

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kentang (*Solanum tuberosum* L.) merupakan sumber karbohidrat yang dimanfaatkan sebagai bahan pangan, bahan baku industri, dan pakan ternak. Di beberapa negara termasuk Indonesia, kentang sangat populer bahkan di beberapa daerah dikenal sebagai makanan pokok. Produksi kentang di Indonesia pada tahun 2019 adalah sebesar 1,31 juta ton, mengalami peningkatan dibandingkan produksi kentang pada tahun 2018 yaitu sebesar 1,28 juta ton (Badan Pusat Statistik, 2020). Nilai kandungan gizi kentang per 100 gram yaitu energi sebesar 77 kkal, karbohidrat sebesar 19 g, pati sebesar 15 gram, lemak sebesar 0,1 gram, protein sebesar 2 gram, dan air sebesar 75 gram (Samadi, 2007). Selain dikonsumsi secara langsung dari umbinya, kentang juga dapat digunakan dalam bentuk tepung kentang. Tepung yang dihasilkan dikenal juga sebagai pati.

Pati merupakan bahan baku yang sangat penting dalam industri 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 (Fortuna dkk., 2001). Secara alami, pati merupakan butiran-butiran kecil yang sering disebut granula (Zulaidah, 2012). Pati alami umumnya mempunyai kelarutan rendah, stabilitas termal rendah, dan memiliki kecenderungan mengalami retrogradasi. Karena keterbatasan tersebut, dari pati alami sehingga dapat menghambat penggunaannya dalam industri makanan. Oleh sebab itu, perlu dilakukan perbaikan sifat pati alami agar dapat meningkatkan penggunaan pati, salah satu cara yang dilakukan adalah dengan memodifikasi pati.

Modifikasi pati merupakan perubahan karakteristik fisika dan kimia yang dapat digunakan untuk meningkatkan sifat fisik-kimia yang kurang baik dari pati (Miyazaki dkk., 2006). Pati yang telah termodifikasi akan mengalami perubahan sifat yang dapat disesuaikan untuk keperluan-keperluan tertentu (Wirakartakusuma & Syarief, 1989). Tujuan dari memodifikasi pati adalah untuk mempermudah penggunaan dalam industri pangan, lebih stabil dalam proses dan lebih baik teksturnya. Selain itu juga agar suhu gelatinisasinya lebih tinggi dan tahan panas serta agar viskositasnya lebih baik dari pati sebelumnya (Retnaningtyas dkk., 2014).

Modifikasi pati dapat dilakukan dengan beberapa cara, diantaranya yaitu modifikasi dengan asam, modifikasi dengan enzim, dan modifikasi secara fisika. Modifikasi secara kimia diantaranya adalah modifikasi ikatan silang (*cross-linking*), dan modifikasi oksidasi (Koswara, 2009). Pati hasil modifikasi dengan metode oksidasi memiliki kecerahan lebih tinggi (pati lebih putih), kekentalan lebih rendah, gel yang terbentuk lebih jernih/bening, tekstur gel yang dibentuk lebih lembek, kekuatan regang yang rendah, granula pati lebih mudah pecah, dan waktu dan suhu gelatinisasi yang lebih tinggi (Koswara, 2009). Modifikasi pati dengan cara oksidasi dilakukan dengan cara mengoksidasi pati dengan senyawa-senyawa pengoksidasi (oksidan) dengan bantuan katalis yang umumnya adalah logam berat atau garam dari logam berat yang dilakukan pada pH tertentu, suhu dan waktu reaksi yang sesuai.

Oksidan yang dapat digunakan pada modifikasi oksidasi adalah udara atau oksigen (dengan adanya katalis seperti transisi logam ion), hidrogen peroksida (H_2O_2), peroksida organik ($NaOCl$, $NaIO_4$), senyawa nitrogen (HNO_3 , N_2O_4), dan oksidan organik seperti senyawa logam (CrO_3) (Lewicka dkk., 2015). Oksidan hipoklorit ini merupakan metode yang paling banyak digunakan dalam produksi oksidasi pati skala industri (Garrido dkk., 2012). Selain itu, natrium hipoklorit banyak digunakan karena ketersediannya dan efeknya yang terkenal pada sifat pati. Biasanya, oksidasi pati digunakan pada bidang industri kertas dan tekstil, namun ternyata pati hasil modifikasi oksidasi dapat mempengaruhi sifat fisiko-kimia yang dapat diaplikasikan pada industri makanan. Oleh karena itu, dilakukan penelitian secara review analisis sifat kimia dan fisika dari pati *Solanum tuberosum* L. termodifikasi oksidasi dengan menggunakan natrium hipoklorit sebagai agen pengoksidasinya.

1.2 Rumusan Masalah

Penelitian ini dilakukan untuk menjawab pertanyaan penelitian yang dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana sifat kimia dari pati *Solanum tuberosum* L. termodifikasi dengan metode oksidasi menggunakan natrium hipoklorit pada pati kentang?
2. Bagaimana sifat fisika pati *Solanum tuberosum* L. yang dimodifikasi dengan teknik oksidasi pada bidang makanan?

1.3 Tujuan

Sejalan dengan rumusan masalah diatas, pada dasarnya penelitian ini bertujuan untuk:

1. Mengetahui sifat fisika dari pati termodifikasi dengan metode oksidasi menggunakan natrium hipoklorit pada pati *Solanum tuberosum* L.
2. Mengetahui sifat kimia pati *Solanum tuberosum* L. yang dimodifikasi dengan teknik oksidasi pada bidang makanan.

1.4 Luaran yang diharapkan

Penelitian ini diharapkan memberikan informasi mengenai:

1. Data sifat kimia dari pati termodifikasi dengan menggunakan metode oksidasi menggunakan natrium hipoklorit pada pati *Solanum tuberosum* L.
3. Data sifat fisika pati *Solanum tuberosum* L. yang dimodifikasi dengan teknik oksidasi pada bidang makanan.

1.5 Manfaat

Manfaat dari penelitian ini adalah:

- Diharapkan dapat memberikan pengetahuan terhadap metode modifikasi pati *Solanum tuberosum* L. menggunakan teknik oksidasi dan sifat fisika dan kimia dari hasil modifikasi.

1.6 Struktur Organisasi Skripsi

Skripsi ini terdiri dari 5 BAB yang masing-masing BAB berisi tentang:

1. BAB 1 PENDAHULUAN: pada bab ini berisi tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan struktur organisasi skripsi yang dibuat.
2. BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA: pada bab ini berisi teori teori yang berhubungan dengan topik yang akan dibahas.
3. BAB 3 METODE PENELITIAN: pada bab ini berisi tentang prosedur yang dilakukan pada saat penelitian, dimulai dengan langkah-langkah menentukan jurnal utama hingga tahap pengumpulan data.
4. BAB 4 PEMBAHASAN: pada bab ini berisi tentang pembahasan yang berhubungan tentang hasil dari penelitian yang akan dibahas.
5. BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN: pada bab ini berisi tentang kesimpulan dari topik penelitian yang dibahas dan saran untuk penelitian penelitian kedepannya.