

## **BAB 1 : PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Menopause merupakan fase biologis yang meliputi periode signifikan penuaan perempuan yang ditandai dengan hipoestrogenisme yang secara fisiologis progresif berakhir pada penghentian siklus menstruasi secara permanen.<sup>(1)</sup> Menopause berhubungan dengan atrofi beberapa jaringan payudara dan organ-organ genital, kehilangan densitas tulang, serta perubahan vascular. Proses peralihan pada masa menopause terjadi dari masa produktif menuju perubahan perlahan-lahan ke masa non produktif yang disebabkan oleh berkurangnya hormon estrogen dan progesteron seiring dengan bertambahnya usia.<sup>(2)</sup>

Kaum perempuan memiliki resiko lebih tinggi terkena osteoporosis terutama pada masa menopause mengakibatkan berkurangnya hormon estrogen. Penurunan hormon estrogen dapat mengakibatkan kecepatan penurunan masa tulang.<sup>(3)</sup> Pada saat wanita mencapai usia menopause, maka semakin menurun pula kadar kalsium dalam tulang. Wanita memiliki risiko osteoporosis lebih tinggi dibandingkan dengan laki-laki, hal ini dikarenakan wanita mengalami proses kehamilan dan menyusui serta penurunan hormon estrogen pada saat menopause.<sup>(1)</sup>

Osteoporosis terkait dengan faktor penyebab utama yaitu menopause dan penuaan. Ditandai dengan terjadinya penyakit tulang metabolik kronis yang paling umum yaitu dengan meningkatnya kerapuhan tulang. Osteoporosis lebih berpotensi untuk terjadi pada orang dengan ras kulit putih, orang tua, dan wanita. Seiring dengan rentang hidup yang lebih panjang, osteoporosis semakin berkembang menjadi epidemi global.<sup>(4)</sup> Dasar terjadinya osteoporosis adalah ketidakseimbangan antara reabsorpsi

tulang dengan formasi tulang, apabila penghancuran lebih banyak daripada pembentukan tulang akan menjadi keropos.<sup>(5)</sup> Kepadatan massa tulang yang rendah pada wanita menopause dapat mengakibatkan terjadinya osteoporosis atau pengeroposan tulang.

Osteoporosis dapat disebabkan karena beberapa hal seperti kekurangan kalsium, fosfor, magnesium, dan protein.<sup>(6)</sup> Jumlah hormon estrogen berkurang pada masa menopause dan mengakibatkan terjadinya penurunan kadar kalsium darah. Hormon estrogen memiliki peran dalam pengaturan keseimbangan kalsium dalam tubuh, meningkatkan penyerapan kalsium di usus, dan menurunkan pengeluaran kalsium dari ginjal sehingga kalsium di dalam darah dapat dipertahankan kadarnya.<sup>(7)</sup>

Badan dunia yang menangani masalah kesehatan, *World Health Organization* (WHO) memperkirakan Total populasi wanita yang mengalami menopause di seluruh dunia mencapai 373 juta orang di tahun 2012 dan diperkirakan akan mencapai 1,2 milyar orang pada tahun 2030.<sup>(8)</sup> Jumlah wanita menopause di Indonesia pada tahun 2025 nanti diperkirakan akan mencapai sekitar 60 juta jiwa dengan usia rata-rata menopause yaitu usia 48 tahun.<sup>(9)</sup> Diperkirakan sekitar 457.351 jiwa jumlah wanita yang memasuki usia menopause di Sumatera Barat pada tahun 2020.<sup>(10)</sup>

Pengurangan masa tulang pada pre- dan awal menopause akan terjadi perlahan-lahan, densitas tulang menurun 2-3% tahun, tulang menjadi lemah (osteopenia). Menurunnya kadar estrogen akan mengakibatkan proses pematangan tulang (osteoblast) terhambat, dan dua hormon yang berperan dalam proses ini, yaitu vitamin D dan PTH (parathyroid hormon) juga menurun sehingga kadar mineral tulang menurun.<sup>(11)</sup> Kondisi seperti ini apabila terus berlanjut, maka akan tercapai keadaan osteoporosis, yaitu keadaan kadar mineral tulang yang sedemikian rendah sehingga

tulang mudah patah. Diketahui 85% wanita menderita osteoporosis yang terjadi kurang lebih 10 tahun setelah menopause.<sup>(12)</sup>

Kalsium merupakan makromineral yang terbanyak di dalam tubuh yaitu sekitar 1000 mg. Kalsium berperan dalam mineralisasi tulang dan mempertahankan densitas tulang yang normal. Hasil penelitian Kosnayani, 2007 menunjukkan bahwa asupan kalsium yang tinggi akan meningkatkan kepadatan tulang.<sup>(13)</sup> Kalsium akan berperan sebagai penyeimbang dari pembentukan asam.<sup>(14)</sup>

Efek penurunan kadar magnesium di dalam tubuh terjadi pada wanita yang telah mengalami menopause.<sup>(6)</sup> Magnesium memainkan peran penting pada metabolisme kalsium dan tulang dengan meningkatkan absorpsi kalsium, sehingga berdampak apabila asupan kalsium defisit memungkinkan terjadinya defisiensi magnesium.<sup>(15)</sup>

Mineral makro lainnya yang juga memiliki peran penting dalam pembentukan tulang adalah fosfor. Fosfor merupakan salah satu elemen yang dibutuhkan dalam proses mineralisasi tulang. Kadar fosfat serum yang rendah akan membatasi pembentukan tulang dan proses mineralisasi tulang.<sup>(14)</sup>

Upaya yang dapat dilakukan untuk menanggulangi kejadian osteoporosis pada wanita menopause di masyarakat salah satunya adalah pemberian minuman fungsional. Menurut FAO (2004) pangan fungsional mengandung komponen biologis aktif yang terdapat secara alami atau ditambahkan dan mempunyai manfaat biologis bagi kesehatan.<sup>(6)</sup> Bentuk pangan fungsional yang diberikan kepada masyarakat sebagai upaya penanggulangan osteoporosis pada wanita menopause yaitu berupa minuman fungsional. Salah satu produk yang dapat dijadikan minuman fungsional pada wanita menopause berupa minuman serbuk bengkuang dan rumput laut. Minuman serbuk

adalah salah satu produk minuman yang berbentuk serbuk, mudah larut dalam air, memiliki waktu rehidrasi yang singkat, praktis dalam penyajian dan memiliki umur simpan yang relatif lebih lama.<sup>(16)</sup>

Bengkuang memiliki kandungan zat gizi yang penting untuk kesehatan terutama vitamin dan mineral. Secara kimia bengkuang banyak mengandung vitamin C, kalsium, fosfor, dan serat yang sangat dibutuhkan tubuh.<sup>(17)</sup> Terdapat kandungan fitoestrogen di dalam bengkuang yang bermanfaat bagi kaum perempuan untuk kualitas hidup dimasa tua. Wanita yang memasuki masa menopause akan mengalami penurunan hormon estrogen di dalam tubuh karena tidak lagi diproduksi, perempuan mengalami kemunduran fisik, diantaranya kulit cepat mengeriput serta organ tulang mulai rapuh dan mudah patah.<sup>(18)</sup>

Rumput laut merupakan tumbuhan yang mengandung polisakarida yang banyak digunakan sebagai bahan pangan karena memiliki kandungan kalsium yang tinggi.<sup>(19)</sup> Kandungan mineral rumput laut tidak tertandingi oleh sayuran yang berasal dari darat. Dua mineral utama yang terkandung pada sebagian besar rumput laut adalah iodin dan kalsium.<sup>(20)</sup> Kandungan kalsium dalam rumput laut dapat mencapai 7% dari berat kering.<sup>(21)</sup>

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Merdekawati dan Susanto (2009) hasil penelitian menunjukkan bahwa tingginya kandungan klorofil pada rumput laut sangat bermanfaat untuk mengatasi osteoporosis melalui proses detoksifikasinya dengan menyeimbangkan kadar asam-basa dalam tubuh. Klorofil mampu mensuplai vitamin K, meningkatkan kadar estrogen sehingga mengoptimalkan penyerapan kalsium.<sup>(15)</sup> Rumput laut berpotensi dikembangkan sebagai produk pangan fungsional karena mengandung zat gizi dan komponen bioaktif yang berkhasiat untuk

kesehatan. Pengolahan rumput laut sebagai produk pangan fungsional merupakan alternatif pemanfaatan potensi rumput laut Indonesia yang dapat meningkatkan nilai ekonomi rumput laut dan yang lebih penting dapat menyediakan akses pangan sehat bagi masyarakat luas.<sup>(23)</sup>

Kandungan mineral yang tinggi pada bengkuang dan rumput laut akan dapat menjadi asupan tambahan untuk memenuhi kecukupan dan kebutuhan asupan mineral pada wanita yang memasuki usia menopause. Konsumsi mineral yang cukup dapat menurunkan resiko terjadinya osteoporosis saat memasuki usia menopause, oleh karena itu dengan memenuhi kecukupan gizi tersebut dapat menjadi tindakan preventif agar tidak terjadi osteoporosis.

Berdasarkan uraian diatas, dimana komposisi bengkuang yang memiliki kandungan mineral yang cukup tinggi dan juga memiliki fitoestrogen dimana kedua unsur itu sangat bagus dalam meningkatkan penyerapan kalsium dalam tubuh, jika penyerapan kalsium dalam tubuh optimal, maka akan membantu dalam meningkatkan kepadatan tulang sehingga wanita menopause bebas dari osteoporosis. Kandungan mineral dari bengkuang dan rumput laut juga akan berkontribusi terhadap penyakit osteoporosis, sehingga penulis tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul **“Analisis Zat Gizi dan Uji Organoleptik pada Minuman Serbuk Bengkuang (*Pachyrhizus Erosus*) dan Rumput Laut Merah (*Eucheuma cottonii*) Sebagai Minuman Fungsional Wanita Menopause untuk Pencegahan Osteoporosis”**.

## **1.2 Perumusan Masalah**

Rumput laut merupakan bahan pangan nabati yang kandungan mineralnya lebih tinggi dari sayuran yang berasal dari darat.<sup>(20)</sup> Bengkuang pun juga memiliki kandungan zat gizi yang sangat dibutuhkan tubuh, salah satunya yaitu terdapat fitoestrogen yang

struktur kimianya mirip hormon estrogen.<sup>(24)</sup> Tingginya kandungan gizi yang terkandung dalam bengkuang dan rumput laut sangat bermanfaat untuk ibu-ibu yang memasuki usia menopause. Konsumsi rumput laut dan bengkuang dapat berupa minuman serbuk sebagai bentuk dari pangan fungsional, oleh karena itu penulis tertarik melakukan penelitian untuk mengetahui bagaimana “Analisis Zat Gizi dan Uji Organoleptik pada Minuman Serbuk Bengkuang (*Pachyrhizus Erosus*) dan Rumput Laut Merah (*Eucheuma cottonii*) Sebagai Minuman Fungsional Wanita Menopause untuk Pencegahan Osteoporosis”?

### **1.3 Tujuan Penelitian**

#### **1.3.1 Tujuan Umum**

Tujuan umum dari penelitian ini adalah untuk menganalisis zat gizi dan uji organoleptik pada minuman serbuk bengkuang dan rumput laut sebagai minuman fungsional bagi wanita menopause.

#### **1.3.2 Tujuan Khusus**

1. Mengembangkan formula minuman serbuk bengkuang (*Pachyrhizus erosus*) dan rumput laut merah (*Eucheuma cottonii*)
2. Melakukan uji organoleptik pada formulasi minuman serbuk bengkuang dan rumput laut merah.
3. Melakukan analisis zat gizi dan kandungan mineral (Ca,Mg,P) minuman serbuk bengkuang dan rumput laut sebagai minuman fungsional bagi wanita menopause untuk pencegahan osteoporosis.
4. Memperoleh formula terpilih dari masing-masing minuman serbuk bengkuang (*Pachyrhizus erosus*) dan rumput laut merah(*Eucheuma cottonii*) yang diuji sebagai minuman fungsional bagi wanita menopause

untuk pencegahan osteoporosis.

## **1.4 Manfaat Penelitian**

### **1.4.1 Bagi Penulis**

Bagi penulis sendiri dapat dijadikan sebagai pengembangan wawasan dan ilmu pengetahuan terkait dengan bahan pangan fungsional.

### **1.4.2 Bagi Masyarakat**

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan pengetahuan, wawasan terhadap bagaimana pencegahan atau tindakan preventif dari pencegahan osteoporosis terhadap wanita menopause dengan memanfaatkan bahan pangan lokal.

### **1.4.3 Bagi Institusi FKM Unand**

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan rujukan pembelajaran ataupun referensi untuk penelitian terkait di masa yang akan datang.

## **1.5 Ruang Lingkup Penelitian**

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Baristand Industri Padang, Laboratorium Eka Sakti, dan Laboratorium Kuliner Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Andalas. Penelitian ini dilakukan pada bulan Maret 2022. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui mutu organoleptik produk dilihat dari segi warna, aroma, rasa, dan tekstur serta kandungan zat gizi dan mineral (Ca,Mg,P) dari minuman serbuk bengkung dan rumput laut sebagai minuman fungsional bagi wanita menopause untuk pencegahan osteoporosis.