

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Permen jeli disebut juga dengan permen lunak yang merupakan jenis makanan selingan berbentuk padat, dibuat dari gula, air, flavor serta dicampur dengan bahan pembentuk gel (Mufida dkk., 2020). Menurut Insani dkk (2017) permen jeli yang beredar dipasaran hanya berasal dari penambahan *essence* dari bahan kimia sehingga mengacu pada kondisi ini, maka perlu formulasi permen dari sari buah salah satunya buah naga. Menurut Pereira (2010) buah naga memiliki kandungan zat yang baik untuk tubuh seperti senyawa antioksidan (fenol, flavonoid, vitamin C dan betasianin), vitamin B3 (niasin), dan serat. Selain itu juga buah naga juga tidak dapat disimpan lama karena kaya akan air, dan beberapa mineral seperti kalsium, magnesium, dan fosfor sehingga membutuhkan penanganan pascapanen yang dapat mengantisipasi terjadinya kerusakan, (Choo dan Yong, 2011; Kristanto, 2013). Menurut hasil penelitian Herdiani dan Putri (2018) aktivitas antioksidan dari buah naga menunjukkan adanya aktivitas antioksidan sebanyak 16,181 ppm.

Antioksidan merupakan sebutan untuk zat yang berfungsi melindungi tubuh dari serangan radikal bebas (Oktiarni dkk., 2012). Buah naga mempunyai kandungan zat bioaktif yang bermanfaat bagi tubuh diantaranya antioksidan (Nurliyana dkk, 2012). Menurut Pramitasari (2010), antioksidan merupakan senyawa penting dalam menjaga kesehatan tubuh karena berfungsi sebagai penangkap radikal bebas yang banyak terbentuk dalam tubuh. Antioksidan dapat melindungi sel-sel dari kerusakan yang disebabkan oleh molekul tidak stabil yang dikenal sebagai radikal bebas (Panjaitan dkk., 2008). Antioksidan dapat mendonorkan elektronnya kepada molekul radikal bebas, sehingga dapat menstabilkan radikal bebas dan menghentikan reaksi berantai (Budilaksono, 2012). Kolagen adalah salah satu senyawa dalam produk makanan atau minuman yang saat ini banyak diminati masyarakat. Pasar kolagen bernilai lebih dari usd 4 miliar pada tahun 2022 dan diprediksikan akan meningkat lebih dari 8% hingga 2023-2032 (Kiran dan Kunal). Pemanfaatan kolagen cukup luas, baik dibidang farmasi, pangan, maupun kosmetik dikarenakan kolagen memiliki sifat *biodegradable*, *biocompatible*, dan antigenitas rendah (Liu, dkk, 2019).

Kolagen digunakan dalam industri makanan dan minuman untuk meningkatkan kualitas dan nilai gizi suatu produk (Hashim dkk., 2015). Menurut Gomez dkk (2011) sifat kolagen yang berhubungan dengan perilaku gel, yaitu pembentukan gel, memberikan tekstur, pengentalan, dan kapasitas mengikat air. Kolagen saat dipanaskan akan membuat serabut triple heliks pecah menjadi lebih panjang. Pemecahan struktur tersebut menjadi lilitan acak yang larut dalam air sehingga dapat membentuk gel (Azwar dkk ,2008). Menurut Pomeranz (1991) mengemukakan bahwa proses transformasi sol menjadi gel mengakibatkan modifikasi pada molekul protein. Protein menjadi denaturasi menjadi polipeptida yang terbuka lipatannya. Polipeptida – polipeptida ini yang terbuka lipatannya akan bergabung perlahan-lahan membentuk jalinan tiga dimensi yang disebut matriks, air terperangkap didalam matriks tersebut. Penggabungan ini terjadi selama penurunan temperatur. Penggabungan polipeptida terjadi akibat interaksi kovalen dan non kovalen antara gugus sepanjang rantai polimer yang berdekatan. Pada penelitian Wijaya dkk (2021) semakin tinggi konsentrasi kolagen yang ditambahkan terhadap suatu minuman semakin tinggi pula viskositas minuman berkolagen tersebut. Pada penelitian Maulani dkk (2018) penambahan kolagen 2% meningkatkan penerimaan konsumen kekentalan pada produk susu bubuk yang sedang dikembangkan. Menurut penelitian Purwanto dkk (2021) penambahan 25% kolagen pada bubuk minuman coklat menunjukkan hasil tertinggi tingkat kesukaan dengan kadar air 4,50%, kadar abu 3,55%, kadar lemak 25,72% kadar protein 38,86%, kadar karbohidrat 27,34%, dan aktivitas antioksidan 94,41%

Ekstrak kolagen yang umum digunakan berasal dari sapi dan babi, namun penelitian terbaru mengenai ekstraksi kolagen dari sumber lainnya telah dilakukan seperti pada keong bakau, teripang, ikan nila, dan kulit kerbau (Purwaningsih dan Triono, 2019; Alhana dkk, 2015; Nurhayati dkk, 2015; Putri, 2018; Mulyani dkk., 2021). Keong sawah merupakan hewan yang dapat dijumpai di sawah dan parit dan biasanya menjadi hama bagi tumbuhan padi. (Komalamisra dkk., 2009; Obande dkk., 2013; Nurhaeni dkk., 2019). Pemilihan keong sawah sebagai sumber kolagen didasarkan pada kandungan proteinnya yang lebih tinggi diantara dua jenis keong. Menurut penelitian Ernawati dan Rosida (2022) keong sawah mengandung protein sebesar 19,11 %, keong mas sebesar 14,94 %, dan keong tutur sebesar 14,35 %. Kolagen merupakan komponen protein utama yang

berlimpah di dalam tubuh binatang yang paling melimpah pada kulit, tulang, jaringan ikat, termasuk tendon dan matriks ekstraseluler (Gauza-Włodarczyk dkk., 2017). Inovasi terhadap pengolahan keong sawah sangat dibutuhkan untuk menjadi salah satu solusi pemanfaatan hama dan cara yang efektif untuk memperpanjang daya simpan keong sawah serta meningkatkan nilai ekonomis. Penggunaan kolagen secara tunggal akan membentuk tekstur permen jeli lunak dan kaku sehingga perlu penambahan bahan pembentuk gel yang lain yaitu karagenan. Karagenan dapat digunakan untuk meningkatkan kestabilan bahan pangan karena bersifat hidrofilik yang dapat mengikat air (Winarno, 2008).

Karagenan merupakan salah satu gelling agent yang dapat digunakan pada pembuatan permen jeli (Muchlisah, 2012). Karagenan menghasilkan gel yang kuat daripada gelling agent lainnya. Karagenan dapat menggabungkan rantai-rantai polimer sehingga terbentuk suatu jala tiga dimensi bersambungan yang merupakan matrik. Matrik ini menyebabkan gel karagenan kuat, stabil, kaku dan elastis. (Samsuar, 2007). Menurut Jumri (2015) penambahan karagenan maka memberikan tekstur produk permen jeli yang kuat. Rantai polimer karagenan saling menyambung membentuk *double helix* yang memerangkap air bebas, dan saat dilakukan pendinginan membentuk massa gel yang kokoh, pembentukan gel oleh karagenan terjadi akibat penggabungan atau ikatan silang antar rantai-rantai polimer sehingga terbentuk jala tiga dimensi bersambungan. Jaringan akan menyerap air di dalamnya dan membentuk struktur kuat dan kenyal pada permen jeli.

Penambahan karagenan menyebabkan tekstur permen jeli menjadi kokoh. Karagenan memiliki gel yang bersifat larut air sehingga lebih mudah pelarutannya dalam proses pembuatan permen jeli (Eveline dkk, 2009). Karagenan berfungsi sebagai pengental yang memiliki kemampuan untuk mengikat air sehingga menurunkan kadar air sedangkan kenaikan kadar abu karena disebabkan karena kandungan mineral pada karagenan (Bachtiar, 2017; Sukri, 2006). Karagenan juga mempengaruhi organoleptik pada permen karena karagenan dapat mengurangi rasa dan aroma sehingga dapat diterima panelis, memberikan rasa manis lebih kuat, tidak memiliki pigmen warna, dan dapat menghasilkan tekstur permen jeli yang kuat (Piccone dkk, 2011; Bachtiar, 2017; Zhaki dkk, 2018). Karagenan dapat melindungi senyawa fenolik saat pemanasan dalam proses pembuatan permen dengan terbentuk *double helix* maka kemampuan untuk melindungi senyawa

fenolik dari proses pemanasan semakin kuat matrik tiga dimensi sehingga senyawa fenolik tidak banyak rusak (Febriyanti, 2015). Hasil penelitian Giyarto dkk (2019) menunjukkan bahwa permen jeli jantung buah nanas dan air (perbandingan 1:1) dengan konsentrasi karagenan 3%. menghasilkan permen jeli yang optimal memiliki nilai tekstur 376,47 g/mm, kadar air 16,16%, kadar abu 1,26 %; kadar vitamin C 12,80 mg/100g, kadar gula reduksi 11,90%, kadar sukrosa 28,55%, dan nilai kesukaan warna 3,76, aroma 4,04 rasa, 4,28 tekstur, 4,6 daya kunyah 4,76 dan keseluruhan 4,12.

Berdasarkan uraian di atas, maka dilakukan penelitian ini untuk mengetahui proporsi sari buah naga dan kolagen keong sawah serta penambahan konsentrasi karagenan sehingga didapatkan formulasi yang menghasilkan permen jeli yang optimal dengan karakteristik fisikokimia dan organoleptik yang baik dan disukai oleh konsumen.

B. Tujuan

1. Untuk mengetahui pengaruh proporsi sari buah naga dan ekstrak kolagen keong sawah serta penambahan konsentrasi karagenan terhadap sifat fisikokimia dan organoleptik permen jeli kolagen buah naga
2. Untuk menentukan kombinasi perlakuan terbaik antara proporsi sari buah naga dan ekstrak kolagen keong sawah serta konsentrasi karagenan dalam menghasilkan permen jeli yang berkualitas baik

C. Manfaat

1. Diversifikasi produk permen jeli dari buah naga dan ekstrak kolagen keong sawah yang berpotensi pada kesehatan kulit
2. Memberikan informasi tentang metode pembuatan permen jeli buah naga dengan substitusi ekstrak kolagen keong sawah