

## Pengetahuan Masyarakat tentang Teh Kombucha sebagai Anti Kanker Kolon

Restu Ayu Eka Pustika Dewi<sup>1✉</sup>, Agus Sudrajat<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> Fakultas Kesehatan, Universitas IVET

### Info Articles

#### Sejarah Artikel:

Disubmit 26 Agustus 2024

Direvisi 27 Agustus 2024

Disetujui

#### Keywords:

Kanker kolon, teh kombucha,  
antikanker, fermentasi

### Abstrak

Kanker kolorektal merupakan jenis kanker ketiga yang paling umum, hanya dikalahkan oleh kanker paru-paru dan payudara, dan penyebab kedua kematian akibat kanker di seluruh dunia. Pertumbuhan dan metastasisnya berhubungan erat dengan kapasitas biosintesis sel tumor, dan sel induk kanker kolorektal yang berada di puncak hierarki intratumoral. Anti kanker kolon saat ini masih terus dikembangkan dengan mengelola tanaman sebagai obat, salah satunya dengan minuman fermentasi yang kaya antioksidan. Kombucha adalah minuman kesehatan tradisional yang diproduksi dengan memfermentasi teh manis dengan kultur simbiosis bakteri dan ragi. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui Gambaran pengetahuan Masyarakat tentang teh kombucha sebagai anti kanker kolon. Penelitian dilaksanakan di wilayah RT 05 RW 02 Lamper Krajan, Kelurahan Lamper Lor, Kecamatan Semarang Selatan. Adapun sampel penelitian yang masuk kriteria inklusi yaitu ada 54 responden. Metode penelitian menggunakan deskriptif kuantitatif dengan desain Teknik sampling purposive sampling. Hasil penelitian didapatkan hasil bahwa pengetahuan responden tentang teh kombucha sebagai antikanker kolon mayoritas masih kurang yaitu 35 orang (64,8%). Pentingnya menambah pengetahuan tentang teh kombucha sebagai anti kanker kolon untuk mencegah kesakitan dan kematian akibat kanker kolon.

### Abstract

Colorectal cancer is the third most common type of cancer, second only to lung and breast cancer, and the second leading cause of cancer death worldwide. Its growth and metastasis are closely related to the biosynthetic capacity of tumor cells, and colorectal cancer stem cells are at the top of the intratumoral hierarchy. Anti-colon cancer is currently still being developed by managing plants as medicine, one of which is with fermented drinks rich in antioxidants. Kombucha is a traditional health drink produced by fermenting sweet tea with a symbiotic culture of bacteria and yeast. The purpose of this study was to determine the description of public knowledge about kombucha tea as an anti-colon cancer. The study was conducted in the RT 05 RW 02 Lamper Krajan area, Lamper Lor Village, South Semarang District. The research sample that met the inclusion criteria was 54 respondents. The research method used quantitative descriptive with a purposive sampling technique design. study result showed that most respondents' knowledge about kombucha tea as an anti-colon cancer was still lacking, namely 35 people (64.8%). The importance of increasing knowledge about kombucha tea as an anti-colon cancer agent to prevent morbidity and mortality due to colon cancer.

✉ Alamat Korespondensi: restuayuekapd@gmail.com

E-mail: restuayuekapd@gmail.com

## PENDAHULUAN

Kematian akibat Penyakit Tidak Menular diprediksi meningkat di seluruh dunia. Sekitar 70% dari populasi global akan meninggal dunia akibat penyakit tidak menular seperti kanker, penyakit jantung, stroke dan diabetes (Fitriyani et al., 2024). Kanker merupakan proses bertumbuhnya sel abnormal pada jaringan tubuh secara tidak terkendali yang dapat mempengaruhi organ tubuh lain. Penyakit kanker kolon terjadi saat sel – sel tumbuh secara abnormal didalam usus besar. Kanker usus besar disebut juga dengan kanker kolorektal (KKR) merupakan jenis kanker yang terjadi pada jaringan usus besar (Sitanggang & Tambunan, 2023). Kanker kolon secara tidak normal pada lapisan usus besar dan menyerang pada lapisan usus besar. Kolon dan rektum adalah bagian dari saluran pencernaan di mana fungsinya untuk menghasilkan energi dan pembuangan zat yang tidak diperlukan tubuh

KKR merupakan kanker ketiga yang paling sering didiagnosis dan penyebab kematian terkait kanker terbanyak kedua. Menurut basis data GLOBOCAN *World Health Organization* (WHO), terdapat sekitar 1.849.518 kasus KKR baru dan 880.792 kematian terkait *Colorectal Cancer* (CRC) pada tahun 2018. Estimasi regional menunjukkan bahwa di antara separuh kasus baru, kematian, dan kasus prevalensi 5 tahun ditemukan di Asia (CS Wong et al., 2019). Tahun 2022 di Indonesia ada 242 988 kasus kematian akibat kanker, usia kematian rata rata sebelum usia 75 tahun ada terbanyak adalah perempuan 9,9% dan laki-laki 7,9%. Di Indonesia KKR pada laki laki merupakan kanker dengan angka kejadian kedua sebanyak 21.903 kasus (11,6%), pada perempuan menempati urutan ke empat sebanyak 13.773 kasus (6,3%) (Ferlay et al., 2021).

Kanker kolorektal (KKR) adalah keganasan yang berasal dari jaringan usus besar, terdiri dari kolon (bagian terpanjang dari usus besar) dan atau rektum (bagian kecil terakhir dari usus besar sebelum anus) (CS Wong et al., 2019). Banyak faktor yang dapat meningkatkan risiko terjadinya KKR secara garis besar faktor risiko dibagi menjadi dua, yaitu faktor yang dapat dimodifikasi dan yang tidak dapat dimodifikasi. Faktor risiko yang dapat dimodifikasi diantaranya inaktivitas, obesitas, merokok, konsumsi alkohol, dan konsumsi daging merah yang tinggi. Yang termasuk faktor risiko yang tidak dapat dimodifikasi adalah usia, riwayat kanker kolorektal atau polip adenoma individu dan keluarga, serta riwayat individu penyakit inflamasi kronis pada usus (Primatama et al., 2023). Terdapat faktor protektif terjadinya kanker kolorektal yaitu aktivitas fisik, diet berserat dan asupan vitamin D (Hasya et al., 2022).

Tanaman obat merupakan sumber fitokimia terapeutik yang signifikan yang dapat berkontribusi pada pengembangan obat baru. Sebagian besar senyawa fitokimia yang berasal dari tanaman obat, seperti kelompok fenolik dan flavonoid, dilaporkan memiliki berbagai kemampuan dalam pengobatan penyakit dan pencegahan kanker. Kandungan fenolik dan flavonoid yang tinggi yang ditemukan dalam tanaman obat dikaitkan dengan aktivitas antioksidannya, sementara fungsinya berkontribusi terhadap pencegahan sejumlah penyakit (Kaewkod et al., 2022).

Probiotik merupakan mikroorganisme hidup yang dapat dikonsumsi dalam jumlah tertentu yang mampu memberikan manfaat bagi kesehatan. Probiotik mampu memberikan manfaat terhadap kesehatan antara lain meningkatkan respons imun terhadap infeksi usus, menurunkan tekanan darah, menurunkan kadar kolesterol serum, mengurangi laktosa *intolerance*, dan mencegah terjadinya tumor dan kanker kolon (Zubaidah et al., 2021). Makanan fungsional baru yang mengandung senyawa bioaktif seperti probiotik dan serat untuk kesehatan usus, antioksidan dan polifenol untuk pengurangan stres oksidatif, dan flavonoid untuk sifat anti-karsinogenik saat ini sedang dikembangkan adalah Kombucha (Caliskan et al., 2023). Kombucha biasa terbuat dari ekstrak daun teh (*Camellia sinensis*), dimana daun teh memiliki kandungan alkaloid, flavonoid, steroid, tannin, saponin, dan triterpenoid, Teh hitam dan gula putih merupakan substrat yang baik dalam pembuatan kombucha. (Fibrianto et al., 2020). Fermentasi teh kombucha melibatkan aktivitas metabolisme antara ragi dan bakteri asam asetat yang memanfaatkan substrat dengan cara yang berbeda (Jafari et al., 2022). Hubungan metabolisme mikroorganisme tersebut selama fermentasi menghasilkan asam-asam organik yang bermanfaat dan zat-zat lain seperti asam asetat, asam glukonat, asam glukuronat, asam sitrat, asam laktat, asam malat, asam suksinat, asam sakarat, asam piruvat, gula, vitamin, dan asam amino (Kaewkod et al., 2022).

Tingkat pengetahuan Masyarakat tentang pencegahan kanker kolon dengan teh kombucha sangat penting dalam upaya pencegahan kanker kolon di masa mendatang. Berdasarkan uraian tersebut maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul pengetahuan Masyarakat tentang teh kombucha sebagai anti kanker kolon.

## METODE

Metode penelitian ini menggunakan metode *deskriptif kuantitatif* dengan pendekatan *cross sectional* pengambilan desain teknik sampling yaitu *purposive sampling*. Adapun Populasi yang diambil adalah seluruh perempuan di wilayah RT 05 RW 02 Lamper Krajan, Kelurahan Lamper Lor, Kecamatan Semarang Selatan sebanyak 96 orang.

Adapun kriteria inklusi dalam penelitian ini yaitu bersedia menjadi responden dan dalam keadaan sehat, berusia minimal 17 tahun. Sedangkan kriteria eksklusi yaitu responden dalam kondisi pingsan, mengidap penyakit kronis atau katastrofik dan disabilitas mental. Pengambilan Sampel menggunakan kriteria inklusi dan eksklusi didapatkan jumlah sampel sebanyak 54 orang yang memenuhi kriteria inklusi.

Pengambilan data menggunakan Kuesioner terdiri dari identitas responden, kuesioner berisi pertanyaan tentang the kombucha sebagai anti kanker kolon untuk menggali pengetahuan Masyarakat. Kemudian data yang diperoleh dianalisis menggunakan *Software* komputer disajikan dalam bentuk distribusi frekuensi berupa presentase.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan Data Karakteristik Responden masyarakat di Wilayah RT 05 RW 02 Lamper Krajan, Kelurahan Lamper Lor, Kecamatan Semarang Selatan didapatkan hasil sebagai berikut :

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Usia

Karakteristik Usia	<i>f</i>	Prosentase (%)
<b>Usia (tahun)</b>		
≥ 17	10	18,5
19-59	32	59,3
>60	12	22,2
<b>Total</b>	<b>54</b>	<b>100</b>

Tabel yang tersaji didapatkan hasil bahwa kelompok usia paling banyak yaitu usia 19-59 tahun ada 32 responden (59,3%) masuk dalam kategori Dewasa. Selanjutnya, usia ≥ 60 tahun ada 12 responden (22,2%) masuk dalam kategori lansia. Kemudian, usia ≥ 17 tahun ada 10 responden (18,5%) yang masuk dalam kategori remaja.

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Pendidikan

Karakteristik Pendidikan	<i>f</i>	Prosentase (%)
SMP	9	16,7
SMA	41	75,9
Perguruan Tinggi	4	7,4
<b>Total</b>	<b>54</b>	<b>100</b>

Berdasarkan Tabel 2 distribusi frekuensi responden berdasarkan Pendidikan, mayoritas responden menempuh pendidikan SMA yaitu 41 responden (75,9%), pendidikan SMP ada 9 responden (16,7%) dan pendidikan Perguruan tinggi ada 4 responden (7,4%).

Tabel 3. Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Pekerjaan

Karakteristik Pekerjaan	<i>f</i>	Prosentase (%)
Pelajar	10	18,5
Ibu Rumah Tangga	36	66,7
PNS	2	3,7

Karyawan Swasta	6	11,1
<b>Total</b>	<b>54</b>	<b>100</b>

Tabel yang tersaji diatas berdasarkan karakteristik pekerjaan responden, paling banyak responden memilih menjadi ibu rumah tangga yaitu ada 36 responden (66,7%), responden masih menjadi pelajar ada 10 responden (18,5%), yang bekerja sebagai karyawan swasta ada 6 responden (11,1%), dan bekerja PNS ada 2 responden (11,1%).

Tabel 4. Gambaran Pengetahuan Responden tentang Kanker Kolon

Pengetahuan	<i>f</i>	Prosentase (%)
Baik	10	18,5
Cukup	38	70,4
Kurang	6	11,1
<b>Total</b>	<b>54</b>	<b>100</b>

Dari data Tabel 4 didapatkan hasil gambaran pengetahuan responden tentang kanker kolon masuk dalam kategori Cukup yaitu 38 responden (70,4%), ada 10 responden (18,5%) masuk dalam kategori pengetahuan baik dan ada 6 responden (11,1%) masuk dalam kategori pengetahuan kurang.

Kanker kolorektal dapat dibagi menjadi empat kategori yaitu Subtipe 1 dikaitkan dengan ketidakstabilan mikrosatelit (MSI), subtipe 2 lebih rentan terhadap hipermetilasi dan prognosis yang baik, serta aktivasi jalur sinyal Wnt dan mutasi TP53, dan mutasi K ras pada tumor tipe 3, Subtipe 4 menunjukkan aktivasi jalur TGF $\beta$  sebagai respons terhadap infiltrasi matriks. Patogenesis KKR melibatkan perubahan genetik dan epigenetik yang mengakibatkan perbedaan histologis, dan paling jelas dijelaskan dalam model urutan “adenoma-karsinoma” yang diusulkan oleh Fearon dan Vogelstein (Wang et al., 2019).

Estrogen juga diduga memainkan peran kejadian kanker kolon Pembagian spasial ekspresi isoform ER ini menunjukkan peran antagonis untuk ER $\alpha$  dan ER $\beta$  dalam mentransduksi efek diferensial estrogen pada fungsi fisiologis sel-sel epitel yang terletak di tempat yang berbeda di sepanjang kriptas. Misalnya, proliferasi sel progenitor di dasar kriptas memberi jalan bagi diferensiasi enterosit di bagian tengah dan pengelupasan sel-sel pikun atau apoptosis di permukaan lumen. Ada bukti kuat bahwa ER $\beta$  lebih tinggi diekspresikan dalam jaringan kanker kolon dari wanita dibandingkan dengan pria, sementara tingkat ekspresi ER $\alpha$  dapat bervariasi di antara jenis kelamin (Harvey & Harvey, 2023). Kanker kolorektal berkaitan dengan riwayat kanker dalam keluarga. Hingga 30% dari pasien kanker kolorektal memiliki riwayat keluarga dengan neoplasma. Mereka yang memiliki kerabat tingkat pertama dengan penyakit ini memiliki risiko 2-4 kali lebih tinggi. Risiko yang meningkat juga melampaui kerabat tingkat pertama (Aswan & Hanriko, 2023).

Tabel 5. Gambaran Pengetahuan Responden tentang Anti Kanker Kolon

Pengetahuan	<i>f</i>	Prosentase (%)
Baik	8	14,8
Cukup	13	24,1
Kurang	33	61,1
<b>Total</b>	<b>54</b>	<b>100</b>

Dari data Tabel 5 dapat dilihat bahwa pengetahuan responden tentang anti kanker kolon paling banyak masuk dalam kategori pengetahuan kurang yaitu 33 responden (61,1%), kemudian responden yang masuk kategori pengetahuan cukup yaitu 13 responden (24,1%) dan responden yang masuk kategori baik ada 8 responden (14,8%).

Anti Kanker kolon yang saat ini sedang dikembangkan yang berasal dari tanaman, tanaman obat mengandung banyak fitokimia dan senyawa bioaktif seperti flavonoid, polifenol, karotenoid,

antosianin, genistein, resveratrol, asam kafeat, epigallocatechin, saponin, polisakarida, triterpenoid, alkaloid, glikosida, fenol, quercetin, luteolin, asam rosmarinat, asam karnosat, emodin, eugenol kaempferol dan glikosida luteolin (Martínez-Aledo et al., 2020). Tanaman obat merupakan sumber senyawa bioaktif yang paling dapat diandalkan untuk pengobatan alami yang meningkatkan obat-obatan ke sistem alternatif sebagai pendekatan ramah lingkungan untuk mengobati kanker kolorektal. Terpenoid, saponin, minyak atsiri, flavonoid, fenolik, kuinon, dan alkaloid memiliki efek sitotoksik yang kuat terhadap sel kanker kolorektal dengan risiko yang lebih rendah dan efek samping yang lebih sedikit (Esmeeeta et al., 2022).

Terdapat banyak data mengenai hubungan KKR dengan disbiosis mikrobiota usus. Bakteri probiotik didefinisikan sebagai “mikroorganisme hidup yang bila dikonsumsi dalam jumlah yang cukup memberikan manfaat kesehatan bagi inangnya”, dan paling umum termasuk dalam bakteri asam laktat (BAL), termasuk *Lactobacillus* dan *Bifidobacterium spp.* Bukti dari banyak penelitian menunjukkan peran pencegahan probiotik BAL dalam timbulnya KKR baik secara in vitro maupun in vivo (Parisa et al., 2020). Beberapa mekanisme yang disarankan agar probiotik memberikan efek menguntungkan pada pencegahan KKR meliputi peningkatan respons imun inang, induksi apoptosis, dan penghambatan jalur pensinyalan tirosin kinase (Esmeeeta et al., 2022).

Sinergisme obat selalu menjadi konsep yang menarik terkait peningkatan kemanjuran agen terapeutik apa pun. Sayangnya, senyawa yang berasal dari tanaman kurang efektif bila diberikan sebagai molekul tunggal. Menggabungkan obat dengan senyawa kemoterapi konvensional sangat penting untuk meningkatkan sitotoksitasnya terhadap sel kanker atau lini sel (Pezzani et al., 2019). Hal ini dapat menghilangkan obat dari kategori senyawa bioaktif yang berasal dari tanaman. Namun, obat-obatan tersebut mungkin tidak sepenuhnya alami dan akan mempertahankan efek samping senyawa kimia. Hal ini menghilangkan penggunaan senyawa berbasis tanaman yang disetujui secara klinis untuk kanker usus besar ketika produk akhir tidak memiliki kemanjuran (Parisa et al., 2020).

Tabel 6. Gambaran Pengetahuan Responden tentang Teh Kombucha

Pengetahuan	<i>f</i>	Prosentase (%)
Baik	2	3,7
Cukup	18	33,3
Kurang	34	63
<b>Total</b>	<b>54</b>	<b>100</b>

Berdasarkan data dari Tabel 6 didapatkan hasil pengetahuan responden tentang teh kombucha paling banyak masuk dalam kategori kurang yaitu 34 responden (63%), ada 18 responden (33,3%) yang masuk dalam kategori cukup dan ada 2 responden (3,7%) yang masuk dalam kategori baik.

Pangan fungsional adalah pangan yang secara ilmiah telah terbukti memberikan manfaat bagi tubuh, dalam satu atau lebih fungsinya, serta memberikan kesehatan dan kesejahteraan yang optimal (Leal et al., 2018). Faktor makanan tertentu, seperti bakteri asam laktat, oligosakarida, asam amino, dan polifenol, mungkin merupakan bahan yang menjanjikan untuk pengembangan makanan fungsional di masa depan. Namun, bioavailabilitas dan kemanjuran senyawa-senyawa ini pada tingkat yang dapat dicapai secara ilmiah dalam pola makan yang umum harus direvisi (Gao et al., 2022). Kombucha adalah kultur simbiosis bakteri (yaitu *Acetobacter* dan *Gluconobacter*) dan ragi (SCOBY). Minuman ini adalah minuman berkarbonasi yang manis dan asam yang terbuat dari daun teh yang difermentasi (hitam, hijau, putih, atau oolong) (Kaur & Singh, 2017). Kombucha adalah nama minuman yang diperoleh dari fermentasi teh, terutama teh hitam (ada juga varietas lain yang dapat digunakan sebagai dasar pembuatannya, seperti teh hijau dan oolong, yang juga dikenal sebagai teh biru); dengan tambahan gula sebagai substrat untuk fermentasi. Meskipun minuman ini awalnya dibuat menggunakan teh, ada beberapa variasi yang dibuat dengan infus seperti mint, lemon balm atau Melati rasa minuman ini sedikit asam (Leal et al., 2018).

Kombucha merupakan teh fermentasi yang dikenal memiliki berbagai manfaat bagi kesehatan. Fermentasi diketahui dapat meningkatkan aktivitas antioksidan. Meningkatnya aktivitas antioksidan

disebabkan oleh adanya fenolik bebas yang dihasilkan selama proses fermentasi, sehingga semakin tinggi kandungan fenolik yang dihasilkan maka semakin tinggi pula aktivitas antioksidannya (Villarreal et al., 2018). Selama fermentasi kombucha, mikroorganisme juga menghasilkan asam organik yang dapat mempengaruhi rasa dan aroma kombucha (Leal et al., 2018). Pengolahan minuman ini dibuat dengan cara memfermentasi teh gula dengan *Symbiotic Culture of Bacteria and Yeast* (SCOBY). Sekitar 50 g gula per liter air sudah cukup. Sebelum menambahkan SCOBY atau sedikit kombucha yang sudah disiapkan, suhu minuman harus mendekati 20°C. Sangat penting untuk menggunakan peralatan yang disanitasi dan bekerja di area yang bersih saat membuat kombucha, untuk mengendalikan pertumbuhan mikroorganisme dan mencegah kontaminasi yang tidak diinginkan (Watawana et al., 2015). Periode fermentasi kombucha biasanya diketahui memerlukan waktu minimal 3 hari hingga maksimal 60 hari, tergantung pada praktik budaya. Fermentasi kombucha dilakukan pada suhu ruangan, sehingga mengoptimalkan waktu fermentasi. Sukrosa digunakan sebagai sumber karbon utama dalam konsentrasi 5–20%, yang menyediakan media dan nutrisi yang diperlukan untuk perkembangan mikroorganisme. SCOBY atau cairan yang dihasilkan pada konsentrasi 10% dari fermentasi sebelumnya dapat digunakan sebagai kultur starter untuk fermentasi (Leal et al., 2018).

Tabel 7. Gambaran Pengetahuan Responden tentang Teh Kombucha sebagai Anti Kanker Kolon

Pengetahuan	<i>f</i>	Prosentase (%)
Cukup	19	35,2
Kurang	35	64,8
<b>Total</b>	<b>54</b>	<b>100</b>

Berdasarkan data yang tersaji didapatkan hasil gambaran pengetahuan responden tentang Teh Kombucha sebagai Anti Kanker Kolon mayoritas masuk dalam kategori pengetahuan kurang yaitu 35 responden (64,8%) dan kategori pengetahuan cukup yaitu 19 responden (35,2%).

Kanker kolorektal adalah keganasan yang menyerang usus besar dan rektum bagian usus paling bawah sampai anus atau dubur. Kanker kolorektal merupakan penyakit multifaktorial. Sel epitel mukosa kolorektal dapat mengalami hiperplasia, hiperplasia atipikal (ringan, sedang, berat) dan adenoma, yang pada akhirnya dapat berkembang menjadi karsinoma. Proses ini biasanya dimulai oleh faktor karsinogenik, yang menyebabkan perubahan struktural pada DNA, yang mengarah pada transformasi sel ganas menjadi kanker. Morfologi meliputi hiperplasia epitel, hiperplasia atipikal, pembentukan adenoma, karsinoma in situ, dan karsinoma invasif (Duan et al., 2019). Probiotik dianggap sebagai cara yang aman dan hemat biaya untuk mencegah atau mengobati berbagai kanker, termasuk kanker usus besar dan kanker hati. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa konsumsi produk susu kultur dapat mengurangi risiko kanker usus besar, karena efek diet dimediasi oleh efek metabolik organisme usus. Aktivitas  $\beta$ -glukuronase, nitroreduktase, azoreduktase, dan enzim mikroba lainnya telah digunakan untuk memantau perubahan kanker usus besar. Penelitian oleh Goldin dan Gorbach mengamati bahwa menambahkan *L. acidophilus* hidup ke dalam diet tikus karnivora secara signifikan mengurangi aktivitas azoreduktase, nitroreduktase, dan glukuronidase (Gao et al., 2022).

Banyak penyakit kronis, terutama gangguan metabolik, penyakit kardiovaskular, penyakit neurodegeneratif, penyakit muskuloskeletal, dan kanker, merupakan penyebab umum multimorbiditas. dan terkait dengan berbagai faktor seperti variasi genetik, gaya hidup, nutrisi, lingkungan tempat tinggal, dan faktor sosial ekonomi. Penyakit kronis dan penuaan terutama disebabkan oleh gangguan fungsi fisiologis dan ketidakseimbangan homeostasis yang melibatkan stres oksidatif (Pizzino et al., 2017). Untuk melindungi dan memulihkan sel dari kerusakan oksidatif, antioksidan eksogen seperti senyawa fenolik, karotenoid, dan vitamin (A, C, dan E) merupakan penangkap radikal bebas dan agen pereduksi potensial yang dapat mengurangi toksisitas radikal bebas melalui reaksi oksidasi-reduksi (Anantachoke et al., 2023). Teh (*C sinensis*) dikenal sebagai sumber antioksidan yang baik dan dilaporkan memiliki banyak bioaktivitas dan manfaat kesehatan seperti antioksidan, antikanker, antimikroba, antiinflamasi, hepatoprotektif, kardioprotektif, neuroprotektif, antidiabetik, dan aktivitas antiobesitas. Komponen aktif utama dalam teh adalah flavonoid seperti katekin, epikatekin (EC), epigallocatechin (EGC), epikatekin-3-gallate (ECG), galocatechin-3-gallate (GCG), epigallocatechin-3-gallate (EGCG), theaflavin, dan thearubigin (Aboulwafa et al., 2019). Kombucha teh oolong dapat menginduksi sintesis enzim antioksidan, termasuk CAT, GPx-1, GR, mangan superoksida dismutase

(Mn-SOD), dan heme oksigenase-1 (HO-1) pada sel HEK-293 melalui peningkatan ekspresi mRNA (Anantachoke et al., 2023).

Minuman kombucha sudah diketahui berasal dari berbagai macam tanaman dan mengandung banyak polifenol, termasuk asam galat, katekin, epikatekin, dan flavonoid. Kombucha dapat membantu memperbaiki reaksi inflamasi dan fungsi kekebalan tubuh dengan memodulasi molekul inflamasi dan stres oksidatif (Wisastra & Dekker, 2014). Kombucha tradisional yang dibuat dari teh hitam dan teh hijau dievaluasi aktivitas anti-inflamasinya melalui percobaan in vitro dan in vivo. Kombucha ditemukan memiliki aktivitas penghambatan yang lebih tinggi terhadap enzim 5-lipoksigenase dibandingkan dengan infus teh yang tidak difermentasi (Anantachoke et al., 2023). Lipoksigenase (LOX) adalah enzim oksidatif dalam metabolisme asam lemak tak jenuh ganda, seperti asam arakidonat. Metabolit asam arakidonat seperti leukotrien adalah mediator proinflamasi yang terkait dengan banyak proses fisiologis, termasuk peradangan, penyakit kardiovaskular, dan perkembangan kanker (Wisastra & Dekker, 2014).

## SIMPULAN

Berdasarkan analisis data penelitian yang dilakukan, menunjukkan hasil tingkat pengetahuan masyarakat tentang Kanker Kolon paling banyak masuk dalam kategori Cukup yaitu 38 orang (70,4%), dan pengetahuan masyarakat tentang anti kanker kolon paling banyak masuk dalam kategori pengetahuan kurang yaitu 33 orang (61,1%). Hasil didapatkan bahwa pengetahuan masyarakat tentang teh kombucha paling banyak masuk dalam kategori kurang yaitu 34 orang (63%), kemudian pengetahuan masyarakat tentang Teh Kombucha sebagai Anti Kanker Kolon mayoritas masuk dalam kategori pengetahuan kurang yaitu 35 orang (64,8%). Saran untuk penelitian selanjutnya lebih menggali hubungan pengetahuan tentang the kombucha dengan gejala kanker kolon di masyarakat serta menambahkan edukasi pengolahan teh kombucha dan frekuensi mengonsumsinya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aboulwafa, M. M., Youssef, F. S., Gad, H. A., Altyar, A. E., Al-Azizi, M. M., & Ashour, M. L. (2019). A comprehensive insight on the health benefits and phytoconstituents of camellia sinensis and recent approaches for its quality control. In *Antioxidants* (Vol. 8, Issue 10). <https://doi.org/10.3390/antiox8100455>
- Anantachoke, N., Duangrat, R., Sutthiphatkul, T., Ochaikul, D., & Mangmool, S. (2023). Kombucha Beverages Produced from Fruits, Vegetables, and Plants: A Review on Their Pharmacological Activities and Health Benefits. *Foods*, *12*(9). <https://doi.org/10.3390/foods12091818>
- Aswan, N. R., & Hanriko, R. (2023). Faktor Risiko Kanker Kolorektal Colorectal Cancer Risk Factors. *Medula*, *13*, 1–6.
- Caliskan, Z., Yildiz, E., Guldaz, M., & Gurbuz, O. (2023). Bioactive and Anti-carcinogenic Properties of Kombucha Prepared with Aronia Melanocarpa Juice. *Istanbul Yeni Yuzyil Universitesi, Yeni Yuzyil Journal of Medical Sciences*, *4*(4), 198–206. <https://doi.org/10.46629/jms.2023.137>
- CS Wong, M., Ding, H., Wang, J., SF Chan, P., & Huang, J. (2019). Prevalence and risk factors of colorectal cancer in Asia. *Intestinal Research*, *17*(3), 317–329. <https://doi.org/10.5217/ir.2019.00021>
- Duan, B., Zhao, Y., Bai, J., Wang, J., & Duan, X. (2019). Colorectal Cancer: An Overview Baojun. In J. A. Morgado-Diaz (Ed.), *Radiomics and Radiogenomics: Technical Basis and Clinical Applications*. Exon Publications. <https://doi.org/10.1201/9781351208277-17>

- Esmeeta, A., Adhikary, S., Dharshnaa, V., Swarnamughi, P., Ummul Maqsummiya, Z., Banerjee, A., Pathak, S., & Duttaroy, A. K. (2022). Plant-derived bioactive compounds in colon cancer treatment: An updated review. *Biomedicine and Pharmacotherapy*, *153*, 113384. <https://doi.org/10.1016/j.biopha.2022.113384>
- Ferlay, J., Colombet, M., Soerjomataram, I., Parkin, D. M., Piñeros, M., Znaor, A., & Bray, F. (2021). Cancer statistics for the year 2020: An overview. *International Journal of Cancer*, *149*(4), 778–789. <https://doi.org/10.1002/ijc.33588>
- Fibrianto, K., Zubaidah, E., Muliandari, N. A., Wahibah, L. Y., Putri, S. D., Legowo, A. M., & Al-Baarri, A. N. (2020). Antioxidant activity optimisation of young Robusta coffee leaf kombucha by modifying fermentation time and withering pre-treatment. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, *475*(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/475/1/012029>
- Fitriyani, D., Dewi, S. U., Wirawan, S., Kartadarma, S., & Purnomo, H. (2024). Implementasi Program Posbindu Penyakit Tidak Menular. *Ensiklopedia of Journal IMPLEMENTASI*, *6*(3), 57–63.
- Gao, H., Li, X., Chen, X., Hai, D., Wei, C., Zhang, L., & Li, P. (2022). The Functional Roles of *Lactobacillus acidophilus* in Different Physiological and Pathological Processes. *Journal of Microbiology and Biotechnology*, *32*(10), 1226–1233. <https://doi.org/10.4014/jmb.2205.05041>
- Harvey, B. J., & Harvey, H. M. (2023). Sex Differences in Colon Cancer: Genomic and Nongenomic Signalling of Oestrogen. *Genes*, *14*(12). <https://doi.org/10.3390/genes14122225>
- Hasya, A. F., Candra, A. R., Asmayani, B. R., Hassan, B. F., Avinda, F., Farah, F., Syafitri, I. M., Dewi, M. C., Rohana, M., Arifiana, N. S. N., Novyana, P. S., Husna, R. S., Fitri, S., & Yuda, A. (2022). Pengetahuan dan Penggunaan Vitamin D pada Mahasiswa Prodi Non-Ilmu Kesehatan di Masa Pandemi COVID-19. *Jurnal Farmasi Komunitas*, *9*(2), 163–169. <https://doi.org/10.20473/jfk.v9i2.32931>
- Jafari, R., Naghavi, N. S., Khosravi-Darani, K., Doudi, M., & Shahanipour, K. (2022). Isolation, molecular and phylogenetic identification of microorganisms from Kombucha solution and evaluation of their viability using flow cytometry. *Food Science and Technology (Brazil)*, *42*, 1–12. <https://doi.org/10.1590/fst.63220>
- Kaewkod, T., Sangboonruang, S., Khacha-Ananda, S., Charoenrak, S., Bovonsombut, S., & Tragoolpua, Y. (2022). Combinations of traditional kombucha tea with medicinal plant extracts for enhancement of beneficial substances and activation of apoptosis signaling pathways in colorectal cancer cells. *Food Science and Technology (Brazil)*, *42*. <https://doi.org/10.1590/fst.107521>
- Kaur, N., & Singh, D. P. (2017). Deciphering the consumer behaviour facets of functional foods: A literature review. *Appetite*, *112*, 167–187. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2017.01.033>
- Leal, J. M., Suárez, L. V., Jayabalan, R., Oros, J. H., & Escalante-Aburto, A. (2018). A review on health benefits of kombucha nutritional compounds and metabolites. *CYTA - Journal of Food*, *16*(1), 390–399. <https://doi.org/10.1080/19476337.2017.1410499>
- Martínez-Aledo, N., Navas-Carrillo, D., & Orenes-Piñero, E. (2020). Medicinal plants: active compounds, properties and antiproliferative effects in colorectal cancer. *Phytochemistry Reviews*, *19*(1), 123–137. <https://doi.org/10.1007/s11101-020-09660-1>
- Parisa, A., Roya, G., Mahdi, R., Shabnam, R., Maryam, E., & Malihe, T. (2020). Anti-cancer effects of *Bifidobacterium* species in colon cancer cells and a mouse model of carcinogenesis. *PLoS ONE*,

15(5), 1–18. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0232930>

- Pezzani, R., Salehi, B., Vitalini, S., Iriti, M., Zuñiga, F. A., Sharifi-Rad, J., Martorell, M., & Martins, N. (2019). Synergistic effects of plant derivatives and conventional chemotherapeutic agents: An update on the cancer perspective. *Medicina (Lithuania)*, 55(4), 1–16. <https://doi.org/10.3390/medicina55040110>
- Pizzino, G., Irrera, N., Cucinotta, M., Pallio, G., Mannino, F., Arcoraci, V., Squadrito, F., Altavilla, D., & Bitto, A. (2017). Oxidative Stress: Harms and Benefits for Human Health. *Oxidative Medicine and Cellular Longevity*, 2017. <https://doi.org/10.1155/2017/8416763>
- Primatama, N. P. V., Siswandi, A., Triwahyuni, T., & Purnanto, E. (2023). Gambaran Faktor Resiko Kejadian Kanker Kolorektal Di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek. *Jurnal Ilmu Kedokteran Dan Kesehatan*, 10(7), 2461–2467. <https://doi.org/10.33024/jikk.v10i7.10808>
- Sitanggang, H. Y. B., & Tambunan, D. M. (2023). Hubungan Dukungan Keluarga Dengan Kualitas Hidup Pasien Dengan Kanker Kolon Yang Menjalani Kemoterapi Di Rumah Sakit Murni Teguh. *Indonesian Trust Nursing Journal*, 1(3), 20–28.
- Villarreal, S. A., Beaufort, S., Bouajila, J., & Souchard, J. P. (2018). Understanding Kombucha Tea Fermentation: A Review. *Journal of Food Science*, 83, 580–588.
- Wang, W., Kandimalla, R., Huang, H., Zhu, L., Li, Y., Gao, F., Goel, A., & Wang, X. (2019). Molecular subtyping of colorectal cancer: Recent progress, new challenges and emerging opportunities. *Seminars in Cancer Biology*, 55, 37–52. <https://doi.org/10.1016/j.semcancer.2018.05.002>
- Watawana, M. I., Jayawardena, N., Gunawardhana, C. B., & Waisundara, V. Y. (2015). Health, wellness, and safety aspects of the consumption of kombucha. *Journal of Chemistry*, 2015. <https://doi.org/10.1155/2015/591869>
- Wisastra, R., & Dekker, F. J. (2014). Inflammation, cancer and oxidative lipoxigenase activity are intimately linked. *Cancers*, 6(3), 1500–1521. <https://doi.org/10.3390/cancers6031500>
- Zubaidah, E., Fibrianto, K., & Kartikaputri, S. D. (2021). Potensi Kombucha Daun Teh (*Camellia sinensis*) Dan Daun Kopi Robusta (*Coffea robusta*) Sebagai Minuman Probiotik. *Jurnal Bioteknologi & Biosains Indonesia (JBBI)*, 8(2), 185–195. <https://doi.org/10.29122/jbbi.v8i2.4186>