

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Yoghurt merupakan minuman probiotik yang saat ini banyak digemari oleh masyarakat. Yoghurt terbuat dari susu yang proses pembuatannya dengan cara difermentasi menggunakan bakteri asam laktat seperti *L. bulgaricus* dan *S. thermophilus* selama kurang lebih 4-5 jam hingga membentuk tekstur *semi solid*, kompak dan masam (Susanto *et al.* 2014). Tingkat konsumsi yoghurt di Indonesia setiap tahunnya mengalami peningkatan. Hal tersebut dapat dilihat pada impor yoghurt pada tahun 2012 sampai pada tahun 2016. Tahun 2012 impor yoghurt sebesar 24,1 dalam bentuk cair dan 752,6 dalam bentuk tidak cair, tahun 2013 impor yoghurt sebesar 85,0 dalam bentuk cair dan 51,5 dalam bentuk tidak cair, tahun 2014 impor yoghurt sebesar 36,7 dalam bentuk cair dan 201,6 dalam bentuk tidak cair, tahun 2015 impor yoghurt sebesar 689,1 dalam bentuk cair dan 288,8 dalam bentuk tidak cair, dan pada tahun 2016 impor yoghurt sebesar 3121,1 dalam bentuk cair dan 427,8 dalam bentuk tidak cair. Menurut Wardhani *et al.* (2015) bahan baku yang digunakan dalam pembuatan yoghurt adalah bahan yang mengandung karbohidrat, protein dan gula pereduksi yang tinggi. Umumnya yoghurt terbuat dari susu sapi yang dipasteurisasi, namun beberapa masyarakat vegan dan vegetarian yaitu masyarakat yang cenderung tidak mengonsumsi produk maupun olahan hewani tidak dapat mengonsumsi yoghurt dari bahan baku susu sapi sehingga dalam perkembangannya yoghurt juga dapat diproduksi dengan bahan baku susu dari protein nabati.

Yoghurt nabati merupakan minuman probiotik yang terbuat dari bahan nabati yang berasal dari biji-bijian maupun kacang-kacangan. Pembuatan yoghurt dari bahan nabati hampir sama dengan pembuatan yoghurt pada umumnya yaitu dengan menambahkan bakteri asam laktat pada produk susu. Penambahan bakteri asam laktat dapat memberikan manfaat probiotik, seperti dapat memproduksi zat antibakteri, meningkatkan sistem kekebalan saluran cerna, menghambat pertumbuhan beberapa bakteri patogen dan lain sebagainya. Beberapa bahan nabati yang umumnya digunakan untuk pembuatan yoghurt nabati seperti jagung (Setianingrum 2017), kacang kedelai (Labiba *et al.* 2020), kacang hijau (Wijayanti 2017), santan kelapa (Khusairi 2019), kacang tolo (Shagti 2017) dan lain sebagainya. Selain itu yoghurt juga dapat diolah dari limbah seperti kulit buah naga (Hanzen *et al.* 2016), biji nangka

(Rahmatika 2016) dan ampas tahu (Astuti 2012). Salah satu bahan nabati yang sangat berpotensi untuk dijadikan yoghurt nabati adalah jagung manis.

Jagung manis (*Zea mays saccharata* L.) merupakan komoditas sayuran hasil pertanian yang banyak dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia. Jagung manis memiliki potensi yang besar untuk dikembangkan menjadi produk-produk pangan yang lebih bervariasi dan bermanfaat untuk kesehatan (Amanda dan Agung 2020). Jagung manis memiliki kandungan protein, karbohidrat, vitamin A dan C serta kadar gula yang lebih tinggi daripada jenis jagung biasa. Selain itu jagung manis juga memiliki kandungan lemak yang lebih rendah dibandingkan dengan jenis jagung biasa (Mutaqin *et al.* 2019). Jagung dapat diolah menjadi beberapa produk diantaranya adalah tepung jagung (Prasetyaningsih dan Ana 2018), susu jagung (Arsyad dan Hulinggi 2019), yoghurt susu jagung (Setianingrum 2017), minyak jagung (Titi 2018) dan lain sebagainya. Menurut Badan Pusat Statistik (2017), produksi jagung di Jawa Timur mengalami kenaikan setiap tahunnya, pada lima tahun terakhir yaitu pada tahun 2013 jumlah produksi jagung sebesar 5.760.959 ton, tahun 2014 sebesar 5.737.382 ton, tahun 2015 sebesar 6.131.163 ton, tahun 2016 sebesar 6.278.264 ton dan pada tahun 2017 mencapai 6.335.252 ton. Namun bahan baku jagung manis saja belum bisa memenuhi kandungan protein pada yoghurt karena kandungan protein pada jagung manis hanya berkisar 0,032% dan dapat berpengaruh pula pada kualitas yoghurt sehingga perlu adanya fortifikasi bahan nabati lain yang mengandung protein tinggi yaitu salah satunya kacang hijau.

Kacang hijau (*Vigna radiata*) merupakan tanaman kacang-kacangan yang banyak dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia. Kacang hijau merupakan tanaman leguminose dan tahan akan kekeringan, sehingga berpotensi besar untuk dikembangkan (Shofi 2017). Menurut Hastuti *et al.* (2018), kacang hijau merupakan tanaman sumber protein yang tinggi. Protein pada kacang hijau menempati urutan ketiga setelah kacang kedelai dan kacang tanah yaitu sekitar 22%. Kacang hijau dapat diolah menjadi beberapa produk diantaranya adalah tepung kacang hijau (Fathonah *et al.* 2018), susu kacang hijau (Hartati 2019), kefir sari kacang hijau (Febrianto 2018), yoghurt susu kacang hijau (Wijayanti 2017) dan lain sebagainya. Menurut Badan Pusat Statistik (2018), produksi kacang hijau di Jawa Timur selama lima tahun terakhir mengalami fluktuasi yaitu pada tahun 2013 jumlah produksi kacang hijau sebesar 57.686 ton, tahun 2014 meningkat sebesar 60.310 ton, tahun 2015 mengalami kenaikan yaitu sebesar

67.821 ton, tahun 2016 produksi mengalami penurunan yaitu sebesar 56.806 ton dan tahun 2017 juga mengalami penurunan yaitu 52.403 ton. Sedangkan untuk konsumsi kacang hijau di Indonesia pada tahun 2014 sampai 2018 mengalami kenaikan setiap tahunnya. Tahun 2014 sebesar 244 ton, tahun 2015 sebesar 271 ton, tahun 2016 sebesar 253 ton, tahun 2017 sebesar 320 dan pada tahun 2018 sebesar 304 ton (BAPPENAS 2018).

Pemilihan kedua bahan tersebut dikarenakan masing-masing kedua bahan mempunyai harga yang relatif lebih terjangkau dibandingkan dengan harga susu sapi murni. Walaupun apabila dikombinasikan kedua bahan tersebut harganya cenderung lebih mahal akan tetapi biaya produksinya cenderung lebih murah dari pembuatan yoghurt dari susu sapi karena susu yang dihasilkan juga lebih banyak, selain itu bahan yang digunakan sangat mudah untuk didapatkan sehingga dapat diproduksi oleh siapapun dan kapanpun serta tidak mengabaikan banyaknya manfaat yang akan didapat yang tidak kalah dari manfaat yoghurt dari susu sapi murni. Selain itu dengan mengkombinasi kedua bahan tersebut juga dapat melengkapi kandungan protein pada masing-masing bahan baku. Penggabungan dari beberapa bahan pangan dapat melengkapi kandungan asam aminonya dan juga zat gizi lainnya (Moehji 1982). Hal tersebut dapat terlihat dari kandungan asam amino dari masing-masing bahan. Asam amino pembatas pada jagung adalah lisin dan asam amino pembatas pada kacang hijau adalah metionin. Asam amino pembatas adalah asam amino yang sangat kurang terkandung dalam suatu bahan pangan (Winarno 1997). Asam amino yang berasal dari kacang hijau yang lebih dominan, yakni asam aspartat, fenilalanin, dan lisin, sedangkan kandungan asam amino yang lebih tinggi pada jagung adalah metionin dan alanin. Berdasarkan kandungan tersebut maka perpaduan kedua bahan baku dapat menutupi kekurangan dari kandungan asam aminonya (Moehji 1982).

Berdasarkan beberapa paparan diatas, yoghurt yang berasal dari susu formulasi jagung manis dan kacang hijau perlu dikaji lebih lanjut untuk mengetahui kualitas dari yoghurt tersebut dan diharapkan yoghurt ini dapat dikonsumsi oleh semua kalangan baik masyarakat biasa maupun masyarakat yang vegan dan vegetarian. Sehingga penelitian ini dilakukan untuk mengetahui kualitas yoghurt susu jagung manis dan kacang hijau dengan beberapa faktor yaitu formulasi jagung manis dan kacang hijau dan perbedaan konsentrasi starter bakteri asam laktat.

1.2. Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana pengaruh formulasi jagung manis dan kacang hijau terhadap total asam, pH, viskositas dan mutu sensoris pada yoghurt susu jagung manis dan kacang hijau.
2. Bagaimana pengaruh perbedaan konsentrasi starter bakteri terhadap total asam, pH, viskositas dan mutu sensoris yoghurt susu jagung manis dan kacang hijau.
3. Bagaimana pengaruh interaksi faktor formulasi jagung manis dan kacang hijau dan perbedaan konsentrasi starter bakteri terhadap total asam, pH, viskositas dan mutu sensoris pada yoghurt susu jagung manis dan kacang hijau.
4. Bagaimana kualitas terbaik dari perlakuan yoghurt susu jagung manis dan kacang hijau dengan menggunakan metode indeks efektivitas.

1.3. Tujuan

Tujuan pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui pengaruh formulasi jagung manis dan kacang hijau terhadap total asam, pH, viskositas dan mutu sensoris pada yoghurt susu jagung manis dan kacang hijau.
2. Mengetahui pengaruh perbedaan konsentrasi starter bakteri terhadap total asam, pH, viskositas dan mutu sensoris yoghurt susu jagung manis dan kacang hijau.
3. Mengetahui pengaruh interaksi faktor formulasi jagung manis dan kacang hijau dan perbedaan konsentrasi starter bakteri terhadap total asam, pH, viskositas dan mutu sensoris pada yoghurt susu jagung manis dan kacang hijau.
4. Mengetahui kualitas terbaik dari perlakuan yoghurt susu jagung manis dan kacang hijau dengan menggunakan metode indeks efektivitas.

1.4. Manfaat

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Memproduksi minuman probiotik dari jagung manis dan kacang hijau.
2. Memaksimalkan pengolahan jagung manis dan kacang hijau.
3. Meningkatkan kesehatan masyarakat dengan cara mudah dan murah.
4. Memberikan informasi tentang produk minuman probiotik dari jagung manis dan kacang hijau.