

BAB I

PENDAHULUAN

1.1.Latar Belakang

Masa kehamilan merupakan periode yang kritis dikarenakan terjadi peningkatan kebutuhan zat gizi mikro dan makro. Asupan zat gizi pada Ibu hamil juga perlu untuk ditingkatkan untuk mencapai status gizi optimal (Amalia *et al.*, 2021). Status gizi optimal pada ibu hamil menjadi penting karena mempengaruhi *outcome* kondisi kehamilan dan proses melahirkan (Amalia *et al.*, 2021). Selain adanya perubahan peningkatan asupan, ibu hamil juga mengalami perubahan fisiologis yang merupakan bagian dari tahap mempersiapkan pertumbuhan janin dan proses kelahiran. Menurut Pillay *et al.* (2016), perubahan tersebut diantaranya dapat mempengaruhi kesehatan ibu hamil, salah satunya peningkatan kebutuhan *adenosine triphosphate* (ATP) untuk membentuk energi dan meningkatnya risiko terpapar radikal bebas. Selain itu ibu hamil juga sering mengalami kekurangan kalsium dan serat.

Kalsium salah satu sumber mineral yang terdapat paling banyak di dalam tubuh. Mineral ini penting untuk berbagai metabolisme tubuh termasuk pembentukan tulang, kontraksi otot, metabolisme enzim dan hormon (WHO, 2013). Pembentukan jaringan baru pada janin dilakukan dengan mengambil cadangan kalsium pada ibu hamil sehingga perlu adanya tambahan asupan kalsium untuk mengurangi risiko kekurangan kalsium. Asupan kalsium ibu hamil sesuai rekomendasi adalah ± 1300 mg/hari. Kekurangan kalsium dapat mengakibatkan peningkatan risiko kram otot, intra uterine growth restriction (IUGR), berat badan lahir rendah (BBLR), keracunan kehamilan dan juga ibu akan mengalami pengeroposan tulang dan gigi (Kemenkes RI, 2014; WHO, 2013).

Selain kalsium, konsumsi kalium dalam jumlah yang cukup dapat menurunkan tekanan darah. Konsumsi kalium juga dapat melindungi ibu hamil dari hipertensi. Kebutuhan kalium harian bisa dipenuhi dari makanan, suplemen, atau gabungan keduanya. Menurut angka kecukupan gizi (AKG) kebutuhan sehari kalium untuk ibu hamil adalah 4700 mg. Mineral lain yang dibutuhkan oleh ibu hamil adalah magnesium. Kebutuhan magnesium sehari

untuk ibu hamil adalah sekitar 330 mg (Marfuah, 2021). Magnesium berperan penting bagi kesehatan dan sistem metabolisme tubuh. Proses sintesis protein, fungsi saraf dan otot, kontrol kadar glukosa darah dan juga pengontrol tekanan darah merupakan sebagian fungsi metabolisme tubuh yang berkaitan erat dengan magnesium. Magnesium dibutuhkan untuk mendukung pertumbuhan dari jaringan lunak (Lestari Puji *et al.*, 2021). Magnesium menunjukkan peran besar dalam eklamsia untuk mencegah kejang berulang. Mineral kalsium dan magnesium selama ini diketahui dapat menurunkan tekanan darah. Mineral-mineral tersebut menghambat terjadinya konstriksi pembuluh darah yang menyebabkan penurunan resistensi perifer sehingga terjadi penurunan tekanan darah. Mikronutrien seperti magnesium, kalium dan kalsium dalam darah dapat diserap secara optimal oleh tubuh apabila terdapat pro vitamin D yang membantu proses penyerapan. Provitamin D diperoleh melalui sinar UV atau paparan sinar matahari.

Kandungan gizi yang juga berperan dalam radiasi sinar UV pada bahan pangan adalah antosianin. Antosianin merupakan senyawa turunan polifenol yang keberadaannya berperan sebagai pelindung dari adanya pengaruh biotik dan abiotik; serta sebagai fotoprotektor terhadap radiasi sinar UV-B (Priska, *et al.*, 2018). Antosianin sangat melimpah di alam dengan keanekaragaman dalam berbagai jenis tumbuhan dan memiliki banyak fungsi fisiologis penting pada setiap organisme hidup. Pemanfaatan antosianin pada tumbuhan lebih banyak dipergunakan dalam bidang pangan; kesehatan (sediaan farmasi); dan industri (kosmetik) karena tidak memiliki efek berbahaya (Priska *et al.*, 2018).

Antosianin banyak ditemukan pada berbagai bahan pangan termasuk pada ubi jalar ungu. Kandungan antosianin pada ubi jalar ungu lebih tinggi dibanding varietas ubi jalar lainnya seperti ubi jalar putih, kuning, dan oranye, serta juga lebih tinggi dari biji kedelai hitam, beras hitam, dan terong ungu. Antosianin juga memiliki fungsi sebagai antimutagenik, antikarsinogenik, mencegah gangguan pada fungsi hati, antihipertensi, dan antihiperglikemik. Salah satu bahan pangan tinggi antioksidan yaitu pada ubi jalar ungu. Ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas var Ayamurasaki*) memiliki kandungan zat gizi yang beragam. Kandungan utama ubi jalar ungu adalah pati. Karbohidrat yang

terdapat pada ubi jalar ungu termasuk karbohidrat kompleks. Ubi jalar ungu juga mengandung banyak sumber antioksidan yang berasal dari antosianin (Ifadah *et al.*, 2021).

Kandungan antosianin pada ubi jalar ungu sebesar 110-210 mg/100 g, selain antosianin ubi jalar juga mengandung betakaroten sebesar 1.2018 mg, vitamin C sebesar 10,5 mg, dan vitamin E. Manfaat ubi jalar bagi kesehatan ibu hamil sangat penting karena keberadaan senyawa antosianin pada ubi jalar yaitu pigmen yang terdapat pada ubi jalar ungu atau merah dapat berfungsi sebagai komponen pangan sehat dan paling kompleks. Peningkatan produk ubi jalar ungu dapat dilakukan pengolahan menjadi bentuk setengah jadi, seperti tepung ubi jalar ungu (Ifadah *et al.*, 2021).

Tepung ubi jalar ungu merupakan tepung yang bukan berasal dari gandum. Karakteristik tepung yang bukan berasal dari gandum tidak memiliki protein (gluten) yang tinggi, sehingga lebih cocok sebagai substitusi tepung rendah protein (*soft flour*) dan biasanya digunakan pada kue dan biskuit yang tidak memerlukan pengembangan yang terlalu besar. Perbaikan karakteristik dan nilai kandungan gizi tepung dapat dilakukan modifikasi. Proses modifikasi tepung tepung ubi ungu bertujuan untuk menghasilkan tepung yang memiliki karakteristik dengan mutu tinggi (Ma'rufah *et al.*, 2016).

Modifikasi tepung juga dapat melalui fermentasi dengan penambahan bakteri asam laktat (BAL) atau *yeast*. Fermentasi adalah metode turun temurun yang digunakan dalam proses pengolahan bahan pangan dengan tujuan untuk meningkatkan daya simpan, memperbaiki palatabilitas (daya penerimaan) dan memperbaiki pencernaan serta meningkatkan nilai nutrisi (Fadlallah *et al.*, 2010). BAL merupakan salah satu yang berguna bagi manusia, khususnya untuk proses fermentasi. Mikroba ini selama fermentasi tumbuh menghasilkan enzim pektinolitik dan selulolitik yang dapat menghancurkan dinding sel bahan makanan sehingga terjadi liberasi granula pati. Mikroba tersebut akan menghasilkan enzim-enzim yang menghidrolisis pati menjadi gula dan selanjutnya mengubah menjadi asam-asam organik, terutama asam laktat. Bakteri asam laktat merupakan bakteri yang aman untuk pengolahan produk pangan, tidak menghasilkan toksin sehingga sering disebut

sebagai mikroorganisme yang meningkatkan nilai makanan (*food grade microorganism*). BAL juga memiliki fungsi sebagai agen yang dapat mengawetkan makanan karena menghasilkan senyawa anti mikrobial berupa asam organik, hidrogen peroksida, diasetil, bakteriosin, etanol, potensi redoks yang rendah (Salim, 2011).

Salah satu probiotik komersial yang ada yaitu *Lactobacillus Sp* dan *Kluyveromyces lactis*. *Lactobacillus sp* mampu menghasilkan enzim pektinolitik dan selulolitik serta asam laktat, sehingga tepung yang dihasilkan memiliki karakteristik dan kualitas hampir menyerupai terigu (Subagio, 2007). Adapun *kluyveromyces* mampu memfermentasi laktosa, glukosa dan galaktosa, menggunakan nitrat dan nitrit negatif sehingga protein bukan merupakan sumber karbon dan energi pertumbuhannya akan tetapi khamir ini dapat bertahan dalam media yang mengandung etanol dan gliserol (Barnet *et al.*, 2000). Tepung ubi ungu yang dimodifikasi dengan melakukan proses fermentasi menggunakan BAL ini selanjutnya dapat digunakan sebagai bahan substitusi tepung terigu pada produk roti, kue basah, *cookies* dan *brownies*.

Oleh karena itu, perlu dikembangkan tepung ubi ungu sebagai sumber antosianin dan mineral terfermentasi dengan bakteri *lactobacillus* dan *kluyveromyces* yang memiliki daya cerna tinggi untuk bahan dasar dalam membuat produk olahan makanan bagi ibu hamil.

1.2. Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang tersebut maka dapat dirumuskan beberapa masalah yaitu:

1. Bagaimana mengembangkan formula tepung ubi ungu terfermentasi sebagai bahan dasar produk olahan untuk ibu hamil?
2. Bagaimana karakteristik sensori (uji hedonik) tepung ubi ungu terfermentasi?
3. Bagaimana karakteristik fisikokimia tepung ubi ungu terfermentasi berupa nilai pH dan kandungan proksimat (karbohidrat total, serat pangan, kadar air, kadar abu dan kadar pati), kandungan mineral (kalsium (Ca), magnesium (Mg), dan kalium (K)), dan antioksidan (antosianin) tepung ubi ungu terfermentasi?

4. Bagaimana kontribusi zat gizi pada formula terbaik tepung ubi ungu terfermentasi terhadap AKG untuk ibu hamil?

1.3. Tujuan Penelitian

1.3.1. Tujuan Umum

Tujuan umum penelitian ini adalah untuk memodifikasi produk tepung ubi ungu melalui teknik fermentasi sumber antosianin dan mineral sebagai bahan dasar produk olahan bagi ibu hamil.

1.3.2. Tujuan Khusus

1. Mengembangkan formulasi produk tepung ubi ungu terfermentasi
2. Menganalisis karakteristik sensori (uji hedonik) tepung ubi ungu terfermentasi
3. Menganalisis karakteristik fisikokimia tepung ubi ungu terfermentasi berupa nilai pH, kandungan proksimat (karbohidrat total, serat pangan, kadar air, kadar abu, dan kadar pati) dan kandungan mineral (kalsium (Ca), magnesium (Mg), dan kalium (K)), serta antioksidan (antosianin)
4. Menganalisis kontribusi zat gizi pada formula terbaik tepung ubi ungu terfermentasi terhadap AKG untuk ibu hamil.

1.4. Manfaat Penelitian

1.4.1. Manfaat Bagi Peneliti

Menjadi salah satu penelitian dalam pengembangan produk tepung ubi ungu berfermentasi agar dapat menambah pengetahuan serta pengalaman dalam bidang teknologi pangan.

1.4.2. Manfaat Bagi Masyarakat

Menghasilkan suatu bahan alternatif setengah jadi berupa tepung ubi ungu berfermentasi yang diharapkan dapat membantu masyarakat dalam membuat produk pangan yang dapat meningkatkan asupan gizi ibu hamil.

1.4.3. Manfaat Bagi Institusi Gizi

Penelitian ini dapat digunakan sebagai informasi dan masukan dalam melaksanakan program penelitian berikutnya dan diharapkan dapat menambah informasi tentang prosedur pembuatan tepung ubi ungu berfermentasi yang dapat digunakan untuk bahan bacaan di perpustakaan.

1.5. Pengembangan Penelitian Terkini

Rekapitulasi beberapa hasil penelitian sebelumnya mengenai kandungan gizi dan daya terima tepung ubi ungu terfermentasi sebagai sumber antosianin dan mineral bahan dasar produk olahan bagi ibu hamil berikut ini

Tabel 1 Pengembangan Penelitian Terkini

No.	Judul, penulis, tahun	Metodologi	Hasil & kesimpulan
1.	Evaluasi Pertumbuhan Isolat Probiotik (<i>L. casei</i> dan <i>L. plantarum</i>) dalam Medium Fermentasi Berbasis Ubi Jalar (<i>Ipomoea batatas L.</i>) selama Proses Fermentasi (Kajian Jenis Isolat dan Jenis Tepung Ubi Jalar), Irma Sarita Rahmawati, <i>et al.</i> , 2015	Rancangan acak kelompok dengan dua faktor	Jenis tepung ubi berpengaruh sangat nyata terhadap parameter total BAL, total asam, nilai pH, gula reduksi dan pati. Sedangkan jenis isolat berpengaruh sangat nyata terhadap parameter total BAL, total asam, nilai pH, serat kasar, gula reduksi, total gula, total nitrogen dan berpengaruh nyata pada parameter kadar pati.
2.	Modifikasi Ubi Kayu dengan proses Fermentasi Menggunakan Starter <i>Lactobacillus casei</i> untuk Produk Pangan, Muchlis Riski Darmawan, <i>et al.</i> , 2013	Uji fermentasi	Tepung ubi kayu termodifikasi (MOCAF) yang memiliki kadar protein tertinggi ialah tepung dengan konsentrasi starter 5% dan ketebalan potongan <i>chips</i> 2 mm.
3.	Pengaruh Penambahan Tepung Ubi Ungu (<i>Ipomoea batatas var Ayamurasaki</i>) pada Cone Eskrim terhadap Daya Terima Konsumen, Khonsa Salsabila Athifah, <i>et al.</i> , 2022	Uji hedonik dan uji proksimat	Menganalisis pengaruh penambahan tepung ubi ungu pada pembuatan cone es krim terhadap daya terima konsumen

1.6.Keterbaruan Penelitian

Keterbaruan peneliti dalam pembuatan produk olahan menggunakan bakteri sebagai bahan dasar substitusi bagi ibu hamil ini adalah membuat tepung ubi ungu terfermentasi. Pemanfaatan bahan pangan lokal ubi ungu yang diolah menjadi tepung terlebih dahulu diharapkan akan menciptakan bahan dasar produk yang meningkatkan sumber zat gizi terutama antosianin dan mineral. Selain itu proses fermentasi diharapkan dapat meningkatkan daya cerna untuk bahan produk yang akan dikembangkan, sehingga dapat digunakan dalam berbagai olahan untuk memenuhi kebutuhan zat gizi ibu hamil.

1.7. Keterbatasan penelitian

Pada penelitian ini penulis memiliki keterbatasan yaitu tidak meneliti kadar natrium pada tepung ubi ungu dikarenakan keterbatasan biaya dan waktu penelitian.