

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang Penelitian

Pati merupakan karbohidrat cadangan pangan yang terdapat luas di alam dan merupakan bahan penyusun paling banyak pada makanan. Pati sebagian besar disimpan dalam umbi, biji, batang, dan buah. Pati terbagi menjadi dua jenis, yaitu pati alami (*Native Starch*) dan pati termodifikasi (*Modified Starch*). Pati dalam bentuk alami adalah pati yang belum mengalami perubahan sifat fisik dan kimia. Pati ini banyak digunakan sebagai bahan pengisi dan pengikat pada industri farmasi dan makanan. Namun, pati alami ini mempunyai keterbatasan, permasalahan yang muncul dari pati alami berhubungan dengan retrogradasi, kelarutan yang terbatas dalam air, serta ketahanan daya simpan pasta yang rendah (Fortuna dkk., 2001).

Berdasarkan keterbatasan yang dimiliki oleh pati alami, maka dapat dilakukan modifikasi pati, baik secara fisika, kimia, maupun secara enzimatik. Wurzburg (1986) menyatakan bahwa pati termodifikasi adalah pati yang diberi perlakuan tertentu dengan tujuan untuk menghasilkan sifat yang lebih baik untuk memperbaiki sifat sebelumnya atau untuk merubah beberapa sifat lainnya. Fleche (1985) mendefinisikan pati termodifikasi secara kimia sebagai pati yang gugus hidroksilnya telah diubah melalui suatu reaksi kimia dengan beberapa metode antara lain ikatan silang (*crosslinking*), esterifikasi, eterifikasi, hidrolisis, dan oksidasi. Dengan dilakukannya modifikasi pati, dapat memperluas penggunaan pati dalam proses pengolahan pangan serta menghasilkan karakteristik untuk produk pangan yang diinginkan.

Pada daerah tropis dan subtropis banyak ditemukan tanaman sumber pati yang dapat digunakan sebagai bahan makanan berdasarkan sifat fungsional yang dimiliki, salah satunya adalah tanaman talas. Talas adalah tanaman yang digolongkan sebagai umbi-umbian dan tergolong dalam monokotil famili *Araceae* (Jane dkk., 1992). Di Indonesia, berbagai jenis talas mudah diperoleh dan telah dikenal oleh masyarakat sebagai bahan makanan tambahan ataupun pokok. Iklim

di Indonesia sangat cocok sebagai habitat tanaman talas sehingga talas dapat tumbuh secara alami (Astuti, 2017).

Talas merupakan salah satu tanaman yang mengandung kadar pati yang tinggi pada bagian umbinya. Kadar pati pada umbi talas lebih tinggi dibandingkan dengan kadar pati yang terdapat pada umbi singkong (Suhery dkk., 2015). Kandungan pati pada talas mencapai 73-80% yang menandakan bahwa pati merupakan komponen paling banyak pada talas di samping komponen lainnya seperti serat, mineral, dan getah (Jane dkk., 1992). Di antara berbagai jenis varietas talas dengan keunggulan yang dimiliki, tanaman talas *Colocasia esculenta* L. adalah jenis talas yang jarang dimanfaatkan karena memiliki kandungan kalsium oksalat yang cukup tinggi sehingga menyebabkan rasa gatal pada bagian mulut (Kumoro dkk., 2014). Namun, pada penelitian yang telah dilakukan oleh Rosmayanti (2017) ditemukan metode pengolahan talas yang efektif untuk mengurangi kandungan kalsium oksalat pada umbi talas sehingga layak untuk dikonsumsi.

Kajian mengenai sifat fungsional pati talas alami yang meliputi *swelling power*, kelarutan, serta daya serap air telah dilakukan oleh beberapa peneliti. Namun, hasil yang diperoleh dari penelitian sebelumnya belum memenuhi sifat fungsional yang diinginkan (Ariyanti dkk., 2014). Berdasarkan kelemahan yang dimiliki oleh pati talas alami, maka dilakukan modifikasi pati talas untuk memperoleh hasil yang lebih optimum. Beberapa penelitian modifikasi pati talas pernah dilakukan antara lain modifikasi pati talas dengan asetilasi menggunakan asam asetat (Saputro dkk., 2012), modifikasi pati dengan pregelatinasi (Rintani, 2011), serta pembuatan tepung talas termodifikasi melalui proses fermentasi menggunakan campuran starter mikroorganisme (Hauschild dan Picker, 2004). Dewasa ini metode yang banyak digunakan untuk modifikasi pati adalah modifikasi dengan asam, modifikasi dengan enzim, modifikasi dengan oksidasi dan modifikasi ikatan silang (Miyazaki dkk., 2006).

Pati yang dimodifikasi kimia dengan ikatan silang banyak diaplikasikan pada industri pangan (Jobling, 2004). Pati ikatan silang diperoleh dengan cara mereaksikan pati dengan senyawa bi- atau polifungsional yang dapat bereaksi dengan gugus  $-OH$  pada struktur amilosa atau amilopektin sehingga dapat

membentuk ikatan silang atau jembatan yang menghubungkan satu molekul pati dengan molekul pati lainnya. Dengan adanya ikatan silang ini maka akan memperkuat ikatan hidrogen pada rantai pati. Diantara senyawa yang dapat membentuk ikatan silang dan diperbolehkan dalam makanan (*food grade*) adalah senyawa polifosfat (seperti natrium trimetafosfat, fosforus oksiklorida dan natrium tripolifosfat/*sodium tripolyphosphate* (STPP)) dan gliserol (Wurzburg, 1995).

Hung dan Morita (2005) melaporkan bahwa pati gandum yang dimodifikasi secara ikatan silang dengan substitusi fosfat dapat meningkatkan viskositas dan meningkatkan stabilitas pasta pada penyimpanan suhu dingin. Penelitian lainnya telah dilakukan dengan menggunakan natrium tripolifosfat untuk modifikasi pati ubi kayu secara ikatan silang yang menghasilkan peningkatan kestabilan viskositas pati (Wattanachant dkk., 2003). Hal ini menunjukkan bahwa pati alami dapat dimodifikasi dengan metode ikatan silang untuk mendapatkan sifat pati yang diinginkan dan sesuai dengan produk pangan. Berdasarkan latar belakang yang telah disampaikan, pada penelitian ini dilakukan proses modifikasi pati talas (*Colocasia esculenta* L.) dengan metode ikatan silang menggunakan natrium tripolifosfat untuk melihat karakter dan sifat fisikokimia pati talas termodifikasi.

## 1.2 Rumusan Masalah Penelitian

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, rumusan masalah dari penelitian ini yaitu:

1. Bagaimana karakter dari pati talas termodifikasi ikatan silang menggunakan natrium tripolifosfat?
2. Bagaimana sifat fisikokimia dari pati talas termodifikasi ikatan silang menggunakan natrium tripolifosfat?

## 1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah disampaikan, tujuan dilakukannya penelitian ini yaitu:

1. Mengetahui karakter dari pati talas termodifikasi ikatan silang menggunakan natrium tripolifosfat;
2. Mengetahui sifat fisikokimia dari pati talas termodifikasi ikatan silang menggunakan natrium tripolifosfat.

#### 1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diperoleh dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mendapatkan informasi mengenai karakter dan sifat fisikokimia dari pati talas termodifikasi ikatan silang menggunakan natrium tripolifosfat;
2. Memberikan nilai tambah pada pati talas sehingga dapat diaplikasikan dengan lebih baik dalam pengolahan pangan;
3. Menjadi literatur tambahan atau literatur pembanding untuk penelitian selanjutnya serta memberikan kontribusi melalui pemikiran dalam bidang kimia pangan.

#### 1.5 Struktur Organisasi Skripsi

Skripsi ini terdiri dari lima bab utama yaitu bab I pendahuluan, bab II tinjauan pustaka, bab III metode penelitian, bab IV temuan dan pembahasan, serta bab V simpulan, implikasi, dan rekomendasi. Secara umum, bab I terdiri dari latar belakang penelitian, rumusan masalah penelitian, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan struktur organisasi skripsi. Bab II berisi kajian pustaka yang membahas konsep-konsep atau teori penelitian yang mendasari penelitian yang dilakukan. Bab III membahas metode penelitian yang dilakukan yang terdiri dari waktu dan tempat pelaksanaan penelitian, alat dan bahan yang digunakan selama proses penelitian, prosedur penelitian dari satu tahap ke tahap lain. Bab IV berisi temuan dan pembahasan hasil penelitian berdasarkan literatur. Bab V berisi simpulan, implikasi, serta rekomendasi penelitian yang menjawab tujuan penelitian serta rekomendasi untuk penelitian selanjutnya. Skripsi ini juga disertai oleh lampiran yang menyertai data-data serta gambar yang tidak ditampilkan pada bab sebelumnya.