

**ANALISA NILAI GIZI BOLU KUKUS SARI KURMA
(*PHOENIX DACTYLIFER*) DENGAN PENAMBAHAN
TEPUNG KACANG HIJAU (*VIGNA RADIATA*) SEBAGAI
ALTERNATIF *SNACK* PENCEGAH ANEMIA**

SKRIPSI

*Diajukan sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan
Program Studi S1 Gizi*



Oleh :

SITI RODIAH
2020272047

**PROGRAM STUDI SARJANA GIZI
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS PERINTIS INDONESIA
PADANG
2024**

PROGRAM STUDI GIZI

UNIVERSITAS PERINTIS INDONESIA

SKRIPSI, Februari 2024

Siti Rodiah

Analisa Nilai Gizi Bolu Kukus Sari Kurma (*Phoenix Dactylifer*) dengan Penambahan Tepung Kacang Hijau (*Vigna Radiata*) sebagai Alternatif *Snack* Pencegah Anemia

x + 73 Halaman + 10 Tabel + 15 Lampiran

ABSTRAK

Berdasarkan hasil Risesdas tahun 2013, prevalensi anemia di Indonesia yaitu 21,7% dengan penderita anemia pada remaja sebesar 18,4%. Kacang hijau termasuk salah satu bahan makanan yang mengandung zat gizi berupa protein yang diperlukan untuk pembentukan sel darah merah sehingga dapat meningkatkan hemoglobin. Konsumsi kurma secara teratur membantu mencegah anemia karena zat besi dari kurma sangat penting untuk produksi sel darah merah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui mutu organoleptik, kandungan protein dan kandungan zat besi (Fe) pada bolu kukus sari kurma dengan penambahan tepung kacang hijau.

Penelitian ini adalah eksperimen menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 3 perlakuan dan 1 kontrol dengan 2 kali pengulangan. Uji organoleptik di Universitas Perintis Indonesia. Uji kandungan protein di Laboratorium Teknologi Hasil Pertanian Universitas Ekasakti dan uji kandungan zat besi (Fe) di Laboratorium Kimia Universitas Negeri Padang. Data dengan sebaran normal dianalisis dengan uji parametrik sedangkan data dengan sebaran tidak normal dianalisis dengan uji *friedman* dengan taraf 5%.

Hasil terbaik daya terima panelis terdapat pada perlakuan kedua (P2) dengan penambahan tepung kacang hijau 70 gram. Hasil uji organoleptik rata-rata untuk warna, aroma, tekstur dan rasa ditingkat agak suka sampai suka. Hasil uji kandungan protein pada perlakuan terbaik, yaitu 22,10 mg. Hasil uji kandungan zat besi (Fe) pada perlakuan terbaik, yaitu 0,099 gram.

Disarankan kepada tenaga kesehatan untuk memperkenalkan kepada masyarakat terutama remaja mengenai produk pangan olahan berupa bolu kukus sari kurma dengan penambahan tepung kacang hijau sebagai salah satu strategi pencegahan anemia yang mudah diolah dan didapatkan. Bolu kukus sari kurma dengan penambahan tepung kacang hijau memiliki kelebihan yaitu mengandung protein dan zat besi untuk mencegah terjadinya anemia.

Daftar bacaan : (2010 – 2023)

Kata kunci : Anemia, Bolu Kukus, Sari Kurma, Kacang hijau, Protein, Zat besi (Fe).

NUTRITIONAL STUDY PROGRAM

INDONESIAN PERINTIS UNIVERSITY

THESIS, February 2024

Siti Rodiah

Analysis Of The Nutritional Value Of Steamed Cake From Date Juice (*Phoenix Dactylifer*) with The Addition Of Green Bean Flour (*Vigna Radiata*) as an Alternative Snack To Prevent Anemia

x + 73 Pages + 10 Tables + 15 Appendices

ABSTRACT

Based on the results of Riskesdas in 2013, the prevalence of anemia in Indonesia was 21.7% with anemia sufferers in adolescents amounting to 18.4%. Green beans are one of the foods that contain nutrients in the form of protein which is needed for the formation of red blood cells so that they can increase hemoglobin. Regular consumption of dates helps prevent anemia because the iron from dates is very important for the production of red blood cells. This research aims to determine the organoleptic quality, protein content and iron (Fe) content of steamed date palm cake with the addition of green bean flour.

This research was an experiment using a Completely Randomized Design (CRD) with 3 treatments and 1 control with 2 repetitions. Organoleptic test at Indonesian Pioneer University. Protein content test at the Ekasakti University Agricultural Products Technology Laboratory and iron (Fe) content test at the Padang State University Chemistry Laboratory. Data with a normal distribution were analyzed using parametric tests, while data with an abnormal distribution were analyzed using the Friedman test at a level of 5%.

The best results for panelist acceptance were found in the second treatment (P2) with the addition of 70 grams of green bean flour. The average organoleptic test results for color, aroma, texture and taste are at the level of somewhat like to like. The test results for protein content in the best treatment were 22.10 mg. The test results for iron (Fe) content in the best treatment were 0.099 grams.

It is recommended for health workers to introduce the public, especially teenagers, to processed food products in the form of steamed date palm cake with the addition of green bean flour as a strategy to prevent anemia that is easy to process and obtain. Steamed date juice cake with the addition of green bean flour has the advantage of containing protein and iron to prevent anemia.

Reading List : (2010-2023)

Keywords : Anemia, Steamed Bolu, Date Juice, Green Beans, Protein, Iron (Fe).

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Anemia secara fungsional didefinisikan sebagai penurunan jumlah massa eritrosit (*red cell mass*) sehingga tidak dapat memenuhi fungsinya untuk membawa oksigen dalam jumlah yang cukup ke jaringan perifer (penurunan *oxygen carrying capacity*). Salah satu jenis anemia yaitu anemia defisiensi besi (ADB) yang timbul akibat berkurangnya penyediaan besi untuk eritropoiesis, karena cadangan besi kosong (*depleted iron store*) yang pada akhirnya mengakibatkan pembentukan hemoglobin berkurang. Menurut data WHO pada tahun 1993-2005 prevalensi anemia diperkirakan 9% di negara-negara maju, sedangkan di negara berkembang prevalensinya 43%. Anak-anak dan wanita usia subur (WUS) adalah kelompok yang paling berisiko, dengan perkiraan prevalensi anemia pada balita sebesar 47%, pada wanita hamil sebesar 42%, dan pada wanita yang tidak hamil usia 15- 49 tahun sebesar 30%. Berdasarkan hasil Riskesdas tahun 2013, prevalensi anemia di Indonesia yaitu 21,7% dengan penderita anemia berumur 5-14 tahun sebesar 26,4% dan 18,4% penderita berumur 15-24 tahun. Anemia defisiensi besi (ADB) merupakan masalah defisiensi nutrien di negara sedang berkembang termasuk Indonesia dengan angka anemia gizi besi di Indonesia sebanyak 72,3%. (Amaris & Rachman, 2022)

Kejadian anemia merupakan masalah yang paling banyak ditemukan pada remaja putri. Masalah tersebut akan terus berlanjut hingga dewasa, karena akan terus mengalami menstruasi, dilanjutkan proses persalinan, kehamilan, dan nifas. Akan

tetapi remaja sering kurang mendapatkan perhatian dalam program pelayanan kesehatan. Banyak kasus kesehatan saat dewasa ditentukan oleh kebiasaan hidup sehat sejak usia remaja. Status gizi yang optimal saat remaja dapat mencegah penyakit yang terkait dengan diet saat dewasa. Kekurangan gizi saat remaja, seperti terlalu kurus atau pendek akibat kekurangan energi kronis, dapat menyebabkan kemampuan untuk belajar dan bekerja tidak maksimum, meningkatkan risiko jika terjadi kehamilan pada remaja. Apabila sejak remaja seorang wanita menderita anemia, maka akan mengakibatkan pertumbuhan dan perkembangan terganggu, lemah karena sering terkena infeksi, tidak aktif, malas, cepat lelah, di sekolah sulit berkonsentrasi dalam belajar, mengantuk, akibat lebih lanjutnya akan mempengaruhi kecerdasan dan daya tangkap anak. Selain itu, akan semakin berat kondisinya bila wanita tersebut menikah dan hamil, karena kehamilan membutuhkan lebih banyak jumlah zat besi untuk pertumbuhan dan perkembangan janinnya, maka akan berdampak pada kematian bayi, bayi lahir abnormal, kematian prematur, berat badan bayi lahir rendah, dan kematian ibu. (Andriani et al., 2023)

Menurut WHO, kadar hemoglobin normal wanita dengan usia diatas 15 tahun yakni $>12,0$ g/dl ($>7,5$ mmol). Gejala umum anemia merupakan gejala yang timbul akibat anoksia organ target dan mekanisme kompensasi tubuh terhadap penurunan hemoglobin pada semua jenis anemia (Putra & Wijaningsih, 2019). Gejala-gejala tersebut meliputi lemah, letih, lesu, sakit kepala, pusing, dan mata berkunang-kunang (Budiarti et al., 2021).

Prevalensi anemia di Indonesia pada remaja putri sebesar 27,2% pada kelompok umur 15-24 tahun. Sedangkan prevalensi anemia pada remaja putra yaitu sebesar 20,3% (Simanungkalit & Simarmata, 2019). Hal ini menyebabkan anemia merupakan salah satu masalah kesehatan utama di kalangan remaja khususnya remaja putri di Indonesia (Cia & Lion, 2021).

Menurut Dinas Kesehatan Provinsi Sumatera Barat tahun 2018 terdapat 1.833 murid SMP dan 1.718 murid SMA yang menderita anemia. Data ini diambil dari penjarangan beberapa kota di Provinsi Sumatera Barat. Menurut Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2018 penduduk Provinsi Sumatera Barat umur >10 tahun kurang makan sayur dan buah dengan proporsi sebesar 97,5%. Prevalensi anemia di Provinsi Sumatera Barat berada di atas rata-rata prevalensi nasional 14,8% menurut acuan SK Menkes yaitu 29,8% pada perempuan dan 27,6% pada laki-laki. Provinsi Sumatera Barat merupakan provinsi nomor empat tertinggi penderita anemia setelah Maluku, Sulawesi Tenggara dan Gorontalo (Riskesdas, 2018).

Anemia pada remaja perempuan dapat membuatnya berisiko untuk mengalami anemia selama kehamilan. Hal ini akan memberikan dampak negatif pada pertumbuhan dan perkembangan janin di dalam kandungan, seiring dengan potensi untuk mengalami sejumlah komplikasi selama kehamilan dan saat melahirkan. Penyebab anemia terbanyak adalah defisiensi zat besi yang disebabkan karena kurangnya asupan zat besi, tidak adekuatnya penyerapan zat besi dan peningkatan kebutuhan zat besi, serta peningkatan kehilangan zat besi seperti saat menstruasi (Utama et al., 2020).

Penanggulangan anemia agar dapat dicegah dan meningkatkan pemenuhan kebutuhan zat gizi salah satunya adalah dengan fortifikasi pangan. Fortifikasi makanan yang banyak dikonsumsi dan yang diproses secara terpusat merupakan inti pengawasan anemia di berbagai Negara. Fortifikasi merupakan salah satu cara yang dapat dilakukan dalam pencegahan defisiensi besi (Afifah et al., 2022).

Fortifikasi merupakan salah satu metode penambahan vitamin serta mineral tertentu ke dalam bahan pangan yang merupakan sebuah peluang dalam menyediakan pangan bergizi bagi seluruh lapisan masyarakat, terlebih lagi bagi populasi rawan gizi (Alindawati et al., 2021).

Kacang hijau termasuk salah satu bahan makanan yang mengandung zat-zat yang diperlukan untuk pembentukan sel darah merah sehingga dapat meningkatkan haemoglobin. Kacang hijau dapat berperan dalam pembentukan sel darah merah dan dapat mencegah anemia karena kandungan fitokimia yang sangat lengkap. Kacang hijau juga memiliki kandungan vitamin dan mineral. Mineral seperti kalsium, fosfor, natrium, kalium dan besi banyak terdapat pada kacang hijau (Safira et al., 2022).

Konsumsi kurma secara teratur membantu mencegah anemia karena zat besi dari kurma sangat penting untuk produksi sel darah merah. Satu miligram zat besi merupakan salah satu dari sekian banyak nutrisi dan sekitar 280 kalori yang ditemukan dalam 100 gram kurma. Didukung oleh hasil penelitian Safitri dan Julaecha 2021 tentang konsumsi buah kurma meningkatkan kadar hemoglobin pada remaja putri menyatakan bahwa terdapat peningkatan kadar Hemoglobin setelah diberikan intervensi selama 7 hari, dengan mengonsumsi buah kurma setiap hari 5 butir, dikonsumsi sebelum makan pagi. Sejalan dengan penelitian

Cholifah tentang aplikasi pemberian kurma sebagai upaya peningkatan kadar hemoglobin pada remaja putri yang mengalami anemia menyatakan bahwa Pemberian kurma membantu menaikkan kadar zat besi dalam darah sehingga membantu mencegah anemia. Setiap kurma yang diolah menghasilkan 1,5 mg zat besi, yang kemudian digunakan untuk membuat sari kurma. Sel darah merah terbuat dari zat besi sebagai unsur mentahnya (S. Safitri & Julaecha, 2021).

Umumnya buah kurma dan sari kurma dimakan begitu saja, tanpa adanya usaha untuk menjadi makanan yang bernilai gizi. Karena itu dengan memberikan variasi baru dalam bentuk bolu sari kurma akan meningkatkan konsumsi makanan sehat semakin tinggi. Bolu merupakan salah satu kue basah yang nikmat. Banyak disukai orang. Sebagai salah satu kue basah maka bolu dibuat dengan berbagai variasi. Salah satu variasi yang diberikan adalah penambahan sari kurma dalam pembuatan bolus kukus (Mardhatillah Ananda, 2019).

Berdasarkan latar belakang diatas, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Analisis Nilai Gizi Bolu Kukus Sari Kurma (*Phoenix Dactylifer*) Dengan Penambahan Tepung Kacang Hijau Sebagai Alternatif *Snack* Pencegah Anemia”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian yang telah dikemukakan pada latar belakang diatas, dapat dirumuskan permasalahan adalah bagaimana mutu organoleptik (warna, aroma, tekstur dan rasa) pada bolu kukus berbahan dasar sari kurma dan bagaimana kadar protein serta kadar Fe pada bolu kukus sebagai pangan alternatif untuk mencegah anemia.

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Tujuan umum dari penelitian ini adalah diketahuinya kualitas mutu organoleptik (warna, aroma, tekstur dan rasa) dengan kadar Protein dan kadar zat besi (Fe) pada bolu kukus dengan penambahan tepung kacang hijau dan sari kurma sebagai alternatif *snack* pencegah anemia.

1.3.2 Tujuan Khusus

- a. Diketahuinya penilaian dari pengamatan subjektif, yaitu mutu organoleptik (warna, aroma, tekstur dan rasa) pada bolu kukus dengan penambahan tepung kacang hijau dan sari kurma sebagai alternatif *snack* pencegah anemia.
- b. Diketahuinya penilaian dari pengamatan objektif, yaitu hasil dari uji kadar protein dan hasil uji kadar zat besi pada bolu kukus dengan penambahan tepung kacang hijau dan sari kurma sebagai alternatif *snack* pencegah anemia.
- c. Diketahuinya formulasi terbaik dari formula perlakuan dan kontrol pada bolu kukus dengan penambahan tepung kacang hijau dan sari kurma sebagai alternatif *snack* pencegah anemia.
- d. Diketahuinya kadar Protein pada bolu kukus dengan penambahan tepung kacang hijau dan sari kurma sebagai alternatif *snack* pencegah anemia.
- e. Diketahuinya kadar zat besi (Fe) pada bolu kukus dengan penambahan tepung kacang hijau dan sari kurma sebagai alternatif *snack* pencegah anemia.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Bagi Peneliti

Menambah pengetahuan dan wawasan ilmu pengetahuan yang didapatkan selama perkuliahan serta mendapatkan pengalaman di bidang yang berhubungan tentang bolu kukus dengan penambahan tepung kacang hijau dan sari kurma sebagai *snack* pencegah anemia.

1.4.2 Bagi Masyarakat

Berdasarkan penelitian ini digunakan untuk memperkenalkan bolu kukus dengan penambahan tepung kacang hijau dan sari kurma kepada masyarakat luas sehingga dapat dijadikan sebagai strategi penanggulangan anemia dan mudah untuk didapatkan. Bolu kukus tepung kacang hijau dan sari kurma ini memiliki kelebihan yaitu mengandung protein dan kaya akan zat besi yang baik untuk mencegah anemia.

1.4.3 Bagi Institusi

Memberikan informasi bagi institusi pendidikan khususnya Program Studi Ilmu Gizi Universitas Perintis Indonesia sebagai salah satu pengembangan pangan dalam ilmu gizi.

1.5 Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup dari penelitian ini adalah mutu organoleptik (warna, aroma, tekstur dan rasa) pada bolu kukus berbahan dasar tepung terigu dan sari kurma dengan penambahan tepung kacang hijau serta menganalisis kadar protein dan kadar zat besi (Fe) sebagai upaya penanggulangan permasalahan anemia.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Anemia

2.1.1 Pengertian Anemia

Anemia merupakan jumlah hemoglobin dan eritrosit yang berada di bawah normal. Anemia gizi besi pada remaja putri beresiko lebih tinggi karena menyebabkan seseorang mengalami penurunan daya tahan tubuh sehingga mudah terkena masalah kesehatan (Anggoro, 2020). Di seluruh dunia, anemia merupakan masalah kesehatan yang umum terjadi di negara-negara terbelakang. Di masyarakat, anemia sering terjadi khususnya pada usia muda. Di kalangan remaja putri sendiri anemia masih merupakan kondisi yang sangat umum terjadi (E. Y. Safitri, 2023).

Kejadian anemia merupakan masalah yang paling banyak ditemukan pada remaja putri. Masalah tersebut akan terus berlanjut hingga dewasa, karena akan terus mengalami menstruasi, dilanjutkan proses persalinan, kehamilan, dan nifas. Akan tetapi remaja sering kurang mendapatkan perhatian dalam program pelayanan kesehatan. Banyak kasus kesehatan saat dewasa ditentukan oleh kebiasaan hidup sehat sejak usia remaja. Status gizi yang optimal saat remaja dapat mencegah penyakit yang terkait dengan diet saat dewasa. Kekurangan gizi saat remaja, seperti terlalu kurus atau pendek akibat kekurangan energi kronis, dapat menyebabkan kemampuan untuk belajar dan bekerja tidak maksimum, meningkatkan risiko jika terjadi kehamilan pada remaja. Apabila sejak remaja seorang wanita menderita anemia, maka akan mengakibatkan pertumbuhan dan perkembangan terganggu, lemah karena sering terkena infeksi, tidak aktif, malas, cepat lelah, di sekolah sulit berkonsentrasi dalam belajar, mengantuk, akibat lebih

lanjutnya akan mempengaruhi kecerdasan dan daya tangkap anak. Selain itu, akan semakin berat kondisinya bila wanita tersebut menikah dan hamil, karena kehamilan membutuhkan lebih banyak jumlah zat besi untuk pertumbuhan dan perkembangan janinnya, maka akan berdampak pada kematian bayi, bayi lahir abnormal, kematian prematur, berat badan bayi lahir rendah, dan kematian ibu (Andriani et al., 2023).

Anemia adalah penyakit darah yang sering ditemukan terutama pada remaja putri, kadar Hb normal pada remaja putri adalah 12gr/dl. Remaja putri dikatakan anemia jika kadar Hbnya kurang dari 12 gr/dl. Remaja putri lebih rentan terkena anemia dibandingkan dengan remaja laki-laki karena kebutuhan zat besi pada remaja putri adalah 3 kali lebih besar dari pada laki-laki, remaja putri setiap bulannya mengalami menstruasi dimana kehilangan zat besi \pm 1,3 mg/hari (Mawaddah, 2019).

Tabel 2.1 Batas Normal Kadar Hemoglobin

Kelompok	Hemoglobin (gr/dl)
Laki-laki	≥ 13 gr/dl
Wanita	≥ 12 gr/dl
Wanita hamil	≥ 11 gr/dl

Sumber : Kemenkes, 2020

2.1.2 Penyebab Anemia

Penyebab dari anemia gizi besi adalah kurangnya asupan zat besi, terutama dalam bentuk besi hem. Zat besi sangat diperlukan dalam pembentukan darah yaitu untuk mensintesis hemoglobin. Kelebihan zat besi disimpan sebagai protein *feritin* dan *hemosiderin* di dalam hati, sumsum tulang belakang, dan selebihnya disimpan dalam limfa dan otot, kekurangan zat besi akan mengakibatkan

terjadinya kadar *feritin* yang diikuti dengan penurunan kejenuhan kadar transferin atau peningkatan *protoporfirin*, jika keadaan ini berlanjut akan terjadi anemia defisiensi besi, dimana kadar hemoglobin turun di bawah nilai normal. Berbagai faktor yang mempengaruhi kejadian anemia pada remaja terutama remaja putri secara tidak langsung yaitu pengetahuan tentang anemia, pengetahuan tentang gizi termasuk pengetahuan gizi besi, kepatuhan minum Tablet Tambah Darah (TTD). Diperlukan kerjasama antara pemerintah, masyarakat, dan orang tua dalam pencegahan dan penanggulangan anemia pada remaja putri (Julaecha et al., 2023).

Anemia gizi disebabkan oleh kekurangan zat gizi yang berperan dalam pembentukan hemoglobin, dapat karena kekurangan konsumsi atau gangguan absorpsi. Zat gizi tersebut adalah besi, protein vitamin B6 yang berperan sebagai katalisator dalam sintesis hemoglobin dalam molekul hemoglobin, vitamin C, zat zink yang mempengaruhi absorpsi besi dan vitamin E yang mempengaruhi stabilitas membran sel dalam darah. Sebagian besar adalah anemia gizi besi (Junita & Wulansari, 2021).

Menurut (Nadia Ulfa, 2020), faktor-faktor yang mendorong terjadinya anemia gizi pada usia remaja adalah sebagai berikut :

- a. Adanya penyakit infeksi yang kronis.
- b. Menstruasi yang berlebihan pada remaja putri.
- c. Pendarahan yang mendadak seperti pada kecelakaan.
- d. Jumlah makanan dan penyerapan yang buruk dari zat besi, vitamin B12, vitamin B6, vitamin C dan tembaga.

2.2 Zat Gizi

2.2.1 Protein

Makromolekul dengan berat molekul berkisar antara lima ribu hingga beberapa juta disebut protein. terdiri dari rantai panjang asam amino yang dihubungkan oleh ikatan peptida. Protein adalah bagian dari semua sel hidup dan merupakan bagian tubuh terbesar sesudah air (Nadia Ulfa, 2020). Berdasarkan sumbernya protein dibagi 2 yaitu:

a. Protein Hewani

Makanan yang berasal dari hewan, seperti telur, susu, daging, unggas, ikan, dan kerang, merupakan penyedia protein yang sangat baik dari kuantitas maupun kualitasnya.

b. Protein Nabati

Kacang-kacangan dan produk turunan kedelai lainnya seperti tempe dan tahu merupakan sumber protein nabati. Nilai biologis atau nilai terbaik dari protein nabati dapat ditemukan pada kedelai.

2.2.2 Zat Besi (Fe)

Defisiensi besi didefinisikan sebagai kondisi di mana tidak ada besi yang dapat dimobilisasikan, sehingga hasilnya terjadi ketidakseimbangan besi dalam jangka panjang dan akhirnya mengarah pada terganggunya besi ke jaringan tubuh. Kebutuhan zat besi pada remaja putri pada umumnya adalah 15 mg. Terdapat tiga tahap anemia defisiensi besi yaitu tahap pertama depleksi besi, tahap kedua disebut defisiensi besi eritropoesis dan tahap ketiga disebut anemia defisiensi besi. Defisiensi besi sendiri terjadi pada tahap awal yaitu depleksi besi yang ditandai dengan penurunan serum *ferritin*. Defisiensi besi yang dialami remaja putri dapat

disebabkan oleh rendahnya asupan zat besi terkait dengan nilai bioavailabilitas zat besi pada konsumsi pangan. Asupan zat gizi yang kurang sehingga menyebabkan cadangan besi dalam tubuh tidak seimbang. Makanan dari sumber hewani memiliki tingkat bioavailabilitas zat besi yang tinggi. Sebaliknya, makanan dari sumber nabati memiliki tingkat bioavailabilitas zat besi yang rendah (Arima et al., 2019).

Zat besi terutama diperlukan dalam hemobopoesis (pembentukan darah) yaitu sintesis hemoglobin (Hb). Dalam tubuh besi diperlukan dalam pembentukan kompleks besi sulfur dan heme. Kompleks besi sulfur diperlukan dalam kompleks enzim yang berperan dalam metabolisme energi. Heme tersusun atas cincin *porfirin* dengan atom besi di sentral cincin yang berperan mengangkut oksigen pada hemoglobin dalam eritrosit dan myoglobin dalam otot (Simbolon, 2018).

2.3 Bolu Kukus

2.3.1 Pengertian Bolu Kukus

Bolu atau kue bolu (*cake*) adalah makanan yang sangat populer saat ini. Rasanya yang manis dan bentuknya yang beragam menjadikannya kian digemari oleh masyarakat. *Cake* dapat disajikan sebagai *dessert* dan *appetizer*. *Cake* adalah adonan panggang dengan bahan dasar tepung terigu, gula, telur dan lemak. Selain itu *cake* dapat dibuat dengan bahan tambahan yaitu garam, bahan pengembang, shortening, susu dan bahan penambah aroma (Nurhamidah, Sepni Asmira, 2022).

Produk bolu kukus sendiri merupakan kue tradisional yang populer di Indonesia. Bolu kukus biasa dibuat dari bahan baku tepung terigu, telur, gula, serta cairan susu/santan dengan dibantu oleh emulsifier dilakukan pengembangan menggunakan mixer. Emulsifier yang digunakan menggunakan soda kue atau

baking powder yang kemudian dilakukan pengocokan hingga tercampur dan terbentuk agar bolu kukus dapat mengembang dengan sempurna. Setelah adonan tercampur rata adonan dituang dalam cetakan kemudian dilakukan pengukusan dengan menghindari air menetes keadonan agar mengembang sempurna. Adonan dimasukkan dalam kukusan ketika air di dalam kukusan benar-benar telah mendidih selama kurang lebih 20 menit (Syofya et al., 2020).

Tabel 2.2 Kandungan Gizi dalam Bolu Kukus Per 100 Gram

Kandungan Zat Gizi	Jumlah
Energi	187 Kkal
Protein	4,6 gram
Lemak	2,7 gram
Karbohidrat	36,4 gram

Sumber : Tabel Komposisi Pangan Indonesia (TKPI) (Kemenkes RI, 2020)

2.3.2 Syarat Mutu Kue Basah

Tabel 2.3 Syarat Mutu Kue Basah (Bolu Kukus)

Kriteria Uji	Satuan	Persyaratan
Keadaan :		
Kenampakan	-	Normal
Bau	-	Normal
Rasa	-	Normal
Air	%b/b	Maks. 40
Abu (tidak termasuk garam)	%b/b	Maks. 3,0
dihitung atas dasar bahan kering		
Abu yang tidak larut dalam asam	%b/b	Maks. 3,0
NaCl	%b/b	Maks. 2,5
Gula	%b/b	Min. 8,0
Lemak	%b/b	Maks. 3,0
Serangga / belatung	-	Tidak boleh ada
Bahan tambahan makanan :		
Pengawet	-	-
Pewarna	-	-
Pemanis buatan	-	-
Cemaran logam :		
Raksa (Hg)	mg/kg	Maks. 0,05
Timbal (Pb)	mg/kg	Maks. 1,0
Tembaga (Cu)	mg/kg	Maks. 10,0
Seng (Zn)	mg/kg	Maks. 40,0
Cemaran Arsen (As)	mg/kg	Maks. 0,5
Cemaran mikroba :		
Angka lempeng total	koloni/g	Maks. 10 ⁰
<i>E. Coli</i>	APM/g	< 3
Kapang	koloni/g	Maks. 10 ⁴

Sumber : (Ruminingsih, 2018)

2.3.3 Bahan Pembuatan Bolu Kukus

a. Tepung terigu

Tepung terigu merupakan bahan utama pembuatan bolu. Tepung ini antar mempengaruhi proses pembuatan adonan. Fungsi tepung adalah sebagai struktur pembuatan bolu. Tepung terigu dibedakan menjadi tiga jenis yaitu tepung terigu protein tinggi dengan kadar protein minimal 12 %, tepung terigu protein sedang atau medium dengan kadar protein 10 – 11 % dan tepung terigu protein rendah dengan kadar protein 8 – 9 %. Bolu dapat dibuat dengan tepung terigu protein sedang karena volume pengembangannya sedang (Mardhatillah Ananda, 2019).

b. Telur ayam

Telur ayam berfungsi sebagai komponen utama pembentuk struktur kue dan berfungsi untuk menjaga kelembaban kue, mengikat udara selama pencampuran adonan, meningkatkan nilai gizi, dan memberi warna (Mardhatillah Ananda, 2019).

c. Gula pasir

Gula pasir berfungsi memberi rasa manis, memberi warna pada kulit kue, membantu mengempukkan kue, melembapkan kue, dan melemaskan adonan. Untuk membuat bolu kukus, jenis gula yang digunakan bisa macam-macam (Mardhatillah Ananda, 2019).

d. Vanili

Berfungsi untuk membantu menghilangkan bau amis pada telur dan meningkatkan aroma kue kukus, kue, roti, kue kering, puding, dan minuman (Mardhatillah Ananda, 2019).

e. Mentega

Karena lemak mentega terbuat dari lemak susu hewani, maka ia memiliki rasa dan aroma yang kuat sehingga menjadikannya lemak terbaik yang ada. Asam lemak utama yang ditemukan dalam lemak mentega adalah asam palmitat, oleat, dan stearat; asam butirat dan asam lemak terkait lainnya terdapat dalam jumlah sedikit. Vitamin A, E, dan D juga hadir dalam jumlah kecil, bersama dengan rasa seperti *diacetyl*, *lakton*, *butirat*, dan *laktat* (Mardhatillah Ananda, 2019).

f. Bahan pelembut (SP)

Berfungsi untuk melembutkan tekstur bolu kukus dan membuat adonan lebih menyatu. Kandungan SP adalah gula ester. Ester yang dimaksud adalah asam lemak seperti asam *steart*, *palmitic*, dan *oleic*. Penggunaan SP lebih direkomendasikan dalam pembuatan bolu kukus, karena hasil pengocokan adonan bisa lebih stabil, sehingga hasilnya lebih maksimal (Mardhatillah Ananda, 2019).

g. *Baking powder*

Kombinasi natrium bikarbonat, natrium aluminium fosfat, dan monokalsium fosfat digunakan untuk membuat *baking powder* dan bahan ragi. Sifat zat ini jika bertemu dengan cairan/air dan terkena panas akan membentuk karbondioksida. Karbondioksida inilah yang membuat adonan jadi mengembang. *Baking powder* berfungsi untuk mengembangkan kue atau bolu kukus. *Baking powder* menghasilkan tekstur dengan pori-pori kecil dan rasa yang rapuh namun netral (Mardhatillah Ananda, 2019).

h. Santan

Santan adalah emulsi minyak dalam air yang berwarna putih susu yang diperoleh dengan cara proses pemerasan parutan atau tanpa penambahan air. Dengan adanya penambahan air tersebut maka akan mempengaruhi komposisi dari santan kelapa itu sendiri. Untuk memperpanjang umur simpan santan diperlukan perlakuan pemanasan. Santan digunakan untuk campuran pembuatan sayur ataupun kue. Peran santan sebagai makanan sebagai sumber gizi, penambah aroma, cita rasa, flavour dan perbaikan tekstur bahan pangan hasil olahan (Kristianingrum, 2023).

2.3.4 Cara Pembuatan Bolu Kukus

Menurut (Mardhatillah Ananda, 2019) dan (Nadia Ulfa, 2020), cara pembuatan bolu kukus adalah sebagai berikut :

- a. Campurkan telur, gula, bahan pelembut (SP), *baking powder*, dan vanili. Dikocok hingga adonan putih dan mengembang.
- b. Masukkan tepung terigu, mentega dan santan. Aduk rata.
- c. Setelah rata, tuangkan adonan ke dalam cetakan yang telah dilumuri oleh mentega dan tepung agar adonan tidak lengket ketika matang nanti.
- d. Adonan dikukus dengan api sedang hingga matang selama \pm 20 menit. Kemudian angkat dan sajikan.

2.4 Substitusi

Substitusi adalah penambahan zat gizi tertentu ke dalam suatu produk pangan yang dibuat menyerupai atau pengganti produk pangan yang asli. Produk substitusi dengan bahan baku yang berbeda mempunyai komposisi zat gizi yang berbeda. Oleh karena itu, supaya komposisi nutrisinya mirip, maka dilakukan

penambahan zat gizi tertentu yang disebut juga dengan substitusi (Teti et al., 2015 di dalam Nadia Ulfa, 2020)

2.5 Kacang Hijau

2.5.1 Pengertian Kacang Hijau

Kacang hijau (*Vigna radiata*) adalah sejenis palawijia yang dikenal luas di daerah tropis. Tumbuhan yang termasuk suku polong-polongan ini mempunyai banyak manfaat dalam kehidupan sehari-hari sebagai sumber bahan pangan yang mengandung tinggi protein dan zat besi (Safira et al., 2022).



Gambar 2.1 Kacang Hijau dan Tepung Kacang Hijau

Sumber : Dokumentasi Peneliti

Kacang hijau termasuk salah satu bahan makanan yang mengandung zat-zat yang diperlukan untuk pembentukan sel darah merah sehingga dapat meningkatkan hemoglobin. Kacang hijau dapat berperan dalam pembentukan sel darah merah dan dapat mencegah anemia karena kandungan fitokimia yang sangat lengkap. Kacang hijau juga memiliki kandungan vitamin dan mineral. Mineral

seperti kalsium, fosfor, natrium, kalium dan besi banyak terdapat pada kacang hijau (Wicaksana & Rachman, 2018).

Kacang hijau mempunyai manfaat yang dibutuhkan manusia antara lain dapat melancarkan buang air kecil, mengatasi disentri, menyuburkan rambut, menyembuhkan bisul, menghilangkan biang keringat, memperkuat daya tahan tubuh, menurunkan kolesterol, mengutakan tulang, melancarkan pencernaan mengurangi resiko kanker, sumber protein nabati, mengendalikan berat badan, mengurangi resiko anemia, mencegah tekanan darah tinggi, menyehatkan otak, mengurangi resiko diabetes, bermanfaat untuk ibu hamil dan ibu menyusui, serta mencegah penyakit jantung. Tingginya produksi kacang hijau ini perlu diimbangi oleh produk yang beranekaragam atau diversifikasi produk olahannya. Hal ini dapat memotivasi para petani untuk tetap memproduksi kacang hijau karena semakin tingginya permintaan pasar (Yanti, 2019).

2.5.2 Kandungan Gizi Kacang Hijau

Protein kacang hijau kaya asam amino leusin, arginin, isoleusin, valin dan lisin, meskipun proteinnya dibatasi oleh asam amino bersulfur seperti metionin dan sistein. Namun, dibanding jenis kacang lainnya, kandungan metionin dan sistein pada kacang hijau relatif lebih tinggi. keseimbangan asam amino pada kacang hijau mirip dan sebanding dengan kedelai (Afrilia, 2020).

Untuk pencegahan tidak terjadinya anemia sebaiknya dilakukan untuk meningkatkan kadar hemoglobin remaja putri dengan cara mengkonsumsi makanan yang kaya akan zat besi seperti kacang hijau, kacang hijau merupakan salah satu makanan yang tinggi serat. Kacang hijau sangat kaya akan gizi yang membangun kesehatan tubuh. Kandungan zat besi, asam folat, kalsium,

karbohidrat dan berprotein tinggi menjadikan manfaat kacang hijau sangat diperlukan tubuh. Kacang hijau menempati peringkat atas makanan yang mengandung antioksidan dan zat besi (Harisandi et al., 2023).

Berikut adalah kandungan gizi yang terkandung didalam 100 gram kacang hijau yang terdapat pada tabel dibawah ini

Tabel 2.4 Kandungan Zat Gizi Kacang Hijau Per 100 Gram

Kandungan Zat Gizi	Jumlah
Energi	323 Kkal
Protein	22,9 gram
Lemak	1,5 gram
Karbohidrat	56,8 gram
Kalsium	223 mg
Fosfor	319 mg
Zat Besi	7,5 mg
Serat	7,5 gram
Abu	2,6 gram
Natrium	35 mg
Kalium	1.055 mg
Thiamin	0,75 mg
Ribovlavin	0,29 mg
Niacin	3,0 mg
Vitamin A	120 IU

Sumber : Tabel Komposisi Pangan Indonesia (Kemenkes RI, 2020)

2.6 Kurma

2.6.1 Pengertian Kurma



Gambar 2.2 Kurma dan Sari Kurma

Sumber : (Nazilah, 2019)

Kurma dikenal dengan nama ilmiah *Phoenix Dactylifera* merupakan jenis tumbuhan palem yang buahnya memiliki rasa yang manis dan rasa yang berdaging di mulut sehingga dapat dikonsumsi semua kalangan. Pemanfaatan buah kurma tidak hanya dikonsumsi secara langsung saja banyak terdapat produk turunan kurma yang dapat dinikmati agar tidak bosan dan meningkatkan standar mutu serta mempercepat proses penyerapan dari buah kurma seperti air rebusan kurma, air kurma, pasta dan sirup. Air rebusan kurma dan fenugreek direkomendasikan dalam pengobatan asma bronkial. Air rebusan kurma dan tambahan sedikit garam meja dapat dianggap sebagai obat untuk mengatasi dehidrasi akibat muntah dan diare (Handayani & Kustiyati, 2023).

Kurma merupakan buah yang kaya akan zat besi yang dapat meningkatkan kadar hemoglobin dalam darah. Kandungan zat besi pada buah kurma sebesar 1,02mg yang dapat memberikan kebutuhan zat besi bagi remaja sebesar 2,2 mg/hr. Selain zat besi kandungan asam fenolik serta vitamin dan mineral yang terdapat pada buah kurma dapat juga membantu proses penyerapan

zat besi menjadi heme untuk pembentukan sel darah merah (Handayani & Kustiyati, 2023).

Peningkatan kadar hemoglobin setelah mengonsumsi kurma dikarenakan kandungan Fe yang terdapat dalam kurma dan kandungan vitamin C pada kurma yang membantu penyerapan Fe saat proses absorpsi di lambung. Pembentukan hemoglobin dapat meningkat saat konsumsi Fe yang mencukupi. Zat besi yang dikonsumsi dioksidasi oleh hefaestin dan ceruloplasmin menjadi zat besi feri (Fe^{3+}) sebagai bentuk ion yang berikatan dengan transferin di plasma. Zat besi pada plasma ditargetkan ke mitokondria untuk dimasukkan ke dalam cincin porfirin untuk membentuk molekul heme. Proses tersebut terjadi dengan bantuan enzim-enzim salah satunya ferrochelataze yang merupakan enzim yang dalam mitokondria yang berperan mengkatalis penyisipan Fe ke dalam protoporphyrin IX dan membentuk molekul heme. Setiap molekul heme bergabung dengan rantai polipeptida panjang, yaitu globin yang disintesis oleh ribosom, membentuk hemoglobin. Pemindahan Fe ke plasma akan ditingkatkan oleh hepsidin apabila kekurangan zat besi dan eritropoeisis tidak efisien (Amaris & Rachman, 2022).

2.6.2 Jenis atau Varietas Kurma

Kurma Ajwa merupakan salah satu jenis kurma yang paling populer di masyarakat. Ketersediaan kurma Ajwa di Indonesia cukup banyak dan mudah didapatkan terutama menjelang bulan Ramadhan. Kurma Ajwa dapat diperoleh dengan cara membeli di pasar buah, pusat oleh-oleh haji, atau dapat dibeli secara online. Kurma Ajwa memiliki rasa manis, berwarna hitam, memiliki wangi khas, legit, seratnya banyak dan padat, serta bertekstur lembut. Tekstur yang lembut ini dapat memudahkan semua kalangan terutama lansia. Walaupun kurma Ajwa

memiliki harga yang lebih mahal dibandingkan jenis kurma yang lain, akan tetapi, jika dibandingkan dengan kurma Iran yang memiliki kulit tipis dan serat lebih sedikit, maka dapat dilihat bahwa kurma Ajwa memang lebih baik dari segi kualitas tekstur dan kandungannya (Abdul-Hamid et al., 2020).

2.6.3 Klasifikasi Kurma Ajwa

Klasifikasi tanaman kurma menurut Linnaeus:

<i>Kingdom</i>	: Plantae
Divisi	: Magnoliophyta
Kelas	: Liliopsida
Ordo	: Arecales
Famili	: Arecaceae
Genus	: <i>Phoenix</i>
Spesies	: <i>Phoenix dactylifera</i>

(Soebahar et al., 2015 dalam Nazilah, 2019)

2.6.4 Kandungan Zat Gizi Kurma Ajwa

Zat gizi yang terkandung didalam kurma ajwa salah satunya adalah zat besi, dimana zat besi tersebut dapat meningkatkan kadar hemoglobin (Hb) didalam tubuh. Kandungan gizi yang terkandung didalam 100 gram kurma terdapat pada tabel dibawah ini.

Tabel 2.5 Kandungan Zat Gizi Kurma Ajwa Per 100 Gram

Kandungan Zat Gizi	Jumlah
Energi	282 Kkal
Lemak	0,39 gram
Protein	2,45 gram
Karbohidrat	75,03 gram
Kalsium	39 mg
Fosfor	62 mg
Zat Besi	1,05 mg
Serat	7,99 gram

Sumber : Angka Kecukupan Gizi (AKG), 2018

2.7 Sari Kurma

2.7.1 Pengertian Sari Kurma

Sari kurma (*dates syrup*) merupakan salah satu produk olahan dari buah kurma dengan metode pengepresan yang saat ini mudah diperoleh di pasaran. Sari kurma bentuk sediaan cair seperti sirup, sehingga mudah dikonsumsi dan lebih mudah disimpan. Sari kurma di masyarakat, dikenal dan dipercaya mempunyai khasiat berkenaan dengan penyembuhan penyakit, meningkatkan stamina, mengatasi kurang darah, dan manfaat lainnya (Hernawan et al., 2019).

Sari kurma merupakan kurma yang dihaluskan dan diambil sarinya, berbentuk cair, kental, berwarna hitam dan terasa manis serta mengandung zat gizi yang lengkap. Sari kurma berfungsi untuk pengobatan dan merawat kesehatan bagi tubuh yang mengandung zat mineral yaitu besi yang esensial bagi pembentukan hemoglobin untuk meningkatkan kadar hemoglobin dalam tubuh (Setiowati, 2018).

2.7.2 Manfaat Sari Kurma

Sari kurma bermanfaat untuk membantu menyembuhkan beberapa penyakit dan dapat dikonsumsi kapan saja, tanpa adanya efek samping. Kandungan zat besi dalam sari kurma yang tinggi membantu meningkatkan kadar hemoglobin dan mencegah anemia maupun mengatasi anemia (Indira & Aisah, 2024).

2.8 Uji Organoleptik

2.8.1 Pengertian Uji Organoleptik

Uji organoleptik atau uji indera merupakan cara pengujian dengan menggunakan indera manusia sebagai alat utama untuk pengukuran daya penerimaan terhadap produk (Suryono et al., 2018). Cara penilaian mutu suatu bahan pangan dibagi menjadi dua cara yaitu secara objektif dan subjektif. Tujuannya untuk mengetahui cita rasa dari makanan dan daya terima masyarakat. Pengujian objektif merupakan suatu pengujian menggunakan alat atau instrumen dan faktor manusia dapat diabaikan. Sehingga pengukuran menjadi lebih objektif. Penilaian terhadap warna, rasa, aroma, dan tekstur memegang peran penting dalam menentukan daya terima produk bolu tepung kacang hijau dan sari kurma (Mardhatillah Ananda, 2019).

a. Warna

Kemunculan suatu produk pangan sangat dipengaruhi oleh corak (rona) yang merupakan ciri kualitas yang dapat merangsang nafsu makan. Pewarna makanan sengaja tidak dimasukkan dalam penelitian ini agar komponen utamanya dapat memberi warna pada kue kukus.

b. Aroma

Aroma dari sebuah bahan makanan merupakan suatu hal yang terpenting dapat menentukan kualitas dari bahan makanan tersebut, jika suatu bahan makanan memiliki aroma yang kurang begitu baik maka akan mengakibatkan kurang disukai oleh panelis.

c. Tekstur

Tekstur merupakan perasaan tertekan yang dapat dirasakan dengan jari atau dilihat dengan bibir (saat sesuatu digigit, dikunyah, dan ditelan). Lama proses pengocokan membuat semua bahan menjadi homogen sempurna sehingga tekstur menjadi lembut. Kadar air yang terkandung dalam bahan dan tekstur bahan yang dicampurkan dalam adonan juga mempengaruhi tekstur dari bolu. Hasil yang berbeda dikarenakan penambahan bahan yang berbeda dari setiap perlakuan.

d. Rasa

Faktanya, rasa makanan yang biasa kita rasakan merupakan gabungan dari reaksi trigeminal, pengecap, dan penciuman dengan indera lain termasuk penglihatan, sentuhan, dan pendengaran. Jadi, kalau kita menikmati atau merasakan makanan, sebenarnya kenikmatan tersebut 20 diwujudkan bersama-sama oleh kelima indera. Kombinasi rasa suatu makanan berfungsi sebagai rekomendasi mental yang mempengaruhi seberapa puas konsumen setelah memakannya.

2.8.2 Panelis Uji Organoleptik

Panelis adalah orang atau sekelompok orang yang bertugas untuk menilai secara subjektif mutu organoleptik berdasarkan prosedur yang telah ditetapkan.

Menurut (Kusuma et al., 2017 dalam Nadia Ulfa, 2020) ada beberapa jenis panelis yang biasa digunakan untuk penelitian organoleptik, yaitu :

a. Panelis perseorangan

Panelis perorangan adalah panelis yang sangat ahli dengan kepekaan spesifik sangat tinggi yang diperoleh karena bakat dan latihan yang intensif sehingga mampu mengenali penyimpangan kecil dan penyebabnya.

b. Panelis terbatas

Panelis yang terdiri dari 3-5 orang yang mempunyai kepekaan tinggi , dibentuk untuk menghindari bias dari panelis perseorangan. Panelis ini mengenal baik faktor-faktor dalam penelitian organoleptik.

c. Panelis terlatih

Terdiri dari 15-25 orang yang bertugas menilai beberapa sifat rangsangan. Tingkat kepekaan tidak setinggi panelis terbatas, sehingga perlu seleksi dan latihan dalam pemilihan.

d. Panelis agak terlatih

Panelis yang terdiri dari 15-25 orang yang sebelumnya dilatih untuk mengetahui sifat sensorik tertentu. Contoh panelis ini adalah mahasiswa atau personalia di perusahaan yang dipilih.

e. Panelis tidak terlatih

Dari 25 orang awam yang dapat dipilih berdasarkan faktor-faktor seperti gender, etnis, pendidikan, dan kedudukan sosial. Panelis ini hanya diperbolehkan untuk menilai sifat-sifat organoleptik yang sederhana seperti uji penerimaan atau tingkat kesukaan.

f. Panelis konsumen

Target pemasaran produk yang terdiri dari 30-100 orang. Berdasarkan demografi atau wilayah geografis tertentu, panelis tersebut harus mampu mewakili target pasar.

g. Panelis anak-anak

Anak-anak berusia antara 3-10 tahun dapat memberikan penilaian mutu organoleptik sederhana seperti kesukaan terhadap produk kesukaan anak-anak, namun dalam pelaksanaan perlu adanya tahapan hingga si anak siap dan membutuhkan alat bantu untuk melakukan penilaian.

2.9 Analisis Kadar Protein

Penentuan kadar protein ditentukan dengan metode Kjeldahl. Sampel ditimbang 0,05 g, kemudian sampel dimasukkan ke dalam labu destruksi yang bersih dan kering, tambahkan katalisator selenium 0,5 g ditambah 2 ml H₂SO₄ pekat kemudian dipanaskan dalam ruang asam dengan kemiringan 45°C sampai warna jernih (tidak ada karbon) lalu dinginkan. Hasil destruksi ditambah dengan aquades sedikit demi sedikit sambil dimasukkan ke dalam labu destilasi, penambahan aquades sampai tanda tera 100ml. Selanjutnya tambahkan 10 ml NaOH 50% dan indikator PP (Phenolphthalein) tiga tetes, kemudian ditutup dan dipanaskan. Hasil sulingan ditampung dalam erlenmeyer yang berisi asam borat yang ditambahkan indikator metilen merah + metilen biru. Destilat dihentikan berubah menjadi warna hijau dengan volume \pm 15 ml, sebelumnya cairan yang keluar dari ujung destilator dites dengan kertas saring yang telah ditetesi indikator PP, kemudian tetesi dengan cairan yang keluar dari ujung destilator. Distilasi

dihentikan jika kertas saring tidak berubah warna. Cairan yang keluar tersebut menunjukkan pH netral, maka destilasi telah selesai. Hasil destilat dititrasi dengan HCl 0,0694N dan titik akhir titrasi ditandai dengan destilat berubah warna kuning. Blanko juga dikerjakan dengan cara yang sama (Adfar et al., 2022).

$$\text{Kadar N\%} = \frac{(\text{ml HCl Titrasi} \times 10\% \times \text{N HCl} \times \text{BM HCl} \times 100\%)}{1000 \text{ Mg}}$$

$$\text{Kadar protein} = \text{Kadar N} \times \text{F}$$

Keterangan :

$$\text{F} = \text{Faktor konversi protein (6,25)}$$

$$\text{N HCl} = 0,06944$$

$$\text{BM HCl} = 14,007$$

2.10 Metode XRF (*X-Ray Fluorescence*)

Analisis kadar zat besi dengan metode *X-Ray Fluorescence* (XRF) dilakukan dengan sampel bolu kukus diletakkan pada cawan berukuran 30mm x 3mm. Sampel selanjutnya dimasukkan ke dalam alat WDXRF *Rigaku Supermini 200*. Sampel berikutnya diiradiasi sinar X (terjadi pancaran elektron (*fluoresensi*) dengan atmosfer gas helium, menggunakan spektrum panjang gelombang dengan intensitas. Pancaran elektron akan ditangkap oleh detektor, sehingga dapat dideteksi unsur mineral (salah satunya Fe) yang terdapat pada bolu kukus (Modifikasi Pandey et al., 2019).

2.11 Penelitian Terkait

Nama	Tahun	Judul	Hasil
Mardhatillah Ananda	2019	Pengembangan Bolu Kukus Berbahan Dasar Sari Kurma (<i>Phoenix dactilifera</i>) Sebagai Pangan Alternatif Penderita Anemia	Hasil analisis kadar fe bolu kukus sari kurma bekisar 6,186 mg/100gr sampai dengan 4,417 mg/100gr. Fe tertinggi di peroleh dari perlakuan 012 yaitu 6,186 mg/100gr, sedangkan fe terendah dari perlakuan 010 yaitu 4,417 mg/100gr. Semakin banyak sari kurma mempengaruhi warna pada bolu dan lebih tinggi kandungan zat besi. Sedangkan semakin sedikit sari kurma mempengaruhi warna dan lebih sedikit kandungan zat besi.
Nadia Ulfa	2020	Pemanfaatan Tepung Kacang Hijau dalam Pembuatan Bolu Kukus Sebagai Alternatif Snack Remaja di Kota Padang	Kandungan protein yang didapatkan pada perlakuan A (kontrol) adalah 1,95 % dan perlakuan terbaik (20 %) adalah 1,94 %. Berdasarkan hasil tersebut dapat diketahui bahwa penambahan tepung kacang hijau berpengaruh pada kandungan protein dari bolu kukus. Semakin meningkat substitusi kacang hijau kandungan protein semakin kecil. Hal ini sesuai dengan penelitian Sriyanto (2014) pada pembuatan mie kering dengan substitusi tepung kacang hijau mengalami penurunan kandungan protein

			seiring dengan semakin besar substitusi tepung kacang hijau yang digunakan.
Sahri Yanti, Nur Wahyuni, Heru Pitria Hastuti	2019	Pengaruh Penambahan Tepung Kacang Hijau Terhadap Karakteristik Bolu Kukus Berbahan Dasar Tepung Ubi Kayu (<i>Manihot Esculenta</i>)	Berdasarkan hasil analisis sidik ragam terhadap kadar protein bolu kukus memiliki perbedaan nyata, dimana nilai F hitung 93,25 lebih besar daripada nilai F tabel 9,55 dan nilai P-value 0,002 lebih kecil daripada nilai $\alpha = 0,05$. Standar deviasi pada kadar protein bolu kukus berkisar antara 0,00 sampai 0,15. Kandungan protein pada ketiga perlakuan memiliki perbedaan nyata berdasarkan hasil uji Duncan. Hal ini berarti terdapat pengaruh penambahan tepung kacang hijau pada produk bolu kukus yang dihasilkan. Produk A1 berbeda nyata dengan produk A2 dan A3. Kandungan protein pada bolu kukus yang dihasilkan pada sampel A3 sebesar 4,07%, sampel A2 mengandung protein yang lebih tinggi sebesar 4,86% dan pada sampel A1 mengandung protein tertinggi sebesar 5,25%. Dalam bolu kukus, protein yang dihasilkan berasal dari penggunaan tepung kacang hijau, telur dan susu. Kandungan protein

			yang terdapat pada kacang hijau yaitu sebesar 22 g.
Faris Muhammad Juldan Lababan, Yuni Dewi Rahmawati	2022	Uji Daya Terima dan Nilai Gizi Bolu Kukus yang Disubstitusi Kurma (<i>Phoenix Dactylifer</i>) sebagai Alternatif Jajanan Pencegahan Anemia	Pada 4 perlakuan tersebut, menunjukkan nilai rerata tertinggi kadar zat besi bolu kukus kurma adalah pada penambahan kurma sebesar 10%, sedangkan kadar zat besi terendah yaitu F4 yaitu sebesar 1,28. Perlakuan F1 ke Perlakuan F2 mengalami kenaikan kandungan zat besi seharusnya F3 dan F4 juga demikian, namun di penelitiana saya F3 dan F4 mengalami penurunan kadar zat besi, beberapa faktor yang mengalami penurunan kadar zat besi yaitu kurma yg ditambahkan kedalam adonan mungkin kurang merata, jadi saat analisa sampel yg di ambil untuk di analisa tidak mewakili keseluruhan utuh, lalu bisa juga saat melakukan uji sampel tidak di kocok atau di homogenkan karena zat besi terjadi pengendapan, lalu bisa juga terjadi karena human error dalam melakukan analisa. Semakin banyak kurma akan semakin mempengaruhi warna pada bolu dan lebih tinggi kandungan zat besi. Sedangkan semakin sedikit kurma mempengaruhi warna dan

			<p>lebih sedikit kandungan zat besi. Zat besi pada kurma dapat mengurangi resiko anemia atau mengatasi kejadian anemia. Fe adalah suatu mikro protein penting dalam tubuh yang berfungsi membentuk sel-sel darah.</p>
--	--	--	---

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Penelitian ini adalah eksperimen menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan membuat suatu perlakuan cara pembuatan bolu kukus sari kurma yang disubstitusikan dengan tepung kacang hijau dengan perbandingan tertentu, kemudian dilihat mutu organoleptik, kadar protein dan kadar zat besi (Fe) dari perlakuan terbaik.

Penelitian ini ditetapkan 3 perlakuan dan 1 kontrol dengan 2 kali pengulangan. Setiap perlakuan dibedakan frekuensi tepung kacang hijau dan sari kurma yang diberikan.

Tabel 3.1 Formulasi Penambahan Tepung Kacang Hijau dan Sari Kurma

Bahan	Perlakuan			
	P0 (gr)	P1 (gr)	P2 (gr)	P3 (gr)
Tepung terigu	50 gr	50 gr	50 gr	50 gr
Telur	3 butir	3 butir	3 butir	3 butir
<i>Baking Powder</i>	5 gr	5 gr	5 gr	5 gr
Mentega	50 gr	50 gr	50 gr	50 gr
Gula pasir	100 gr	100 gr	100 gr	100 gr
Santan kental	65 gr	65 gr	65 gr	65 gr
Garam	2 gr	2 gr	2 gr	2 gr
Vanili	2 gr	2 gr	2 gr	2 gr
SP	5 gr	5 gr	5 gr	5 gr
Sari kurma	50 gr	50 gr	50 gr	50 gr
Tepung kacang hijau	0 gr	60 gr	70 gr	80 gr

Sumber : Modifikasi dari (Mardhatillah Ananda, 2019)

3.2 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian uji organoleptik pada bolu kukus sari kurma yang disubstitusi tepung kacang hijau dilakukan di kampus Universitas Perintis Indonesia.

Perlakuan terbaik di uji kadar protein di Laboratorim Kimia Universitas Eka Sakti dan kadar zat besi (Fe) di Laboratorium Kimia Universitas Negeri Padang. Penelitian ini dilakukan pada bulan Januari 2024 sampai bulan Agustus 2024.

3.3 Bahan dan Alat Penelitian

3.3.1 Bahan

- a. Bahan untuk pembuatan tepung kacang hijau :

Bahan-bahan yang digunakan adalah kacang hijau (*Vigna Radiata*) murni yang dibeli di Pasar Lubuk Buaya, Padang.

- b. Bahan untuk pembuatan sari kurma :

Bahan-bahan yang digunakan adalah kurma ajwa 100 gram dan air 50 ml.

- c. Bahan untuk pembuatan bolu kukus sari kurma standar :

Bahan-bahan yang digunakan adalah tepung terigu, telur, *baking powder*, gula pasir, mentega, SP, vanili, santan kental, garam, dan sari kurma.

- d. Bahan untuk pembuatan bolu kukus sari kurma dengan penambahan tepung kacang hijau

Bahan-bahan yang digunakan adalah tepung terigu, telur, *baking powder*, gula pasir, mentega, SP, vanili, santan kental, garam, sari kurma dan tepung kacang hijau.

- e. Bahan untuk uji organoleptik :

Bahan-bahan yang digunakan adalah produk olahan bolu kukus dan air mineral gelas.

f. Bahan uji kadar Protein :

Bahan-bahan yang digunakan adalah katalisator selenium 0,05 gram, 2 ml H_2SO_4 pekat, aquades, 10 ml NaOH 50%, indikator PP (*Phenolphthalein*), asam borat, HCl 0,0694 N, indikator metilen merah dan indikator metilen biru.

g. Bahan uji kadar Fe :

HNO_3 (*Sigma-Aldrich*), akuades dan sampel bolu kukus sari kurma.

3.3.2 Alat

a. Alat pembuatan tepung kacang hijau

Alat yang digunakan dalam pembuatan tepung kacang hijau, yaitu wajan dan spatula.

b. Alat pembuatan sari kurma

Alat yang digunakan dalam pembuatan sari kurma, yaitu panci dan spatula.

c. Alat pembuatan bolu kukus :

Alat yang digunakan dalam pembuatan bolu kukus sari kurma, yaitu teplon, sendok, ayakan tepung, kompor, gelas ukur, timbangan digital, mixer, loyang kue, dan panci kukusan.

d. Alat yang digunakan untuk uji organoleptik :

Alat yang digunakan untuk melakukan uji organoleptik, yaitu plastik klip ukuran 6x10, segelas air putih dan formulir uji organoleptik.

e. Alat uji kadar protein :

Alat yang digunakan untuk uji kadar protein, yaitu timbangan analitik, labu destruksi, labu destilasi, labu erlenmeyer, dan kertas saring.

f. Alat uji kadar Fe :

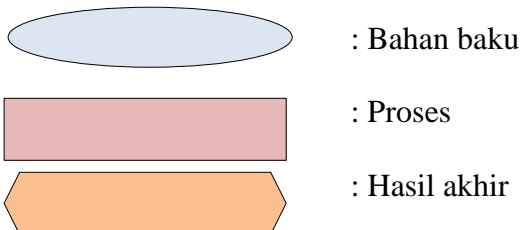
Alat yang digunakan untuk uji kadar Fe, yaitu cawan berukuran 30 mm x 3 mm dan alat WDXRF *Rigaku Supermini 200*.

3.4 Alur Pembuatan Tepung Kacang Hijau

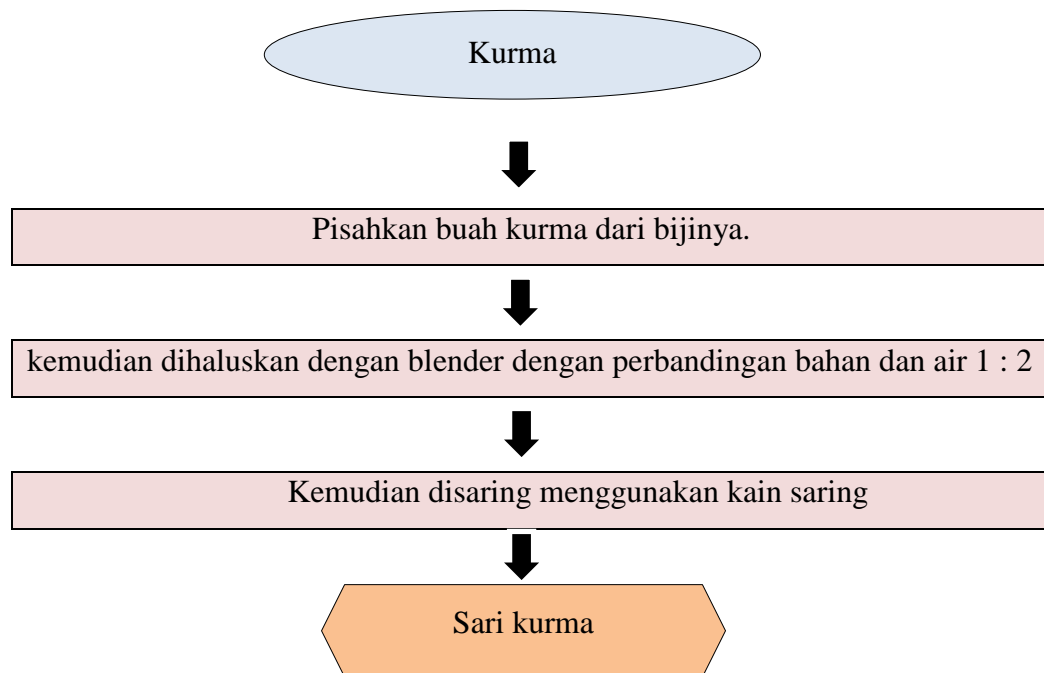


Sumber : Modifikasi dari (Nadia Ulfa, 2020)

Keterangan :

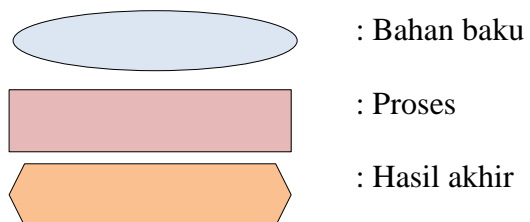


3.5 Alur Pembuatan Sari Kurma

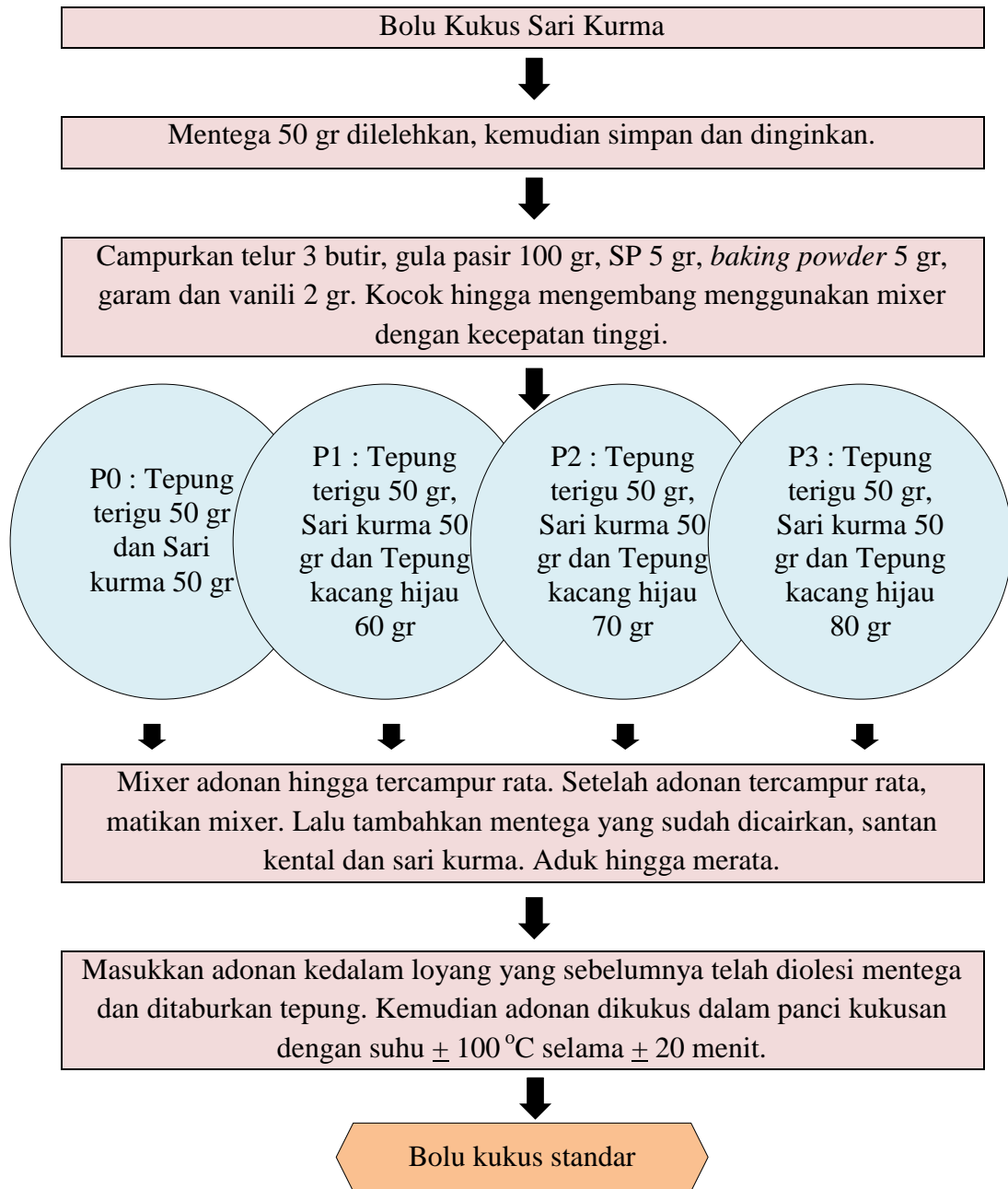


Sumber : (Simatupang et al., 2018)

Keterangan :

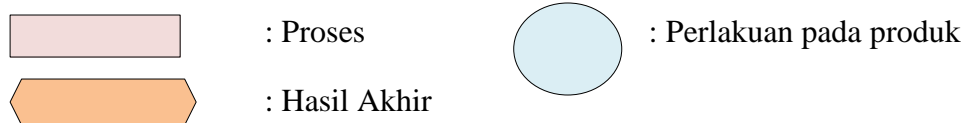


3.6 Alur Pembuatan Bolu Kukus



Sumber : Modifikasi dari (Mardhatillah Ananda, 2019)

Keterangan :



3.7 Prosedur Uji Kadar Pada Bolu Kukus Sari Kurma

3.7.1 Prosedur Uji Kadar Protein

Penentuan kadar protein ditentukan dengan metode Kjeldahl. Sampel ditimbang 0,05 g, kemudian sampel dimasukkan ke dalam labu destruksi yang bersih dan kering, tambahkan katalisator selenium 0,5 g ditambah 2 ml H₂SO₄ pekat kemudian dipanaskan dalam ruang asam dengan kemiringan 45°C sampai warna jernih (tidak ada karbon) lalu dinginkan. Hasil destruksi ditambah dengan aquades sedikit demi sedikit sambil dimasukkan ke dalam labu destilasi, penambahan aquades sampai tanda tera 100ml. Selanjutnya tambahkan 10 ml NaOH 50% dan indikator PP (*Phenolphthalein*) tiga tetes, kemudian ditutup dan dipanaskan. Hasil sulingan ditampung dalam erlenmeyer yang berisi asam borat yang ditambahkan indikator metilen merah + metilen biru. Destilat dihentikan berubah menjadi warna hijau dengan volume ± 15 ml, sebelumnya cairan yang keluar dari ujung destilator dites dengan kertas saring yang telah ditetesi indikator PP, kemudian tetesi dengan cairan yang keluar dari ujung destilator. Apabila kertas saring tidak berubah warna, maka destilasi dihentikan. Cairan yang keluar tersebut menunjukkan pH netral, maka destilasi telah selesai. Hasil destilat dititrasi dengan HCl 0,0694N dan titik akhir titrasi ditandai dengan destilat berubah warna kuning. Blanko juga dikerjakan dengan cara yang sama (Adfar et al., 2022).

3.7.2 Prosedur Uji Kadar Zat Besi (Fe)

- a. Sampel bolu berbahan dasar sari kurma diletakkan pada cawan berukuran 30 mm x 3 mm.

- b. Sampel selanjutnya dimasukkan ke dalam alat WDXRF *Rigaku Supermini 200*.
- c. Sampel berikutnya diiradiasi sinar X (terjadi pancaran elektron (fluoresensi)) dengan atmosfer gas helium, menggunakan spektrum panjang gelombang dengan intensitas. Pancaran elektron akan ditangkap oleh detektor, sehingga dapat dideteksi unsur mineral (salah satunya Fe) yang terdapat pada bolu kukus sari kurma.

3.8 Teknik Pengumpulan Data

Data yang diperoleh meliputi data yang diuji secara subjektif dan secara objektif. Pengumpulan data subjektif meliputi uji organoleptik (aroma, warna, tekstur dan rasa). Sedangkan pengumpulan data objektif adalah analisis kadar protein dan kadar zat besi (Fe) yang terkandung dalam bolu kukus sari kurma.

3.8.1 Pengamatan Subjektif

Pengamatan subjektif yang dilakukan adalah uji organoleptik. Uji yang digunakan yaitu uji kesukaan (uji hedonik) terhadap warna, aroma, rasa dan tekstur dari suplementasi tepung kacang hijau pada bolu kukus. Uji ini menggunakan skala :

Tabel 3.2 Skala Hedonik dan Skala Numerik

Skala Hedonik	Skala Numerik
Suka	5
Agak suka	4
Netral	3
Agak tidak suka	2
Tidak suka	1

Sumber : (Kusuma et al., 2017)

Panelis yang digunakan dalam uji organoleptik ini adalah panelis agak terlatih yaitu panelis dari mahasiswa yang telah mengetahui mengenai pengujian organoleptik sebanyak 25 orang yang dibentuk secara acak sederhana.

Adapun persyaratan panelis adalah dalam keadaan baik, tidak dalam keadaan kenyang atau lapar, tidak dalam keadaan sakit, dan tidak dalam keadaan stress. Prosedur dalam uji organoleptik adalah sebagai berikut :

- a. Peneliti menyiapkan ruangan dan peralatan yang digunakan dalam uji organoleptik, diantaranya formulir uji, alat tulis, air mineral gelas dan produk olahan bolu kukus sari kurma.
- b. Panelis dari uji organoleptik berjumlah 25 orang.
- c. Panelis duduk terpisah dan berjarak antar satu sama lain dan masing-masing dari panelis diberikan formulir uji organoleptik dan alat tulis.
- d. Panelis diberi pengarahan tentang bagaimana cara melakukan pengujian organoleptik, meliputi cara pengisian formulir dan tata tertib saat dilakukannya pengujian organoleptik.
- e. Panelis menguji warna, rasa, aroma, tekstur dan penerimaan secara keseluruhan dari produk olahan bolu kukus sari kurma.
- f. Jika sudah selesai, peneliti akan mengumpulkan formulir uji dan mempersilahkan panelis untuk meninggalkan ruangan.
- g. Data yang diperoleh dari hasil uji kemudian diolah dan dianalisis.

3.8.2 Pengamatan Objektif

Pengamatan objektif dilakukan dengan uji kadar zat besi (Fe) dan uji kadar protein.

a. Kadar Protein

Menurut (Rohman, 2018), analisis uji kadar protein dengan metode Kjeldahl. Adapun prosedur dari metode ini adalah sebagai berikut :

1. Prinsip : senyawa nitrogen diubah menjadi amonium sulfat oleh H₂SO₄ pekat. Amonium sulfat yang terbentuk diuraikan dengan NaOH, amoniak yang dibebaskan diikat dengan asam borat dan kemudian dititrasi dengan larutan baku asam.
2. Cuplikan ditimbang 0,51 gram cuplikan, lalu dimasukkan kedalam labu kjeldahl 100 ml.
3. Lalu ditambahkan 2 gram campuran selen dan 25 ml H₂SO₄ pekat.
4. Larutan dipanaskan di atas pemanas listrik atau api pembakar sampai mendidih dan larutan menjadi jernih kehijau-hijauan (sekitar 2 jam).
5. Larutan dibiarkan dingin kemudian diencerkan dan dimasukkan kedalam alat penyuling, lalu ditambahkan 5 ml NaOH 30% dan beberapa tetes indikator PP.
6. Larutan disuling selama \pm 10 menit, sebagai penampung menggunakan 10 ml larutan asam borat 2% yang telah dicampurkan indikator.
7. Ujung pendingin dibilas dengan air suling.
8. Larutan dititrasi dengan larutan HCl 0,01 N.
9. Blanko ditetapkan.

Perhitungan :

$$\text{Kadar Protein} = \frac{(V_1 - V_2) \times N \times 0,014 \times f_k \times f_p}{w}$$

Keterangan :

w = bobot cuplikan

V₁ = volume HCl 0,01 N yang dipergunakan penitaran contoh

V₂ = volume HCl 0,01 N yang dipergunakan blanko

N = normalisasi HCl

f_k = faktor konversi untuk protein dari makanan secara umum : 6,25.

f_p = faktor pengenceran

b. Kadar Zat Besi (Fe)

Prosedur analisis kandungan zat besi total dalam pangan menggunakan metode spektrofotometer, yaitu :

- a. Sampel bolu berbahan dasar sari kurma dalam bentuk abu ditimbang masing-masing sebanyak 1 gram dimasukkan ke dalam tabung reaksi, kemudian ditambahkan dengan 2 ml larutan NaOH 1 N. Diamati reaksi yang terjadi.
- b. Larutan sampel bolu berbahan dasar sari kurma sebanyak 1 ml dimasukkan ke dalam tabung reaksi kemudian ditambahkan dengan larutan NH₃ sebanyak 1 ml. Diamati reaksi yang terjadi.
- c. Larutan sampel bolu berbahan dasar sari kurma sebanyak 1 ml dimasukkan ke dalam tabung reaksi kemudian ditambahkan larutan NaOH 1 N. Diamati reaksi yang terjadi.
- d. Larutan sampel bolu berbahan dasar sari kurma sebanyak 1 ml dimasukkan ke dalam tabung reaksi kemudian ditambahkan larutan amonium disulfida. Diamati reaksi yang terjadi.

3.9 Analisis Data

Data dianalisis dengan menggunakan aplikasi SPSS. Data yang diperoleh dari hasil pengujian organoleptik dianalisis berdasarkan tingkat kesukaan untuk aroma, tekstur, warna, dan rasa. Data yang diperoleh tersebut akan di uji tingkat normalitasnya dengan menggunakan *normality test*. *Normality test* merupakan parameter untuk mengetahui data yang didapatkan tersebar normal atau tidak berdasarkan hasil signifikan perhitungan yang dibandingkan dengan 0.05 jika nilai signifikansi < 0.05 maka data bermakna tidak normal. Uji normalitas menggunakan uji *Shapiro Wilk* dikarenakan data pada hasil penelitian kurang dari 50 data dan mengukur ada tidaknya perbedaan bermakna berdasarkan hasil signifikan perhitungan yang dibandingkan dengan taraf 0,05. Jika data terdistribusi normal maka dilakukan uji parametrik. Apabila data tidak terdistribusi normal maka analisis yang digunakan adalah uji friedman. Uji Friedman merupakan uji non parametrik dari Anova yang memiliki fungsi sama dengan Anova namun berbeda dalam sifat data yang akan diolah. Data kadar protein dan kadar zat besi (Fe) pada perlakuan terbaik akan dengan cara analisis secara deskriptif (Modifikasi Mardhatillah Ananda, 2019).

BAB IV

HASIL PENELITIAN

4.1 Hasil Pengamatan Subjektif

Pengamatan subjektif merupakan uji organoleptik. Uji organoleptik adalah uji yang dilakukan untuk mengetahui warna, aroma, tekstur dan rasa dari bolu kukus sari kurma dengan penambahan tepung kacang hijau. Hasil uji organoleptik dengan panelis agak terlatih berjumlah 25 panelis yang terdiri dari mahasiswa Universitas Perintis Indonesia.

4.1.1 Warna

Hasil uji organoleptik terhadap warna bolu kukus sari kurma dengan penambahan tepung kacang hijau dengan 1 kontrol dan 3 perlakuan diperoleh nilai rata-rata tingkat kesukaan panelis terhadap rasa bolu kukus sari kurma 1 potong dengan berat 50 gram seperti terlihat pada diagram 4.1.

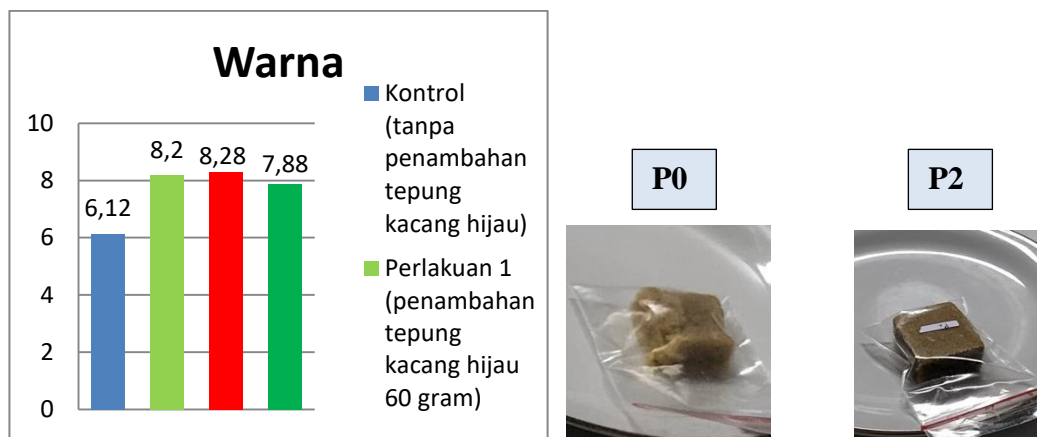


Diagram 4.1 Nilai Rata-rata Daya Terima Panelis terhadap Warna Bolu Kukus Sari Kurma dengan Penambahan Tepung Kacang Hijau

Nilai rata-rata kesukaan terhadap warna bolu yang diberikan panelis berkisar antara 6,12 sampai 8,28. Warna yang paling disukai panelis dari empat perlakuan tersebut adalah warna pada perlakuan kedua dengan perbandingan

tepung terigu 50 gram, sari kurma 50 gram dan tepung kacang hijau 70 gram dengan nilai rata-rata sebesar 8,28.

Berdasarkan hasil uji normalitas data didapatkan nilai signifikansi sebesar $(0,01) < (0,05)$. Hal itu berarti bahwa data berdistribusi tidak normal. Selanjutnya uji friedman dengan taraf nyata 5% dan diperoleh p value = $0,00 < 0,05$ maka data disimpulkan bahwa ada perbedaan nyata antara daya terima panelis terhadap warna bolu kukus sari kurma dengan penambahan tepung kacang hijau.

4.1.2 Aroma

Hasil uji organoleptik terhadap aroma bolu kukus sari kurma dengan penambahan tepung kacang hijau dengan 1 kontrol dan 3 perlakuan diperoleh nilai rata-rata tingkat kesukaan panelis terhadap aroma bolu kukus sari kurma 1 potong dengan berat 50 gram seperti terlihat pada diagram 4.2.

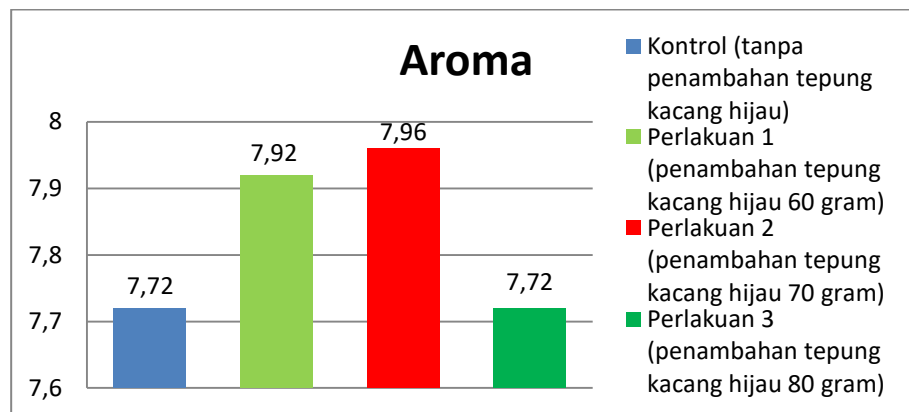


Diagram 4.2 Nilai Rata-rata Daya Terima Panelis terhadap Aroma Bolu Kukus Sari Kurma dengan Penambahan Tepung Kacang Hijau

Nilai rata-rata kesukaan terhadap aroma bolu kukus yang diberikan panelis berkisar antara 7,72 sampai 7,96. Aroma yang paling disukai panelis dari empat perlakuan tersebut adalah aroma pada perlakuan kedua dengan

perbandingan tepung terigu 50 gram, sari kurma 50 gram dan tepung kacang hijau 70 gram dengan nilai rata-rata sebesar 7,96.

Berdasarkan hasil uji normalitas data didapatkan nilai signifikansi sebesar $(0,02) < (0,05)$. Hal itu berarti bahwa data berdistribusi tidak normal. Selanjutnya uji friedman dengan taraf nyata 5% dan diperoleh p value = $0,8 > 0,05$ maka data disimpulkan bahwa tidak ada perbedaan nyata antara daya terima panelis terhadap aroma bolu kukus sari kurma dengan penambahan tepung kacang hijau.

4.1.3 Tekstur

Hasil uji organoleptik terhadap tekstur bolu kukus sari kurma dengan penambahan tepung kacang hijau dengan 1 kontrol dan 3 perlakuan diperoleh nilai rata-rata tingkat kesukaan panelis terhadap tekstur bolu kukus sari kurma 1 potong dengan berat 50 gram seperti terlihat pada diagram 4.3.

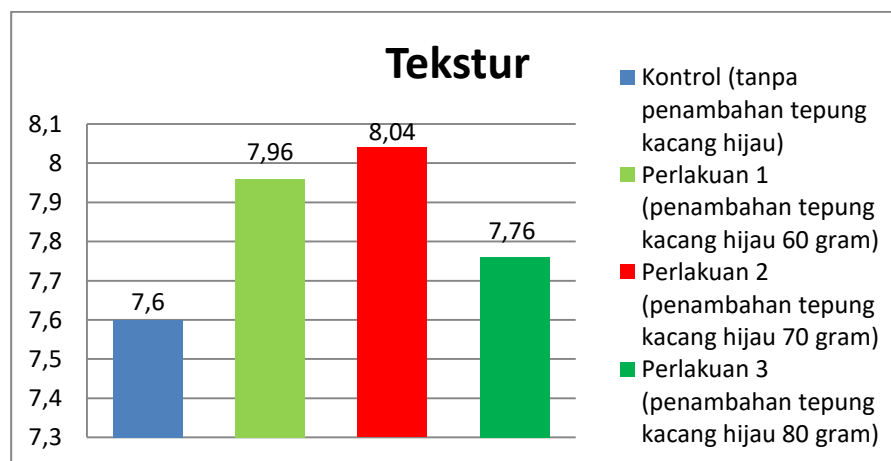


Diagram 4.3 Nilai Rata-rata Daya Terima Panelis terhadap Tekstur Bolu

Kukus Sari Kurma dengan Penambahan Tepung Kacang Hijau

Nilai rata-rata kesukaan terhadap tekstur dari bolu kukus sari kurma yang diberikan panelis berkisar antara 7,6 sampai 8,04. Tekstur yang paling disukai panelis dari empat perlakuan tersebut adalah tekstur pada perlakuan kedua dengan perbandingan tepung terigu 50 gram, sari kurma 50 gram dan tepung kacang hijau 70 gram dengan nilai rata-rata sebesar 8,04.

Berdasarkan hasil uji normalitas data didapatkan nilai signifikansi sebesar $(0,01) < (0,05)$. Hal itu berarti bahwa data berdistribusi tidak normal. Selanjutnya uji friedman dengan taraf nyata 5% dan diperoleh $p \text{ value} = 0,7 > 0,05$ maka data disimpulkan bahwa tidak ada perbedaan nyata antara daya terima panelis terhadap tekstur bolu kukus sari kurma dengan penambahan tepung kacang hijau.

4.1.4 Rasa

Hasil uji organoleptik terhadap rasa bolu kukus sari kurma dengan penambahan tepung kacang hijau dengan 1 kontrol dan 3 perlakuan diperoleh nilai rata-rata tingkat kesukaan panelis terhadap rasa bolu kukus sari kurma 1 potong dengan berat 50 gram seperti terlihat pada diagram 4.4.

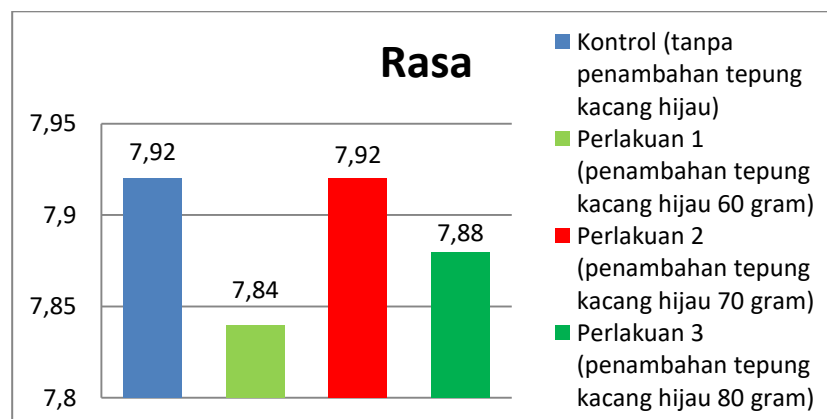


Diagram 4.4 Nilai Rata-rata Daya Terima Panelis terhadap Rasa Bolu

Kukus Sari Kurma dengan Penambahan Tepung Kacang Hijau

Nilai rata-rata kesukaan terhadap rasa dari bolu kukus sari kurma yang diberikan panelis berkisar antara 7,84 sampai 7,92. Rasa yang paling disukai panelis dari empat perlakuan tersebut adalah rasa pada perlakuan kedua dengan perbandingan tepung terigu 50 gram, sari kurma 50 gram dan tepung kacang hijau 70 gram dengan nilai rata-rata sebesar 7,92.

Berdasarkan hasil uji normalitas data didapatkan nilai signifikansi sebesar $(0,02) < (0,05)$. Hal itu berarti bahwa data berdistribusi tidak normal. Selanjutnya uji friedman dengan taraf nyata 5% dan diperoleh p value = $0,6 > 0,05$ maka data disimpulkan bahwa tidak ada perbedaan nyata antara daya terima panelis terhadap rasa bolu kukus sari kurma dengan penambahan tepung kacang hijau.

4.1.5 Penilaian Organoleptik Bolu Kukus Sari Kurma

Pengaruh penambahan tepung kacang hijau pada bolu kukus dapat dilihat pada tabel berikut ini :

Tabel 4.1 Nilai Tingkat Kesukaan terhadap Uji Organoleptik pada Bolu Kukus Sari Kurma dengan Penambahan Tepung Kacang Hijau

Perlakuan	Warna	Aroma	Tekstur	Rasa
Kontrol (P0)	6,12	7,72	7,6	7,92
P1	8,2	7,92	7,96	7,84
P2	8,28	7,96	8,04	7,92
P3	7,88	7,72	7,76	7,88

Berdasarkan tabel diatas, diketahui uji organoleptik perlakuan disukai pada nilai terbesar terhadap warna, aroma, tekstur dan rasa. Tingkat kesukaan berdasarkan warna, aroma, tekstur dan rasa yaitu pada perlakuan kedua (P2).

4.1.6 Uji Mutu Hedonik

a. Warna

Hasil uji mutu hedonik terhadap warna bolu kukus sari kurma dengan penambahan tepung kacang hijau dengan 1 kontrol dan 3 perlakuan diperoleh nilai rata-rata tingkat kesukaan panelis terhadap warna bolu kukus sari kurma 1 potong dengan berat 50 gram seperti terlihat pada diagram 4.5.

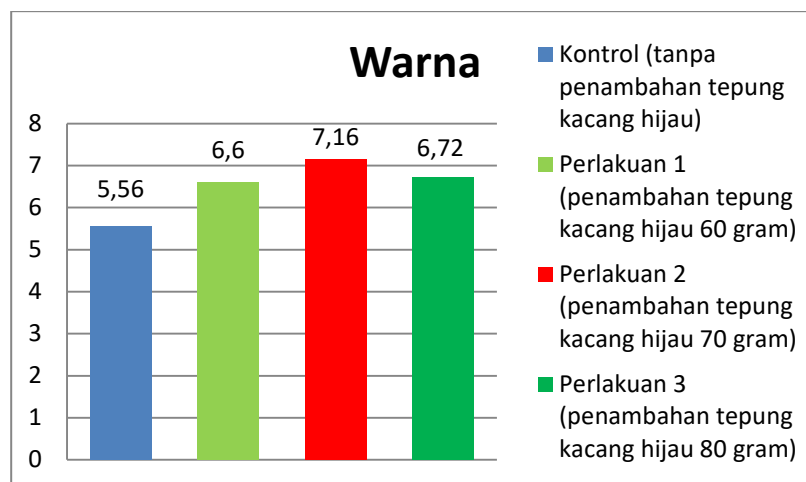


Diagram 4.5 Nilai Rata-rata Mutu Hedonik terhadap Warna Bolu Kukus Sari Kurma dengan Penambahan Tepung Kacang Hijau

Data rata-rata hasil uji mutu hedonik warna dari bolu kukus sari kurma dengan penambahan tepung kacang hijau berada pada antara warna sangat tidak hijau, tidak hijau, agak hijau, hijau dan sangat hijau. Nilai tertinggi terhadap warna bolu kukus diperoleh pada perlakuan kedua yang memperoleh penilaian dengan skor rata-rata 7,16. Hal ini disebabkan karena warna dari bolu kukus sari

kurma pada perlakuan kedua berwarna hijau dengan perbandingan tepung terigu 50 gram, sari kurma 50 gram dan tepung kacang hijau 70 gram.

Berdasarkan hasil uji normalitas data didapatkan nilai $p = 0,00 < 0,05$ maka data tersebut tidak berdistribusi secara normal. Selanjutnya, data di uji dengan menggunakan uji friedman dengan taraf nyata 5% dan didapatkan nilai $p = 0,00 < 0,05$ maka data disimpulkan bahwa ada perbedaan nyata antara daya terima panelis terhadap warna pada nilai bolu kukus sari kurma dengan penambahan tepung kacang hijau.

b. Aroma

Hasil uji mutu hedonik terhadap aroma bolu kukus sari kurma dengan penambahan tepung kacang hijau dengan 1 kontrol dan 3 perlakuan diperoleh nilai rata-rata tingkat kesukaan panelis terhadap aroma bolu kukus sari kurma 1 potong dengan berat 50 gram seperti terlihat pada diagram 4.6.

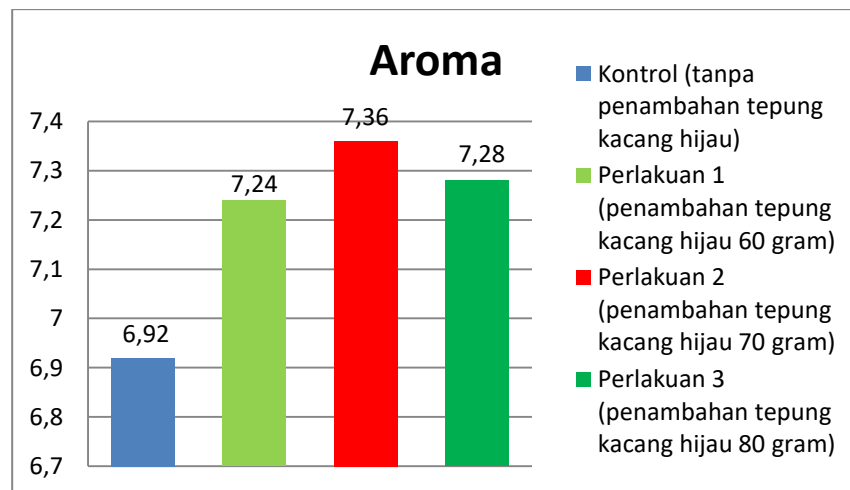


Diagram 4.6 Nilai Rata-rata Mutu Hedonik terhadap Aroma Bolu Kukus Sari Kurma dengan Penambahan Tepung Kacang Hijau

Dari rata-rata hasil uji mutu hedonik aroma dari bolu kukus sari kurma dengan penambahan tepung kacang hijau berada pada antara aroma tidak sedap, tidak ada aroma, agak harum, harum dan sangat harum. Nilai tertinggi terhadap aroma bolu kukus sari kurma diperoleh pada perlakuan kedua yang memperoleh penilaian dengan skor rata-rata 7,36. Hal ini disebabkan karena aroma dari bolu kukus sari kurma pada perlakuan kedua memiliki aroma yang harum dengan perbandingan tepung terigu 50 gram, sari kurma 50 gram dan tepung kacang hijau 70 gram.

Berdasarkan hasil uji normalitas data didapatkan nilai $p = 0,00 < 0,05$ maka data tersebut tidak berdistribusi secara normal. Selanjutnya, data di uji dengan menggunakan uji friedman dengan taraf nyata 5% dan didapatkan nilai $p = 0,3 > 0,05$ maka data disimpulkan bahwa tidak ada perbedaan nyata antara daya terima panelis terhadap aroma pada nilai bolu kukus sari kurma dengan penambahan tepung kacang hijau.

c. Tekstur

Hasil uji mutu hedonik terhadap tekstur bolu kukus sari kurma dengan penambahan tepung kacang hijau dengan 1 kontrol dan 3 perlakuan diperoleh nilai rata-rata tingkat kesukaan panelis terhadap tekstur bolu kukus sari kurma 1 potong dengan berat 50 gram seperti terlihat pada diagram 4.7.

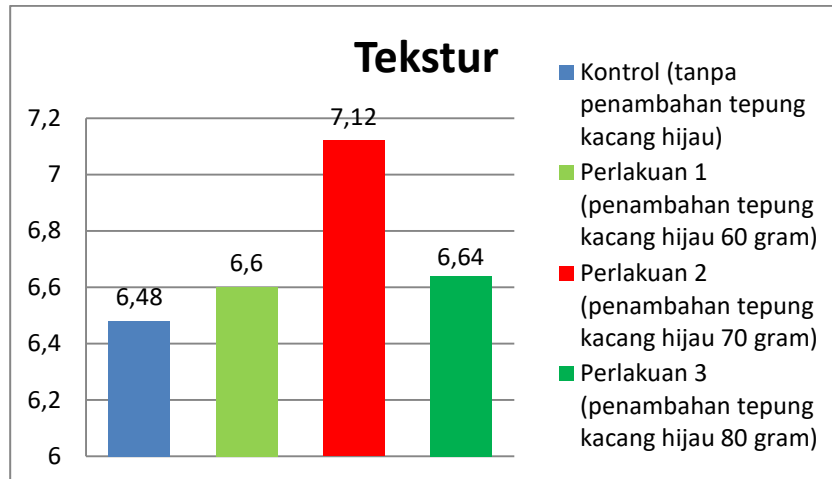


Diagram 4.7 Nilai Rata-rata Mutu Hedonik terhadap Tekstur Bolu Kukus Sari Kurma dengan Penambahan Tepung Kacang Hijau

Dari rata-rata hasil uji mutu hedonik tekstur dari bolu kukus sari kurma dengan penambahan tepung kacang hijau berada pada antara tekstur sangat kasar, kasar, agak lembut, lembut dan sangat lembut. Nilai tertinggi terhadap tekstur bolu kukus sari kurma diperoleh pada perlakuan kedua yang memperoleh penilaian dengan skor rata-rata 7,12. Hal ini disebabkan karena tekstur dari bolu kukus sari kurma pada perlakuan kedua memiliki tekstur yang lembut dengan perbandingan tepung terigu 50 gram, sari kurma 50 gram dan tepung kacang hijau 70 gram.

Berdasarkan hasil uji normalitas data didapatkan nilai $p = 0,003 < 0,05$ maka data tersebut tidak berdistribusi secara normal. Selanjutnya, data di uji dengan menggunakan uji friedman dengan taraf nyata 5% dan didapatkan nilai $p = 0,2 > 0,05$ maka data disimpulkan bahwa tidak ada perbedaan nyata antara daya terima panelis terhadap tekstur pada nilai bolu kukus sari kurma dengan penambahan tepung kacang hijau.

d. Rasa

Hasil uji mutu hedonik terhadap rasa bolu kukus sari kurma dengan penambahan tepung kacang hijau dengan 1 kontrol dan 3 perlakuan diperoleh nilai rata-rata tingkat kesukaan panelis terhadap rasa bolu kukus sari kurma 1 potong dengan berat 50 gram seperti terlihat pada diagram 4.8.

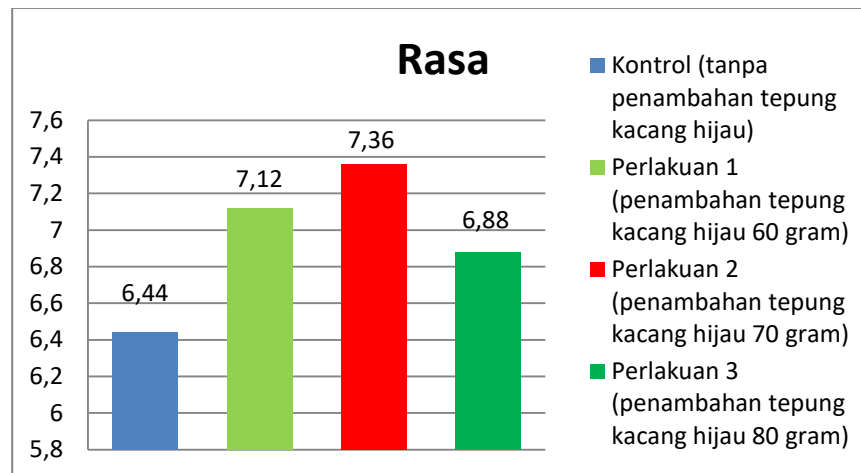


Diagram 4.8 Nilai Rata-rata Mutu Hedonik terhadap Rasa Bolu Kukus Sari Kurma dengan Penambahan Tepung Kacang Hijau

Dari rata-rata hasil uji mutu hedonik rasa dari bolu kukus sari kurma dengan penambahan tepung kacang hijau berada antara tidak ada rasa, tidak manis, agak manis, manis dan sangat manis. Nilai tertinggi terhadap rasa dari bolu kukus sari kurma diperoleh pada perlakuan kedua yang memperoleh penilaian dengan skor rata-rata 7,36. Hal ini disebabkan karena rasa dari bolu kukus sari kurma pada perlakuan kedua memiliki rasa yang manis dengan perbandingan tepung terigu 50 gram, sari kurma 50 gram dan tepung kacang hijau 70 gram.

Berdasarkan hasil uji normalitas data didapatkan nilai $p = 0,03 < 0,05$ maka data tersebut tidak berdistribusi secara normal. Selanjutnya, data di uji dengan menggunakan uji friedman dengan taraf nyata 5% dan didapatkan nilai $p = 0,1 > 0,05$ maka data disimpulkan bahwa tidak ada perbedaan nyata antara daya terima panelis terhadap rasa pada nilai bolu kukus sari kurma dengan penambahan tepung kacang hijau.

4.1.7 Penilaian Mutu Hedonik Bolu Kukus Sari Kurma

Pengaruh penambahan tepung kacang hijau pada bolu kukus dapat dilihat pada tabel berikut ini :

Tabel 4.2 Nilai Tingkat Kesukaan terhadap Mutu Hedonik pada Bolu Kukus Sari Kurma dengan Penambahan Tepung Kacang Hijau

Perlakuan	Warna	Aroma	Tekstur	Rasa
Kontrol (P0)	5,56	6,92	6,48	6,44
P1	6,6	7,24	6,6	7,12
P2	7,16	7,36	7,12	7,36
P3	6,72	7,28	6,64	6,88

Berdasarkan tabel diatas, diketahui mutu hedonik perlakuan disukai pada nilai terbesar terhadap warna, aroma, tekstur dan rasa. Tingkat kesukaan berdasarkan warna, aroma, tekstur dan rasa yaitu pada perlakuan kedua (P2).

4.2 Hasil Pengamatan Objektif

Pengamatan objektif dilakukan dengan pengujian kandungan gizi, yaitu kandungan protein dan zat besi (Fe). Analisa zat gizi dilakukan pada kontrol dan perlakuan terbaik (perlakuan kedua).

4.2.1 Uji Kadar Protein pada Bolu Kukus Sari Kurma

Pada penelitian ini dilakukan pengujian kadar protein untuk melihat pengaruh penambahan tepung kacang hijau terhadap kadar protein pada bolu kukus sari kurma. Hasil analisa kadar protein pada 1 potong bolu kukus dengan berat 50 gram dapat dilihat pada diagram 4.9.

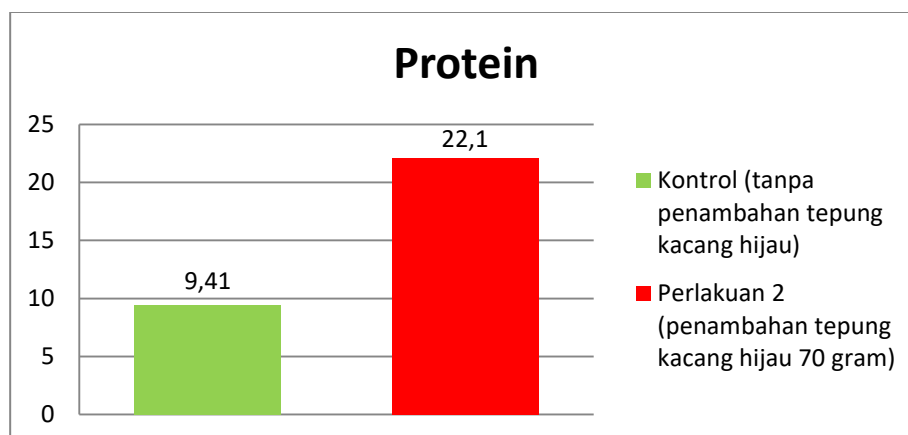


Diagram 4.9 Nilai Kandungan Protein terhadap Bolu Kukus Sari Kurma dengan Penambahan Tepung Kacang Hijau

Pada diagram kadar protein bolu kukus sari kurma dengan penambahan tepung kacang hijau didapatkan hasil bahwa kandungan protein tertinggi diperoleh dari perlakuan terbaik yaitu pada perlakuan kedua dengan berat bolu kukus sebesar 0,1 gram (100 mg) yang berjumlah 22,10 mg, sedangkan pada kontrol dengan berat bolu kukus sebesar 0,1 gram (100 mg) didapatkan hasil bahwa kandungan proteinnya rendah dengan jumlah 9,41 mg. Maka dapat

disimpulkan bahwa semakin banyak tepung kacang hijau yang digunakan akan mempengaruhi warna pada bolu kukus sari kurma dan memiliki kandungan protein yang lebih tinggi dibandingkan bolu kukus sari kurma tanpa penambahan tepung kacang hijau.

4.2.2 Uji Kadar Zat Besi (Fe) pada Bolu Kukus Sari Kurma

Pada penelitian ini dilakukan pengujian kadar zat besi (Fe) untuk melihat pengaruh penambahan tepung kacang hijau terhadap kadar zat besi (Fe) pada bolu kukus sari kurma. Hasil analisa kadar zat besi (Fe) pada 1 potong bolu kukus dengan berat 50 gram dapat dilihat pada diagram 4.10.

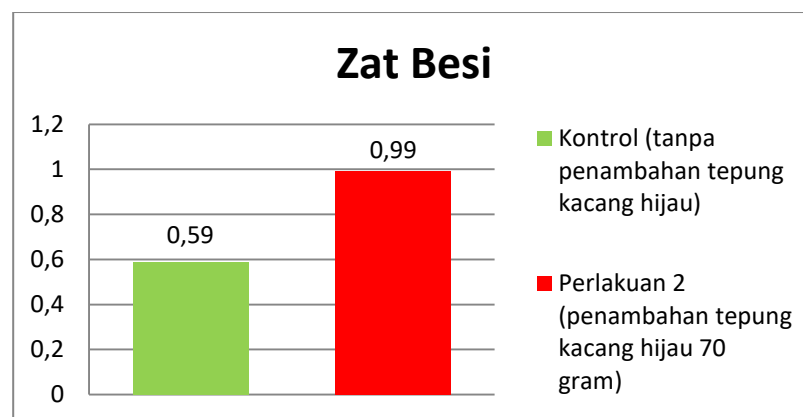


Diagram 4.10 Nilai Kandungan Fe terhadap Bolu Kukus Sari Kurma dengan Penambahan Tepung Kacang Hijau

Pada diagram kadar zat besi (Fe) bolu kukus sari kurma dengan penambahan tepung kacang hijau didapatkan hasil bahwa kandungan Fe tertinggi diperoleh dari perlakuan terbaik yaitu pada perlakuan kedua dengan berat bolu kukus sebesar 100 gram yang berjumlah 0,99 gram, sedangkan pada kontrol dengan berat bolu kukus 100 gram didapatkan hasil bahwa kandungan Fe rendah dengan jumlah 0,59 gram. Maka dapat disimpulkan bahwa semakin

banyak tepung kacang hijau yang digunakan akan mempengaruhi warna pada bolu kukus sari kurma dan memiliki kandungan Fe yang lebih tinggi dibandingkan bolu kukus sari kurma tanpa penambahan tepung kacang hijau.

BAB V

PEMBAHASAN

5.1 Pengamatan Subjektif

Pada penelitian ini, untuk menentukan mutu bolu kukus sari kurma dengan penambahan tepung kacang hijau dilakukan uji organoleptik. Uji organoleptik adalah uji yang dilakukan untuk mengetahui warna, aroma, tekstur dan rasa pada bolu kukus sari kurma (*Phoenix Dactylifer*) dengan penambahan tepung kacang hijau (*Vigna Radiata*) dan untuk mendapatkan uji hedonik diperlukan panelis terlatih sebanyak 25 orang yang merupakan mahasiswa dari Universitas Perintis Indonesia Padang. Uji hedonik atau uji kesukaan merupakan pengujian yang meminta panelis mengemukakan responnya berupa suka atau tidak suka terhadap sifat bahan yang diuji, uji hedonik memiliki prinsip yaitu panelis diminta untuk mencoba suatu produk tertentu lalu diminta untuk memberikan tanggapan dan penilaian atas produk yang baru dicoba tersebut tanpa membandingkannya dengan yang lain. Secara umum, uji hedonik mempunyai tujuan untuk mengetahui tingkat kesukaan konsumen terhadap produk dan untuk menilai komoditi jenis atau produk pengembangan secara organoleptik (Dianah, 2020). Tingkat kesukaan atau yang biasa disebut skala hedonik, misalnya tidak suka, agak tidak suka, netral, agak suka dan suka. Dalam analisa datanya, menurut (Kusuma et al., 2017) skala hedonik ditransformasikan ke dalam skala angka dengan angka skor menurut tingkat kesukaan, yaitu 5 tingkat kesukaan. Dengan data ini maka dapat dilakukan analisa statistik.

5.1.1 Warna

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan nilai rata-rata penerimaan panelis terhadap warna bolu kukus sari kurma antara 6,12 sampai 8,28. Warna yang disukai dari 1 kontrol dan 3 perlakuan adalah pada perlakuan kedua dengan perbandingan tepung terigu 50 gram, sari kurma 50 gram dan tepung kacang hijau 70 gram, dimana didapatkan rata-rata sebesar 8,28 dan bolu kukus memiliki warna yang hijau pada produknya. Hal ini disebabkan karena pada bolu kukus dengan tepung kacang hijau yang lebih banyak menyebabkan warna pada bolu kukus sari kurma menjadi semakin hijau.

Berdasarkan penelitian (Mardhatillah Ananda, 2019), pada bolu kukus berbahan dasar sari kurma sebagai pangan alternatif penderita anemia dimana diketahui bahwa semakin banyak sari kurma yang digunakan maka akan mempengaruhi warna pada bolu kukus dan memiliki kandungan zat besi (Fe) yang lebih tinggi. Alternatif bahan pangan lain yang baik dikonsumsi selain kurma adalah kacang-kacangan. Salah satu jenis kacang-kacangan yang mengandung zat besi (Fe) adalah kacang hijau. Kandungan zat besi dalam kacang hijau paling banyak terdapat pada embrio dan kulit bijinya. Kandungan zat besi dalam kacang hijau sebanyak 6,7 mg dalam 100 gram kacang hijau. Mengonsumsi 2 cangkir kacang hijau setiap harinya berarti mengonsumsi 50% kebutuhan besi setiap hari yaitu 18 mg dan dapat meningkatkan kadar hemoglobin selama 2 minggu (Nisa et al., 2020). Hal tersebut yang menjadi alasan peneliti menambahkan kacang hijau yang telah diolah menjadi tepung ke dalam produk bolu kukus sari kurma. Selain itu, penambahan tepung kacang

hijau pada bolu kukus sari kurma membuat warna bolu kukus menjadi lebih bagus.

Warna merupakan salah satu indikator dalam penentuan mutu makanan. Uji warna menggunakan indera mata untuk mengetahui tingkat kesukaan terhadap warna bolu kukus sari kurma dengan penambahan tepung kacang hijau. Warna yang menarik akan meningkatkan kesukaan konsumen terhadap suatu produk.

Warna menjadi atribut kualitas yang paling penting, walaupun suatu produk pangan bernilai gizi tinggi, rasa enak dan tekstur baik, apabila warna yang ditampilkan kurang menarik akan menyebabkan produk pangan kurang diminati oleh konsumen. Pengujian dengan indra penglihatan masih sangat menentukan dalam pengujian sensori warna pada produk pangan (Setyaningsih, Apriyantono and Sari, 2008 dalam Rahmah, Warnoto and Sulistyowati, 2020).

Menurut (Winarno, 2010 dalam Asmira, 2022) secara visual lebih terampil terdahulu sehingga sangat menentukan. Suatu bahan yang dinilai bergizi, enak dan teksturnya sangat baik tidak akan dimakan apabila memiliki warna yang tidak sedap dipandang atau memberi kesan telah menyimpan dari warna sebelumnya.

5.1.2 Aroma

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan rata-rata kesukaan panelis terhadap aroma bolu kukus sari kurma dengan penambahan tepung kacang hijau yang diberikan panelis berkisa antara 7,72 sampai 7,96 dan memiliki nilai skor kesukaan panelis tertinggi yang didapatkan adalah 4. Aroma yang disukai panelis adalah aroma pada perlakuan kedua dengan perbandingan tepung terigu

50 gram, sari kurma 50 gram dan tepung kacang hijau 70 gram, dimana didapatkan rata-rata sebesar 7,36 dan memiliki aroma yang harum.

Berdasarkan penelitian (Mardhatillah Ananda, 2019), aroma yang dihasilkan dari bolu kukus sari kurma adalah aroma yang harum. Sedangkan menurut penelitian (Nadia Ulfa, 2020) semakin banyak tepung kacang hijau yang digunakan maka aroma dari bolu kukus akan semakin langu, sebaliknya semakin sedikit tepung kacang hijau yang digunakan maka aroma dari bolu kukus menjadi harum. Hal itu menjadi alasan peneliti untuk menggabungkan kedua bahan pangan tersebut ke dalam bolu kukus yang dibuat agar aroma yang dihasilkan bolu kukus adalah aroma yang harum dan khas.

Aroma merupakan salah satu indikator dalam penentuan makanan. Uji aroma menggunakan indera hidung untuk mengetahui tingkat kesukaan terhadap aroma dari bolu kukus sari kurma dengan penambahan tepung kacang hijau.

Menurut (Setyaningsih, Apriyantono and Sari, 2008 dalam Rahmah, Warnoto and Sulistyowati, 2020) menyatakan bahwa aroma adalah bau yang dapat diamati dengan indra pembau. Pengujian bau atau aroma adalah suatu pengujian yang penting karena dapat memberikan hasil penilaian terhadap daya terima produk. Aroma dapat digunakan sebagai indikator terjadinya kerusakan pada produk pangan.

5.1.3 Tekstur

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan rata-rata kesukaan panelis terhadap tekstur bolu kukus sari kurma dengan penambahan tepung kacang hijau berkisar antara 7,6 sampai 8,04 dan memiliki nilai skor kesukaan panelis tertinggi yang didapatkan adalah 4. Tekstur yang disukai panelis adalah pada

perlakuan kedua dengan perbandingan tepung terigu 50 gram, sari kurma 50 gram dan tepung kacang hijau 70 gram, dimana didapatkan rata-rata sebesar 7,12 dan memiliki tekstur bolu kukus sari kurma yang lembut.

Berdasarkan penelitian (Nadia Ulfa, 2020), tekstur yang dihasilkan dari bolu kukus dengan penambahan tepung kacang hijau ada beberapa yang kurang mengembang sehingga mempengaruhi tingkat kesukaan panelis terhadap tekstur bolu kukus. Hal itu yang menjadi alasan peneliti membuat produk gabungan sari kurma dan tepung kacang hijau ke dalam suatu produk pangan, yaitu bolu kukus sari kurma dengan penambahan tepung kacang hijau. Dimana dari produk tersebut diperoleh tekstur pada bolu kukus sari kurma dengan penambahan tepung kacang hijau adalah memiliki tekstur yang lembut.

Tekstur merupakan salah satu indikator dalam penentuan mutu makanan. Uji tekstur menggunakan indera penglihatan dan indera peraba untuk mengetahui tingkat kesukaan terhadap tekstur dari bolu kukus sari kurma dengan penambahan tepung kacang hijau.

Menurut (Putri and Mardesci, 2018 dalam Ruswindi, Sakung and Baculu, 2020), tekstur merupakan sensasi tekanan yang dapat dirasakan dengan mulut dan dirasakan pada waktu digigit, dikunyah, ditelan ataupun perabaan dengan jari. Berdasarkan penelitian (Mardhatillah Ananda, 2019), tekstur yang dihasilkan dari bolu kukus sari kurma sesuai dengan hasil dari nilai rata-rata kesukaan panelis adalah bolu kukus sari kurma memiliki tekstur yang agak lembut.

5.1.4 Rasa

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan rata-rata kesukaan panelis terhadap rasa bolu kukus sari kurma dengan penambahan tepung kacang hijau berkisar antara 7,84 sampai 7,92 dan memiliki nilai skor kesukaan panelis tertinggi yang didapatkan adalah 4. Tekstur yang disukai panelis adalah pada perlakuan kedua dengan perbandingan tepung terigu 50 gram, sari kurma 50 gram dan tepung kacang hijau 70 gram, dimana didapatkan rata-rata sebesar 7,36 dan memiliki rasa bolu kukus sari kurma yang manis.

Berdasarkan penelitian (Mardhatillah Ananda, 2019), rasa yang dihasilkan dari bolu kukus sari kurma sesuai dengan hasil nilai rata-rata kesukaan panelis adalah bolu kukus sari kurma memiliki rasa yang manis. Berdasarkan penelitian (Nadia Ulfa, 2020), rasa yang diperoleh pada bolu kukus dengan penambahan tepung kacang hijau adalah pahit. Hal itu dikarenakan semakin banyak tepung kacang hijau yang digunakan maka akan menyebabkan rasa dari bolu kukus semakin pahit. Hal itu pula yang mendasari peneliti membuat produk gabungan dari sari kurma dan tepung kacang hijau ke dalam suatu produk pangan, yaitu bolu kukus sari kurma dengan penambahan tepung kacang hijau. Dimana dari produk tersebut diperoleh rasa pada bolu kukus sari kurma dengan penambahan tepung kacang hijau adalah memiliki rasa yang manis.

Rasa merupakan salah satu indikator dalam penentuan mutu makanan. Uji rasa menggunakan indera perasa, yaitu lidah untuk mengetahui tingkat kesukaan terhadap rasa bolu kukus sari kurma dengan penambahan tepung kacang hijau.

Rasa suatu bahan dapat dipengaruhi oleh senyawa kimia konsentrasi dan interaksi dengan komponen rasa lain (Winarno, 2010 dalam Asmira, 2022). Rasa makanan berasal dari campuran dan tanggapan cicipan yang dilakukan indra perasa dan bau (Putri and Mardesci, 2018 dalam Asmira, 2022).

Pada hasil penelitian sebelumnya rasa bolu kukus yang dihasilkan dari tiap sampel beraneka ragam. Rasa merupakan bagian dari indikator dari pengujian suatu sampel untuk mengetahui tingkatan daya terima masyarakat terhadap produk yang dihasilkan (Mardhatillah Ananda, 2019).

5.2 Pengamatan Objektif

5.2.1 Kandungan Protein pada Bolu Kukus Sari Kurma

Berdasarkan hasil analisis kadar protein pada bolu kukus sari kurma dengan penambahan tepung kacang hijau tertinggi diperoleh dari perlakuan kedua, yaitu 22,10% atau 22,10 mg, sedangkan pada kontrol didapatkan hasil bahwa kandungan proteinnya rendah dengan jumlah sebesar 9,41% atau 9,41 mg dari berat bolu kukus sari kurma sebesar 100 mg (0,1 gram). Berdasarkan hasil tersebut dapat diketahui bahwa penambahan tepung kacang hijau berpengaruh pada kandungan protein dari bolu kukus sari kurma. Maka dapat disimpulkan bahwa semakin banyak tepung kacang hijau yang digunakan maka akan semakin mempengaruhi warna pada bolu kukus sari kurma dan memiliki kandungan protein yang lebih tinggi dibandingkan bolu kukus sari kurma tanpa penambahan tepung kacang hijau.

Berdasarkan hasil yang didapatkan dari uji kadar protein pada perlakuan terbaik, yaitu perlakuan kedua (P2) dengan berat bolu kukus sari kurma sebesar 0,1 gram (100 mg) didapatkan hasil 22,10 mg (0,0221 gram). Menurut (Permenkes, 2019), kebutuhan protein pada tabel Angka Kecukupan Gizi pada wanita usia 19-29 tahun adalah sebesar 60 gram. Jika mereka mengonsumsi bolu kukus sari kurma 1 potong (50 gram), maka didapatkan persentase dari Angka Kecukupan Gizi adalah sebesar 37% dari kebutuhan protein perharinya.

Berdasarkan penelitian (Nadia Ulfa, 2020), bahwa penambahan tepung kacang hijau berpengaruh pada kandungan protein dari bolu kukus. Menurut penelitian (Yanti, 2019), dalam bolu kukus protein yang dihasilkan berasal dari penggunaan tepung kacang hijau, telur dan susu. Oleh karena itu penambahan tepung kacang hijau dalam pembuatan bolu kukus ini sangat membantu untuk menambah kandungan protein pada bolu kukus tersebut.

Bolu kukus sari kurma dengan penambahan tepung kacang hijau memiliki manfaat, salah satunya adalah untuk mencegah terjadinya anemia. Bolu kukus sari kurma memiliki zat gizi protein yang baik untuk dapat mencegah anemia. Namun agar zat gizi protein tersebut dapat terserap dengan sempurna ke dalam tubuh, dianjurkan mengkonsumsinya ditambah dengan bahan pangan yang mengandung zat gizi berupa vitamin C.

5.2.2 Kandungan Zat Besi (Fe) pada Bolu Kukus Sari Kurma

Berdasarkan hasil analisis kadar zat besi (Fe) pada bolu kukus sari kurma dengan penambahan tepung kacang hijau tertinggi diperoleh dari perlakuan kedua, yaitu 0,99 gram, sedangkan pada kontrol didapatkan hasil bahwa kandungan zat besinya rendah dengan jumlah sebesar 0,59 gram. Berdasarkan

hasil tersebut dapat diketahui bahwa penambahan tepung kacang hijau berpengaruh pada kandungan zat besi dari bolu kukus sari kurma. Maka dapat disimpulkan bahwa semakin banyak substitusi tepung kacang hijau yang digunakan akan semakin menambah kandungan zat besi dibandingkan bolu kukus sari kurma tanpa penambahan tepung kacang hijau.

Berdasarkan hasil yang didapatkan dari uji kadar zat besi (Fe) pada perlakuan terbaik, yaitu perlakuan kedua (P2) dengan berat bolu kukus sari kurma sebesar 100 gram didapatkan hasil 0,99 gram (990 mg). Menurut (Permenkes, 2019), kebutuhan zat besi (Fe) pada tabel Angka Kecukupan Gizi pada wanita usia 19-29 tahun adalah sebesar 18 mg. Jika mereka mengonsumsi bolu kukus sari kurma 1 potong (50 gram), maka didapatkan persentase dari Angka Kecukupan Gizi adalah sebesar 6% dari kebutuhan zat besi (Fe) perharinya.

Berdasarkan penelitian (Mardhatillah Ananda, 2019), semakin banyak sari kurma maka akan semakin mempengaruhi warna pada bolu kukus dan memiliki kandungan zat besi (Fe) yang lebih tinggi. Menurut penelitian (Parwati et al., 2023), dimana hasil uji ANOVA pada sampel brownies panggang dengan substitusi tepung daun kelor dan tepung kacang hijau menunjukkan bahwa terdapat pengaruh dari substitusi tepung daun kelor dan tepung kacang hijau terhadap kadar zat besi yang terkandung didalam brownies panggang ($p=0,000$).

Bolu kukus sari kurma dengan penambahan tepung kacang hijau memiliki manfaat, salah satunya adalah untuk mencegah terjadinya anemia. Bolu kukus sari kurma memiliki zat besi yang baik untuk dapat mencegah anemia. Namun agar zat besi tersebut dapat terserap dengan sempurna ke dalam tubuh,

dianjurkan mengkonsumsinya ditambah dengan bahan pangan yang mengandung zat gizi berupa vitamin C.