

BAB I: PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Masa kehamilan merupakan salah satu periode penting dalam pertumbuhan dan perkembangan anak karena termasuk dalam 1000 Hari Pertama Kehidupan (HPK) atau sering disebut sebagai periode emas pertumbuhan anak. Disebut sebagai periode emas karena pada masa ini pertumbuhan otak anak begitu pesat sehingga akan menentukan kualitas hidup anak di masa depan.⁽¹⁾ Pada masa kehamilan, kebutuhan zat gizi ibu akan meningkat karena selain untuk memenuhi kebutuhan gizi nya sendiri, ibu juga memenuhi kebutuhan gizi janin di kandungannya.⁽²⁾ Umumnya seorang ibu hamil mengalami peningkatan kebutuhan asupan kalori setidaknya sebanyak 15% dari kebutuhan hariannya, yaitu seminimalnya mengonsumsi tambahan kalori sekitar 300 kkal/hari.⁽²⁾ Ibu hamil juga mengalami peningkatan zat gizi lainnya, seperti protein, vitamin, dan mineral.⁽³⁾ Masalah gizi yang bisa dialami ibu hamil akibat kekurangan gizi selama masa kehamilan antara lain adalah Kekurangan Energi Kronis (KEK), dan anemia.

Kurang Energi Kronis (KEK) adalah kondisi di mana tubuh tidak memperoleh cukup zat gizi, terutama energi dan protein, akibat dari ketidakseimbangan asupan gizi.⁽⁴⁾ KEK termasuk masalah kekurangan gizi kronis yang dapat bermula sejak masa pra-konsepsi, mulai dari remaja putri kemudian menjadi ibu hamil yang mengalami kekurangan gizi dan anemia.⁽²⁾ Terdapat penelitian yang menunjukkan adanya hubungan signifikan antara anemia dan KEK pada ibu hamil. Penelitian oleh Ariani, et al pada tahun 2024 menyatakan bahwa dari 69% ibu hamil anemia, sebanyak 38%

mengalami KEK.⁽⁵⁾ Studi lain oleh Adhelna, et al (2022) menyatakan bahwa lebih dari 50% ibu hamil dengan KEK juga mengalami anemia.⁽⁶⁾ Berdasarkan penelitian Febriyeni (2017), ibu hamil dengan risiko KEK memiliki probabilitas mengalami anemia 2,76 kali lebih besar daripada ibu tanpa risiko KEK. Selain itu, kehamilan trimester ketiga menunjukkan risiko anemia 1,92 kali lebih besar dibandingkan trimester pertama dan kedua.⁽⁷⁾ Kondisi ini dapat semakin buruk jika saat kehamilan tidak didukung oleh asupan gizi yang memadai dan hidup di lingkungan dengan sanitasi yang buruk.⁽⁸⁾

Prevalensi KEK di dunia berdasarkan laporan dari *World Health Organization* (WHO) ada pada angka 35%-75%. WHO juga mencatat bahwa 40% dari angka kematian ibu di negara berkembang memiliki hubungan dengan masalah kekurangan energi kronis (KEK) dan anemia.⁽⁹⁾ Di Indonesia, berdasarkan laporan Kemenkes pada data SKI tahun 2023 ibu hamil yang mengalami KEK berdasarkan pengukuran LiLA adalah sebesar 16,9% sedangkan ibu hamil anemia adalah sebesar 27,7%.⁽¹⁰⁾ Sementara itu KEK pada ibu hamil di Provinsi Sumatera Barat ada pada angka 16,5%.⁽¹⁰⁾ KEK Pada ibu hamil meningkatkan risiko Berat Badan Lahir Rendah (BBLR) (OR=5,6; 95% CI=1,41-22,57). Ibu hamil KEK umumnya akan melahirkan anak yang kekurangan gizi. Kejadian KEK pada ibu hamil di negara-negara berkembang memiliki andil dalam satu dari enam kasus BBLR di dunia.⁽¹¹⁾ Selain itu, ketidakseimbangan asupan gizi saat hamil dapat melemahkan kemampuan wanita untuk melahirkan serta lebih mudah terkena infeksi.⁽¹²⁾

Dalam rangka menanggulangi permasalahan gizi ibu hamil, UNICEF mengeluarkan sebuah pedoman gizi untuk penggunaan suplemen mikronutrien ganda (MMS) yang mengandung 15 vitamin dan mineral esensial untuk wanita hamil.⁽¹³⁾ Sementara itu pemerintah Indonesia dalam hal ini memberikan suplementasi makanan

dalam program suplementasi gizi berupa Pemberian Makanan Tambahan (PMT) kepada ibu hamil. Pemberian makanan tambahan ini diatur dalam Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia (Permenkes RI) Nomor 51 Tahun 2016 Tentang Standar Produk Suplementasi Gizi.⁽¹⁴⁾ Pemerintah Indonesia menyelenggarakan program Pemberian Makanan Tambahan (PMT) untuk ibu hamil terutama bagi mereka yang mengalami atau berisiko mengalami Kekurangan Energi Kronis (KEK). Program ini bertujuan untuk menambah asupan gizi ibu hamil guna menunjang pertumbuhan janin secara optimal. PMT biasanya disediakan dalam bentuk makanan siap konsumsi atau camilan yang berbahan dasar pangan lokal.⁽¹⁵⁾

Di Sumatera Barat, salah satu bentuk pangan lokalnya adalah dadih. Dadih kaya akan Bakteri Asam Laktat yang menjadikannya sebagai pangan fungsional sumber probiotik.⁽¹⁶⁾ Makanan fungsional didefinisikan oleh *The International Food Information Centre (IFIC)* sebagai pangan yang dapat memberikan manfaat kesehatan di luar kandungan zat gizi yang ada. Di Indonesia, Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM) menjelaskan bahwa pangan fungsional adalah produk makanan alami atau olahan yang mengandung satu atau lebih senyawa dengan manfaat fisiologis tertentu berdasarkan penelitian ilmiah.⁽¹⁷⁾ Makanan ini harus bermanfaat bagi kesehatan, tidak menimbulkan efek berlawanan atau efek samping saat dikonsumsi dalam takaran yang dianjurkan, serta tidak mengganggu metabolisme nutrisi lain. Selain itu, pangan fungsional dapat dikonsumsi seperti makanan atau minuman biasa, dengan karakteristik sensori seperti tampilan, warna, tekstur, dan rasa yang dapat diterima masyarakat.^(17, 18)

Secara tradisional, dadih berbahan dasar susu kerbau. Namun seiring menurunnya populasi kerbau di Indonesia, penggunaan susu kerbau sebagai bahan baku perlu dipertimbangkan.⁽¹⁶⁾ Sehingga diperlukan bahan baku alternatif

penggantinya, salah satu bahan baku yang bisa digunakan sebagai pengganti susu kerbau adalah susu sapi. Badan Pusat Statistik Indonesia mencatat populasi kerbau di Sumatera Barat mengalami penurunan, pada tahun 2021 populasi kerbau di Sumatera Barat ada sebanyak 83.281 ekor lalu pada tahun 2022 populasi kerbau menurun menjadi 79.564 ekor. Sementara itu produksi susu sapi di Sumatera Barat mengalami peningkatan pada tahun 2023 mencapai 965.695 liter.^(19, 20)

Karakteristik dadih yang dihasilkan dari susu sapi memang berbeda dari dadih susu kerbau. Namun dengan penyesuaian seperti penguapan sebagian susu sapi, atau penggunaan kultur starter yang sesuai, dadih susu sapi dapat mendekati karakteristik dadih susu kerbau. Zat gizi yang terkandung pada dadih yang dibuat dari susu sapi umumnya meliputi kadar air: 69,91–75,23%, kadar protein: 3,76–4,79%, kadar lemak: 10,50–12,06%, kadar abu : 0,57–0,63%, total asam tertitrasi (TAT): 0,88–1,04%, pH: 3,99–4,07, dan total bakteri asam laktat (cfu/mL): $0,33 \times 10^{11}$ – $3,38 \times 10^{11}$.⁽²¹⁾ Pengembangan dadih susu sapi memiliki peluang besar untuk terus dilestarikan, baik sebagai warisan budaya khas Indonesia maupun sebagai produk pangan fungsional.⁽²²⁾

Kandungan Bakteri Asam Laktat (BAL) dalam dadih berperan sebagai probiotik.⁽²³⁾ Probiotik merupakan suplemen mikroba hidup yang memberikan efek baik untuk kesehatan tubuh manusia, BAL bisa berkelompok sehingga mencapai jumlah optimal selama periode tertentu dan memberikan efek positif pada keseimbangan mikroflora usus.⁽²⁴⁾ Kandungan BAL pada dadih membuat dadih menjadi makanan fungsional yang dapat memberi berbagai manfaat positif bagi manusia, salah satunya mendukung kesehatan ibu dan anak.⁽²⁵⁾ Probiotik berperan dalam mengurangi peradangan pada saluran pencernaan, meningkatkan metabolisme laktosa, serta mengontrol alergi yang penyebabnya adalah pola makan kurang baik.⁽¹⁸⁾ Ibu hamil yang mengonsumsi probiotik dalam jumlah tinggi cenderung memiliki

fungsi imun yang lebih baik, kehamilan yang lebih sehat, serta menurunkan risiko kelahiran prematur dan preeklamsia, serta prevalensi dermatitis atopik. Namun probiotik tidak memberi pengaruh pada kerentanan alergi pada ibu hamil dan anak balita.⁽²⁶⁾ Selain itu, Bakteri Asam Laktat (BAL) dalam dadih mampu membantu mengurangi kadar kolesterol dalam darah, dapat berperan sebagai agen antimutagenik, antikarsinogenik, dan antivaginitis, juga memproduksi vitamin B dan bakteriosin.⁽¹⁶⁾ Dadih dapat dikonsumsi secara langsung, selain itu bisa juga diolah menjadi berbagai jenis olahan pangan. Salah satu pangan hasil olahan dadih adalah es krim dadih.⁽²³⁾

Es krim adalah produk pangan hasil olahan susu yang dibekukan yang terbuat dari susu dipadukan dengan krim, skim, pemanis, serta penambah cita rasa (*flavor*).⁽²⁷⁾ Es krim dapat menjadi media yang ideal untuk menumbuhkan BAL dari dadih karena mengandung nutrisi yang memadai untuk pertumbuhan probiotik.⁽²³⁾ Kandungan gizi per 100 gram es krim dadih meliputi kadar air 40,6%, kadar abu 0,48%, kadar protein 1,08%, kadar lemak 40,6%, vitamin C 6,67%, serta jumlah BAL sekitar antara $8,9 \times 10^7$ CFU/ml - $7,8 \times 10^{13}$ CFU/ml.⁽²²⁾

Es krim disukai oleh masyarakat dari berbagai kalangan, baik itu anak-anak, remaja, dewasa, dan orang tua. Es krim dipilih sebagai medium karena sifatnya yang mudah diterima secara organoleptik, memiliki formula dasar yang fleksibel untuk diberikan penambahan bahan-bahan alami seperti sari buah tanpa mengubah karakteristik produk secara drastis, memiliki rasa manis, tekstur lembut, serta sensasi dingin yang membuat es krim mudah dikonsumsi oleh ibu hamil yang mengalami mual dan penurunan nafsu makan sehingga es krim dengan pengayaan zat gizi merupakan produk pangan yang cocok untuk diberikan kepada ibu hamil yang mengalami peningkatan kebutuhan gizi.^(28, 29)

Telah banyak inovasi yang mengembangkan bahan baku pembuatan es krim, salah satunya adalah pembuatan es krim dengan bahan baku dadih. Es krim dadih dapat dikembangkan dengan penambahan bahan baku lainnya untuk menambah cita rasa, serta meningkatkan nilai gizinya. Salah satu bahan yang bisa digunakan untuk menambah cita rasa es krim adalah buah seperti jambu biji merah.

Berdasarkan data BPS produksi jambu biji mencapai 5,3 ribu ton pada tahun 2024 dengan produksi tertinggi di kota padang, yaitu 1 ribu ton.⁽³⁰⁾ Jambu biji merah merupakan salah satu buah sumber vitamin C. Kandungan vitamin C pada buah jambu biji merah sekitar 87 mg/100 gram, 2 kali lebih besar dari kandungan vitamin C pada buah jeruk (49 mg/100 gram).⁽³¹⁾ Selain itu, pada penelitian Arief et al. Disebutkan bahwa vitamin C pada jambu biji merah juga lebih tinggi dari varietas jambu biji putih.⁽³²⁾ Vitamin C atau asam askorbat berfungsi sebagai antioksidan yang baik untuk ibu hamil karena dapat melindungi sel dari radikal bebas serta mengurangi stres oksidatif yang dapat merusak jaringan.^(33, 34) Vitamin C juga berfungsi sebagai *enhancer* penyerapan zat besi, terutama zat besi dari sumber non-heme.⁽³⁵⁾ Oleh karena itu, buah jambu biji merah sangat baik untuk dikonsumsi oleh ibu hamil yang rentan mengalami kekurangan zat gizi seperti anemia.

Untuk meningkatkan nilai gizi es krim dadih terutama kandungan vitamin C, serta meningkatkan cita rasa es krim dadih maka dilakukan pengembangan dengan penambahan jambu biji merah. Oleh karena itu, penulis melakukan penelitian tentang “Pengembangan Formula Es Krim Dadih Susu sapi dengan Penambahan Sari Buah Jambu Biji Merah (*Psidium guajava* L.) Sebagai Makanan Fungsional untuk Ibu Hamil”.

1.2 Rumusan Masalah

Ibu hamil memiliki kebutuhan gizi khusus karena terjadi peningkatan kebutuhan gizi untuk perkembangan janin di kandungannya. Pada masa kehamilan terutama pada periode awal kehamilan, ibu hamil seringkali mengalami mual dan muntah yang mengakibatkan masalah kurang gizi pada ibu hamil seperti anemia dan KEK. Sehingga perlu dilakukan pengembangan produk es krim dadih dengan penambahan sari buah jambu biji merah untuk meningkatkan asupan dan penyerapan zat gizi pada ibu hamil. Selain berpotensi sebagai makanan fungsional, es krim dengan tekstur lembut dan sensainya yang dingin diharapkan lebih mudah dikonsumsi ibu hamil yang mengalami mual muntah. Adapun rumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Bagaimana total Bakteri Asam Laktat (BAL) pada es krim dadih susu sapi dengan penambahan sari buah jambu biji merah sebagai makanan fungsional untuk ibu hamil?
2. Bagaimana mutu organoleptik dari es krim dadih susu sapi dengan penambahan sari buah jambu biji merah sebagai makanan fungsional untuk ibu hamil?
3. Bagaimana kandungan zat gizi makro, yaitu karbohidrat, protein, dan lemak) serta vitamin C pada es krim dadih susu sapi dengan penambahan sari buah jambu biji merah sebagai makanan fungsional untuk ibu hamil?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Tujuan penelitian ini secara umum adalah untuk mengembangkan formula es krim dadih susu sapi dengan penambahan sari buah jambu biji terhadap total BAL dan mutu organoleptik sebagai makanan fungsional untuk ibu hamil.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Dikembangkan formula es krim dadih susu sapi dengan penambahan sari buah jambu biji merah.
2. Dianalisis jumlah total Bakteri Asam Laktat (BAL) pada pengembangan formula es krim dadih susu sapi dengan penambahan sari buah jambu biji merah.
3. Dianalisis mutu organoleptik dari pengembangan formula es krim dadih susu sapi dengan penambahan sari buah jambu biji merah.
4. Dianalisis kandungan zat makro dengan uji proksimat dan vitamin C dengan metode titrasi dari pengembangan formula es krim dadih susu sapi dengan penambahan sari buah jambu biji merah.
5. Diketahui formula terbaik dari pengembangan formula es krim dadih susu sapi dengan penambahan sari buah jambu biji merah.

1.4 Manfaat Penelitian

Menambah wawasan peneliti tentang pengembangan produk khususnya produk pangan fungsional, menambah literasi akademik, serta memberikan informasi dan menjadi referensi tambahan untuk peneliti selanjutnya tentang pemanfaatan dadih dan buah jambu biji dalam pengembangan pangan tradisional sebagai makanan fungsional.

1.5 Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup pada penelitian ini antara lain adalah analisis mutu organoleptik, analisis total BAL, dan analisis kandungan gizi dari es krim dadih susu sapi dengan penambahan sari buah jambu biji merah sebagai makanan fungsional untuk ibu hamil. Penelitian ini merupakan bagian dari penelitian Prof. Dr. Helmizar, SKM., M.Biomed yang berjudul “Efektifitas Pemberian Roti Fungsional Tinggi Serat dan Protein

sebagai Intervensi Pencegahan Malnutrisi pada Ibu Hamil Kekurangan Energi Kronik” dan berfokus pada pengembangan variasi produk fungsional untuk ibu hamil dengan menggunakan bahan dadih susu sapi. Penelitian ini dilaksanakan di laboratorium kuliner Jurusan Gizi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Andalas pada bulan Januari 2025 s.d Agustus 2025.

