

## I PENDAHULUAN

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

### 1.1. Latar Belakang

Pewarna memegang peranan penting dalam meningkatkan daya tarik suatu produk pangan. Pewarna makanan ditambahkan ke dalam makanan untuk beberapa tujuan yaitu meningkatkan intensitas warna pada makanan yang intensitas warnanya rendah, untuk menyeragamkan warna dalam makanan, memperbaiki penampakan warna pada makanan yang warnanya memudar akibat pengolahan, serta untuk memberi warna pada produk tertentu yang tidak memiliki warna, misalnya produk-produk *confectionery*, dan minuman ringan (Ernawati ,2010).

Menurut Dharmawan (2009), zat warna makanan dapat dibagi menjadi dua golongan yaitu zat warna alami dan zat warna sintetis. Zat warna sintetis umumnya bersifat lebih stabil, lebih cerah, dan lebih bervariasi. Sebaliknya zat pewarna alami memiliki sifat yang kurang stabil, kurang cerah, dan kurang bervariasi. Sampai saat ini penggunaan pewarna sintetis begitu pesat digunakan pada makanan.

Pewarna alami dapat ditemui pada berbagai jenis tanaman dan hampir tidak membahayakan kesehatan. Bagian tanaman yang memiliki pigmen dan bisa dimanfaatkan sebagai pewarna makanan adalah bagian buah, daun, bunga, dan batang. Selain berfungsi mewarnai produk, pewarna alami ini juga berfungsi sebagai flavour, antioksidan, antimikroba, dan fungsi-fungsi lainnya (Winarno, 2004).

Di Indonesia banyak sumber daya nabati berupa tanaman yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan tambahan makanan antara lain untuk bahan pewarna. Zat warna alami yang banyak dipakai berasal dari berbagai bagian dari tumbuh-tumbuhan. Namun demikian pemakaian zat warna alami di masa sekarang masih belum populer karena proses untuk memperoleh zat warna tersebut lebih sukar dibandingkan pembuatan zat warna sintetis. Sementara pemakaian zat warna alami lebih aman karena sisa pemakaiannya mudah diuraikan oleh bakteri dibandingkan zat warna sintetis. (Ernawati, 2010).

Produk pangan yang dikehendaki oleh masyarakat modern tidak hanya mempertimbangkan unsur pemenuhan gizi, akan tetapi juga harus praktis, cepat saji, tahan lama dan tidak memerlukan tempat atau ruang penyimpanan yang lebih besar. Oleh karena itu, kecenderungan konsumen saat ini mengarah pada produk siap saji (instan), disamping nilai gizi yang diinginkan. Produk pangan bubuk siap saji (instan) merupakan produk pangan yang berbentuk bubuk, berstruktur remah, mudah dilarutkan dengan air dingin maupun air panas, mudah dalam penyajian, mudah terdispersi dan tidak mengendap di bagian bawah wadah (Haryanto, 2016).

Salah satu tanaman yang potensial dimanfaatkan sebagai pewarna alami adalah bayam merah. Bayam merah (*Althernanthera amoena Voss.*) memiliki batang tegak, ada yang batangnya bercabang ada pula yang tidak bercabang. Warna batang juga ada yang hijau, merah, kuning atau kombinasinya (Pebrianti, dkk, 2015). Hasil produksi bayam menurut data Badan Pusat Statistik (BPS) pada tahun 2012 sebanyak 155.118 ton, tahun 2013 sebanyak 140.980 ton, tahun 2014 sebanyak 134.159 ton, tahun 2015 sebanyak 150.085 ton, dan tahun 2016 sebanyak 179.763 ton (Badan Pusat Statistik, 2017).

Pigmen yang terdapat dalam bayam merah adalah pigmen antosianin. Antosianin menimbulkan warna merah pada pH rendah (2 sampai 4), sedangkan pada pH tinggi dapat menghasilkan warna kuning, biru, bahkan tidak berwarna. Kandungan pigmen antosianin pada tanaman dipengaruhi oleh beberapa faktor terutama cahaya matahari, suhu udara, dan pH. (Akhda, 2009).

Pewarna makanan tersedia dalam bentuk konsentrat. Namun, sediaan pewarnaan dalam bentuk konsentrat memiliki stabilitas dan umur simpan relatif tidak lama. Oleh karena itu, diperlukan suatu metode untuk membuat sediaan pewarna dalam bentuk yang lebih stabil. Teknik *Foam Mat Drying* zat warna diharapkan dapat menghasilkan sediaan pewarna bubuk, memiliki stabilitas, dan umur simpan relatif lebih lama dibandingkan dengan sediaan pewarna dalam bentuk konsentrat. Selain itu, produk bubuk pewarna memiliki keunggulan dalam hal kemudahan penanganan, transportasi, dan penyimpanan (Ernawati, 2010).

*Foam-Mat Drying* adalah teknik pengeringan bahan berbentuk cair dan peka terhadap panas melalui teknik pembusaan dengan menambahkan zat pembusa. Pengeringan dengan bentuk busa (*Foam*), dapat mempercepat proses penguapan air, dan dilakukan pada suhu rendah, sehingga tidak merusak jaringan sel, dengan demikian nilai gizi dapat dipertahankan. Metode *foam-mat drying* mampu memperluas area interface, sehingga mengurangi waktu pengeringan dan mempercepat proses penguapan, pembentukan *foam* tergantung berbagai parameter, seperti komposisi cairan, metode pembusaan yang digunakan, temperatur dan lama pembusa. (Asiah, dkk, 2012).

Menurut Gonnisen *et al* (2008), menyatakan bahwa pengolahan pembuatan tepung atau serbuk dengan metode *foam-mat drying* memerlukan filler sebagai pengisi dengan tujuan untuk mempercepat pengeringan, mencegah kerusakan akibat panas, melapisi komponen flavour, meningkatkan total padatan, dan memperbesar volume. Bahan pengisi yang dapat digunakan pada pembuatan serbuk yaitu maltodekstrin.

Berdasarkan latar belakang diatas, maka perlu di cari pengaruh konsentrasi maltodekstrin dan suhu pengeringan yang tepat untuk pembuatan bubuk pewarna dari bayam merah (*Alternanthera amoena Voss.*) sehingga dapat menekan perubahan nutrisi, warna, dan mutu bubuk pewarna dapat ditingkatkan.

## **1.2. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan uraian dalam latar belakang penelitian, maka dapat diidentifikasi masalah-masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana pengaruh konsentrasi maltodekstrin terhadap karakteristik serbuk pewarna daun bayam merah dengan metode *foam-mat drying*.
2. Bagaimana pengaruh suhu pengeringan terhadap kualitas serbuk pewarna dari bayam merah dengan metode *foam-mat drying*.
3. Bagaimana pengaruh interaksi antara konsentrasi maltodekstrin dan suhu pengeringan terhadap karakteristik serbuk pewarna alami daun bayam merah dengan metode *foam-mat drying*.

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

Maksud dari penelitian ini adalah untuk memberikan alternatif pewarna alami dari daun bayam merah dalam bentuk serbuk, agar jumlah produksi pangan memiliki nilai tambah.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui interaksi antara konsentrasi maltodektrin dan suhu pengeringan terhadap karakteristik pewarna dari daun bayam merah dengan metode *foam-mat drying*.

### **1.4. Manfaat Penelitian**

Manfaat yang diharapkan pada penelitian ini adalah :

1. Memanfaatkan daun bayam merah agar lebih optimal penggunaannya.
2. Memberikan informasi penggunaan daun bayam merah yang digunakan sebagai pewarna alami.
3. Meningkatkan daya simpan pewarna alami daun bayam merah sehingga dapat digunakan sebagai nilai tambah dalam produk pangan, dan dapat diperoleh dengan mudah.

### **1.5. Kerangka Pemikiran**

Menurut Winarno (2004), banyak buah-buahan dan sayur-sayuran yang berwarna merah yang banyak mengandung pigmen merah atau antosianin. Antosianin tergolong pigmen yang disebut flavonoid yang umumnya larut dalam air. Warna pigmen antosianin merah, biru, violet dan biasanya dijumpai pada bunga, buah-buahan dan sayur-sayuran.

Menurut Jordheim dan Monica (2007), degradasi antosianin dapat terjadi selama proses ekstraksi, pengolahan dan penyimpanan. Struktur kimia antosianin

cenderung kurang stabil dan mudah mengalami degradasi, stabilitas antosianin pada buah, sayur dan bunga dapat dipengaruhi oleh pH dan temperatur. Antosianin lebih stabil pada larutan asam dengan nilai pH yang rendah dengan temperatur 50°C. Di samping itu, laju degradasi antosianin meningkat selama proses ekstraksi seiring dengan meningkatnya temperatur yang dapat memudahkan warna secara perlahan-lahan.

Menurut Djarwis (2004), metode ekstraksi dapat dilakukan dengan berbagai cara yaitu, sokletasi, maserasi, dan perkolasi. Pada penelitian ini metode yang digunakan yaitu metode maserasi. Teknik ini digunakan karena kandungan senyawa organik yang ada dalam bahan cukup tinggi dan telah diketahui jenis pelarut yang dapat melarutkan senyawa yang diisolasi. Metode maserasi sangat menguntungkan karena pengaruh suhu dapat dihindari, suhu yang tinggi memungkinkan terdegradasinya senyawa-senyawa metabolit sekunder. Pemilihan pelarut yang digunakan untuk proses maserasi akan memberikan efektivitas yang tinggi dengan memperhatikan kelarutan senyawa bahan alam dalam pelarut akibat kontak langsung dan waktu yang cukup lama dengan sampel.

Menurut penelitian Tensiska dan Dita (2016), terhadap ekstraksi pewarna alami dari buah arben untuk bahan pangan dengan menggunakan pelarut akuades, etanol, etil asetat dan dilanjutkan dengan penambahan asam sitrat sebanyak 0,75%. Dapat diketahui bahwa rata-rata total antosianin paling tinggi yang dihasilkan dari proses ekstraksi buah arben menggunakan pelarut akuades. Hal ini disebabkan karena pigmen antosianin memiliki kepolaran yang relatif sama dengan akuades yaitu sama-sama larutan polar. Hasil ekstrak yang dihasilkan berwarna pekat dan

tidak menggumpal. Kestabilan ekstrak pigmen antosianin pada buah arben stabil dalam suasana asam yang berwarna merah yang kuat, dalam suasana basa mengalami perubahan warna yang mulai mudar, semakin tinggi pH maka warna pigmen dari antosianin akan berubah menjadi senyawa klakon yang tidak berwarna.

Metode pengeringan busa mempunyai kelebihan antara lain prosesnya relatif sederhana dan murah, proses pengeringan dapat dilakukan pada suhu yang rendah yaitu sekitar 50°C sampai 80°C sehingga warna, flavour, vitamin dan zat gizi lain dapat dipertahankan. Selain itu, produk bubuk yang dihasilkan juga memiliki karakteristik nutrisi dan mutu organoleptik yang baik (Ramadhia, 2012).

Menurut Kumalaningsih, dkk (2005), dengan adanya busa maka akan mempercepat proses penguapan air walaupun tanpa suhu yang terlalu tinggi, produk yang dikeringkan menggunakan busa pada suhu 50 sampai 80 °C dapat menghasilkan kadar air 2 sampai 3%. Bubuk hasil dari metode *foam-mat drying* mempunyai densitas atau kepadatan yang rendah (ringan) dan bersifat remah.

Menurut Haryanto (2016), *foam agent* terbaik yang digunakan sebagai pembusa pada proses pembuatan serbuk kulit manggis dengan metode *foam-mat drying* adalah putih telur dengan konsentrasi 15%, pada suhu pengeringan 55°C.

Menurut Sansone *et al* (2011), upaya lain dalam pembuatan serbuk pewarna alami adalah dengan penambahan bahan pengisi yang sesuai, salah satunya adalah maltodekstrin. Maltodekstrin merupakan gula tidak manis dan berbentuk tepung berwarna putih dengan sifat larut dalam air, memiliki harga yang murah dan kemampuan melindungi kapsul dari oksidasi, meningkatkan rendemen, kemudahan larut kembali dan kekentalan yang relatif rendah.

Menurut Yuliana (2014), pada penelitian pembuatan pewarna bubuk alami dari daun jati (kajian jenis dan konsentrasi filler) bahwa penambahan maltodekstrin dengan variasi 15%, 16%, 17%, dan 18%. Hasil terbaik didapat pada perlakuan jenis bahan pengisi maltodekstrin konsentrasi 18% dengan nilai rendemen 12,36%, kadar air 4,50%, absorbansi 0,533, total antosianin 48,15 mg/100g, kecerahan ( $L^*$ ) 26,97, kemerahan ( $a^+$ ) 20,47, kekuningan ( $b^+$ ) 8,10, dan daya larut 88,95%. Hasil uji stabilitas selama proses penyimpanan menyatakan bahwa pengemasan pada botol pengemas gelap lebih stabil dibandingkan dengan botol pengemas terang.

Menurut Harjanti (2008), pada penelitian pembuatan bubuk pewarna alami daun katuk bahwa penambahan maltodekstrin pada variasi konsentrasi 4%, 6%, dan 8% dengan variasi suhu pengeringan 80°C dan 90°C. Hasil terbaik didapat pada suhu pengeringan 90°C dengan penambahan maltodekstrin 6%. Bubuk ekstrak daun katuk tersebut memiliki karakteristik kadar air 5,64% wb, kadar klorofil (0,83% db), warna Redness 0,65, Yellowness 8,90, Blueness 2,75.

Menurut Wulansari (2012), pembuatan bubuk pewarna alami dibutuhkan penambahan bahan pengisi. Penggunaan jenis bahan pengisi yang berbeda dimungkinkan akan memberi efek berbeda pada pewarna bubuk yang dihasilkan. Pada penelitian ini dipilih maltodekstrin sebagai bahan pengisi karena diharapkan pada suhu rendah akan menghasilkan bubuk yang baik. Faktor lain yang mempengaruhi pengeringan pewarna bubuk alami adalah konsentrasi bahan pengisi. Konsentrasi bahan pengisi yang tepat akan menghasilkan bubuk berkualitas. Dalam penelitian ini didapatkan hasil bahwa pewarna bubuk alami dari



biji buah pinang dengan maltodekstrin konsentrasi 10% merupakan hasil yang terbaik.

Menurut Aswari (2011), semakin tinggi konsentrasi filler seperti maltodekstrin, semakin kecil kadar air. Pengeringan akan mengurangi kandungan air dan menyebabkan pemekatan dari bahan yang tertinggal, yaitu padatan. Semakin banyak padatan pada bahan menyebabkan prosentase air pada bahan tersebut berkurang, sehingga semakin mudah untuk menguapkan airnya.

Menurut Suratmo (2009), bahwa penggunaan konsentrasi maltodekstrin yang semakin tinggi maka akan didapatkan kadar zat warna yang semakin kecil pada ekstrak daun sirih merah.

Menurut Gonnisen *et al.*, (2008) menyatakan bahwa pengolahan tepung atau serbuk memerlukan filler sebagai pengisi dengan tujuan untuk mempercepat pengeringan, mencegah kerusakan akibat panas, melapisi komponen flavour, meningkatkan total padatan, dan memperbesar volume.

## **1.6. Hipotesis Penelitian**

Berdasarkan uraian kerangka pemikiran diatas, maka diduga :

1. Konsentrasi maltodekstrin berpengaruh terhadap karakteristik serbuk pewarna alami daun bayam merah dengan metode *foam-mat drying*.
2. Suhu pengeringan berpengaruh terhadap karakteristik serbuk pewarna alami daun bayam merah dengan metode *foam-mat drying*.
3. Interaksi antara konsentrasi maltodekstrin dan suhu pengeringan berpengaruh terhadap karakteristik serbuk pewarna alami daun bayam merah dengan metode *foam-mat drying*.

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

Penelitian dilakukan pada bulan Juni sampai dengan selesai di Laboratorium Penelitian Teknologi Pangan Universitas Pasundan, Jl. Dr. Setiabudhi No. 193 Bandung.

