

I PENDAHULUAN

Bab ini akan menguraikan mengenai : (1) Latar Belakang Penelitian, (2) Identifikasi Masalah, (3) Maksud dan Tujuan Penelitian, (4) Manfaat Penelitian, (5) Kerangka Pemikiran, (6) Hipotesa Penelitian, dan (7) Waktu dan Tempat Penelitian.

1.1 Latar Belakang

Tanaman garut (*Maranta arundinacea L.; Marantaceae*) merupakan tanaman pangan lokal. Selain sebagai sumber karbohidrat, tanaman garut memiliki manfaat bagi kesehatan terutama penderita diabetes atau penyakit kencing manis karena memiliki kandungan indeks glikemik yang rendah dibanding jenis umbi-umbian yang lain. Tanaman garut termasuk produk unggulan, lantaran tingginya nilai ekonomi dan kesehatan yang terkandung di dalamnya. Umbi garut kaya akan serat, sehingga produk makanan olahannya dapat membantu kesehatan sistem pencernaan (Kusmiyati, 2013).

Tanaman garut memiliki nilai ekonomi yang cukup tinggi dan dapat dijumpai hampir di seluruh wilayah Indonesia. Tanaman ini sangat mudah cara budidayanya, karena mudah pemeliharaannya dan dapat tumbuh dengan baik pada lahan terbebas. Tanaman ini apabila dibudidayakan secara intensif dapat menghasilkan rata-rata 21 ton/ha. Pada saat ini tanaman garut banyak dimanfaatkan sebagai bahan pangan lokal dan mulai dikembangkan untuk agroindustri rumah tangga di pedesaan. Dengan Teknologi yang sederhana dapat meningkatkan nilai tambah (added value) dari komoditas tersebut (Kusmiyati, 2013).

Tanaman Garut (*Maranta Arundinacea*, *Arrowroot*, *West Indian Arrowroot*) telah dicanangkan Pemerintah sebagai salah satu komoditas bahan pangan yang memperoleh prioritas untuk dikembangkan/dibudidayakan. Sebagai sumber karbohidrat, tanaman garut belum dikembangkan secara sungguh-sungguh di Indonesia (Djaafar, 2016).

Tanaman garut bukan tanaman asli Indonesia. Garut berasal dari daerah Amerika tropik yang kemudian menyebar ke daerah tropik termasuk Indonesia. Daerah penyebarannya merata, meliputi India, Indonesia, Sri Lanka, Hawaii, Filipina, Australia, dan St. Vincent. Di Indonesia, tanaman garut dapat dijumpai di berbagai daerah seperti Jawa, Sulawesi, dan Maluku. Garut dikenal dengan nama daerah yang berbeda-beda, misalnya sagu banban (Batak Karo), sagu rare (Minangkabau), sagu andrawa (Nias),sagu (Palembang), larut/pata sagu (Sunda), arut/jelarut/irut/larut/garut (Jawa Timur), labia walanta (Gorontalo),dan huda sula (Ternate), arut/selarut/laru (Madura), peda sula (Halmahera). Tanaman garut juga tersebar di beberapa kabupaten di Jawa Barat, antara lain Ciamis, Sumedang, Garut, Tasikmalaya, Cianjur, dan Bogor. Luas area tanaman garut berkisar antara 6.301–17.847 ha dan produktivitas 15-17 t/ha (Djaafar, 2016).

Garut (*Maranta arundinacea*) memiliki dua jenis kultivar, yaitu *creole* dan *banana*, yang memiliki perbedaan karakteristik. Kultivar *creole* memiliki umbi yang lebih panjang dan langsing dengan pertumbuhan umbi yang lebih menyebar dan lebih masuk ke dalam tanah. Kultivar *banana* memiliki umbi lebih pendek dan gemuk serta pertumbuhan umbi yang terletak lebih dekat pada permukaan tanah dan tidak terlalu dalam sehingga lebih mudah dipanen. Kultivar *creole*

mempunyai umur simpan selama tujuh hari setelah pemanenan, sedangkan kultivar *banana* hanya bertahan selama dua hari setelah pemanenan (Satyo, 2005).

Umbi garut kemudian dapat diproses menjadi tepung atau pati termodifikasi. Dalam bentuk tepung, umbi-umbian dapat difortifikasi dengan berbagai zat gizi yang diinginkan. Umbi garut dijadikan tepung untuk mempermudah dan memperpanjang daya simpan hingga dapat tahan berbulan-bulan, bahkan hingga tahunan. Umbi garut dalam bentuk tepung akan mempermudah mengolahnya menjadi berbagai jenis makanan siap saji dan menyesuaikannya dengan selera yang disukai (Yuwono, 2015).

Tepung merupakan salah satu produk hasil pengolahan dengan menggunakan proses pengeringan sebelum dan sesudah bahan tersebut dihancurkan. Proses pembuatan tepung pada umumnya bertujuan untuk mengatasi berbagai jenis kerusakan yang sering terjadi sewaktu bahan tersebut masih dalam keadaan segar. Selain itu bahan pangan yang berbentuk tepung lebih efisien dan efektif dalam hal pengemasan dan transportasinya, karena *volume* bahannya menjadi lebih kecil dan dapat memperpanjang umur simpan (Winarno, 1992)

Pati alami seperti tapioka, pati jagung, sagu dan pati-patian lain mempunyai beberapa kendala jika dipakai sebagai bahan baku dalam industri pangan maupun non pangan. Jika dimasak pati alami membutuhkan waktu yang lama, juga pasta yang terbentuk keras dan tidak bening. Selain itu sifatnya terlalu lengket dan tidak tahan perlakuan dengan panas. Kendala-kendala tersebut menyebabkan pati alami terbatas penggunaannya dalam industri (Herusantoso, 2012).

Dibandingkan pati lainnya, bentuk serat garut lebih pendek sehingga mudah dicerna dan dapat dijadikan makanan bayi dan anak penyandang autisme dan *sindrome down* dan pasien dalam masa penyembuhan (Marsono, 2002)

Pati termodifikasi adalah pati yang diberi perlakuan tertentu dengan tujuan untuk menghasilkan sifat yang lebih baik, untuk memperbaiki sifat sebelumnya atau merubah beberapa sifat lainnya. Perlakuan ini dapat mencakup penggunaan panas, asam, alkali, zat pengoksidasi atau bahan kimia lainnya yang akan menghasilkan gugus kimia baru atau perubahan bentuk, ukuran serta struktur molekul (Herusantoso, 2012).

Modifikasi pati sering dilakukan oleh beberapa industri untuk memperbaiki kualitas dari produk yang menggunakan pati sebagai bahan dasarnya. Modifikasi dilakukan untuk mengatasi sifat-sifat dasar pati alami yang kurang menguntungkan seperti yang ada dibawah ini, sehingga dapat memperluas penggunaannya dalam proses pengolahan pangan serta menghasilkan karakteristik produk pangan yang diinginkan. Beberapa kekurangan dari pati alami sendiri adalah:

1. Pati alami mudah mengalami sineresis.
2. Kebanyakan pati alami tidak tahan pada pemanasan suhu tinggi.
3. Pada umumnya pati akan menghasilkan viskositas suspensi pati yang tidak seragam.
4. Pati alami tidak tahan proses mekanis.
5. Kelarutan pati yang terbatas dalam air.

Perlu dilakukan modifikasi tepung umbi garut untuk memperbaiki karakteristik yang kurang dikehendaki. Pada prinsipnya metode modifikasi tepung yang dilakukan yaitu dengan cara memodifikasi kandungan pati yang terkandung dalam tepung (Albert Teja dkk., 2008).

Beberapa metode yang banyak digunakan untuk memodifikasi pati adalah modifikasi dengan asam, modifikasi dengan enzim, modifikasi dengan oksidasi dan modifikasi ikatan silang. Setiap metode modifikasi tersebut menghasilkan pati termodifikasi dengan sifat yang berbeda-beda. Modifikasi dengan asam akan menghasilkan pati dengan sifat lebih encer jika dilarutkan, lebih mudah larut, dan berat molekulnya lebih rendah. Modifikasi dengan enzim, biasanya menggunakan enzim alfa-amilase, menghasilkan pati yang kekentalannya lebih stabil pada suhu panas maupun dingin dan sifat pembekuan gel yang baik. Modifikasi dengan oksidasi menghasilkan pati dengan sifat lebih jernih, kekuatan regangan dan kekentalannya lebih rendah. Sedangkan modifikasi dengan ikatan silang menghasilkan pati yang kekentalannya tinggi jika dibuat larutan dan lebih tahan terhadap perlakuan mekanis (Koswara, 2009).

Modifikasi pati secara kimia dapat dilakukan dengan cara *eterifikasi*, *esterifikasi*, *cross-linking*, dekomposisi asam, hidrolisa dengan menggunakan enzim, dan oksidasi. Modifikasi secara kimia bertujuan untuk membuat pati mempunyai karakteristik yang sesuai untuk aplikasi tertentu. Modifikasi secara kimia dapat dilakukan dengan cara penambahan reagen atau bahan kimia tertentu dengan tujuan mengganti gugus hidroksil (OH^-) pada pati. Reaksi modifikasi tepung pati ini dilakukan dengan menggunakan asam asetat. Hal ini dikarenakan

asam asetat cair adalah pelarut protik hidrofilik (polar), mirip seperti air dan etanol dengan sifat kelarutan dan kemudahannya bercampur ini membuatnya digunakan secara luas dalam industri kimia (Triyani, dkk 2013).

Asam asetat dan asam laktat adalah asam organik yang aman digunakan sebagai preservatif makanan. Berdasarkan penelitian, asam organik adalah substansi antimikrobia yang digunakan dalam pangan dan oleh FDA telah diakui aman digunakan sebagai preservatif bahan makanan. Penambahan preservatif diharapkan dapat memperpanjang masa simpan dan mencegah kerusakan pada bahan pangan. Penggunaan asam asetat dan asam laktat dalam jangka waktu lama tidak membahayakan kesehatan karena dapat dimetabolisis oleh tubuh dan diekskresikan (Andriani dkk., 2007).

Dengan demikian perlu dilakukan kajian untuk mengetahui pengaruh lama perendaman dan metode modifikasi terhadap karakteristik fisik (derajat warna, viskositas, rendemen dan *swelling power*) dan kimia (dekstrin, kadar air dan kadar pati) dari tepung pati umbi garut termodifikasi yang dihasilkan. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi ilmiah kepada masyarakat terhadap pemanfaatan umbi garut menjadi tepung pati umbi garut termodifikasi sebagai alternatif untuk mengurangi ketergantungan terhadap tepung terigu.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang penelitian diatas maka masalah yang dapat diidentifikasi adalah bagaimana pengaruh lama perendaman dan konsentrasi asam asetat terhadap karakteristik fisikokimia tepung umbi garut (*Maranta arundinacea L.*) modifikasi.

1.3 Maksud dan Tujuan

Maksud dari penelitian ini untuk menghasilkan karakteristik tepung pati umbi garut yang termodifikasi pati oleh lama perendaman dan konsentrasi asam asetat.

Tujuan dari penelitian ini untuk mendapatkan waktu perendaman dan konsentrasi asam asetat yang tepat sehingga akan berpengaruh terhadap hasil karakteristik tepung pati umbi garut yang termodifikasi.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah memajukan perkembangan IPTEK sehingga lebih berkualitas terhadap produk akhir, memberikan informasi kepada produsen kecil yang memproduksi tepung pati umbi garut dalam teknologi pengolahan dan mengurangi terbuangnya umbi garut secara percuma sehingga nilai ekonominya dapat ditingkatkan.

1.5 Kerangka Pemikiran

Pati termodifikasi adalah pati yang diberi perlakuan tertentu dengan tujuan untuk menghasilkan sifat yang lebih baik untuk memperbaiki sifat sebelumnya atau merubah beberapa sifat lainnya. Perlakuan ini dapat mencakup penggunaan panas, asam, alkali, zat pengoksidasi atau bahan kimia lainnya yang akan menghasilkan gugus kimia baru atau perubahan bentuk, ukuran serta struktur molekul (Pratiwi, 2008).

Retnaningtyas, dkk (2014) dalam penelitiannya tentang “Karakterisasi Sifat Fisikokimia Pati Ubi Jalar Oranye Hasil Modifikasi Perlakuan STPP (Lama Perendaman dan Konsentrasi)” menyatakan bahwa ubi jalar ini mudah rusak

sehingga diperlukan inovasi suatu produk yaitu pati modifikasi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh modifikasi kimia dengan perlakuan konsentrasi STPP dan lama perendaman serta menentukan pati modifikasi perlakuan terbaik. Metode yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok yang terdiri dari konsentrasi STPP 0.5% dan 1.0 % dan lama perendaman (1.0 dan 1.5 jam). Data hasil pengamatan dengan dianalisis ANOVA dilanjutkan uji lanjut BNT. Hasil pati modifikasi perlakuan terbaik memiliki rerata kadar air 11.3%, pati 84.95%, amilosa 28.86%, kecerahan 69.93, *swelling power* 4.63 g/g, solubilitas 1.33%, dan viskositas 1219 cP.

Faridah, dkk (2013) dalam penelitiannya tentang “Modifikasi Pati Garut (*Marantha Arundinacea*) Dengan Perlakuan Hidrolisis Asam Dan Siklus Pemanasan-Pendinginan Untuk Menghasilkan Pati Resisten Tipe 3” menyatakan bahwa umbi garut yang digunakan sebagai bahan baku pembuatan pati garut umumnya berumur 8-11 bulan. Kultivar umbi garut yang digunakan dalam penelitian ini adalah kultivar *creole*, yang memiliki kadar pati lebih tinggi dibandingkan kultivar *banana*, sehingga lebih baik untuk diekstrak patinya. Umbi garut kultivar *creole* mengandung 21,7%, sementara kultivar *banana* mengandung 19,4% pati.

Triyani, dkk (2013) dalam penelitiannya tentang “Kajian Karakteristik Fisikokimia Tepung Labu Kuning (*Cucurbita moschata*) Termodifikasi Dengan Variasi Lama Perendaman Dan Konsentrasi Asam Asetat” menyatakan bahwa hasil dari penelitian tepung labu kuning termodifikasi dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh interaksi konsentrasi asam asetat dan lama perendaman memberikan

perbedaan yang nyata terhadap kadar gula reduksi, *swelling power* dan viskositas. Namun tidak memberikan perbedaan yang nyata terhadap kadar air, kadar beta karoten dan kadar protein terlarut. Semakin tinggi konsentrasi asam asetat dan lama perendaman akan meningkatkan kadar gula reduksi, viskositas dan *swelling power*.

Mutmainah (2013) dalam penelitiannya tentang “Kajian Karakteristik Fisikokimia Tepung Sukun (*Artocarpus communis*) Termodifikasi Dengan Variasi Lama Perendaman Dan Konsetrasi Asam Asetat” menyatakan bahwa peningkatan konsentrasi asam asetat akan berpengaruh nyata terhadap peningkatan viskositas, derajat putih, kadarair dan gula reduksi namun tidak berpengaruh nyata terhadap peningkatan *swelling power* tepung sukun termodifikasi. Peningkatan lama waktu perendaman akan berpengaruh nyata terhadap peningkatan viskositas, derajat putih, *swelling power*, kadar air dan gula reduksi tepung sukun termodifikasi.

Rahmawati (2014) dalam penelitiannya tentang “Pengaruh Variasi Blanching dan Lama Perendaman Asam Asetat (CH_3COOH) Terhadap Karakteristik Tepung Labu Kuning Termodifikasi” menyatakan bahwa penggunaan variasi *blanching* dan lama perendaman memberikan pengaruh yang sangat nyata terhadap kadar protein dan densitas kamba tetapi tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap viskositas, kadar air, dan rendemen. Sedangkan perlakuan terbaik terjadi pada perlakuan variasi *blanching* rebus dengan lama perendaman 120 menit yang menghasilkan kadar protein, kadar air, densitas, viskositas dan rendemen tertinggi yaitu secara berturut-turut sebesar 8,21%; 9,17%; 0,487 gr/cm³; 13.896 cp; dan 11,66%.

Ningtyas (2010) dalam penelitiannya tentang “Karakterisasi Sifat Fisiko-Kimia Pati Jagung Termodifikasi Dengan Proses Acetilisasi” menyatakan bahwa modifikasi pati jagung dengan proses asetilisasi asam asetat dapat mendapatkan perlakuan terbaik terdapat pada konsentrasi asam asetat 2% dan lama perendaman 105 menit, dengan kadar air pati 11.625%, kekuatan pembengkakan 12.62%, kelarutan 28%, viskositas 71,5 cps dan ketahanan pati 42,5 cps.

1.6 Hipotesis

Berdasarkan kerangka pemikiran diatas diduga lama perendaman, konsentrasi asam asetat dan interaksi lama perendaman dan konsentrasi asam asetat berpengaruh pada karakteristik fisikokimia tepung pati umbi garut.

1.7 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium penelitian Teknologi Pangan Fakultas Teknik Universitas Pasundan Jl. Dr. Setiabudhi no 193 Bandung, dimulai dari bulan Januari 2017 sampai dengan selesai.

