BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Anemia merupakan kondisi dimana tingkat hemoglobin dibawah normal kondisi di mana tubuh memproduksi lebih sedikit sel darah merah karena tubuh kekurangan zat besi, yang merupakan nutrisi yang diperlukan untuk produksi hemoglobin Kusdalinah *et al* (2023). Terdapat dua jenis anemia yaitu anemia non gizi dan anemia gizi. Faktor non gizi anemia aplastik merupakan penyakit keturunan yang disebabkan oleh kerusakan genetik. Anemia sel sabit yaitu anemia yang disebabakan oleh faktor genetik (Ayuningtyas *et al.*, 2022). Sedangkan anemia gizi disebabkan oleh kekurangan zat gizi gizi terkait dengan kekurangan protein, vitamin, dan mineral salah satu yaitu zat besi. Untuk pembentukan eritrosit yang normal adalah jenis sel darah yang paling banyak diantara jenis yang lain dan berfungsi mengikat oksigen dan mengedarkannya keseluruh tubuh (Yanti, Dewi and Sari, 2023).

Namun, pada penelitian Helmyati *et al* (2023) kekurangan zat besi atau anemia defisiensi zat besi adalah kondisi di mana tubuh tidak memiliki jumlah zat besi yang diperlukan untuk memproduksi sel darah merah baru. Ini adalah penyebab utama anemia. Gambaran eritrosit hipokromikrositer, penurunan kadar serum besi, transferin, dan peningkatan kapasitas penyikatan zat besi total (TIBC) adalah indikator anemia defisiensi zat besi.

Penyebab defisiensi zat besi yaitu dapat terjadi jika asupan zat besi yang mencukupi kebutuhan zat besi, penurunan penyerapan zat besi, atau kehilangan banyak darah. Pada ibu hamil kehilangan darah adalah penyebab paling umum anemia defisiensi zat besi. Penurunan atau gangguan absorpsi zat besi, seperti penyakit *celiac*, post gastrektomi, sprue tropika, atau kolitis kronis, juga dapat menyebabkan anemia defisiensi zat besi. Faktor nutrisi lainnya termasuk jumlah zat besi total rendah atau tidak cukup, kualitas zat besi (bioavaibilitas) yang buruk, seperti makanan yang banyak serat, dan rendah vitamin C (Nugraha and Yasa, 2022).

Anemia defisiensi besi juga sering disertai kekurangan zat gizi lain seperti asam folat, dan vitamin B12 sangat penting untuk pembentukan *eritropoesis* (proses pembentukan sel darah merah atau eritrosit) (Mersil, 2021). Proses metabolisme zat besi, eritropoesis, dan pembentukan Hb dapat dipengaruhi oleh asupan zat gizi makro dan mikro yang rendah. Ketersediaan biologik yang rendah (*bioavailabilitas*) dan gangguan absorbsi salah satu atau semua zat gizi yang dikonsumsi juga dapat menjadi penyebab masih tingginya prevalensi anemia pada wanita (Enggar Wijayanti, 2019).

Menurut Sari, Nuhriawangsa and Rahardjo (2023) anemia menjadi salah satu masalah utama diseluruh dunia, termasuk Indonesia, karena angka kejadian yang tinggi WHO juga menganyatakan bahwa dari 11 negara di Asia Tenggara, Indonesia berada di peringkat ke-8 dengan presentase kejadian 26,9% .

Data di Indonesia menunjukan prevalensi anemia pada wanita (15-49 tahun) sebesar 30.6 %, dan prevalensi anemia pada ibu hamil sebesar 37,1%, dengan prevalensi tertinggi di wilayah pedesaan sebesar 37,8% dan terendah di wilayah perkotaan sebesar 36,4%. Namun, pada 2018, prevalensi anemia pada ibu hamil masih didominasi di wilayah pedesaan sebesar 49,5% dan diperkotaan sebesar 48,3% (Yanti, Dewi and Sari, 2023).

Menurut World Health Organization (WHO), 33 hingga 75 persen ibu hamil mengalami anemia defisiensi besi, dan angka ini akan meningkat 30 hingga 40 persen seiring bertambahnya usia kehamilan.

Angka Kematian Ibu (AKI) merupakan salah satu indikator derajat kesehatan suatu negara dan menunjukan kualitas pelayanan kesehatan khususnya kesehatan ibu dan bayi. Kematian ibu terjadi akibat komplikasi saat dan pasca melahirkan. Anemia, salah satu penyakit peyerta kehamilan yang dapat menyebabkan kematian pada ibu hamil, didefinisikan sebagai kondisi ibu dengan kadar hemoglobin di bawah 11 gram pada trimester pertama dan ketiga atau di bawah 10,5 gram pada trimester kedua. Anemia dapat menyebabkan perdarahan postpartum dan kematian tidak langsung (Yanti, Dewi and Sari, 2023).

Anemia kehamilan kondisi yang ditandai dengan rasa lemas, pucat, berkunang-kunang di mata, jantung berdebar, dan kadar hemoglobin (Hb) dibawah 11 gram (Fajrin, 2020). Kekurangan zat besi dalam tubuh dapat menyebabkan ibu hamil mengalami anemia defisiensi zat besi, yang disebabkan oleh asupan zat besi, asam folat, dan vitamin B12 yang tidak

cukup atau ketersediaan zat besi yang rendah (Sari, Yarmaliza and Zakiyuddin, 2022).

Menurut penelitian Putri, Sulistiawati and Laksana (2023) anemia dapat disebabkan beberapa faktor pada ibu hamil, seperti usia ibu, usia kehamilan, status gravida, paritas, pendidikan, dan keadaan ekonomi keluarga. Wanita hamil yang berusia di bawah 20 tahun atau di atas 35 tahun sangat rentan terhadap perdarahan, yang dapat menyebabkan anemia dan kematian ibu. Anemia pada kehamilan dapat menyebabkan persalinan prematur, abortus, rentan terkena infeksi, perdarahan antepartum, dan ketuban pecah dini. Selain itu, pada masa persalinan, anemia juga dapat menyebabkan gangguan his hingga partus yang lama. Selain itu, pada masa nifas, anemia juga dapat menyebabkan perdarahan postpartum, rahim lambat kembali, dan ASI tidak keluar.

Kudapan yang baik untuk ibu hamil sebaiknya memiliki kandungan gizi yang seimbang dan mendukung kesehatan ibu serta perkembangan janin. Selama kehamilan ibu hamil membutuhkan tambahan kalori dan protein. Pada trimester ibu hamil usia dewasa dengan status gizi baik pada saat pra hamil dan aktivitas fisik ringan hampir tidak membutuhkan tambahan energi. Pada trimester ke II membutuhkan tambahan 300-350 kkal per hari, dan selama trimester ke III membutuhkan tambahan 450-500 kkal per hari (Yuniar, 2021). Kecepatan pertumbuhan janin menentukan kebutuhan protein janin. Selama trimester pertama, jumlah protein yang dikonsumsi tidak lebih dari 6 gram per hari sampai trimester kedua. Pada

trimester terakhir 10 gram per hari, dan pada saat ketika bayi lahir, jumlah kebutuhan protein meningkat menjadi 15 gram per hari (Ambarwati, Mangalik and Desimina Tauho, 2020).

Kudapan dapat berkontribusi dalam pemenuhan kebutuhan gizi ibu hamil kalori kebutuhan protein, vitamin (terutama asam folat dan vitamin C), dan mineral (terutama zat besi) dari lauk pauk dan buah meningkat sebesar 15 hingga 50 persen sesuai dengan usia kehamilan. Di sisi lain, kebutuhan air dan energi ibu hamil meningkat sebesar 10% hingga 20%. Kebutuhan nutrisi ibu hamil pada usia 19–29 tahun dan 30–49 tahun. Jumlah energi yang direkomendasikan untuk ibu hamil adalah 15–20% protein, 20–25 persen lemak, dan 55–60 persen karbohidrat. Selain itu, ibu hamil memerlukan 14 g/1000 kkal per hari (Hardinsyah *et al.*, 2021).

Donat sebagai salah satu kudapan/jajanan yang mudah ditemui di pasaran seringkali mengandung tinggi gula dan kurang kandungan gizinya. Dengan memanfaatkan tepung-tepungan dari bahan lokal dapat dimodifikasi donat dengan pilihan yang lebih sehat dan kandungan gizi meningkat. Pangan yang terdiri dari karbohidrat, protein, vitamin, dan mineral yang dibuat dan dikembangkan sesuai dengan potensi sumber dan budaya lokal. Umbi-umbian (ubi jalar, ubi ungu dan singkong) adalah salah satu makanan lokal yang mengandung karbohidrat dan dapat digunakan sebagai pengganti beras (Nenu, Ngura and Laksana, 2022).

Donat merupakan salah satu produk bakery dengan bentuk yang khas yaitu berbentuk bulat dengan lubang di tengah seperti cincin. Bahan utama

Kemenkes Poltekkes Bengkulu

donat terdiri dari tepung terigu, air, dan ragi. Donat merupakan produk paling praktis yang sering dikonsumsi dalam acara keluarga, bekal sekolah, maupun sebagai sarapan dirumah (Pitriani, 2022).

Bahan utamanya terdiri dari tepung terigu, air, ragi. Makanan ini merupakan salah satu makanan favorit yang dibawa dari budaya Eropa dan merupakan salah satu makanan selingan atau kudapan yang cukup populer di Indonesia. Donat merupakan produk paling praktis yang sering dikonsumsi dalam acara keluarga, bekal sekolah, maupun sebagai sarapan dirumah yang berbentuk bulat dengan lubang ditengahnya dan merupakan makanan yang digoreng (Fitria Anggraini and Kristiastuti, 2015).

Tepung mocaf adalah tepung yang dibuat dari bahan dasar singkong yang diubah melalui proses enzimatis atau fermentasi. Tepung mocaf, yang bebas gluten dan membantu penderita diabetes dan dapat digunakan sebagai pengganti tepung terigu. Tepung mocaf memiliki ciri-ciri yang sama dengan tepung terigu, yaitu putih, lembut, dan tidak berbau singkong (Sarno, Apriliyanto and Ari Cahyani, 2022). Berdasarkan hasil penelitian dengan melakukan uji coba presentase tepung mocaf didapatkan hasil tepung mocaf 50% menghasilkan donat yang cukup mengembang dan tekstur dapat diterima (seperti roti pada umumnya), sedangkan semakin tinggi konsentrasi tepung mocaf menghasilkan tekstur yang berpasir dan donat tidak mengembang.

Salah satu proses penting dalam mengubah singkong menjadi tepung mocaf adalah fermentasi, proses ini membedakan tepung mocaf dari tepung

Kemenkes Poltekkes Bengkulu

tapioka dan gaplek. Daya ikat air, daya kembang, sineresis, dan karakteristik morfologi granula pati biasanya berkontribusi pada perubahan karakteristik mocaf yang dihasilkan. Proses fermentasi tersebut dapat meningkatkan kandungan protein, yang memiliki komposisi per 100 gram yaitu, energi 350 kkal, protein 1,2 g, lemak 0,6 g, karbohidrat 85 g, serat 6 g (Asmoro, 2021).

Tepung mocaf memiliki sifat rehidrasi dan mudah terlarut. Tepung mocaf memiliki kandungan kalsium yang tinggi dan kalori, lemak, dan gula yang rendah, yang membuatnya unggul dibandingkan tepung terigu. Tepung mocaf memiliki karakteristik yang mirip dengan tepung terigu, sehingga cocok untuk digunakan dalam pembuatan kue (Zaki, Devi and Hidayati, 2024).

Keanekaragaman hayati Indonesia sangat beragam. Kelor adalah salah satu dari banyak jenis tumbuhan yang dapat membantu kehidupan manusia, tetapi tidak banyak orang yang mengetahui potensi manfaatnya. Kelor dikenal sebagai pohon ajaib karena secara alami merupakan sumber nutrisi berkhasiat dan obat yang kandungannya melebihi kandungan tanaman biasa. Tanaman kelor adalah salah satu jenis tanaman yang dapat tumbuh dari dataran rendah hingga ketinggian 700 meter di atas permukaan laut. Tanaman kelor memiliki banyak manfaat secara finansial dan kesehatan. Kelor tidak hanya kaya akan nutrisi tetapi juga memiliki sifat fungsional yang bermanfaat bagi kesehatan manusia. Kandungan nutrisi dan berbagai zat aktif yang terkandung dalam tanaman ini dapat dimanfaatkan oleh manusia dan lingkungan (Marhaeni, 2021).

Daun kelor biasanya dimakan sebagai sayuran. Daun kelor bukan hanya sebagai bahan makanan tetapi dapat membantu mengurangi anemia pada anak-anak dan ibu hamil. Pada 100 gram ekstrak daun kelor mengandung zat besi 5,49 miligram, sitosterol 1,15 persen, dan stigmasterol 1,52 persen (Hamzah and Yusuf, 2019). Daun kelor memiliki manfaat bagi kesehatan tubuh karena memiliki kandungan asam askorbat, flavonoid, fenolat, dan karotenoid (Novitaroh *et al.*, 2022).

Menurut penelitian Rahayu and Hasibuan (2023) kandungan gizi pada daun kelor yang merupakan salah satu bagian tanaman yang telah banyak dipelajari. Kelor, tanaman penting dari famili *Moringaceae* memiliki banyak manfaat. Setiap bagian dari pohon ini bermanfaat sebagai sumber obat-obatan, makanan, kosmetik, dan pupuk organik untuk keperluan industri. Ada beberapa bagian tanaman kelor yang sering digunakan sebagai obat, seperti biji, kayu, dan daun yang memiliki sifat antidiabetes dan antioksidan. Bagian tanaman daun kelor memiliki anti tumor, anti piretik, anti inflamasi, anti epilepsi, anti ulser, diuretik, dan anti hipertensi, yang meningkatkan peredaran darah dan kesehatan jantung. Tanaman kelor telah digunakan sebagai obat dan makanan karena mengurangi kolestrol, diabetes, jamur, dan bakteri.

Pada penelitian Susiyanti and Hartini (2021) penggunaan tanaman kelor salah satu daunnya adalah untuk mengatasi anemia selama kehamilan masih kurang diketahui oleh ibu hamil. Salah satunya sebagai terapi tambahan yang dapat digunakan untuk mengatasi anemia selama kehamilan

Kemenkes Poltekkes Bengkulu

adalah dengan mengkonsumsi daun kelor, karrena daun kelor memiliki kandungan zat besi sebesar 28,2 mg. Selain itu, daun kelor juga mengandung vitamin A dan vitamin C, yang berfungsi untuk melawan radikal bebas dan mengurangi stress oksidatif.

Kelor memiliki banyak zat gizi yang penting untuk memenuhi kebutuhan gizi manusia. Karena nilai gizinya yang tinggi, bagian daunnya biasanya digunakan sebagai makanan. Dibandingkan dengan tanaman lain yang biasa dikonsumsi sebagai sayuran atau buah-buahan, kandungan gizi daun kelor jauh lebih tinggi. Daun kelor memiliki kandungan vitamin C yang lebih tinggi dari jeruk, kalium yang lebih tinggi dari pisang, vitamin A yang lebih tinggi dari wortel, kalsium yang lebih tinggi dari susu, dan protein yang lebih tinggi dari yoghurt. Daun kelor memiliki banyak manfaat gizi, dengan jumlah vitamin C sebanyak 220 mg per 100 g, kalium sebanyak 1324 mg per 100 g, vitamin A sebanyak 6,78 mg per 100 g, kalsium sebanyak 440 mg per 100 g, dan protein sebanyak 6,7% per 100 g. sedangkan pada pisang mengandung vitamin C sebanyak 58,30 mg per 100 g, kalium pisang sebanyak 275-375 mg per 100 g, kalsium susu sebanyak 83,33 mg per 100 g (Angelina, Swasti and Pranata, 2021).

Daun kelor merupakan makanan segar sehingga membuat daun kelor dengan cepat rusak. Memperpanjang masa penyimpanan daun kelor dapat dengan mengolahnya menjadi tepung. Tepung daun kelor dapat digunakan untuk menggantikan bahan olahan makanan seperti snack atau camilan adalah salah satu makanan yang biasa dimakan orang (Dewi, 2018).

Kemenkes
Poltekkes Bengkulu

Menurut penelitian Helingo, Liputo and Limonu (2022) salah satu cara pemanfaatan tepung daun kelor ini adalah mengolahnya menjadi roti. Tepung daun kelor dapat ditambahkan dalam pembuatan roti karena mengingat bahan utama yang digunakan pada pembuatan roti adalah tepung terigu, maka tepung daun kelor dapat ditambahkan ke dalam roti untuk meningkatkan variasi dan nilai gizinya, serta untuk memanfaatkan bahan pangan lokal.

Tepung daun kelor dapat digunakan dalam berbagai dalam cara, salah satunya dengan mengolahnya menjadi donat. Karena tepung terigu adalah bahan utama yang digunakan dalam pembuatan roti, tepung daun kelor dapat ditambahkan kedalam roti untuk meningkatkan variasi dan nilai gizinya, serta untuk memanfaatkan bahan pangan lokal.

Berdasarkan potensi pemanfaatan tepung mocaf dan daun kelor oleh karena itu peneliti tertarik untuk membuat kudapan dengan Rumusan Masalah gambaran kadar zat besi dan daya terima organoleptik pada donat mocaf dengan diperkaya tepung daun kelor *(Moringa Oleifera).*

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian diatas diketahui kandungan kadar zat besi dan daya terima organoleptik pada donat yang berbahan dari tepung daun kelor dan tepung mocaf dengan subtitusi tepung daun kelor 4%, 8%, 12%.

Kemenkes Poltekkes Bengkulu

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Diketahui gambaran hasil kadar zat besi, dan daya terima organoleptik yang terkandung dalam donat mocaf dengan diperkaya tepung daun kelor.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Diketahui gambaran kadar zat besi donat mocaf dengan penambahan tepung daun kelor.
2. Diketahui gambaran daya terima organoleptik (warna) pada donat mocaf dengan penambahan tepung daun kelor.
3. Diketahui gambaran daya terima organoleptik (rasa) pada donat mocaf dengan penambahan tepung daun kelor.
4. Diketahui gambaran daya terima organoleptik (tekstur) pada donat mocaf dengan penambahan tepung daun kelor.
5. Diketahui gambaran daya terima organoleptik (aroma) pada donat mocaf dengan penambahan tepung daun kelor.
6. Diketahui formulasi yang disukai sesuai dengan hasil daya terima organoleptik.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Bagi Peneliti

Menambah pengetahuan atau wawasan baru kepada penulis tentang inovasi makanan yang sehat khususnya untuk ibu hamil.

Kemenkes Poltekkes Bengkulu

1.4.2 Manfaat Bagi Masyarakat

Dapat meningkatkan pengetahuan terkait modifikasi kudapan ibu hamil yang lebih sehat dan bergizi serta pemanfaatan pangan lokal dalam pembuatan kudapan.

Tabel 1.1 Keaslian Penelitian

No	Judul Penelitian	Hasil	Perbedaan Penelitian
1.	Substitusi Tepung Daun kelor (Moringa oleifera L.) pada Cookies Terhadap Sifat Fisik, Sifat Organoleptik, Kadar Proksimat, dan Kadar Fe(Dewi, 2018).	Terdapat pengaruh substitusi tepung daun kelor (Moringa oleifera L.) pada pembuatan cookies terhadap sifat organoleptik, kadar proksimat dan kadar Fe. Cookies tepung daun kelor yang dapat dikembangkan untuk pencegahan anemia adalah cookies B (substitusi 40% tepung daun kelor) dengan kadar Fe 22,68 ppm.	Pengolahan pada cookies.
2.	Pengaruh Penambahan Tepung Daun Kelor Terhadap Kualitas Roti Dengan Berbahan Dasar Tepung Sukun (Helingo, Liputo and Limonu, 2022).	Perbedaan konsentrasi penambahan tepung daun kelor memberikan pengaruh nyata terhadap kadar air, daya kembang, kadar protein, dan nilai tekstur.	Penggunaan bahan baku tepung, dan pengolahan pada roti.

Kemenkes Poltekkes Bengkulu