

1. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Indonesia merupakan Negara kepulauan dengan kekayaan laut yang melimpah salah satunya Kota Semarang. Wilayah Kota Semarang bagian utara berbatasan langsung dengan Laut Jawa sehingga produksi hasil laut di Kecamatan Semarang Utara lebih tinggi dibandingkan dengan kecamatan lain yang ada di Kota Semarang. Salah satu produk hasil laut yang berada di Kecamatan Semarang Utara, Kelurahan Tambakrejo, Tambaklorok yaitu terasi. Terasi merupakan salah satu produk olahan hasil laut khas Indonesia yang banyak diminati masyarakat. Di Indonesia terasi cukup populer sebagai bumbu atau penyedap rasa dalam olahan masakan. Biasanya, beberapa masakan bercita rasa lokal sengaja ditambahkan terasi untuk memperkuat rasa seperti sambal terasi, cah kangkung, nasi goreng maupun makanan lainnya.

Produk terasi di setiap daerah di Indonesia memiliki karakteristik yang berbeda-beda. Kekhasan terasi yang bermutu baik terletak pada bau yang enak, cita rasa, serta berwarna kecoklatan. Ada dua jenis terasi yang beredar di pasaran, yaitu terasi udang dan terasi ikan. Terasi udang menggunakan udang rebon atau udang kecil yang berwarna keputihan, sedangkan terasi ikan menggunakan ikan selar, ikan badar, atau ikan teri. Hasil dari fermentasi terasi berbentuk pasta dan berwarna hitam-kecoklatan. Warna alami pada terasi berasal dari pigmen ikan ataupun udang (Harmayani *et al.*, 2017). Masyarakat Indonesia biasanya menggunakan terasi hasil fermentasi udang yang memiliki karakteristik semi padat menyerupai pasta sebagai bumbu makanan tradisional (Hajeb & Jinap, 2013). Saat ini terasi juga sudah digunakan dalam pembuatan kerupuk. Penggunaan terasi dalam pembuatan kerupuk diharapkan dapat meningkatkan cita rasa dari kerupuk. Rasa khas terasi berasal dari pemecahan protein menjadi asam amino pada saat proses fermentasi berlangsung.

Kerupuk telah lama dikenal masyarakat Indonesia sebagai makanan ringan yang dapat membangkitkan selera makan. Kerupuk mudah diperoleh di rumah makan, warung, supermarket, maupun restoran. Ada banyak jenis kerupuk yang sudah dibuat, mulai dari yang terbuat dari tepung tapioka, tepung beras ataupun dari tepung terigu (Wahyono &

Marzuki, 2006). Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) (2019) mengatakan bahwa kerupuk merupakan makanan yang terbuat dari adonan tepung dicampur dengan ikan atau udang, dikukus, dan kemudian dipotong tipis-tipis atau bisa juga dibentuk dengan alat pencetak lalu dijemur sehingga mudah digoreng.

Pemanfaatan terasi dalam pembuatan kerupuk belum terlalu dikenal oleh masyarakat luas saat ini. Hanya sebagian masyarakat yang mengetahuinya sehingga dapat digunakan untuk meningkatkan nilai pemanfaatan terasi untuk pembuatan kerupuk. Diharapkan terasi tidak hanya digunakan dalam campuran membuat sambal dan bumbu masakan saja tetapi, penggunaan terasi juga dapat diterima masyarakat dalam pembuatan kerupuk terasi. Apabila masyarakat tertarik dengan kerupuk terasi, kerupuk terasi dapat lebih dikembangkan dengan cara menjual produk kerupuk terasi sehingga dapat meningkatkan nilai jual dari hasil olahan produk laut. Selain dapat diterima oleh masyarakat, penambahan terasi dalam pembuatan kerupuk terasi juga diharapkan dapat memenuhi karakteristik fisik, kimia dan organoleptik yang diinginkan oleh konsumen.

1.2. Tinjauan Pustaka

1.2.1. Terasi

Terasi udang merupakan salah satu produk olahan hasil perikanan dari bahan baku rebon, udang segar atau kering atau campuran keduanya yang kemudian difermentasi (SNI 2716:2016). Ada tiga kriteria wujud produk terasi menurut (SNI 2716:2016) yaitu 1) terasi pasta yang memiliki karakteristik semi padat, 2) terasi kering padat blok yaitu terasi yang memiliki karakteristik kering dan berbentuk blok padat, dan 3) terasi kering serbuk dan granula yaitu terasi yang memiliki karakteristik kering berbentuk serbuk dan butiran (granula). Menurut Aristyan *et al.* (2014) dalam Harmayani *et al.* (2017) proses pembuatan terasi meliputi sortasi, pengeringan, penggaraman, fermentasi, penggilingan dan fermentasi lebih lanjut. Proses fermentasi yang terjadi pada pembuatan terasi merupakan fermentasi spontan karena tidak memerlukan penambahan kultur starter. Hasil identifikasi menurut Munaroh (2009) dalam Harmayani *et al.* (2017) mayoritas mikrobia yang ditemukan yaitu bakteri asam laktat seperti *Lactobacillus casei subsp. Rhamnoshus*, *Lactobacills plantarum* dan *Pediococcus acidilactic*.

Terasi udang umumnya berwarna hitam-kecoklatan. Warna tersebut menjadi salah satu daya tarik bagi konsumen. Pembentukan warna hitam-kecoklatan pada terasi dipengaruhi oleh pigmen *astaxanthin*. Pigmen *astaxanthin* tersebut berasal dari cangkang udang yang digunakan sebagai bahan baku utama (Rahmayati, 2014). *Astaxanthin* merupakan pigmen turunan dari xantofil yang memiliki aktivitas antioksidan dan pelindung kulit (Ngginak *et al.*, 2013). Saat proses fermentasi, terasi mengalami reaksi pencoklatan yang mengakibatkan dekolorisasi warna sehingga warna terasi menjadi gelap. Ketika proses fermentasi, degradasi protein berlangsung terus-menerus sehingga terjadi peningkatan kandungan nitrogen formaldehid. Proses dekomposisi senyawa nitrogen juga terjadi yang, diindikasikan dengan adanya peningkatan kandungan ammonia. Meningkatnya kandungan nitrogen formaldehid dan ammonia sesuai dengan intensitas kecoklatan yang dihasilkan. Proses fermentasi terjadi di bawah sinar matahari dengan suhu berkisar 28-35°C yang dapat meningkatkan reaksi Maillard. Fermentasi yang berkepanjangan dapat mengakibatkan kerusakan asam amino dan konversi senyawa nitrogen menjadi ammonia karena aktivitas metabolik mikroorganisme dan dekomposisi enzimatik. (Faithong & Benjakul, 2014).

1.2.2. Tepung Tapioka

Penggunaan tepung tapioka dalam pembuatan kerupuk memungkinkan kerupuk mengembang 2-3 kali lipat pada saat penggorengan serta membuat kerupuk tidak mudah pecah (Indraswari, 2003). Tapioka merupakan pati yang diperoleh dari tanaman ubi kayu (*Manihot sp.*) (SNI 3451:2011). Tepung tapioka adalah produk kering yang diawetkan berasal dari ubi kayu atau singkong, lebih tepatnya yaitu pati singkong. Ciri-ciri tepung tapioka berwarna putih, bersih, lembut dan licin. Varietas atau jenis singkong yang dimanfaatkan dalam pembuatan tepung tapioka di Indonesia bermacam-macam sehingga hasil produksinya juga berbeda. Faktor yang menjadi penentu kualitas dari tepung tapioka yaitu tingkat (derajat) keputihan, tingkat kehalusan (mash), kadar air tersisa, serta kandungan unsur berbahaya atau penyebab kontaminasi (Suprapti, 2005).

Laiya *et al* (2014) mengatakan bahwa bahan pengikat yang biasanya digunakan dalam pembuatan kerupuk ikan yaitu tepung tapioka. Menurut Thamrin *et al* (2018), penambahan tepung tapioka dalam pembuatan kerupuk dapat menghasilkan warna putih

pada kerupuk sehingga banyak disukai oleh konsumen. Kerupuk yang memiliki rasa, warna, aroma yang khas dari bahan baku serta memiliki daya kembang, kerenyahan serta tekstur yang baik merupakan salah satu kriteria fisik yang disukai oleh konsumen (Thamrin *et al.*, 2018). Kandungan nilai gizi tepung tapioka dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Kandungan Nilai Gizi Tepung Tapioka dalam 100 gram

Nutrisi	Jumlah
Energi (kal)	363
Air (g)	9,1
Protein (g)	1,1
Karbohidrat (g)	88,2
Serat (g)	0,9
Abu (g)	1,1
Lemak (g)	0,5
Kalsium (mg)	84
Fosfor (mg)	125
Besi (mg)	1,0
Natrium (mg)	1
Kalium (mg)	7,1
Seng (mg)	0,1
Thiamin (mg)	0,04
Niasin (mg)	0,4

(Sumber: Kementerian Kesehatan RI (2018))

Tepung tapioka kaya akan karbohidrat dan energi serta tidak mengandung gluten. Tepung tapioka diperoleh dari umbi yang banyak ditanam di Indonesia yaitu umbi tanaman singkong yang mengandung $\pm 90\%$ pati berbasis berat kering. Di Indonesia tepung tapioka banyak dimanfaatkan dalam pembuatan makanan tradisional seperti ogol-ogol, tiwul, tekwan, pempek dan kerupuk. Tepung tapioka memiliki viskositas puncak paling tinggi dan waktu gelatinisasi yang cepat dibandingkan tepung beras, tepung ketan, dan tepung terigu serta memiliki viskositas suhu rendah (*set-back*) yang agak rendah (Imanningsih, 2012).

Tepung tapioka dalam pembuatan kerupuk berperan sebagai sumber pati. Banyak sedikitnya fraksi amilosa-amilopektin berpengaruh terhadap profil gelatinisasi pati. Amilopektin merupakan molekul dengan struktur bercabang banyak dan berukuran besar serta membentuk *double helix* sedangkan amilosa memiliki ukuran yang lebih kecil dan

tidak bercabang. Saat terjadi proses pemanasan pada pati, *double helix* amilopektin meregang dan terlepas saat ada ikatan hidrogen yang terputus. Semakin tinggi suhu yang diberikan maka ikatan hidrogen yang terputus semakin banyak dan menyebabkan air terserap ke dalam granula pati. Molekul amilosa terlepas dalam fase air sehingga struktur granula pati lebih terbuka, banyak air yang masuk ke dalam granula sehingga volume granula meningkat. Molekul air lalu membentuk ikatan hidrogen dengan gugus hidroksil gula dari molekul amilosa dan amilopektin. Air bebas yang ada dalam granula menjadi berkurang dan amilosa yang terlepas meningkat jumlahnya. Struktur amilosa yang lebih pendek dan mudah larut cenderung untuk meninggalkan granula. Proses yang terjadi tersebut menyebabkan larutan pati yang dipanaskan akan lebih kental (Mailhot & Patton (1988) dalam Imanningsih (2012)). Proses gelatinisasi inilah yang menjadi dasar dalam pembuatan kerupuk mentah.

Banyaknya jumlah gugus hidroksil pada molekul pati meningkatkan kemampuan untuk menyerap air yang lebih banyak. Peningkatan viskositas yang terjadi disebabkan oleh air yang awalnya berada di luar granula dan bergerak bebas sebelum suspensi dipanaskan kemudian berada dalam granula pati dan tidak dapat bergerak bebas lagi. Pati yang sudah mengalami gelatinisasi dapat dikeringkan tetapi bersifat tidak dapat kembali lagi pada kondisi semula. Suhu pada saat granula pati pecah disebut suhu gelatinisasi dan tergantung pada konsentrasi pati yang terdapat dalam suspensi. Semakin kental larutan, maka suhu gelatinisasi tercapai lebih lama sampai kekentalan tidak bertambah dan bahkan menurun. Suhu gelatinisasi pada tepung tapioka berkisar 52-64°C (Winarno, 2004).

1.2.3. Kerupuk

Kerupuk merupakan salah satu makanan ringan yang mengalami pengembangan saat proses penggorengan sehingga terbentuk porous dan memiliki densitas rendah. Huda *et al.* (2010) menambahkan bahwa dalam proses penggorengan setelah kerupuk kering terjadi perbedaan tekanan uap dan juga peningkatan suhu antara minyak goreng dengan kerupuk. Hal ini menimbulkan terlepasnya air yang awalnya terikat pada granula pati dan kemudian terbentuk rongga udara. Proses pengembangan kerupuk merupakan proses menguapnya air dari dalam struktur adonan sehingga kerupuk menjadi berporous dan mengembang.

Selama proses penggorengan, kerupuk mengalami pengembangan. Kerenyahan dan pengembangan volume jika dilihat secara organoleptik dapat mempengaruhi penerimaan konsumen. Agar dihasilkan kerupuk dengan tekstur renyah dan struktur porous yang beragam, maka ciri pati yang sesuai yaitu memiliki fraksi amilopektin dan tingkat penyerapan air tinggi tetapi daya serap minyak rendah (Laiya *et al.*, 2014). Parameter yang dapat digunakan dalam penentuan mutu kerupuk yaitu berdasarkan mikrobiologis, organoleptik dan fisikokimia. Komposisi gizi dalam 100 gram kerupuk udang dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Komposisi Nilai Gizi Kerupuk Udang Pada 100 gram Kerupuk Udang

Nutrisi	Jumlah
Air (g)	4,4
Energi (Kal)	477
Protein (g)	4,7
Lemak (g)	20,5
Karbohidrat (g)	68,5
Serat (g)	5,0
Abu (g)	1,9

(Sumber: Kementerian Kesehatan RI (2018))

1.3. Tujuan Penelitiann

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan terasi terhadap karakteristik fisik (tekstur, warna, dan pengembangan linier), kimia (kadar air, lemak dan protein) serta sensori dari kerupuk terasi.