**I PENDAHULUAN**

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

* 1. **Latar Belakang Penelitian**

Murbei termasuk dalam famili Moraceae, dan berasal dari Cina. Tanaman murbei tumbuh baik pada ketinggian lebih dari 100 mdpl dan memerlukan cukup sinar matahari. Tanaman murbei diketahui telah memberikan peran besar dalam bidang medis, ekonomi, industri, klinis, dan domestik. Daun murbei telah diketahui sebagai ramuan kuno obat tradisional Cina untuk mengobati berbagai macam penyakit seperti menurunkan demam dan melindungi hati (Atmosoedarjo, 2000; Kumar dan Chauhan 2008).

Daun murbei diketahui memiliki komponen fenol yang tinggi. Daun murbei dilaporkan kaya akan kandungan flavonoid yang memiliki aktivitas biologis yang berbeda termasuk dalam hal kapasitas antioksidan. Sedangkan berdasarkan penelitian Damayanthi *et al.,* (2008) pada daun murbei segar maupun teh murbei ditemukan kandungan theaflavin, tanin serta kafein. Ketiga senyawa tersebut merupakan flavonoid yang khas terdapat pada daun teh (*Camellia sinensis*). Penelitian Memon *et al.,* (2010) menemukan bahwa terdapat aktivitas antioksidan yang cukup tinggi pada ekstrak buah dan daun murbei. Aktivitas antioksidan dari daun murbei dilaporkan efektif dalam mengikat radikal bebas dan menghambat

modifikasi oksidatif LDL kelinci dan manusia. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa teh daun murbei diketahui memiliki manfaat kesehatan yang cukup banyak diantaranya efek hipoglikemik, neuroprotektif, hepatoprotektif, dan   
anti-inflamantori (Putri, 2012). Hunyadi *et al.,* (2013) menemukan adanya aktivitas biologis yang berfungsi sebagai anti-hiperglikemik dan   
anti-hiperurikemik yang terkandung dalam ekstrak daun murbei.

Beberapa metode yang digunakan dalam proses pemisahan komponen aktif dari suatu simplisia meliputi ekstraksi dengan pelarut, distilasi, *super critical fluid extraction* (SFE), pengepresan mekanik, dan sublimasi (Hougton dan Raman, 1998). Metode ekstraksi yang banyak digunakan adalah distilasi dan ekstraksi dengan pelarut. Supriadi (2008) menyatakan bahwa perendaman suatu bahan dalam pelarut dapat meningkatkan permeabilitas dinding sel tanaman dan membengkakkan sel, kemudian senyawa aktif yang terdapat dalam dinding sel akan terlepas dan masuk ke dalam pelarut, diikuti oleh difusi senyawa yang terekstraksi oleh pelarut keluar dari dinding sel tanaman. Sedangkan menurut Meloan (1999), salah satu prosedur klasik untuk memperoleh kandungan senyawa organik dari jaringan tumbuhan ialah dengan maserasi. Kelebihan metode maserasi diantaranya sederhana, tidak menggunakan peralatan yang rumit, relatif murah, serta dapat menghindari kerusakan komponen senyawa yang tidak tahan panas.

Nugraha (2013) menambahkan bahwa konsentrasi pelarut merupakan hal penting dalam proses maserasi, dimana konsentrasi pelarut inilah yang akan menimbulkan desakan sehingga pelarut dapat menembus dinding dan rongga sel tanaman yang mengandung zat aktif, yang kemudian larut dalam pelarut dan menimbulkan perbedaan konsentrasi antara larutan zat aktif di dalam sel dengan yang di luar sel. Hal ini mengakibatkan larutan terpekat terdesak keluar dari   
sel-sel tanaman. Mekanisme ini berulang sehingga terjadi kesetimbangan konsentrasi antara di luar dan di dalam sel.

Adapun Pelarut organik yang umum digunakan untuk memproduksi konsentrat, ekstrak, absolut atau minyak atsiri dari bunga, daun, biji, akar, dan bagian lain dari tanaman adalah etil asetat, heksana, petroleum eter, benzena, toluena, etanol, isopropanol, aseton, dan air (Mukhopadhyay, 2002). Etanol dipilih berdasarkan metode yang distandarisasi oleh BPOM (2005), yang menjelaskan bahwa untuk ekstraksi suatu bahan yang akan digunakan sebagai obat atau makanan maka harus menggunakan etanol sebagai pelarutnya. Alasan lainnya adalah karena etanol mudah menguap, murah, mudah didapat dan cukup aman.

Salah satu metode penyalutan komponen aktif dari simplisia sehingga membentuk minuman serbuk adalah dengan cara *foam-mat drying*. Beberapa keunggulan minuman dalam bentuk serbuk menurut Sharief (2007), diantaranya adalah lebih praktis, baik dari segi kemasan maupun penyajiannya serta memiliki umur simpan yang lebih lama karena sudah dalam bentuk serbuk kering.   
*Foam-mat drying* merupakan cara pengeringan bahan berbentuk cair yang sebelumnya dijadikan busa terlebih dahulu dengan menambahkan zat pembusa atau peka terhadap panas atau mengandung senyawa yang menyebabkan lengket jika dikeringkan. Menurut Desroisser (1988), pengeringan tanpa pembuih (*foam*) memerlukan suhu yang tinggi sehingga akan merusak mutu produk pangan yang dikeringkan. Lebih lanjut Van Arsdel *et al*., (1973) menyatakan bahwa lapisan pada pengeringan busa lebih cepat kering daripada lapisan tanpa busa pada kondisi yang sama. Hal ini disebabkan cairan lebih mudah bergerak melalui struktur busa daripada melalui lapisan padat pada bahan yang sama, keuntungan lain dari metode *foam-mat drying* adalah menurunkan waktu pengeringan 1/3 dari waktu yang digunakan.

Menurut Kumalaningsih, dkk (2005) keberhasilan teknik pengeringan busa sangat ditentukan oleh kecepatan pengeringan yang dapat dilakukan dengan pengaturan suhu dan konsentrasi bahan pengisi yang tepat. Suhu yang terlalu tinggi akan menyebabkan hilangnya senyawa-senyawa volatil seperti aroma dan mempercepat reaksi pencoklatan pada bahan, sedangkan suhu yang terlalu rendah akan menyebabkan proses pengeringan kurang efisien dan mendorong kerusakan selama proses.

* 1. **Identifikasi Masalah**

Berdasarkan uraian dalam latar belakang penelitian di atas, maka masalah yang dapat diidentifikasi adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana pengaruh konsentrasi etanol terhadap karakteristik minuman serbuk daun murbei (*Morus alba L.*) yang dihasilkan dengan metode   
   *foam-mat drying*?
2. Bagaimana pengaruh suhu pengeringan terhadap karakteristik minuman serbuk daun murbei (*Morus alba L.*) yang dihasilkan dengan metode   
   *foam-mat drying*?
3. Bagaimana pengaruh interaksi antara konsentrasi etanol dan suhu pengeringan terhadap karakteristik minuman serbuk daun murbei   
   (*Morus alba L.*) yang dihasilkan dengan metode *foam-mat drying*?
   1. **Tujuan Penelitian**

Tujuan dilakukan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh konsentrasi etanol dan suhu pengeringan serta interaksi antara keduanya terhadap karakteristik minuman serbuk daun murbei (*Morus alba L.*) yang dihasilkan dengan metode *foam-mat drying.*

* 1. **Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian yang dilakukan adalah :

1. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi kepada masyarakat tentang pemanfaatan serta memberikan alternatif peningkatan nilai ekonomi dari diversifikasi pengolahan daun murbei (*Morus alba L.*) sebagai bahan baku dalam pembuatan minuman serbuk.
2. Manfaat lainnya yaitu dapat memberikan informasi mengenai pengaruh konsentrasi etanol dan suhu pengeringan terbaik dalam pembuatan minuman serbuk daun murbei (*Morus alba L.*) dengan metode *foam-mat drying.*
   1. **Kerangka Pemikiran**

Ekstraksi merupakan langkah awal yang paling penting dalam penelitian minuman herbal, karena preparasi ekstrak kasar merupakan titik awal untuk isolasi dan pemurnian komponen kimia yang terdapat pada tanaman. Pemisahan zat dari suatu campuran relatif mudah dilakukan jika zat tersebut larut dalam pelarut yang digunakan, sedangkan zat lain tidak ikut larut. Menurut   
Hougton dan Raman (1998) hal-hal yang perlu diperhatikan mengenai pelarut adalah : (1) pelarut polar akan melarutkan senyawa polar, (2) pelarut organik akan cenderung melarutkan senyawa organik dan (3) pelarut air akan cenderung melarutkan senyawa anorganik dan garam dari asam ataupun basa. Mukhopadhyay (2002) menambahkan prinsip ekstraksi menggunakan pelarut organik adalah bahan yang akan diekstrak dikontakkan langsung dengan pelarut selama selang waktu tertentu, sehingga komponen yang akan diekstrak terlarut dalam pelarut kemudian diikuti dengan pemisahan pelarut dari bahan yang diekstrak.

Perlakuan pendahuluan untuk bahan padat dapat dilakukan dengan beberapa cara diantaranya dengan pengeringan bahan baku sampai kadar air tertentu dan penggilingan untuk mempermudah proses ekstraksi dengan memperbesar kontak antara bahan dan pelarut (Harborne, 1996). Kontak yang intensif menyebabkan komponen aktif pada campuran akan berpindah ke dalam pelarut (Gamse, 2002).

Menurut Gamse (2002), pemilihan pelarut merupakan faktor yang menentukan dalam ekstraksi. Pelarut yang digunakan dalam ekstraksi harus dapat menarik komponen aktif dari campuran. Senyawa antioksidan alami pada daun murbei umumnya berasal dari golongan fenolik yang bersifat polar. Maka senyawa polar akan larut dalam pelarut organik yang sifatnya polar pula (Hougton dan Raman, 1998) sehingga etanol dipilih karena lebih efektif untuk digunakan.

Sebagai perbandingan, hasil penelitian analisis fitokimia ekstrak air dan etanol pada daun wungu yang dilakukan oleh Irwan (2011) dengan perbandingan sampel dalam pelarut 1 : 10 yang dimaserasi selama 6 jam menunjukkan pelarut etanol 96% dapat mengekstraksi senyawa alkaloid, flavonoid, tanin dan steroid; pelarut etanol 70% mengekstraksi alkaloid, flavonoid, tanin, saponin dan steroid; pelarut etanol 30% mengekstraksi alkaloid, flavonoid dan saponin; dan pelarut air mengekstraksi alkaloid dan flavonoid. Dari penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa etanol 70% cukup efektif dalam mengekstrak komponen aktif pada bahan alam. Maka pada penelitian ini konsentrasi etanol yang digunakan divariasikan menjadi 50%, 70%, dan 90%.

Proses penyalutan komponen aktif pada ekstrak menjadi minuman serbuk dapat dilakukan dengan cara pengeringan busa atau *foam-mat drying*. *Foam-mat drying* adalah teknik pengeringan bahan berbentuk cair dan peka terhadap panas melalui teknik pembusaan dengan menambahkan zat pembuih. Metode *foam-mat drying* mampu memperluas area *interface*, sehingga mengurangi waktu pengeringan dan mempercepat proses penguapan (Rajkumar *et al.*, 2005).

Dari studi literatur diketahui bahwa berbagai jenis bahan pembuih atau *foam agent* telah banyak digunakan dalam proses pengeringan dengan metode   
*foam-mat drying,* beberapa yang telah diketahui diantaranya adalah albumin telur (Rajkumar, *et al*.,2007; Gandek, *et al.,* 2012; dan Asiah, dkk., 2012; ); serta tween 80 (Kumalaningsih, 2012 dan Narsih, 2012).

*Foam stabilizer* berfungsi untuk mempertahankan konsistensi busa adonan sehingga proses pengeringan berlangsung cepat dan bahan tidak rusak karena pemanasan. Adanya bahan penstabil busa dapat membentuk ikatan kompleks antara protein dan air. Air yang terjebak oleh polisakarida, dapat berikatan dengan protein melalui ikatan hidrogen. Hal tersebut dinilai mampu membuat kandungan nutrisi dapat dipertahankan pada proses pengeringan (Gandek *et al*, 2012).

Gandek *et al.,* (2012) menyatakan bahwa penambahan maltodekstrin pada rentang 6 – 15% dalam pembuatan serbuk apel dengan metode *foam-mat drying,* terbukti dapat mengurangi sifat higroskopis, memantapkan pengisian rongga kosong pada buih dan meningkatkan granulasi pada serbuk. Lebih lanjut   
Narsih *et al.,* (2013) melakukan penelitian tentang mikroenkapsulasi antioksidan alami dari *Aloe vera* (L.)dengan metode *foam-mat drying*. Penambahan 10% maltodekstrin pada penelitian tersebut diketahui dapat melindungi antioksidan sebanyak 88,31% dan total fenol 34,921%.

Menurut Rajkumar *et al.,* (2007) metode *foam-mat drying* telah diterapkan pada proses pengeringan buah mangga menjadi produk bubuk yang lebih tahan lama. Pengseng *et al.,* (2010) mencatat bahwa penggunaan suhu pengeringan yang aman untuk melindungi komponen antioksidan dari bahan alam berada pada kisaran 25 – 90oC. Sedangkan menurut Thaisong dan Rojanakon (2011) dalam Narsih *et al*., (2012) menyebutkan bahwa suhu pengeringan antara 60 – 75oC adalah suhu terbaik dalam mempertahankan kualitas serbuk.

Adapun hasil penelitian Rajkumar *et al.,* (2007)menunjukkan komposisi terbaik dalam proses pengeringan mangga dengan metode *foam-mat drying* dengan variasi *foam agent* berupa putih telur 5%, 10%, dan 15%, ketebalan lapisan pengeringan divariasi 1 mm, 2 mm, dan 3 mm, sedangkan untuk suhu pengeringan adalah 60oC, 65oC, 70oC, dan 75oC, diketahui kondisi terbaik pada pengeringan tersebut terdapat pada komposisi telur 10%, dengan ketebalan 1 mm dan suhu pengeringan 60oC. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengeringan tanpa *foam* membutuhkan waktu 40 menit lebih lama dibanding metode *foam-mat drying.* Sedangkan dalam penelitian lain Rakjumar *et al*, (2005) mencatat bahwa pengeringan dengan bentuk busa (*foam*) harus dilakukan pada suhu rendah, sehingga tidak merusak jaringan sel, dengan demikian nilai gizi dapat dipertahanan. Maka suhu pengeringan yang akan diujicobakan pada penelitian ini adalah 40oC, 50oC, dan 60oC.

* 1. **Hipotesa Penelitian**

Berdasarkan latar belakang permasalahan dan didukung oleh kerangka pemikiran dapat diajukan hipotesa bahwa :

1. Konsentrasi etanol diduga berpengaruh terhadap karakteristik minuman serbuk daun murbei (*Morus alba L.*) yang dihasilkan dengan metode *foam-mat* *drying.*
2. Suhu pengeringan diduga berpengaruh terhadap karakteristik minuman serbuk daun murbei (*Morus alba L.*) yang dihasilkan dengan metode *foam-mat drying*.
3. Interaksi antara konsentrasi etanol dan suhu pengeringan diduga berpengaruh terhadap karakteristik minuman serbuk daun murbei (*Morus alba L.*) yang dihasilkan dengan metode *foam-mat drying*.
   1. **Waktu dan Tempat Penelitian**

Penelitian ini dimulai dari bulan Juni 2014 sampai dengan selesai. Sedangkan tempat penelitian adalah di Laboratorium Penelitian, Teknologi Pangan, Universitas Pasundan Bandung.