

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Penggunaan tepung terigu sebagai bahan baku pangan cenderung meningkat tiap tahunnya pada produk kue Indonesia. Konsumsi tepung terigu di Indonesia cenderung mengalami peningkatan, hal ini dapat dilihat dari ketergantungan masyarakat Indonesia dalam konsumsi tepung terigu yang lebih banyak dari pada produksi tepung terigu (Badan Pusat Statistik, 2015). Tepung terigu sering digunakan karena dalam tepung terigu mengandung gluten (protein) yang tidak dimiliki oleh tepung lainnya, kandungan gluten dapat diekstrak dari tepung terigu menjadikan produk turunan berupa *vital wheat gluten* yang didalamnya terkandung sekitar 80% protein (Standard, 2001). Mengutip dari Listiaty, (2022) terdapat 3 jenis terigu yang ada dipasaran dengan kandungan protein yang berbeda *hard flour* (12-13%), *medium hard flour* (9,5-11%), dan *soft flour* (7-8,5%).

Sagu merupakan salah satu komoditas pangan potensial sebagai sumber karbohidrat yang telah lama dikenal sebagai pangan pokok tradisional di beberapa daerah di Indonesia (Sumaryono, 2006). Hasil dari sagu tanaman sagu berupa tepung sagu dapat digunakan dalam industri kue, pakan ternak bioetanol dan gula, karena sagu memiliki kandungan berupa rendah lemak dan nilai kalorinya cukup tinggi (Harling, 2018). Menurut (Tirta et al., 2013) komposisi kimia tepung sagu sebagian besar terdiri dari karbohidrat, sama halnya dengan tepung terigu, tepung tapioka, dan tepung beras.

Produksi sagu hutan di Indonesia berfluktuasi sepanjang tahun 2022, sesuai data Badan Pusat Statistik (2023) dalam laporan statistik produksi kehutanan. Pada tiga kuartal pertama 2022, volume produksi sagu mengalami peningkatan, namun mengalami penurunan di akhir kuartal tahun tersebut.

Rinciannya adalah sebagai berikut: produksi sagu hutan pada kuartal satu 2023 mencapai 2,37 ribu ton, sedikit meningkat menjadi 2,38 ribu ton di kuartal dua, kemudian meningkat lagi pada kuartal tiga mencapai 2,41 ribu ton. Namun, saat memasuki kuartal empat, produksi sagu dalam negeri justru turun cukup drastis menjadi 1,76 ribu ton. Total produksi sagu hutan di Indonesia pada tahun 2022 mencapai 8,94 ribu ton. BPS juga mencatat bahwa sebagian besar produksi sagu berasal dari Pulau Maluku dan Papua, mengingat kedua daerah ini menjadikan sagu sebagai makanan pokok. Provinsi Papua merupakan wilayah dengan luas tanaman sagu terluas di Indonesia yaitu seluas 155.943 hektar (Direktorat Jenderal Perkebunan, 2019).

Pati menjadi komponen utama di dalam banyak tanaman, terutama sereal dan umbi-umbian. Bentuk, ukuran, struktur dan komposisi kimia pati sangat bervariasi dan dipengaruhi oleh asal pati. Aplikasi pati dalam pangan selain sebagai komponen nutrisi, juga menjadi penentu karakteristik produk. Dalam bentuk alamnya, satu jenis pati tidak bisa diaplikasikan untuk semua tipe pengolahan. Penyebab keterbatasan aplikasi pati di industri antara lain adalah hilangnya viskositas pada kondisi pH rendah, suhu tinggi atau perlakuan mekanis; tekstur yang ‘panjang’ dan terjadinya retrogradasi yang menyebabkan sineresis (Taggart, 2004).

Proses modifikasi yang mengubah struktur dan mempengaruhi ikatan hidrogen secara terkontrol, dilakukan untuk memperbaiki karakteristik fisiko-kimia pati agar sesuai untuk suatu aplikasi spesifik. Modifikasi bisa dilakukan secara kimia, biokimia dan fisika. Modifikasi pati yang banyak digunakan secara komersial saat ini adalah teknik modifikasi kimia (Taggart, 2004). Menurut Jading et al. (2011) pati sagu hampir tidak memiliki nilai protein (0,46%). Hal ini yang menyebabkan pati sagu memiliki daya serap air yang sangat rendah. Mengutip dari (Patriadi, 2015) CaCl_2 digunakan sebagai pereaksi karena gluten merupakan protein yang larut dalam basa.

Di industri makanan, pati digunakan sebagai binding dan thickening agent. Oleh karena itu, karakteristik pati seperti *swelling power*, *solubility*, *freeze-thaw stability*, *paste clarity*, dan *gel strength* berperan penting untuk menghasilkan produk makanan berbasis pati yang berkualitas (Polnaya et al., 2018).

Cookies merupakan salah satu jenis biskuit yang digemari oleh semua kalangan, mulai dari balita sampai dewasa dan sering juga disebut sebagai cemilan atau kudapan yang dapat dikonsumsi setiap saat. Cookies menurut (SNI, 2019) adalah jenis biskuit yang terbuat dari adonan lunak, renyah dan bila dipatahkan penampangnya tampak bertekstur kurang padat. Cookies digemari karena rasanya yang enak dan cenderung manis, teksturnya yang renyah namun lembut di mulut, pembuatannya yang relatif mudah, dan dapat disimpan dalam waktu yang cukup lama (Septiani, 2016). Pembuatan *cookies* umumnya menggunakan tepung terigu sebagai bahan bakunya sehingga diharapkan penelitian ini dapat membantu mengurangi ketergantungan konsumsi tepung terigu. Gluten adalah sejenis protein yang ditemukan dalam biji-bijian tertentu, contohnya seperti gandum. Gluten diketahui sangat penting untuk membuat beberapa produk yang berasal dari tepung terigu, hal ini dikarenakan kandungan gluten dapat mempengaruhi elastisitas dan kenyalan adonan (Ortolan, 2017).

Dari permasalahan diatas maka akan dilakukan penelitian tentang pembuatan pati sagu modifikasi ikat silang dengan vital wheat gluten kemudian diolah menjadi *cookies*, pada umumnya pembuatan *cookies* menggunakan tepung terigu. penggunaan *vital wheat gluten* adalah untuk menambahkan karakteristik adonan elastis dan kenyal, yang tidak ada didalam pati sagu sehingga menghasilkan karakteristik adonan *cookies* yang berbeda. Pada penelitian ini juga bertujuan untuk menemukan konsentrasi dari penggunaan CaCl_2 yang yang baik (Patriadi, 2016). Harapan dari penelitian ini

menghasilkan produk pati sagu yang dapat menjadi solusi ketergantungan tepung terigu. Kandungan protein dapat menghilang pada saat pembuatan pati modifikasi sehingga pada penelitian ini digunakan *vital wheat gluten* dengan variasi konsentrasi (10%,15%, dan 20%), Kemudian pada penelitian Nashita et al. (2022) diketahui bahwa CaCl_2 dengan konsentrasi 1,5% dapat mempengaruhi kualitas rehidrasi pempek kering sehingga pada penelitian ini digunakan variasi konsentrasi (1%, 1,5%, dan 2%).

B. Rumusan Masalah

1. Bagaimana karakteristik pati sagu modifikasi ikat silang pada berbagai konsentrasi *vital wheat gluten*?
2. Berapa Konsentrasi CaCl_2 dalam pati sagu modifikasi ikat silang?
3. Bagaimana tanggapan panelis terhadap pengaplikasian pati modifikasi dalam *cookies*?

C. Tujuan Penelitian

1. Mengetahui karakteristik pati sagu modifikasi ikat silang pada berbagai konsentrasi *vital wheat gluten*.
2. Mengetahui karakteristik hasil pati sagu modifikasi ikat silang pada berbagai Konsentrasi CaCl_2 .
3. Mengetahui tanggapan panelis terhadap pengaplikasian pati modifikasi dalam *cookies* dan mengetahui yang paling disukai

D. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang didapat terkait penelitian ini diantaranya, dapat memberikan informasi mengenai pemanfaatan sumber daya lokal dari komoditi sagu yang mana memiliki potensi untuk di implimentasikan ke pangan dengan beragam macam modifikasi pati. Salah satunya dengan modifikasi ikat silang dengan *vital wheat gluten*, juga sebagai usaha untuk mengurangi ketergantungan penggunaan tepung terigu.