

## I PENDAHULUAN

Bab ini akan membahas mengenai : 1.1. Latar Belakang Penelitian, 1.2. Identifikasi Masalah, 1.3. Maksud dan Tujuan Penelitian, 1.4. Manfaat Penelitian, 1.5. Kerangka Pemikiran, 1.6. Hipotesis Penelitian, dan 1.7. Tempat dan Waktu Penelitian.

### 1.1. Latar Belakang Penelitian

*Fruit leather* merupakan sejenis manisan kering yang dapat dijadikan sebagai bentuk olahan komersial dalam skala industri dengan cara yang sangat mudah, produk makanan ini berbentuk lembaran tipis dengan ketebalan sekitar 2–3 mm dengan kadar air 10–25%, mempunyai konsistensi dan cita rasa khas suatu jenis buah. *Fruit leather* memiliki masa simpan sampai 12 bulan, bila disimpan dalam kemasan yang baik pada suhu ruangan sekitar 25-30°C. Buah-buahan yang baik digunakan sebagai bahan baku pembuatan *fruit leather* adalah bahan yang mempunyai kandungan serat tinggi (Safitri, 2012).

Kulit buah naga (*Hylocereus polyrhizus*) merupakan limbah yang masih sangat jarang dimanfaatkan, seringkali hanya dibuang sebagai sampah. Padahal, kulit buah naga masih mengandung senyawa antioksidan yang cukup tinggi. Selain itu, kulit buah naga mengandung antosianin yang berfungsi sebagai pewarna alami.

Menurut penelitian Wu *et al.*, (2006) dalam jurnal penelitian Ni Ketut *et al.*, (2005), keunggulan dari kulit buah naga yaitu kaya polifenol dan merupakan antioksidan, kulit buah naga juga mengandung vitamin C, vitamin E, vitamin A,

alkaloid, terpenoid, flavonoid, tiamin, niasin, piridoksin, kabolamin, fenolik, karoten, dan fitoalbumin (Jaafar *et al.*, 2009). Selain itu aktivitas antioksidan pada kulit buah naga lebih besar dibandingkan aktivitas antioksidan pada daging buahnya, sehingga berpotensi untuk dikembangkan menjadi antioksidan alami yang dapat bermanfaat bagi kesehatan (Wu *et al.*, 2006).

Buah strawberry dapat digunakan sebagai bahan baku pembuatan *fruit leather*, kelebihan buah strawberry yaitu mengandung serat sebesar 0,5/100g, kandungan gula sebesar 4,66/100g serta kandungan air sebesar 92/100g (Hancock, 1999). Kelebihan lainnya yaitu strawberry merupakan sumber vitamin C yang baik serta memiliki kandungan *flavonoids*, *phenolic acid*, fisetin dan memiliki level tinggi antioksidan dibandingkan buah lainnya. Buah ini sangat rendah akan lemak jenuh, kolestrol dan sodium (Sakhina, 2015).

Pemanfaatan kulit buah naga mengandung zat warna alami antosianin cukup tinggi. Untuk mengambil antosianin dari kulit buah naga, biasanya menggunakan metode ekstraksi. Salah satu metode ekstraksi yang sering digunakan untuk ekstraksi antosianin adalah metode maserasi. Antosianin merupakan zat warna yang berperan memberikan warna merah, sehingga semakin merah warna kulit buah naga semakin tinggi kadar antosianinnya begitu juga sebaliknya (Citramukti, 2008).

*Fruit leather* dapat dibuat dari beberapa buah dengan flavor yang kuat dan mengandung pectin yang cukup tinggi. Salah satu dasar pembuatan *fruit leather* adalah kulit buah naga karna mengandung banyak pectin dan mengandung antioksidan yang cukup tinggi serta mengandung antosianin sebagai penambah

warna, yang akan dikombinasikan dengan buah strawberry sebagai penambahan serat karena strawberry memiliki kandungan serat sebesar 1,8%.

Sebagai bahan dasar pembuatan *fruit leather*, kulit buah naga memiliki rasa yang tidak semanis daging buah aslinya sehingga ditambahkan buah strawberry untuk memberikan rasa dan sebagai penambah serat sehingga dihasilkan *mix fruit leather* ekstrak kulit buah naga dan buah strawberry.

Penstabil merupakan bahan pengikat yang ditambahkan dalam campuran bahan baku saat pengolahan. Bahan penstabil yang digunakan untuk *fruit leather* umumnya berasal dari kelompok karbohidrat (nabati) yaitu gum arab, CMC (*carboxylmetil cellulose*), karagenan, asam alginate dan pectin (Kusbiantoro dkk, 2005) dan berasal dari protein (hewani) yaitu gelatin sebagai bahan pembentuk gelya. Oleh karena itu dalam penelitian bahan penstabil yang akan ditambahkan pembuatan *mix fruit leather* berasal dari kelompok karbohidrat yaitu karagenan, gum arab, dan dekstrin.

Fungsi utama penstabil adalah mengikat air dan menghasilkan kekentalan yang tepat. Penstabil berperan dalam meningkatkan kekuatan bentuk dan tekstur produk *fruit leather* (Setyawan, 2007).

Karagenan berperan penting sebagai stabilisator (pengatur keseimbangan), *thickener* (bahan pengentalan), pembentukkan gel, pengemulsi dan lain-lain (Imeson, 2010). Karagenan merupakan bahan pembentuk gel. Gel mungkin mengandung 99,9% air tetapi mempunyai sifat lebih khas seperti padatan, khususnya sifat elastisitas dan kekakuan (Fardiaz, 1989).

Gum arab merupakan campuran dari polisakarida dan glikoprotein yang memiliki fungsi utama sebagai penstabil pada bahan pangan. Gum arab juga dapat memperbaiki tekstur produk *fruit leather* menjadi lebih plastis. Polisakarida tersebut berhasil diaplikasikan pada produk *fruit leather*. Tekstur produk akan semakin kokoh dengan penambahan gum arab tersebut dengan penggunaan konsentrasi tertentu (Lubis, 2014).

Dalam industri pangan dekstrin digunakan untuk meningkatkan tekstur bahan pangan. Dekstrin memiliki kemampuan untuk membentuk lapisan, contohnya pelapisan kacang dan cokelat untuk mencegah migrasi minyak.

Kriteria yang diharapkan dari *Fruit leather* adalah warnanya yang menarik, teksturnya yang sedikit liat dan kompak, serta memiliki plastisitas yang baik sehingga dapat digulung (tidak mudah patah). Untuk menghasilkan *fruit leather* dengan kriteria tersebut maka ditambahkan karagenan, gum arab, dan dekstrin sebagai penstabil yang diharapkan dapat memperbaiki plastisitas dari *fruit leather* tersebut. Selain itu dilakukan penambahan gula sebagai aplikasi pengawetan produk (Historiarsih, 2010).

## **1.2. Identifikasi Masalah**

Masalah yang dapat diidentifikasi berdasarkan latar belakang penelitian diatas adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana pengaruh perbandingan konsentrasi ekstrak kulit buah naga dengan buah strawberry terhadap karakteristik *mix fruit leather* ?
2. Bagaimana pengaruh jenis penstabil terhadap karakteristik *mix fruit leather* ?

3. Bagaimana interaksi antara perbandingan kulit buah naga dengan buah strawberry dan jenis penstabil terhadap karakteristik *mix fruit leather* ?

### **1.3. Maksud dan Tujuan Penelitian**

Maksud dari penelitian ini adalah untuk memanfaatkan kulit buah naga yang biasanya hanya dijadikan sebagai limbah yang akan dikombinasikan dengan buah strawberry terhadap karakteristik *mix fruit leather*.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui perbandingan kulit buah naga dan buah strawberry serta jenis penstabil dalam pembuatan produk *mix fruit leather* dengan karakteristik yang diinginkan serta untuk diversifikasi produk olahan pangan yang dapat diterima oleh masyarakat/konsumen.

### **1.4. Manfaat Penelitian**

Manfaat yang dapat diambil dari penelitian ini antara lain :

1. Diversifikasi produk olahan fungsional dengan memanfaatkan limbah kulit buah naga sebagai pembuatan *mix fruit leather*.
2. Meningkatkan nilai ekonomis dari limbah kulit buah naga sebagai bahan baku pembuatan *mix fruit leather*.
3. Meningkatkan diversifikasi pangan pada produk *fruit leather*.
4. Memberikan alternatif makanan ringan fungsional (*healthy snack*) yang mempunyai kandungan nilai gizi yang baik sehingga sangat bermanfaat bagi kesehatan tubuh.
5. Menghasilkan produk baru dimasyarakat.

### 1.5. Kerangka Pemikiran

Kulit buah naga merupakan limbah hasil pertanian yang mengandung zat warna alami antosianin. Antioksidan merupakan zat warna yang berperan memberikan warna merah alami dan dapat dijadikan alternative pengganti pewarna sintesis. Kulit buah naga selain dimanfaatkan sebagai pewarna alami sering juga dijadikan sebagai teh, permen serta jelly dengan kandungan antioksidan yang tinggi, serta digunakan untuk mendeteksi penggunaan formalin dan boraks pada makanan (Cahyno, 2009 dalam Tia 2016).

Buah strawberry memiliki pigmen warna merah yang berasal dari anthosianin. Antosianin secara umum mempunyai stabilitas yang rendah. Pada pemanasan yang tinggi, kestabilan dan ketahanan zat warna antosianin akan berubah dan mengakibatkan kerusakan. Menurut Harborne (1987), Suhu mempengaruhi kestabilan antosianin, suhu yang panas dapat menyebabkan kerusakan struktur antosianin, oleh karena itu proses pengolahan pangan harus dilakukan pada suhu 50-60° C yang merupakan suhu yang stabil dalam proses pemanasan.

Faktor-faktor yang mempengaruhi mutu akhir *fruit leather* adalah jenis buah yang digunakan, bahan penstabil, konsentrasi sukrosa, suhu dan lama pengeringan. Parameter yang digunakan untuk menilai mutu *fruit leather* pada umumnya yaitu warna, rasa, *flavor*, tekstur, vitamin c dan kadar air (Dewangga, 2014). Perbandingan buah dalam pembuatan *fruit leather* sangat menentukan kualitas *fruit leather* yang dihasilkan. Pada pembuatan *mix fruit leather* kulit buah naga dan buah strawberry pada perbandingan tertentu memungkinkan adanya pengaruh terhadap warna, rasa,

aroma dan tekstur karena adanya pengaruh factor dari bahan baku serta proses pengolahan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstraksi menggunakan pelarut air dan pelarut yang dikombinasikan dengan air menunjukkan konsentrasi antosianin yang lebih tinggi dibandingkann dengan pelarut etanol, isopropanol, dan kombinasi etanol-isopropanol. Hal ini dikarenakan dengan adanya kombinasi dengan pelarut air dapat meningkatkan polaritas. Sifat kepolaran pelarut berpengaruh pada konsentrasi antosianin yang terekstrak. Semakin polar pelarut maka konsentrasi antosianin semakin tinggi dan sebaliknya (Puspita sari. 2005)

Penelitian mengenai ekstraksi pigmen antosianin dari kulit buah yang dilakukan Hidayah (2013) menunjukkan kulit buah naga super merah diekstraksi dengan teknik maserasi yang menggunakan pelarut air dan asam sitrat merupakan pelarut terbaik karena tingkat kestabilan yang lebih tinggi yang ditunjukkan pada nilai absorbansi dari hari ke 1 yaitu 0,479 sampai hari ke 7 memiliki nilai absorbansi 0,439 dengan panjang gelombang optimum 517 nm .

Penelitian Lina (2012), ekstrak terbaik dari kulit buah naga super merah memiliki nilai IC50 259,92 mg sampel, kandungan fenolik 0,372 mg GAE/gram sampel, dan kandungan betasianin 20,46 mg/100 g sampel. Sedangkan ekstrak terbaik dari daging buah naga super merah memiliki nilai IC50 81,80 mg sampel, kandungan fenolik 0,416 mg GAE/gram sampel, dan kandungan betasianin 28,11 mg/100 g sampel.

Berdasarkan hasil penelitian Hidayah (2013), diperoleh bahwa semakin tinggi suhu pemanasan maka absorpsi atau stabilitas warna semakin rendah sehingga warna merah akan berkurang.

Pada penelitian *fruit leather* buah strawberry dan daun binahong penambahan dekstrin dengan perbandingan buah stroberi dengan daun binahong (48% : 24%) dengan konsentrasi dekstrin 7,5 % berpengaruh terhadap warna, tekstur dan aroma. Semakin tinggi konsentrasi dekstrin maka akan semakin banyak aroma dari buah yang terserap oleh dekstrin. lebih disukai oleh panelis. Penambahan dekstrin yang terlalu banyak akan menyebabkan tekstur *mix fruit leather* akan semakin rapuh dan mudah patah. Oleh karena itu semakin tinggi penambahan konsentrasi dekstrin semakin banyak air yang diserap dan semakin banyak pula air yang diuapkan sehingga kadar air bahan semakin menurun dan akan mempengaruhi tekstur dari *mix fruit leather*. Tekstur yang diharapkan dalam *fruit leather* yaitu memiliki plastisitas yang baik (Rinto, 2009).

Berdasarkan penelitian saati 2009, ekstrak kulit buah naga super merah (*Hylocereus costaricensis*) dengan menggunakan air mengandung 1,1 mg/100 mL antosianin ( Rekna, 2011). Adapun kulit buah naga yang diekstraksi dengan pelarut aquades dan asam sitrat dengan perbandingan tertentu, pada suhu ekstraksi 25-80°C dan waktu ekstraksi 0,5-3 jam menghasilkan kadar antosianin terbesar 22,59335 ppm.

Dalam penelitian Ni ketut (2015), menyebutkan dalam hasil penelitiannya ekstrak kulit buah naga yang dilarutkan dalam etanol 96% yang diasamkan dengan HCl 1% dengan perbandingan volume 9 : 1 menghasilkan 10,8502 g ekstrak kental etanol



yang berwarna merah pekat. Sedangkan untuk kandungan antosianin dalam 5 kali pengulangan dihasilkan nilai rata-rata yaitu 58,0720 mg/L

Berdasarkan penelitian pembuatan selai lembar daging dan kulit buah naga merah, hasil pengukuran aktivitas antioksidan yang dinyatakan dalam % efektivitas penghambatan selai lembar buah naga merah terhadap radikal bebas metode DPPH berkisar antara 15,12 - 37,67%. Semakin banyak rasio kulit buah naga merah maka semakin kecil persentase penghambatan radikal bebas. Hal ini diduga pada kulit buah naga merah memiliki kandungan antioksidan yang lebih rendah dibandingkan dengan daging buah naga merah (Bumi, 2015).

Sifat gum arab dalam larutan dipengaruhi oleh konsentrasinya. Semakin tinggi konsentrasi konsentrasi gum arab maka viskositas larutan semakin meningkat. Penambahan gum arab sebagai bahan penstabil berkisar 0,1 – 5%. Gum arab memiliki keunikan karena kelarutan yang tinggi dan viskositas yang rendah. Gum arab lebih mudah larut dalam air dibanding hidrokoloid lainnya. Gum arab stabil dalam larutan asam, yaitu pada pH alami berkisar 3,9 – 4,9. Gum arab dapat meningkatkan stabilitas dengan peningkatan viskositas. Jenis pengental ini juga tahan panas pada proses yang menggunakan panas namun lebih baik jika panasnya dikontrol untuk mempersingkat waktu pemanasan, mengingat gum arab dapat terdegradasi secara perlahan-perlahan. Perbandingan kulit buah naga dengan buah strawberry dan jenis penstabil agar mendapatkan *fruit leather* dengan karakteristik yang baik (Setyawan, 2007).

Berdasarkan penelitian Naingolan (2014) bahwa perbandingan bubur buah nenas dan bubur brokoli (55%:45%) dan konsentrasi gum arab (1,2%) menghasilkan kualitas *fruit leather* yang terbaik dengan judul pengaruh perbandingan nenas dan brokoli dengan konsentrasi gum arab terhadap mutu *fruit leather*

Pada pembuatan *fruit leather* diperlukan bahan pembentuk gel, dimana syarat terbentuknya gel yaitu pektin, gula, dan asam ( Ikhwal, 2014).

Penambahan gum arab 0,3- 0,9% berpengaruh pada parameter warna dan tekstur *fruit leather*. Semakin banyak gum arab yang ditambahkan maka semakin disukai warna *fruit leather* nanas dan wortel. Hal ini disebabkan karena gum arab memiliki warna kuning hingga kuning kecoklatan. Sehingga warna *fruit leather* nanas dan wortel dengan penambahan gum arab menjadi lebih cerah menyerupai warna wortel. Tekstur *fruit leather* yang disukai panelis adalah pada penambahan konsentrasi gum arab terendah. Semakin besar konsentrasi gum arab, tekstur *fruit leather* semakin tidak disukai oleh panelis. Hal ini dikarenakan karena semakin banyak gum arab ditambahkan maka kuat tarik *fruit leather* akan semakin tinggi karena kemampuan gum arab dalam mengikat air (Prasetyowati , 2014).

Jenis penstabil memberikan pengaruh berbeda sangat nyata terhadap kadar air, total padatan terlarut, nilai skor warna, nilai skor rasa, nilai skor tekstur *fruit leather*. Setiap jenis zat penstabil memiliki kemampuan mengikat air yang berbeda-beda.

### **1.6. Hipotesa Penelitian**

Berdasarkan kerangka pemikiran di atas, maka dapat ditarik hipotesis dalam penelitian ini yaitu : Diduga bahwa interaksi perbandingan ekstrak kulit Buah Naga

dengan Buah Stroberi dan jenis penstabil berpengaruh terhadap karakteristik *mix fruit leather*

### **1.7. Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian akan dilakukan di Laboratorium Penelitian Teknologi Pangan Universitas Pasundan Bandung Jalan Dr. Setiabudhi No. 193 Bandung pada bulan September 2017 sampai dengan bulan November 2017.