

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kanker adalah kelainan yang timbul akibat berkembangnya sel-sel abnormal yang bermutasi di luar kendali dan memiliki kemampuan untuk merusak dan bermetastasis (menyebar) dalam jaringan tubuh lainnya, sehingga menjadikan kanker sebagai salah satu penyebab mortalitas di dunia. Berdasarkan data *Global Burden of Cancer* (GLOBOCAN) yang dirilis oleh *World Health Organization* (WHO) menyatakan bahwa jumlah kasus dan kematian akibat kanker kolorektal pada tahun 2020 yaitu berjumlah 935.173 kematian atau tertinggi kedua setelah kanker paru, jumlah penderita kanker kolorektal sebanyak 1.931.590 jiwa atau tertinggi ke tiga setelah kanker payudara dan kanker paru (Yessita, 2020).

Dengan lonjakan risiko yang nyata setelah individu mencapai usia 50 tahun. Data epidemiologi mengonfirmasi bahwa lebih dari 90% kasus terdiagnosis pada populasi berusia di atas 50 tahun, di mana tingkat kesakitan dan kematian akibat penyakit ini juga semakin meningkat. Secara keseluruhan, kelompok usia 50 tahun ke atas menyumbang 90% dari diagnosis baru dan 94% kematian, dengan tingkat kejadian penyakit yang 15 kali lipat lebih tinggi dibandingkan kelompok usia yang lebih muda (Rahayu, Sayuti, 2023)

Individu usia dewasa yang telah lama terpapar faktor risiko seperti pola makan tinggi lemak dan rendah serat, konsumsi daging olahan, kurang aktivitas fisik, serta kebiasaan merokok atau konsumsi alkohol, memiliki kemungkinan lebih besar mengalami transformasi sel neoplastik di saluran pencernaan bawah. Selain itu,

pada usia dewasa, terjadi perubahan fisiologis pada sistem pencernaan seperti melambatnya motilitas usus dan perubahan mikrobiota intestinal, yang dapat meningkatkan waktu kontak zat karsinogenik dengan mukosa kolon. Kondisi ini dapat memperbesar peluang terjadinya displasia dan pembentukan adenoma yang merupakan tahap awal dari karsinogenesis kolorektal (Jannah dan Puspita, 2023).

Peningkatan angka kejadian kanker kolorektal membutuhkan pendekatan yang lebih efektif. Oleh karena itu, paradigma penanganan untuk kanker ini telah berubah. Fokus global telah bergeser dari sekadar pengobatan kuratif ke arah strategi pencegahan yang lebih proaktif. Senjata pertama dan paling efektif untuk mencegah karsinogenesis, termasuk pada kanker kolorektal, adalah melalui perubahan gaya hidup. Perubahan tersebut mencakup berhenti merokok, menjaga berat badan ideal, aktif secara fisik, dan menerapkan pola makan yang kaya akan serat serta senyawa bioaktif (Aswan dan Hanriko, 2023).

Asupan serat yang tinggi serta senyawa bioaktif tertentu telah lama diakui sebagai faktor protektif terhadap kanker kolorektal. Fokus pada pencegahan ini mengarahkan perhatian pada potensi bahan-bahan alami, khususnya buah-buahan lokal Indonesia yang kaya akan kandungan zat antikanker. Oleh karena itu, penelitian ilmiah terhadap kekayaan hayati Indonesia bukan lagi sekadar kebutuhan akademis, tetapi menjadi sebuah keharusan yang mendesak untuk menemukan solusi yang terjangkau, mudah diakses, dan berkelanjutan bagi perjuangan nasional melawan kanker (Irma dkk, 2022).

Buah lontar dikenal sebagai *Borassus flabellifer* memiliki kandungan serat kasar yang tinggi 25 g per 100 g serat yang meningkatkan asupan kalori. Sementara

itu, serat pangan membantu memperlancar pencernaan, mempercepat pengeluaran sisa makanan, serta menurunkan waktu kontak zat karsinogenik dengan dinding usus besar. Kondisi ini turut menjaga keseimbangan mikrobiota usus dan mendorong pembentukan asam lemak rantai pendek seperti butirat yang bersifat antitumor. Selain itu, senyawa flavonoid dan fitosterol dalam buah lontrar terbukti memiliki efek antiproliferatif dan mampu menginduksi apoptosis pada sel-sel kanker. Kandungan elektrolit seperti kalium juga membantu mempertahankan keseimbangan cairan tubuh, yang penting bagi pasien kanker kolorektal selama menjalani terapi.(Morina dkk, 2020).

Jeruk juga menyimpan berbagai zat gizi penting yang bermanfaat untuk menjaga kesehatan tubuh, terutama sistem pencernaan dan usus besar. Dalam setiap 100 gram jeruk Medan, terkandung sekitar 47 kalori energi, 11 gram karbohidrat, dan 2 gram serat pangan. Kandungan serat tersebut membantu memperlancar pencernaan, mencegah sembelit, serta mempercepat proses pembuangan sisa makanan agar tidak terlalu lama berada di usus besar. Dengan begitu, risiko munculnya penyakit seperti kanker kolorektal dapat ditekan. Jeruk Medan juga merupakan sumber vitamin C yang melimpah, yaitu sekitar 53 mg per 100 gram buah. Vitamin ini berfungsi sebagai antioksidan kuat yang melindungi sel-sel tubuh dari kerusakan akibat radikal bebas, serta membantu memperkuat sistem kekebalan tubuh (Sutrisno, 2020)

Popping Boba adalah salah satu minuman baru yang menarik perhatian banyak orang dan menjadi tren bagi generasi muda. Sebagaimana dinyatakan oleh Utami dkk. (2021), boba biasanya dibuat dengan sari buah, yang menghasilkan tekstur

yang lembut dan berair dan mengandung lebih banyak nutrisi. Penggunaan sari buah dalam boba bertujuan meningkatkan nilai gizi, menggantikan tepung tapioka sebagai bahan utama yang kurang baik untuk pencernaan dan rendah nutrisi. Untuk memperkaya kandungan gizi pada boba, inovasi dan pengolahan yang tepat diperlukan. Salah satu cara adalah menciptakan jenis makanan dan minuman baru yang mengikuti perkembangan zaman, seperti boba dari sari buah yang menggunakan teknik sferifikasi dasar.

Hasil penelitian Abdimesin dan Sari (2024) menunjukkan bahwa pencampuran ubi kuning dan buah jeruk Penelitian ini berhasil mengembangkan boba dari bahan dasar ubi kuning dan buah jeruk. Formula dengan perbandingan 85% ubi kuning dan 15% buah jeruk terbukti paling optimal, menghasilkan produk dengan kandungan 119 kkal energi, serta memenuhi 14% kebutuhan serat pangan dan 24% kebutuhan vitamin C per sajian. Keberhasilan formulasi awal ini tidak hanya menawarkan sebuah alternatif pangan yang sehat, tetapi juga menjadi dasar yang kuat untuk dilakukannya penelitian lebih lanjut guna menganalisis efek spesifik produk ini terhadap sel kanker

Berdasarkan hasil penelitian pendahuluan, variasi penambahan jeruk manis pada formulasi popping boba buah lontar mampu meningkatkan kadar serat pangan secara nyata, yaitu dari 4,64% pada formulasi 100% buah lontar menjadi 7,70% pada formulasi 65% buah lontar dan 35% jeruk manis. Selain itu, formulasi tersebut juga memiliki karakteristik fisik yang baik, tekstur kenyal, serta tingkat penerimaan panelis yang termasuk dalam kategori disukai. Hasil ini menunjukkan bahwa kombinasi buah lontar dan jeruk manis berpotensi menghasilkan produk pangan

fungsional yang tidak hanya memiliki mutu sensori yang baik tetapi juga kaya serat pangan. Mengingat serat pangan berperan dalam menjaga kesehatan saluran pencernaan dan dikaitkan dengan penurunan risiko kanker kolorektal, maka pengembangan popping boba berbasis buah lontar dan jeruk manis menjadi salah satu alternatif inovasi pangan lokal yang memiliki nilai tambah bagi kesehatan.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, dapat dibuat rumusan masalah sebagai berikut:

1. Apakah ada pengaruh variasi daging buah lontar dan jeruk manis terhadap sifat fisik pada produk *Popping Boba* ?
2. Apakah ada pengaruh variasi daging buah lontar dan jeruk manis terhadap sifat organoleptik pada produk *Popping Boba* ?
3. Apakah ada pengaruh variasi daging buah lontar dan jeruk manis terhadap kadar serat pangan pada produk *Popping Boba* ?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Menghasilkan produk variasi campuran daging buah lontar dan jeruk manis pada produk *Popping Boba* yang tinggi akan serat pangan serta dapat diterima dari sifat fisik maupun organoleptiknya.

2. Tujuan Khusus

- a. Mengetahui pengaruh variasi pencampuran Buah Lontar dan Jeruk manis terhadap sifat fisik pada produk *Popping Boba*

- b. Mengetahui pengaruh variasi pencampuran Buah Lontar dan Jeruk manis terhadap sifat organoleptik pada produk *Popping* Boba
- c. Mengetahui pengaruh variasi pencampuran Buah Lontar dan Jeruk manis terhadap kadar serat pangan pada produk *Popping* Boba

D. Ruang Lingkup

1. Ruang lingkup materi dalam penelitian ini adalah dalam bidang teknologi pangan yaitu tentang kadar serat pangan dan daya terima dari segi fisik maupun organoleptik *Popping* Boba
2. Ruang lingkup sasaran dalam penelitian ini adalah orang dewasa.
3. Ruang lingkup tempat dalam penelitian ini adalah institusi pendidikan Poltekkes Kemenkes Yogyakarta.
4. Ruang lingkup waktu dalam penelitian adalah Bulan September 2025 – Juni 2026

E. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan dan pengetahuan bagi peneliti dan institusi komersial maupun non-komersial mengenai pemanfaatan Buah Lontar dan Jeruk manis.

2. Manfaat Praktik

a. Bagi Institusi Pendidikan

Hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan sebagai bahan acuan pembelajaran bagi institusi guna menambah literatur perpustakaan

Poltekkes Kemenkes Yogyakarta mengenai informasi variasi pencampuran minuman berbahan dasar Buah Lontar dan Jeruk manis.

b. Bagi Masyarakat

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi positif kepada masyarakat luas, pemerintah, dan perusahaan yang bergerak di bidang industri pangan agar dapat memanfaatkan Buah Lontar dan Jeruk manis pada produk *Popping Boba* sebagai alternatif minuman tinggi serat pangan.

c. Bagi Peneliti Lain

Hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan untuk referensi sekaligus perbandingan terhadap penelitian selanjutnya dengan topik serupa.

F. Keaslian Penelitian

Tabel 1.Keaslian Penelitian

No.	Peneliti	Judul	Hasil	Persamaan	Perbedaan
1	Hasina Nur Fajrin, Mohammad Jaelani, Yuwono Setiadi, Ria Ambarwat	Analisis Kandungan Serat Pangan dan Daya Terima Formula Minuman Healthy Boba	Kandungan serat pangan dalam 1 porsi minuman formula Healthy Boba adalah F1 (1,1663 g), F2 (1,8079 g), F3 (1,7527 g). Variasi penambahan tepung glukomanan porang dan kappa karaginan berpengaruh nyata terhadap kandungan serat pangan formula	Pada penelitian Hasina memiliki persamaan yaitu pada Uji yang dilakukan adalah uji serat pangan	Pada penelitian Hasina memiliki perbedaan yaitu Produk yang dihasilkan adalah boba dan juga bahan utama yang digunakan adalah tepung glukomanan porang dan kappa karaginan
2	Susilowati, Tria Puspa Sari	Pembuatan Boba Dari Ubi Kuning Dan Buah Jeruk Sebagai Komoditi Usaha	Hasil pada penelitian ini adalah pembuatan boba dari ubi kuning dan buah jeruk , memiliki nilai gizi yang baik. Zat gizi unggulan dalam bahan yang dipakai dalam produk ini yaitu vitamin C 24 %, serat pangan 14 % , energi 119 kkal dengan formula terbaik yaitu 85% : 15%	Pada penelitian susilowati memiliki persamaan yaitu bahan yang digunakan adalah jeruk	Pada penelitian Susilowati memiliki perbedaan produk yang dihasilkan adalah boba

G. Karakteristik Produk

Penelitian ini memanfaatkan buah lontar dan lemon dalam pembuatan *Popping* boba yang dimana diharapkan mempunyai spesifikasi sebagai berikut :

Nama Produk	Minuman <i>Popping</i> Boba Dabulojer (Daging buah lontar jeruk)
Karakteristik	<i>Popping</i> boba dari sari buah lontar dan jeruk manis berbentuk bulat kecil dengan lapisan luar kenyal dan bagian dalam berisi cairan. Boba lontar umumnya berwarna bening kekuningan dengan rasa manis ringan dan aroma lembut, ditambahkan warna dari jeruk manis berwarna kuning cerah dengan rasa asam segar serta aroma sitrus yang khas. Saat dikonsumsi, kulit boba pecah di mulut sehingga mengeluarkan sari buah yang juicy dan memberikan sensasi segar. Dari segi gizi, lontar menyumbang mineral dan serat larut, sementara lemon menambah manfaat kesehatan melalui vitamin C dan flavonoid. Kombinasi keduanya menghasilkan boba yang menarik secara sensoris, menyehatkan, serta cocok digunakan dalam berbagai minuman dan dessert modern

Fungsi	Sebagai Alternatif tambahan dalam minuman untuk pencegahan kanker kolorektal .
Keunggulan	Produk yang dihasilkan ini sangat fleksibel karena dapat digunakan pada berbagai jenis minuman seperti <i>bubble tea</i> , <i>yoghurt drink</i> , <i>mocktail</i> , hingga <i>dessert</i> modern. Keunggulan lain yang tidak kalah penting adalah penggunaan bahan alami, di mana lontar sebagai buah lokal bernilai ekonomi dipadukan dengan jeruk manis yang populer dan kaya nutrisi. Hal ini menjadikan produk tidak hanya inovatif, tetapi juga memiliki potensi pasar yang luas dan juga kaya akan serta pangan .