali membentuk unit kristal yang resisten terhadap hidrolisis enzim alfa amilase dan dapat meningkatkan kandungan pati resisten (Franco, *et al.*, 1986). Hernanto (2014) melaporkan pemanasan selama 30 menit pada suhu 90°C dapat menggelatinisasi sebagian tepung ubi jalar ungu

termodifikasi. Selain itu juga pemanasan ubi jalar ungu dapat mempertahankan warna ungu pada antosianin ubi jalar ungu (Richana, 2012)

Oleh karena itu pada penelitian ini dilakukan peningkatan kandungan pati resisten tepung ubi jalar ungu tergelatinisasi sebagian dengan memberikan perlakuan pendinginan pada suhu 5°C terhadap tepung ubi jalar ungu yang telah mengalami gelatinisasi sebagian pada taraf waktu yang berbeda.

1.4 Hipotesis

Hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini yaitu:

1. Lama pendinginan berpengaruh terhadap pembentukan pati resisten
2. Terdapat lama pendinginan terbaik dalam pembentukan pati resisten dengan jumlah tertinggi.