

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Isu ketahanan pangan global menjadi tantangan penting yang dihadapi dunia saat ini, terutama dengan pertumbuhan populasi dan dampak perubahan iklim terhadap produksi pangan. Laporan *Food and Agriculture Organization* (2021) memperkirakan bahwa populasi dunia akan mencapai 9,7 miliar pada tahun 2050, yang akan meningkatkan kebutuhan akan sumber pangan yang berkelanjutan dan bergizi. Ditambah dengan adanya peningkatan prevalensi penyakit tidak menular seperti diabetes melitus, hipertensi, obesitas, stroke, dan penyakit kardiovaskular juga telah menjadi tantangan global yang signifikan dalam dekade terakhir. Data di tahun 2023 menunjukkan bahwa diabetes melitus naik menjadi 10,9%, hipertensi menjadi 34,1%, *stroke* menjadi 12,1%, dan penyakit jantung koroner menjadi 13,4% (Kemenkes, 2025). *World Health Organization* (2021) melaporkan bahwa lebih dari tujuh puluh persen kematian global disebabkan oleh penyakit tidak menular yang berkaitan erat dengan pola konsumsi pangan tinggi gula, lemak jenuh, dan rendah serat.

Penyakit kronis pada penyakit tidak menular disebabkan faktor genetik, fisiologis, lingkungan dan perilaku (Maria Qubtia, 2022). Stres, pola makan, kebiasaan, gaya hidup, menghabiskan waktu dengan gadget juga menjadi resiko penyebab penyakit tidak menular. Penyakit tidak menular juga disebabkan oleh etnis, gender dan keadaan sosio demografi. Berdasarkan hal tersebut diperlukan upaya untuk meningkatkan kesadaran masyarakat dalam mencegah penyakit tidak menular. Upaya pencegahan dini terhadap penyakit tidak menular sejalan dengan instruksi presiden no 1 tahun 2022 yaitu gerakan masyarakat (GERMAS) untuk meningkatkan perilaku hidup sehat. Gernas yang dianjurkan aktivitas fisik minimal 30 menit/hari, konsumsi makanan bergizi seimbang, dan pemeriksaan kesehatan secara berkala.

Kondisi ini menuntut adanya inovasi pangan yang tidak hanya memenuhi kebutuhan gizi dasar, tetapi juga memiliki fungsi fisiologis tambahan bagi kesehatan. Konsep pangan fungsional menjadi semakin relevan sebagai pendekatan preventif berbasis diet. Oleh karena itu, eksplorasi sumber bahan baku lokal yang memiliki potensi bioaktif tinggi menjadi urgensi strategis dalam pengembangan sistem pangan berkelanjutan. Indonesia merupakan salah satu negara yang kaya dengan bahan pangan sumber karbohidrat non beras seperti sagu, jagung, ubi kayu, sorghum, dan lain sebagainya. Potensi sumber karbohidrat non beras tersebut masih belum dimanfaatkan secara optimal. Sehingga dalam mengatasi hal tersebut perlu dilakukan diversifikasi pangan dengan bahan pangan lokal. Salah satu jenis bahan pangan lokal yang memiliki manfaat tidak kalah jauh dengan jenis sereal lain adalah sorgum (Rahayu dkk., 2021).

Dalam konteks ini, sorgum (*Sorghum bicolor* L.) muncul sebagai salah satu alternatif sumber pangan yang menjanjikan. Sorgum adalah tanaman sereal yang memiliki ketahanan tinggi terhadap kondisi lingkungan yang ekstrim, seperti kekeringan dan tanah marginal, sehingga dapat tumbuh di berbagai kondisi agroekologi (Borrell *et al.*, 2020). Sorgum adalah jenis biji-bijian (sereal) yang ditanam untuk dimanfaatkan sebagai pangan, pakan dan produk lain seperti energi dan serat. Memiliki potensial untuk dikembangkan sebagai bahan pangan pengganti padi. Tanaman sorgum termasuk famili rumput-rumputan (*Gramineae*). Tanaman sorgum dapat tumbuh di daerah tropis dan subtropis, dapat beradaptasi dengan baik pada berbagai kondisi ekologi dan masih dapat berproduksi meski kondisi lingkungan kurang baik untuk jenis tanaman sereal lainnya. (Siregar dkk., 2021).

Sorghum bicolor L. merupakan salah satu jenis sereal yang kaya akan karbohidrat kompleks, protein, serat pangan, serta berbagai senyawa bioaktif seperti fenol, tanin, dan flavonoid. Sorgum memiliki komponen bioaktif dan fungsional yang mendukung pengembangannya sebagai salah satu bahan pangan

fungsional. Kandungan antioksidan pada sorgum, khususnya varietas berwarna merah, dilaporkan lebih tinggi dibandingkan beberapa sereal lainya. Selain itu, sorgum tidak mengandung gluten sehingga berpotensi sebagai bahan baku produk bebas gluten. Karakteristik ini menjadikan sorgum relevan bagi konsumen dengan intoleransi gluten maupun gaya hidup sehat.

Perbedaan varietas sorgum, khususnya sorgum putih dan sorgum merah, berimplikasi pada perbedaan komposisi kimia dan potensi bioaktifnya. Sorgum merah umumnya mengandung kadar tanin dan total fenol yang lebih tinggi dibandingkan sorgum putih. Sementara itu, sorgum putih cenderung memiliki rasa yang lebih netral dan warna yang lebih terang sehingga lebih mudah diterima dalam formulasi produk pangan. Variasi karakteristik ini membuka peluang kajian komparatif yang lebih mendalam terkait sifat bioaktif dan fungsional masing-masing varietas. Pemahaman komprehensif mengenai perbedaan tersebut penting untuk menentukan aplikasi produk yang tepat (Putri dan Martati., 2021). Sorgum biasanya diolah menjadi tepung sorgum untuk dijadikan beragam makanan dan digunakan untuk pengganti tepung terigu, karena kandungan protein pada tepung sorgum hampir mirip dengan kandungan protein pada tepung terigu, serta dengan demikian, sorgum memiliki nilai tambah tidak hanya dari sisi agronomis tetapi juga dari aspek kesehatan (Fitri dkk., 2020).

Meskipun sorgum memiliki banyak manfaat, pemanfaatannya dalam industri pangan di Indonesia masih terbatas. Hal ini disebabkan oleh kurangnya pengetahuan masyarakat tentang potensi sorgum sebagai sumber pangan, serta minimnya penelitian yang mendalam mengenai karakteristik fisik, kimia, dan organoleptik dari sorgum putih. Pengembangan produk pangan berbasis sorgum seperti roti, mi, cookies, dan snack bar telah dilaporkan dalam berbagai penelitian. Firmansyah (2023) menyatakan bahwa diversifikasi roti berbasis sorgum berkontribusi pada peningkatan ketahanan pangan dan kesehatan masyarakat.

Kusumaningrum (2025) juga menjelaskan aktivitas antioksidan pada snack bar berbahan komposit sorgum yang menunjukkan potensi sebagai camilan fungsional.

Sorghum bicolor L. memiliki potensi besar sebagai bahan pangan fungsional melalui pengolahannya menjadi tepung sorgum, yang kaya akan serat pangan, antioksidan fenolik, dan bebas gluten, sehingga memberikan manfaat kesehatan seperti pengelolaan diabetes, kesehatan saluran cerna, dan pencegahan penyakit kardiovaskular. Penelitian oleh Zahra (2025) menunjukkan bahwa snack bar berbasis tepung sorgum putih mengandung serat 8,2% dan aktivitas antioksidan DPPH 57,69%, menjadikannya alternatif pangan sehat untuk diversifikasi pangan lokal.

Dengan mempertimbangkan potensi sorgum sebagai sumber bahan baku pangan fungsional dan manfaat kesehatan yang ditawarkannya, penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi karakteristik bioaktif, seperti aktivitas antioksidan, flavonoid, tanin serta asam fitat dan karakteristik fungsional meliputi WHC (*Water Holding Capacity*) dan OHC (*Oil Holding Capacity*) tepung sorgum putih dan sorgum merah serta pemanfaatannya dalam industri pangan. Secara praktis, penelitian ini dapat mendukung pengembangan produk pangan fungsional berbasis sorgum yang lebih tepat guna dan bernilai tambah tinggi dan penelitian ini juga dapat mendorong peningkatan pemanfaatan sorgum lokal sebagai komoditas strategis, serta memberikan manfaat ilmiah dan praktis bagi pengembangan sektor pangan dan kesehatan masyarakat. Diharapkan hasil penelitian ini dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan produk berbasis sorgum dan meningkatkan kesadaran masyarakat akan pentingnya keberagaman sumber pangan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, dapat dirumuskan permasalahan pada penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Bagaimana karakteristik bioaktif (aktivitas antioksidan, flavonoid, tanin, serta asam fitat) pada tepung sorgum putih dan sorgum merah?
2. Bagaimana sifat fungsional (WHC (*Water Holding Capacity*) dan OHC (*Oil Holding Capacity*)) pada tepung sorgum putih dan sorgum merah?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Untuk menganalisis dan mengevaluasi karakteristik senyawa bioaktif, sifat fungsional, pada tepung sorgum merah dan putih (*Sorghum bicolor* L.) sebagai bahan baku pangan fungsional yang berpotensi mendukung pola konsumsi pangan sehat.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Menganalisis karakteristik bioaktif (aktivitas antioksidan, flavonoid, tanin, serta asam fitat) pada tepung sorgum merah dan putih.
2. Menganalisis sifat fungsional (WHC (*Water Holding Capacity*) dan OHC (*Oil Holding Capacity*)) pada tepung sorgum merah dan putih.

1.4 Manfaat Penelitian

Pada penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat yaitu sebagai berikut:

1.4.1 Manfaat Bagi Peneliti

Hasil penelitian ini dapat memberikan wawasan atau informasi yang berguna untuk meningkatkan pemahaman tentang karakteristik bioaktif, fungsional dan dari tepung sorgum merah dan putih.

1.4.2 Manfaat Bagi Institusi

Hasil Penelitian ini dapat menjadi acuan bagi penelitian terbaru dengan upaya pengembangan produk berbasis sorgum merah dan putih yang berhubungan dengan pertanian, pangan, dan gizi.

1.4.3 Manfaat Bagi Masyarakat

Hasil penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan kesadaran masyarakat akan pentingnya keberagaman sumber pangan dan manfaat tepung sorgum merah dan putih sebagai pangan fungsional yang bergizi.