

I. PENDAHULUAN

Bab ini akan menguraikan mengenai : (1) Latar Belakang Penelitian, (2) Identifikasi Masalah, (3) Maksud dan Tujuan penelitian, (4) Manfaat Penelitian, (5) Kerangka Pemikiran, (6) Hipotesa Penelitian dan (7) Waktu dan Tempat penelitian.

1.1. Latar Belakang Penelitian

Buah naga atau lazim juga disebut pitaya, terakhir ini menjadi salah satu buah yang populer di kalangan masyarakat. Buah yang termasuk kelompok kaktus atau family cactaceae ini sangat digemari oleh masyarakat untuk konsumsi (Safari, 2012).

Kondisi iklim dan keadaan tekstur tanah di Indonesia mendukung untuk pengembangan agribisnis buah naga. Komoditas ini mempunyai prospek yang cerah untuk peluang komoditas ekspor dan pasarnya masih terbuka lebar serta memiliki potensi yang sangat baik dikembangkan di Indonesia (Deptan, 2005).

Buah naga yang paling diminati konsumen dewasa ini adalah jenis buah naga super merah (*Hylocereus costaricensis*) karena buah naga super merah memiliki rasa lebih manis tanpa rasa langu dibanding jenis lainnya dan diyakini lebih berkhasiat untuk kesehatan tubuh dan memiliki warna yang menarik.

Buah naga dapat menjadi pilihan sebagai alternatif untuk bahan baku sumber pektin, terutama dari kulitnya. Buah naga (Dragon fruit) selain dikonsumsi dalam bentuk segar juga diolah menjadi beberapa produk olahan, sedangkan kulitnya yang mempunyai berat 30-35% dari berat buah belum dimanfaatkan dan hanya dibuang sebagai sampah sehingga dapat menyebabkan pencemaran lingkungan.

Kulit buah naga mengandung pektin $\pm 10,8\%$ yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan pembuatan edible film (Jamilah, 2011). Hal ini sangat disayangkan karena kulit buah naga mempunyai beberapa keunggulan lainnya.

Keunggulan kulit buah naga super merah menurut penelitian yang dilakukan oleh Li Chen Wu (2005) adalah kaya polyphenol dan sumber antioksidan yang baik. Bahkan menurut studi yang dilakukannya terhadap total phenolic konten, aktivitas antioksidan dan kegiatan antiproliferative, kulit buah naga merah adalah lebih kuat inhibitor pertumbuhan sel - sel kanker daripada dagingnya dan tidak mengandung toksik. Oleh karena itu kulit buah naga super merah sangat layak untuk dijadikan bahan baku produk olahan. Salah satunya adalah dijadikan bahan baku pembuatan “snack nori”.

Saat ini masyarakat Indonesia menunjukkan ketertarikan yang luar biasa pada nori. Hal ini dapat dibuktikan dengan semakin banyaknya produk nori dalam kemasan yang di jual di pasar-pasar swalayan. Namun karena tidak terdapatnya *Poryphyra* sebagai bahan baku utama pembuatan nori, sebagian besar produk nori yang beredar di Indonesia masih merupakan produk impor yang diproduksi oleh perusahaan asing.

Akibat mahalnya harga rumput laut sebagai bahan baku pembuatan nori sehingga perlu di diversifikasikan bahan baku pembuatan nori yakni dengan bahan serupa yang dapat membentuk gel dan dikeringkan supaya membentuk lembaran. Salah satu alternatif yang dapat menyerupai rumput laut lembaran (nori) adalah dibuatnya “snack nori” dari kulit buah naga. Nori adalah nama dalam bahasa Jepang untuk bahan makanan berupa lembaran rumput laut yang dikeringkan. Nori

digunakan sebagai hiasan dan pembungkus berbagai macam masakan Jepang, lauk sewaktu makan nasi, dan bahan camilan/snack.

Nori merupakan lembaran rumput laut yang dikeringkan atau dipanggang (Korringa, 1976), sedangkan menurut Giury (2006), nori adalah salah satu produk olahan rumput laut alami yang dikeringkan dan merupakan produk olahan dari rumput laut merah (Rhodophyta). Nori adalah sediaan berupa rumput laut yang dikeringkan berbahan baku rumput laut merah jenis *Porphyra* yang dapat ditambahkan bumbu di dalamnya seperti ajitsuke nori. Masyarakat Jepang telah mengkonsumsi nori sejak abad ke-8. Konsumen nori tertinggi adalah negara Jepang yaitu sebesar 75 % dari total produksi rumput laut. Jepang, China dan Korea adalah negara penghasil nori terbesar saat ini, ditunjukkan oleh data total hasil produksi nori mencapai 2 milyar lembar/tahun. Selain rumput laut merah, ada juga nori yang berasal dari rumput laut coklat misalnya kayamo-nori dari *Scytosiphon lomentaria* (Kuda et al. 2004) dan haba- nori dari *Petalonia binghamiae* yang digunakan sebagai edible (Kuda et al. 2005).

Tuntutan masyarakat kini tidak hanya membutuhkan pangan pokok saja, namun juga produk pangan alternatif yang mudah disajikan, bergizi, aman, memiliki karakteristik organoleptik yang menarik serta terjangkau. Salah satu produk pangan tersebut ialah *snack product* atau yang biasa disebut makanan ringan. Oleh karena itu pada penelitian ini produk nori dibuat menjadi berbeda dengan menjadikan *snack*.

Pada pembuatan "*snack nori*" dari kulit buah naga diperlukan bahan pembentuk gel yang serupa dengan rumput laut yaitu berasal dari pati atau protein.

Adapun sumber protein yang digunakan dalam pembuatan “*snack nori*” ini berasal dari tepung kedelai.

Tepung kacang kedelai adalah bahan makanan yang biasa dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia. Tepung kacang kedelai mengandung energi sebesar 347 kilokalori, protein 35,9 gram, karbohidrat 29,9 gram, lemak 20,6 gram, kalsium 195 miligram, fosfor 554 miligram, dan zat besi 8 miligram. Selain itu di dalam tepung kacang kedelai juga terkandung vitamin A sebanyak 140 IU, vitamin B1 0,77 miligram dan vitamin C 0 miligram. Hasil tersebut didapat dari melakukan penelitian terhadap 100 gram tepung kacang kedelai, dengan jumlah yang dapat dimakan sebanyak 100%.

Produk nori memiliki karakteristik yang hampir sama dengan produk *edible film* dan *fruit leather*. Oleh karena itu “*snack nori*” dibuat dengan menggunakan puree kulit buah naga dengan penambahan tepung kedelai sebagai pembentuk tekstur nori, serta penambahan karagenan sebagai bahan penstabil. Beberapa bahan penstabil dan pengental juga termasuk dalam kelompok bahan pembentuk gel. Contoh-contoh dari bahan pembentuk gel antara lain asam alginat, sodium alginat, kalium alginat, kalsium alginat, agar, karagenan, *locust bean gum*, pektin dan gelatin (Raton and Smooley, 1993).

Karagenan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu jenis kappa karagenan hasil ekstraksi dari rumput laut jenis *Eucheuma Cottonii*, karena dapat membentuk gel yang kuat dibandingkan jenis iota dan lambda.

1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, masalah yang dapat diidentifikasi untuk penelitian yaitu:

1. Bagaimana pengaruh konsentrasi tepung kedelai terhadap karakteristik “*snack nori*” dari kulit buah naga?
2. Bagaimana pengaruh konsentrasi karagenan terhadap karakteristik “*snack nori*” dari kulit buah naga?
3. Bagaimana pengaruh interaksi antara konsentrasi tepung kedelai dan konsentrasi karagenan terhadap karakteristik “*snack nori*” dari kulit buah naga?

1.3. Maksud dan Tujuan Penelitian

Maksud dari penelitian adalah untuk mengetahui dan mempelajari pengaruh konsentrasi tepung kedelai dan karagenan terhadap karakteristik “*snack nori*” dari kulit buah naga yang terbaik dan diinginkan sehingga aman untuk dikonsumsi.

Tujuan dari penelitian adalah untuk mendapatkan konsentrasi tepung kedelai dan karagenan yang terbaik pada pembuatan “*snack nori*” dari kulit buah naga serta mengetahui pengaruh interaksi antara konsentrasi tepung kedelai dan karagenan, sehingga produk yang dihasilkan baik dan memiliki nilai ekonomi yang tinggi.

1.4. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini diantaranya :

1. Untuk memanfaatkan bahan baku dari limbah buah naga menjadi suatu produk siap santap dan aman untuk dikonsumsi
2. Untuk menambah variasi pada makanan camilan
3. Untuk menambah nilai ekonomis dari kulit buah naga yang masih terbatas

pemanfaatannya

4. Untuk memberikan informasi kepada masyarakat luas mengenai pembuatan “*snack nori*” dari kulit buah naga.

1.5. Kerangka Pemikiran

Kulit buah naga merupakan limbah hasil pertanian yang mengandung zat warna alami antosianin cukup tinggi. Antosianin merupakan zat warna yang berperan memberikan warna merah yang berpotensi menjadi pewarna alami untuk pangan dan dapat dijadikan alternatif pengganti pewarna sintetis yang lebih aman bagi kesehatan (Handayani, Rahmawati, 2012).

Menurut (Jaafar dalam Marcella 2011) “Kulit buah naga mempunyai kandungan antioksidan yang lebih tinggi dari dagingnya. Antioksidan yang terdapat pada kulit buah naga adalah betalain. Betalain adalah senyawa yang dapat menyumbangkan warna buah serta berkontribusi meningkatkan kesehatan.

Menurut Endang Mindarwati (2006) dalam penelitiannya, bahan-bahan pembentuk film biasanya dapat berupa bahan itu sendiri atau dalam bentuk kombinasi. Protein dan polisakarida digunakan untuk memperbaiki sifat-sifat mekanis dan struktural film, sedangkan bahan hidrofobik (lemak, laktat, emulsifier dan lain-lain) untuk memperbaiki sifat sebagai penahan terhadap uap air.

Wu et al. (2002) melaporkan bahwa material polimer alami edible film utamanya adalah polisakarida, protein, lipid, dan resin atau komposit berbagai polimer alami. Karakteristik fisik dan kimia polimer alami, terutama hidrofilik atau hidrofobik atau keduanya sangat mempengaruhi edible film dan coating yang dihasilkan. Alga laut sebagian besar mengandung karbohidrat 10-30% (protein 9-

14%, lipid 3 -5%) dengan polisakarida berupa galaktan (karagenan dan agars) atau uronates (alginat) (Parthiban et al. 2013).

Mengacu pada pernyataan diatas, maka bahan pangan yang dapat dijadikan sebagai pembentuk gel pada pembuatan "*snack nori*" adalah protein.

Protein kedelai merupakan protein yang bersifat hidrofilik dan dapat diekstrak dengan air. Kedelai kering yang mengandung 6.94 % nitrogen, sebanyak 5.97 % dapat larut pada air, 0.26 % larut dalam garam, 0.16 % larut dalam alkohol dan hanya 0.55 % yang tidak larut, yaitu tertinggal di dalam ampas. Asam amino sulfur yang terdapat dalam tepung kacang kedelai akan berperan pada pembentukan film dengan membentuk ikatan disulfida. Ikatan tersebut akan memberikan kontribusi besar terhadap sifat film yang dihasilkan (Were et al., 1999).

Daya serap air menunjukkan kemampuan bahan untuk dapat berinteraksi dengan air. Interaksi protein dengan air menentukan sifat hidrasi, pengembangan produk dan viskositas. Selain sifat protein, daya serap air bahan juga dipengaruhi oleh keberadaan dan jumlah gugus polar dan non polar dalam bahan. Protein menjadi penting sebagai komponen yang menentukan tingkat penyerapan air karena hampir semua protein mengandung jumlah rantai polar sepanjang kerangka peptidanya dan membuatnya bersifat hidrofilik (Cherry, 1981).

Suhardi (1991), menyatakan tiap-tiap asam amino mempunyai titik isoelektris yang berbeda-beda. Titik isoelektris adalah saat dimana pada pH asam amino berada pada bentuk amfoter (zwitter ion), dan pada saat titik isoelektris ini kelarutan protein menurun dan mencapai angka terendah, protein akan mengendap dan menggumpal. Protein akan mengalami denaturasi apabila dipanaskan pada suhu 50°C sampai

80°C. Laju denaturasi protein dapat mencapai 600 kali untuk tiap kenaikan 10°C. Koagulasi ini hanya terjadi apabila larutan protein berada pada titik isoelektriknya. Air ternyata diperlukan untuk proses denaturasi oleh panas (Poedjiadi, 1994) sejalan dengan pendapat Winarno (1992), yang menyatakan perlakuan panas dapat memberikan pengaruh yang menguntungkan dan merugikan terhadap protein. Pengaruh yang menguntungkan yaitu meningkatnya daya guna protein, sebab adanya pemanasan pada proses pengolahan dapat menginaktifkan atau menurunkan protein inhibitor. Pemanasan akan membuat protein bahan terdenaturasi sehingga kemampuan mengikat airnya menurun.

Menurut Endang Mindarwati (2006) dalam penelitiannya, kombinasi perlakuan karagenan 2%, tapioka 0,7%, beeswax 0,3% menghasilkan edibel film yang mempunyai nilai laju transmisi uap air yang terendah 752,6 g/m²/hari., selanjutnya diaplikasikan sebagai pengemas bumbu mie instant rebus.

Menurut Agoes M. Jacob, dkk. (2014), *Edible film* dibuat dengan menambahkan tepung pati buah lindur sebesar 4%; perlakuan gliserol 1% dan 1,5%; dan konsentrasi karagenan 2%, 2,5% dan 3%. Semakin banyak konsentrasi karagenan yang ditambahkan maka padatan terlarut dalam film semakin meningkat.

Menurut C. Dewi Poeloengasih, dkk. (2003), menyatakan kelompok pertama dari edible film disusun dengan menggunakan 1% (b/v) tapioka, 1-2,5% (b/v) dari fraksi protein biji kecipir, dan 1% (b/v) dari sorbitol. Kelompok kedua dari edible film disusun dengan menggunakan 1% (b/v) dari tapioka, 2,5% (b/v) dari fraksi protein biji kecipir, 1% (b/v) dari sorbitol dan 0,8% (b/b polimer) dari asam palmitat.

Dalam penelitian Mumun Rezekiana (2014), pada pembuatan nori artifisial lidah buaya penambahan karagenan (0%; 0,25%; 0,5%; 0,75%; 1%) dari berat lidah buaya. Penambahan karagenan berpengaruh nyata terhadap ketebalan, kekuatan tarik, kadar air, dan aktivitas antioksidan dari nori fungsional lidah buaya. Nori fungsional lidah buaya perlakuan terbaik berdasarkan uji kesukaan panelis adalah dengan penambahan karagenan 1%.

Menurut Mumun Rezekiana (2014), pada pembuatan *nori* lidah buaya, bubur lidah buaya dipanaskan dalam panci sampai suhu 80°C selama 10 menit. Kemudian dikeringkan menggunakan *tunnel dryer* 12 jam, suhu 45°C. *Nori* fungsional lidah buaya perlakuan terbaik berdasarkan uji kesukaan panelis pada konsentrasi 1% karagenan.

Penambahan karagenan pada proses pembuatan nori fungsional lidah buaya akan mampu meningkatkan kekuatan tarik nori. Menurut penelitian Pritanova (2013), mengenai nori dari bayam penggunaan konsentrasi karagenan terbaik adalah 2% dari pelarut yang digunakan, dan waktu terbaik pengeringan nori bayam selama <4 jam. Formulasi yang digunakan dalam pembuatan nori bayam berdasarkan penelitian Pritanova (2013), bayam sebanyak 100 gram, 400 ml air, 8 gram karagenan, 1,65 gram garam, 0,3 gram gula dan 0,06 gram MSG. Adapun perbandingan bayam yang digunakan yaitu sari bayam yang disaring dengan sari bayam yang tidak disaring (dengan ampas bayamnya) yakni 70:30. Adapun hasil pengujian pada produk penelitian Rinanti Pritanova (2013) uji kuat tarik memiliki nilai 12,78%, kadar air 8,40%, berat kasar 4,5 gram, ketebalan 0,1 mm, dan ukuran 22 x 27 cm².

Menurut Afsarah (2014), mengenai artifisial nori bayam dengan menggunakan bahan pembentuk gel dari daun cincau hijau dan bahan penstabil dari CMC menghasilkan kadar air sebesar 7,99%; kadar serat kasar 19,33%. Formulasi yang digunakan dalam pembuatan artifisial nori bayam menurut Permadi (2014), bayam sebanyak 13,63%; air 74%; bahan penstabil (CMC) 1%; penyedap 0,12%; ikan teri 1,55%; minyak wijen 1%; dan bahan pembentuk gel (daun cincau hijau) 8,7%.

Produk nori yang terdapat dipasaran terdiri dari dua jenis, yaitu nori sebagai peyalut (coating) dan nori sebagai cemilan. Nori cemilan memiliki karakteristik yang lebih renyah jika dibandingkan dengan nori penyalut. Produk nori cemilan pada umumnya memiliki rasa yang asin dan gurih.

Pemilihan bahan baku pada pembuatan snack sayur buah sangat penting, terutama pada kadar air, kadar air yang dimiliki pada setiap buah tentu akan berbeda-beda dan akan berpengaruh terhadap hasil akhir dari produk yang diinginkan (Sulistiyowati,1999).

Berdasarkan bahan baku yang digunakannya, makanan ringan bisa dibedakan menjadi dua macam. Kelompok pertama yaitu kelompok makanan ringan yang menggunakan satu bahan baku utama seperti jagung dan beras. Makanan ringan jenis ini biasa ditambahkan bahan pecita rasa seperti garam, gula, dan bumbu lain. Kelompok kedua yaitu kelompok makanan ringan yang menggunakan bahan baku dan bahan tambahan lain yang dicampur untuk memperoleh produk yang mempunyai nilai gizi yang baik, daya cerna dan mutu fisik atau organoleptik yang lebih tinggi. Campuran dari beberapa sumber pati seperti gandum, jagung, beras,

bahkan dicampur pula dengan kacang- kacangan dan lainnya. Matz (1984) menambahkan makanan ringan dapat pula ditambah dengan kalsium dan fosfor untuk meningkatkan kandungan gizi, biasanya yang sering ditambahkan adalah trikalsium fosfat.

Pada pembuatan snack labu jepang memperoleh perbandingan labu kukus 30 % dengan campuran tapioka dan terigu 2 : 1 memberikan hasil terbaik dilihat dari kerenyahan dan rasa yang disukai oleh panelis (5,80 dan 5,60) (Kusbiantoro dkk, 2005).

1.6. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan kerangka pemikiran diatas, maka dapat diperoleh hipotesis yaitu:

1. Diduga perlakuan konsentrasi tepung kedelai berpengaruh terhadap karakteristik “*snack nori*” dari kulit buah naga.
2. Diduga perlakuan konsentrasi karagenan berpengaruh terhadap karakteristik “*snack nori*” dari kulit buah naga.
3. Diduga interaksi perlakuan antara konsentrasi tepung kedelai dan karagenan berpengaruh terhadap karakteristik “*snack nori*” dari kulit buah naga.

1.7. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada bulan Mei 2016 sampai bulan Juli 2016, bertempat di Laboratorium Penelitian Jurusan Teknologi Pangan, Fakultas Teknik, Universitas Pasundan Bandung, Jl Setiabudhi No 193.