

## **I PENDAHULUAN**

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

### **1.1. Latar Belakang**

Zat warna merupakan suatu zat aditif yang ditambahkan pada beberapa produk industri. Warna merupakan faktor penting yang pertama kali dilihat oleh konsumen yang juga berperan sebagai sarana untuk memperkuat tujuan dan aspek identitas suatu produk. Penggunaan zat warna sudah semakin luas terutama dalam makanan, minuman maupun tekstil, karena warna memberikan daya tarik bagi konsumen (Winarti dkk., 2008).

Menurut Cahyadi (2009), berdasarkan sumbernya dikenal dua jenis zat warna yang termasuk dalam golongan bahan tambahan pangan, yaitu pewarna alami dan pewarna sintetis. Tanaman dan hewan memiliki warna menarik yang dapat digunakan sebagai pewarna alami pada makanan. Beberapa pewarna alami yang berasal dari kunyit, paprika, dan bit digunakan sebagai pewarna pada bahan pangan yang aman dikonsumsi.

Pewarna sintetis adalah zat warna yang mengandung bahan kimia yang biasanya digunakan didalam makanan untuk mewarnai makanan. Pewarna sintetis ini mempunyai keuntungan yang nyata dibandingkan pewarna alami, yaitu mempunyai kekuatan mewarnai yang lebih kuat, lebih seragam, lebih stabil, dan biasanya lebih murah (Winarno, 2008).

Penggunaan zat pewarna sintetis seringkali disalahgunakan, misalnya zat pewarna untuk tekstil dan kulit dipakai untuk bahan makanan. Hal ini jelas sangat membahayakan kesehatan, karena adanya residu logam berat pada zat pewarna (Winarno, 2008).

Dampak negatif yang dapat ditimbulkan dari mengonsumsi zat pewarna sintetis tersebut menimbulkan keinginan konsumen untuk kembali kepada penggunaan pigmen-pigmen alami sebagai pewarna makanan, karena sampai saat ini pigmen-pigmen alami tersebut masih dianggap lebih aman, tidak berbahaya, dan tidak mempunyai efek samping. Sumber pigmen alami atau zat pewarna alami dapat berasal dari alam seperti tumbuhan dan hewan.

Pigmen alami adalah golongan senyawa yang terdapat dalam produk hewan atau tumbuhan. Pigmen alami mencakup pigmen yang sudah terdapat dalam makanan dan pigmen tersebut terbentuk pada pemanasan, penyimpanan, dan pemrosesan (Deman, 1997).

Kelapa merupakan tanaman tropis yang telah lama dikenal masyarakat Indonesia. Hal ini terlihat dari penyebaran tanaman kelapa di hampir seluruh wilayah Nusantara, yaitu di Sumatera dengan areal 1,20 juta ha (32,90%), Jawa 0,903 juta ha (24,30%), Sulawesi 0,716 juta ha (19,30%), Bali, NTB, dan NTT 0,305 juta ha (8,20%), Maluku dan Papua 0,289 juta ha (7,80%). Kelapa merupakan tanaman perkebunan dengan areal terluas di Indonesia, lebih luas dibanding karet dan kelapa sawit. Menempati urutan teratas untuk tanaman budidaya setelah padi. Kelapa menempati areal seluas 3,70 juta ha atau 26% dari 14,20 juta ha total areal perkebunan (Ardiawan, 2011).

Menurut Ramada (2008), sabut kelapa merupakan bagian yang cukup besar dari buah kelapa, yaitu 35% dari berat keseluruhan buah. Sabut kelapa terdiri dari serat dan gabus yang menghubungkan satu serat dengan serat lainnya. Setiap butir kelapa mengandung serat 525 gram (75% dari sabut) dan gabus 175 gram (25% dari sabut). Artinya adalah semakin tinggi nilai ekonomi dan manfaat dari buah kelapa dengan sabut kelapa yang juga bisa bernilai guna dimana selama ini menjadi limbah sehingga perlu diadakan pemikiran untuk mememanfaatkannya.

Sabut kelapa mengandung senyawa tanin pada partikel sabutnya. Senyawa ini merupakan senyawa polifenol yang memiliki struktur kompleks. Strukturnya yang juga merupakan golongan flavonoid merupakan senyawa turunan dari benzena. Senyawa ini merupakan pigmen kuinon, yaitu senyawa berwarna dan mempunyai kromofor yang terdiri atas dua gugus karbonil yang berkonyugasi dengan dua ikatan rangkap karbon-karbon (Setiawati dkk., 2013).

Tanin sebagai zat pewarna akan menimbulkan warna coklat atau kecokelatan (Prayitno dkk., 2003) oleh karena itu, dilakukan penelitian tentang pemanfaatan sabut kelapa menjadi pewarna alami dengan pigmen yang dihasilkan adalah warna coklat atau kecokelatan dan selama ini belum ada pemanfaatan zat warna dari sabut kelapa sebagai alternatif pewarna alami.

Sabut kelapa segar mengandung tanin 3,12%. Senyawa tanin dapat mengikat enzim yang dihasilkan oleh mikroba sehingga mikroba menjadi tidak aktif (Subiyanto, 2003). Tanin dapat didefinisikan dengan kromatografi dan senyawa fenol dari tanin mempunyai aksi adstringensia, antiseptik dan pemberi warna (Najeeb, 2009)

Putri dkk., (2005) untuk mendapatkan ekstrak zat warna yang maksimal, maka perlu digunakan larutan pengeskrak yang cocok dengan sifat zat yang akan diekstrak dimana zat yang akan diekstrak dapat larut di dalamnya.

Deny (2007) dalam penelitiannya menjelaskan bahwa tanin dapat diekstrak dari bagian-bagian tumbuhan tertentu dengan menggunakan pelarut. Pelarut yang umum adalah aseton, etanol, maupun metanol dan secara komersial tanin dapat diekstraksi dengan menggunakan pelarut air tetapi yang paling efektif untuk mengekstrak tanin dari kulit kayu dapat digunakan larutan air dengan etanol atau aseton dengan perbandingan 1:1.

Handayani dan Maulana (2013), pemungutan zat warna alam dari kulit sogatinggi dilakukan dengan menggunakan metode ekstraksi. Pelarut yang digunakan yaitu etanol, aquades, dan etanol-aquades. Pada pelarut campuran etanol-aquades yang digunakan pada percobaan ini divariasikan pada konsentrasi etanol 96 %, 70%, 30% dan aquades. Perbandingan bahan dan pelarut 1:4 m/v. Pemilihan larutan tersebut sebagai pelarut, karena kandungan tanin dari kulit batang pohon sogatinggi bersifat larut dalam etanol dan aquades. Pelarut yang digunakan tersebut bersifat polar, sedangkan kandungan zat warna alam sogatinggi yang berupa senyawa tanin tidak larut dalam pelarut non polar.

Menurut Harborne (1987) tanin dapat diisolasi dari daun belimbing wuluh menggunakan metode maserasi, sedangkan cara terbaik untuk memisahkan dan mengidentifikasi senyawa fenol adalah dengan kromatografi lapis tipis (KLT).

Kromatografi merupakan salah satu metode pemisahan yang didasarkan pada distribusi differensial komponen-komponen yang dipisahkan diantara 2 fase,

yaitu fase diam dengan permukaan yang luas dan fase gerak yang berupa zat cair yang mengalir sepanjang fase diam. Komponen-komponen hasil pemisahan keluar dari kolom pada waktu yang berbeda. Komponen yang tertahan lebih kuat dalam kolom akan keluar dari kolom dengan waktu yang lebih lama dibandingkan komponen yang tidak tertahan dengan kuat atau bahkan tidak ditahan kolom sama sekali (Sastrohamidjojo, 2007).

Nuraini (2002) menyatakan hasil isolasi dan identifikasi tanin dari daun gamal (*Gliricidia sepium (jackquin) kunth ex walp.*) dengan metode KLT dengan fase gerak asam asetat glasial : H<sub>2</sub>O : HCl pekat (forestal) dengan perbandingan (30:10:3) harga R<sub>f</sub> tanin 0,7 yang mendekati nilai R<sub>f</sub> tanin standar yaitu 0,737.

Maserasi adalah proses perendaman sampel untuk menarik komponen yang diinginkan dengan kondisi dingin diskontinyu. Keuntungannya yakni lebih praktis, pelarut yang digunakan lebih sedikit, dan tidak memerlukan pemanasan, tetapi waktu yang dibutuhkan relative lama (Kristanti, 2008 dalam Putra., dkk 2014).

Kelebihan dari metode maserasi adalah biayanya yang murah dan mudah untuk dilakukan. Maserasi termasuk metode ekstraksi dingin, yaitu metode ekstraksi tanpa pemanasan. Sehingga metode ini hanya tergantung oleh lamanya waktu kontak antara pelarut dengan sampel, dan kepolaran pelarutnya. Semakin lama waktu kontak antara pelarut dengan sampel, maka akan semakin banyak pula senyawa metabolit sekunder yang terekstrak.

Menurut Damanik (2014), ekstraksi katekin dari daun gambir ini dilakukan dengan cara maserasi yaitu perendaman dengan pelarut polar. Waktu maserasi

yaitu 1 jam, 6 jam, 12 jam, dan 24 jam; dan jenis pelarut yaitu akuades, etanol 96%, etil asetat 95%, dan campuran antara etanol 96% dan etil asetat 95% (1:1).

### **1.2. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan uraian dalam latar belakang, maka masalah yang dapat diidentifikasi adalah bagaimana korelasi konsentrasi pelarut terhadap karakteristik ekstrak pigmen dari sabut kelapa sebagai pewarna alami.

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

Maksud dari penelitian ini adalah untuk menjadikan pigmen pada sabut kelapa (*Cocos nucifera L*) sebagai salah satu alternatif zat pewarna alami yang dapat digunakan atau diaplikasikan dalam beberapa produk olahan pangan dengan adanya penelitian lebih lanjut.

Tujuan dari penelitian ini adalah menetapkan dan mendapatkan konsentrasi pelarut etanol yang optimal terhadap ekstrak pigmen dari sabut kelapa sebagai pewarna alami dengan menggunakan metode ekstraksi maserasi dengan respon yang ditentukan adalah kadar air, kadar tanin, rendemen dan nilai  $R_f$  yang dihasilkan dari ekstrak sabut kelapa dengan menggunakan model regresi linier sederhana.

### **1.4. Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian ini antara lain adalah sebagai berikut :

1. Meningkatkan nilai kelapa (*Cocos nucifera L*) terutama bagian sabut kelapa.
2. Memberikan alternatif zat pewarna alami yang dapat digunakan dalam beberapa produk olahan pangan, sebagai pengganti penggunaan zat pewarna sintetik.

3. Meningkatkan kesadaran kepada masyarakat akan banyaknya potensi zat pewarna alami yang terdapat dalam tumbuhan.
4. Menambah wawasan dan pemahaman peneliti mengenai ekstraksi zat pewarna alami.

### **1.5. Kerangka Pemikiran**

Tumbuhan banyak dimanfaatkan sebagai sumber zat pewarna alami bagi makanan. Salah satu tumbuhan yang dapat dimanfaatkan sebagai pewarna alami adalah kelapa (*Cocos nucifera L.*). Zat pewarna atau pigmen alami pada kelapa (*Cocos nucifera L.*) ada pada sabut kelapa yang mengandung senyawa tanin (Setiawati dkk., 2013).

Pada penelitian ini dilakukan ekstraksi pigmen dari sabut kelapa (*Cocos nucifera L.*) dengan perlakuan penggunaan perbedaan konsentrasi pelarut yang digunakan dengan metode ekstraksi maserasi selama 24 jam.

Menurut Putra dkk (2014), ekstraksi zat warna alami dari bonggol pisang dilakukan menggunakan metode maserasi, refluks, dan sokletasi dengan empat pelarut ekstraksi (air, etanol, aseton, dan *n*-heksana) dan diperoleh hasil rendemen terbaik dengan metode maserasi dan refluks dengan pelarut air.

Pansera (2004) menyatakan bahwa proses yang digunakan untuk mengekstrak tanin adalah ekstraksi superkritikal fluida. Namun, hasil yang diperoleh dari proses ini tidak memperoleh hasil yang baik. Uji coba mengekstrak tanin dengan ekstraksi soxhlet menggunakan beberapa pelarut diantaranya etanol, dimetil eter, dan *n*-heksan, hasil percobaan yang dipantau dengan KLT menunjukkan bahwa dimetil eter dan *n*-heksan tidak dapat melarutkan senyawa

tanin, sedangkan etanol dapat melarutkan senyawa tanin. Tanin yang diperoleh dilihat dari harga  $R_f$  dari noda-noda yang terbentuk.

Menurut Marnoto dkk (2012), etanol merupakan pelarut paling baik dibandingkan dengan metanol, n-heksana dan aseton untuk ekstraksi tanin dari tanaman putri malu. Etanol dengan kemurnian 66% atau lebih tinggi menghasilkan jumlah ekstrak yang hampir sama, namun untuk mempermudah pemisahan hasil dianjurkan menggunakan kemurnian etanol 96%. Ekstrak dengan air atau air dengan alkohol adalah langkah pertama dalam memproduksi tanin.

Sulastry (2009) menyatakan tanin diperoleh dengan cara ekstraksi dengan pelarut air dan etanol karena tanin dapat larut dalam pelarut tersebut. Proses pemisahan senyawa tanin dari biji pinang sirih dengan merendam biji pinang sirih sebanyak 40 gr ke dalam pelarut air dan ekstrak etanol 96% sebanyak 250 ml pada suhu 50 – 60°C selama 5 jam.

Menurut Lestari dkk, (2013) proporsi pelarut untuk ekstrak tanin dari daun alpukat adalah etanol 95% dan aseton dengan perbandingan 3:0, 3:1, dan 3:2 dan faktor kedua adalah waktu ekstraksi (150 menit dan 180 menit) dengan pengulangan 3 kali.

Shinta dkk (2008) menyatakan faktor waktu ekstraksi merupakan hal yang cukup penting diperhatikan dalam proses ekstraksi tanin karena juga dapat mempengaruhi kualitas hasil ekstraksi. Proses ekstraksi yang terlalu lama akan mengakibatkan rusaknya kandungan tannin. Proses ekstraksi yang terlalu singkat akan menghasilkan kandungan tanin yang kurang optimal. Kondisi maksimum untuk ekstraksi suatu produk terjadi pada suhu dan waktu tertentu.



Penggunaan jenis pelarut yang berbeda menyebabkan perbedaan tingkat keasaman (pH) yang berpengaruh terhadap kestabilan senyawa. Diketahui nilai pH etanol 5,32 dan pH aseton 5,69 (Lestari dkk 2013).

Penggunaan jenis asam pada proses ekstraksi pigmen dari sabut kelapa yaitu untuk menstabilkan pigmen yang terkandung di dalamnya. Lestari dkk., (2013) pH rendemen dari ekstrak tanin dari daun alpukat yang didapat sebesar 4,49 merupakan nilai pH yang cukup baik. Hal ini dapat dibandingkan dengan penelitian ekstraksi tanin dari daun jambu biji oleh (Sukardi dkk., 2007 dalam Lestari dkk., 2013), dimana nilai pH ekstrak tanin daun jambu biji berkisar antara 4,21 – 4,49.

Pada penelitian ini digunakan asam sitrat, pemilihan asam sitrat dalam ekstraksi pigmen alami ini karena asam sitrat adalah asam organik yang banyak ditemukan pada buah-buahan dan sayuran, dan asam organik ini larut dalam air serta banyak digunakan dalam industri pangan. Asam sitrat aman digunakan dalam bahan pangan walaupun dalam jumlah besar. Ini didasarkan pada peraturan pangan nasional dan internasional asam sitrat dapat digunakan untuk membantu ekstraksi pektin dan pigmen dari buah-buahan dan sayur-sayuran.

Menurut Suarsa dkk., (2011) dalam ekstraksi zat warna alam dari batang pisang kepok (*musa paradisiaca l. cv kepok*) dan batang pisang susu (*musa paradisiaca l. cv susu*) dilakukan dengan cara serbuk batang pisang kepok dan pisang susu ditimbang sebanyak 25 gram kemudian dimaserasi dengan menggunakan pelarut 250 mL air sampai seluruh sampel terendam selama 24 jam.

Pada penelitian ini akan digunakan perbandingan jenis pelarut yaitu pelarut air dan etanol dengan menggunakan ekstraksi maserasi selama 24 jam serta dilakukan penambahan jenis asam yaitu larutan buffer sitrat hingga dicapai pH tertentu (pH 4,21 – 4,49).

### **1.6. Hipotesis Penelitian**

Berdasarkan kerangka pemikiran diatas, dapat diajukan hipotesis penelitian, yaitu bahwa konsentrasi pelarut yang digunakan untuk proses ekstraksi maserasi terhadap ekstrak pigmen dari sabut kelapa diduga berkolerasi terhadap ekstrak pigmen yang dihasilkan dihasilkan sabut kelapa (*Cocos nucifera* L).

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

Tempat yang digunakan untuk penelitian ini adalah di Laboratorium Penelitian Jurusan Teknologi Pangan, Fakultas Teknik, Universitas Pasundan, Bandung pada Bulan Agustus 2015 sampai selesai.