

## **PERAN GIZI DALAM MENANGANI KANKER PARU-PARU: *LITERATURE REVIEW***

*The Role Of Nutrition In Managing Lung Cancer: Literature Review*

**Siti Nur Asiyah, Fauzy Rachman Al Syaiba, Silvana Nailun Nabilah, Zakiya Marsha  
Finanda, Puja Zada Fadhilah Mudrik**

Departemen Ilmu Gizi, Fakultas Psikologi dan Kesehatan, Universitas Islam Negeri  
Sunan Ampel Surabaya, Indonesia

\*)Korespondensi: nurays72@yahoo.co.id/081230363490

### **Article History**

Submitted: 18-06-2024

Resived: 22-01-2025

Accepted: 20-05-2025

### **ABSTRACT**

*One of the leading causes of death worldwide is Cancer, particularly Lung Cancer which affects the respiratory system. The aim of this research is to investigate the role of nutritional intake, especially macronutrients, in managing respiratory system complications in lung cancer patients. This journal article utilized a literature review method, gathering sources from national and international journals through databases such as Google Scholar, ResearchGate, and PubMed from the past 5 years (2019-2024). The research results show that Internal risk factors such as lifestyle, dietary habits, and external factors like air pollution contribute to lung cancer incidence. The conclusion of this research is there is a significant relationship between nutritional intake and lung cancer patients.*

**Keywords:** Risk Factors, Lung Disorders, Cancer

### **ABSTRAK**

Salah satu penyebab kematian terbanyak di dunia adalah Kanker, khususnya Kanker Paru yang menyerang sistem pernapasan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui peran asupan gizi, khususnya makronutrien, dalam penanganan komplikasi sistem pernapasan pada pasien kanker paru. Artikel jurnal ini menggunakan metode kajian pustaka, dengan mengumpulkan sumber dari jurnal nasional dan internasional melalui basis data seperti *Google Scholar*, *ResearchGate*, dan *PubMed* selama 5 tahun terakhir (2019-2024). Hasil penelitian menunjukkan bahwa faktor risiko internal seperti gaya hidup, kebiasaan makan, dan faktor eksternal seperti polusi udara berkontribusi terhadap kejadian kanker paru. Kesimpulan dari penelitian ini adalah terdapat hubungan yang signifikan antara asupan gizi dengan kejadian kanker paru.

Kata kunci: Faktor Risiko, Gangguan Paru-Paru, Kanker

### **PENDAHULUAN**

Respirasi, atau proses pernapasan, merupakan salah satu proses fisiologis yang paling fundamental bagi kehidupan. Tanpa respirasi, tidak ada organisme yang dapat bertahan hidup karena respirasi merupakan mekanisme utama untuk memperoleh energi yang diperlukan bagi kelangsungan hidup sel

sel tubuh. Proses ini melibatkan pertukaran gas antara organisme dan lingkungannya, yaitu pengambilan oksigen (O<sub>2</sub>) dan pelepasan karbon dioksida (CO<sub>2</sub>) (Garmor & Younes, 2020).

Mekanisme respirasi pada manusia diatur oleh pusat pernapasan di batang otak

yang mengkoordinasikan gerakan otot-otot pernapasan. Selama inspirasi, otot-otot seperti diafragma dan otot-otot interkosta berkontraksi, menyebabkan rongga dada mengembang dan volume paru-paru meningkat. Hal ini menciptakan tekanan negatif yang menyebabkan udara masuk ke dalam paru-paru. Sebaliknya, selama ekspirasi, otot-otot tersebut relaksasi, menyebabkan volume paru-paru berkurang dan udara yang kaya akan karbon dioksida dikeluarkan (Kenney et al., 2020).

Selain fungsi utamanya dalam pertukaran gas, respirasi juga berperan penting dalam regulasi pH darah dan suhu tubuh. Karbon dioksida yang dihasilkan selama respirasi seluler bereaksi dengan air membentuk asam karbonat, yang membantu menjaga keseimbangan asam-basa dalam darah. Selain itu, proses respirasi juga menghasilkan panas sebagai hasil sampingan, yang membantu mengatur suhu tubuh (Widmaier et al., 2019).

Meskipun respirasi merupakan proses yang sangat penting dan kompleks, gangguan dalam sistem pernapasan dapat menyebabkan berbagai kondisi kesehatan yang serius. Penyakit seperti asma, penyakit paru obstruktif kronis (PPOK), dan gagal napas dapat terjadi ketika terdapat gangguan pada mekanisme respirasi. Oleh karena itu, memahami proses respirasi secara mendalam sangat penting untuk mengembangkan strategi pencegahan dan penatalaksanaan kondisi-kondisi tersebut (Khatri & Kalra, 2022).

Kanker paru-paru merupakan salah satu jenis kanker dengan tingkat mortalitas tertinggi di dunia. Menurut *World Health Organization (WHO)*, pada tahun 2020, kanker paru-paru menyebabkan hampir 1,8 juta kematian di seluruh dunia. Di Indonesia, kanker paru-paru menempati urutan keenam sebagai penyebab kematian akibat kanker tertinggi. Kanker paru-paru didefinisikan sebagai pertumbuhan sel-sel ganas di jaringan paru-paru yang dapat menyebar ke bagian tubuh lainnya. Penyakit ini terbagi menjadi dua jenis utama, yaitu kanker paru-paru sel kecil (*small cell lung cancer*) dan kanker paru-paru bukan sel kecil (*non-small*

*cell lung cancer*). Kanker paru-paru bukan sel kecil merupakan jenis yang paling umum dan mencakup adenokarsinoma, karsinoma sel skuamosa, dan karsinoma sel besar.

Menurut perkiraan *American Cancer Society* untuk kanker paru di Amerika Serikat pada tahun 2022 adalah sekitar 236.740 kasus baru kanker paru dimana 117.910 pada pria dan 118.830 pada perempuan dan sekitar 130.180 kematian akibat kanker paru dimana 68.820 pada pria dan 61.360 pada perempuan (3,4). Tidak semua orang yang terkena kanker paru adalah seorang perokok. Sebanyak 20% orang yang meninggal akibat kanker paru di Amerika Serikat setiap tahun tidak pernah merokok atau menggunakan bentuk lain dari tembakau. Beberapa faktor risiko kanker paru dapat menyebabkan perubahan atau mutasi pada sel-sel paru-paru. Perubahan ini dapat menyebabkan pertumbuhan sel abnormal dan terkadang kanker. Beberapa orang yang terkena kanker paru tidak memiliki faktor risiko yang diketahui.

Menurut data terbaru dari *World Health Organization (WHO)*, pada tahun 2020, terdapat 2,21 juta kasus baru kanker paru-paru di seluruh dunia, dan 1,80 juta kematian akibat kanker paru-paru. Di Asia, kanker paru-paru juga menjadi penyebab utama kematian akibat kanker. Pada tahun 2018, terdapat 1,18 juta kasus baru dan 1,04 juta kematian akibat kanker paru-paru di Asia (Sung et al., 2021).

Indonesia untuk penyakit kanker paru-paru sendiri menempati urutan ketiga jenis kanker dengan prevalensi tertinggi setelah kanker payudara dan kanker serviks. Berdasarkan data dari Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, pada tahun 2018, terdapat 34.257 kasus baru kanker paru-paru dan 24.793 kematian akibat kanker paru-paru di Indonesia. Angka ini terus meningkat seiring dengan peningkatan jumlah perokok di Indonesia.

## METODE PENELITIAN

### Jenis Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian literature review, dimana peran peneliti adalah menggabungkan sumber-sumber dan memeriksa fakta-fakta

dari sejumlah sumber yang akurat dan relevan secara ilmiah. Data diambil dari sumber nasional maupun internasional. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah seluruh jurnal dari tinjauan pustaka yang memuat konsep-konsep yang diteliti.

### Cara Pengumpulan Data

Artikel ini ditulis berdasarkan informasi yang diperoleh dari jurnal nasional dan internasional dengan tahun terbit 2019 hingga 2024. Dalam melakukan literature searching menggunakan database Google Scholar dan PubMed dengan *keyword* “kanker”, “kanker paru-paru”, “kesehatan”.

### Pengolahan dan Analisis Data

Hasil pencarian *keyword* awal diperoleh total 16.100 jurnal (publikasi 2019-2024), kemudian dilakukan filterisasi pada judul, abstrak dan pembahasan yang membahas tentang analisis faktor resiko kanker paru-paru, sehingga diperoleh 13 jurnal. Filterisasi dilakukan pada bagian isi dengan kriteria yang sesuai terhadap tujuan penulisan, hingga diperoleh 7 jurnal. Alasan pemilihan 7 jurnal didasarkan kepada banyaknya kesesuaian isi jurnal dengan topik pembahasan yang dipilih. Artikel yang terpilih akan diuraikan secara deskriptif untuk memudahkan penulisan hasil dan pembahasan.

### HASIL

Dalam *literature review* jurnal yang dikemukakan ini, peneliti telah melakukan eksplorasi serta analisis yang sistematis terhadap kumpulan literatur dari beberapa jurnal nasional dan internasional yang dihasilkan dari berbagai sumber terpercaya. Melalui rangkuman analisis terhadap kumpulan literatur jurnal tersebut, peneliti akan menguraikannya berdasarkan isu-isu dan kunci yang relevan dengan pokok pembahasan. Dengan harapan, penelitian ini memberikan pandangan komprehensif tentang lanskap pengetahuan secara menyeluruh, serta dapat memperkuat dasar bagi penelitian selanjutnya.

Pada penelitian yang dilakukan oleh Juwita et al., 2021 dalam jurnal yang berjudul

“Faktor-Faktor Risiko yang Mempengaruhi Kanker Paru-Paru dengan Menggunakan Analisis Regresi Logistik” dihasilkan bahwa Faktor-faktor risiko yang memiliki pengaruh signifikan terhadap kanker paru-paru di RSUP Dr. M. Djamil Padang meliputi usia, konsumsi rokok, dan riwayat penyakit paru. Kemungkinan seseorang di bawah usia 40 tahun mengalami kanker paru-paru sekitar 1,120 kali lebih kecil daripada seseorang yang berusia 40 tahun ke atas jika faktor konsumsi rokok dan riwayat penyakit paru sama Risiko seseorang yang merokok mengalami kanker paru-paru sekitar 1,512 kali lipat lebih tinggi dibandingkan dengan mereka yang tidak merokok jika usia dan riwayat penyakit paru sama. Selain itu, kemungkinan seseorang yang memiliki riwayat penyakit paru mengalami kanker paru-paru sekitar 1,575 kali lebih tinggi dibandingkan dengan yang tidak memiliki riwayat penyakit paru jika usia dan konsumsi rokok sama.

Pada penelitian yang dilakukan oleh Sugiharto et al. (2021) dalam jurnal yang berjudul “Kanker Paru, Faktor Risiko dan Pencegahannya” dihasilkan bahwa Penyuluhan pada kegiatan pengabdian kepada masyarakat menunjukkan peningkatan tingkat pengetahuan mengenai kanker paru-paru sebelum dan setelah penyuluhan, meskipun perubahan tersebut tidak signifikan secara statistik. Terjadi perubahan dalam sikap terhadap perokok dari sekadar menegur menjadi memberikan nasihat serta motivasi kepada individu yang merokok untuk berhenti merokok, dengan peningkatan persentase setelah penyuluhan (81,6% menjadi 63,2%). Disarankan untuk menyediakan pendampingan khusus bagi warga Kelurahan Tomang yang masih merokok, guna memahami secara lebih mendalam tantangan-tantangan yang mereka hadapi dalam proses berhenti merokok (Sugiharto et al., 2021).

Pada penelitian yang dilakukan oleh Buana & Harahap (2022) dalam jurnal yang berjudul “Asbestos, Radon, dan Polusi Udara Sebagai Faktor Risiko Kanker Paru Pada Perempuan Bukan Perokok” dihasilkan bahwa Kanker paru menjadi penyebab kematian terbanyak di tahun 2020 dengan

1,80 juta kasus. Faktor-faktor risiko meningkatkan kemungkinan seseorang terkena kanker paru, seperti perilaku, substansi, atau kondisi tertentu. Kanker paru dapat dipicu oleh beberapa faktor risiko, termasuk gas radon yang merupakan gas radioaktif alami hasil pemecahan uranium di tanah dan batuan. Meskipun radon di luar ruangan relatif aman, jika terkonsentrasi di dalam ruangan, paparannya dapat meningkatkan risiko kanker paru. Selain itu, agen karsinogenik di tempat kerja seperti arsenik, uranium, dan asbestos juga dapat menjadi pemicu kanker paru. Polusi udara juga dikenal sebagai faktor risiko tambahan yang dapat meningkatkan risiko terjadinya kanker paru (Buana & Harahap, 2022).

Pada penelitian yang dilakukan oleh Heath et al., 2022 dalam jurnal internasional yang berjudul “*Diet-wide Association Study of 92 Foods and Nutrients and Lung Cancer Risk in The European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition Study and The Netherlands Cohort Study*” dihasilkan bahwa ada sedikit indikasi asupan makanan dan nutrisi tertentu dapat memiliki pengaruh signifikan terhadap risiko kanker paru-paru primer, meskipun bukti studi yang tersedia masih terbatas. Studi-studi menunjukkan bahwa asupan buah dan vitamin C mungkin memiliki hubungan yang berlawanan dengan kanker paru-paru sel skuamosa, salah satu jenis kanker paru-paru. Meskipun belum dapat dipastikan sepenuhnya, namun adanya kaitan inversi antara konsumsi buah dan vitamin C dengan risiko terkena jenis kanker paru-paru tertentu ini memberikan dorongan untuk lebih memperhatikan peran nutrisi dalam pencegahan kanker paru-paru.

Pada penelitian yang dilakukan oleh Yan et al., (2023) dalam jurnal internasional yang berjudul “*Associations between diet and incidence risk of lung cancer: A Mendelian randomization study*” dihasilkan bahwa Konsumsi buah kering telah terbukti dapat secara signifikan mengurangi risiko terkena kanker paru-paru dan *SqCLC*; sementara konsumsi alkohol dihubungkan dengan peningkatan risiko kanker paru-paru; sedangkan konsumsi keju dapat efektif

menurunkan risiko *SqCLC*. Selain itu, pola makan yang mencakup rendahnya asupan daging sapi dan tingginya asupan sereal serta ikan *non-greasy* tampaknya memiliki korelasi nominal dalam mengurangi risiko kanker paru-paru atau subtipenya. Namun, temuan ini perlu diterima dengan kehati-hatian, dan penelitian prospektif yang terkontrol dengan baik masih diperlukan untuk memvalidasi hasil kami di masa depan (Yan et al., 2023)

## PEMBAHASAN

Kanker paru-paru dalam arti luas mencakup semua jenis kanker yang terjadi di paru-paru, baik yang berasal dari paru-paru itu sendiri (kanker paru primer) maupun yang berasal dari bagian tubuh lain dan menyebar ke paru-paru (kanker *metastasis*). Namun, dalam pengertian klinis, kanker paru-paru primer mengacu pada tumor ganas yang berasal dari epitel bronkus (*karsinoma bronkus*). Proses Terjadinya Kanker Paru-Paru Kanker paru-paru dimulai ketika sel-sel normal di jaringan paru-paru mengalami mutasi genetik yang menyebabkan mereka tumbuh dan berkembang biak secara tidak terkendali. Mutasi ini dapat disebabkan oleh berbagai faktor, seperti paparan zat karsinogenik (bahan penyebab kanker), radiasi, atau faktor genetik. Sel-sel kanker ini kemudian membentuk massa tumor di paru-paru. Tumor ini dapat menginvasi dan merusak jaringan paru-paru di sekitarnya. Sel-sel kanker juga dapat melepaskan enzim yang membantu mereka menyebar ke bagian lain dari tubuh. Tumor ini dapat menginvasi dan merusak jaringan paru-paru di sekitarnya. Sel-sel kanker paru-paru memiliki kemampuan untuk menyebar (*metastasis*) ke bagian lain dari tubuh melalui aliran darah atau sistem *limfatik* (Risnawati et al., 2019).

Proses ini terjadi ketika sel-sel kanker melepaskan diri dari tumor utama dan masuk ke dalam pembuluh darah atau pembuluh getah bening (*limfatik*). Sel-sel kanker ini kemudian dapat menyebar dan membentuk tumor baru di organ lain seperti tulang, hati, atau otak. Proses *metastasis* ini membuat kanker paru-paru menjadi lebih sulit diobati dan meningkatkan risiko kematian. Selain itu,

terdapat beberapa jenis utama kanker paru-paru primer, yaitu: *Karsinoma sel kecil (small cell lung cancer)* dan *Karsinoma sel bukan kecil (non-small cell lung cancer)* yang meliputi *Adenokarsinoma* yaitu jenis yang paling umum dari *NSCLC (non-small cell lung cancer)* sering terjadi pada perokok pasif dan non pasif, *Karsinoma sel skuamosa* jenis ini juga terkait dengan perokok dan cenderung tumbuh di pusat paru-paru, *Karsinoma sel besar* yaitu jenis yang kurang umum dan cenderung tumbuh serta menyebar dengan cepat. Jenis kanker paru-paru yang berbeda memiliki karakteristik pertumbuhan, penyebaran, dan respons terhadap pengobatan yang berbeda-beda.

Faktor risiko utama terjadinya kanker paru yaitu merokok. Hampir seluruh penyebab kematian akibat kanker paru dihubungkan dengan merokok atau paparan asap rokok. Zat kimia yang terkandung dalam asap rokok terdapat dalam wujud gas ataupun partikel-partikel yang sudah terurai. Bahan toksik tersebut bisa berupa zat kimia, seperti formaldehid, nitrosamin, ataupun berbentuk gas (Khasanah et al., 2019).

Polusi udara juga merupakan area yang terkontaminasi oleh bahan kimia, fisik, ataupun biologis yang dapat merusak karakteristik alami atmosfer. Polusi udara dapat menimbulkan penyakit sistem respirasi dan penyakit lainnya. Polutan yang menjadi perhatian utama bagi kesehatan masyarakat diantaranya yaitu partikulat, karbon monoksida, ozon, nitrogen dioksida, maupun sulfur dioksida (Buana & Harahap, 2022).

Rokok mengandung banyak zat kimia (*karbon monoksida, hidrogen sianida, volatil*) dan radikal bebas yang bersifat toksik. Akibat seringnya terpajan dengan radikal bebas dan zat kimia berbahaya dapat mempercepat kerusakan seluler dan kerusakan DNA sehingga menyebabkan terjadinya ketidakstabilan genetik yang berakibat penyakit kanker. Kejadian kanker paru banyak ditemukan pada laki-laki dan perokok. Sedangkan dalam teori mutasi gen *EGFR*, pada penderita kanker paru yang mengalami mutasi gen *EGFR* lebih banyak ditemukan pada perempuan dan bukan perokok. peluang perempuan lebih besar

daripada laki-laki, hal ini terjadi karena pengaruh hormon estrogen, dan penelitian lain menyebutkan ada keterkaitan pada metabolisme karsinogen. Selain itu, pengaruh jenis kelamin terhadap kanker paru dihubungkan dengan hormon seks yaitu perempuan memiliki kadar hormon estrogen lebih besar dan proses DNA repair lebih rendah daripada laki-laki. Hormon estrogen merupakan hormon steroid yang diduga berkaitan dengan karsinogenesis paru dan hormon estrogen kemungkinan dapat cepat mengaktifkan *EGFR*.

Faktor risiko lain yang dapat meningkatkan risiko kanker paru-paru pada individu non-perokok meliputi faktor genetik, variasi gen *single-nukleotida*, riwayat kanker paru-paru dalam keluarga, pola makan tinggi daging yang diproses panas seperti digoreng atau dipanggang yang dapat membentuk senyawa *nitrosamin*, kadar vitamin D rendah, konsumsi kopi berlebihan lebih dari 6 gelas sehari, konsumsi alkohol, penyakit paru obstruktif kronis, infeksi *Chlamydia pneumoniae*, *tuberculosis*, paparan radiasi *pengion*, paparan *asbestos*, *silika*, *radon*, logam berat, *polycyclic aromatic hydrocarbons*, polusi udara baik di dalam ruangan seperti dari batu bara, kayu bakar, maupun di luar ruangan, serta proses memasak dengan suhu tinggi. Selain itu, usia di atas 50 tahun juga merupakan faktor risiko yang signifikan. Sementara itu, terdapat faktor risiko lain yang masih dalam kajian lebih lanjut termasuk diet yang kurang tepat, konsumsi alkohol, penggunaan mariyuana, hormon estrogen, infeksi *human papillomavirus (HPV)*, *HIV*, dan *Epstein-Barr virus (EBV)* (Sugiharto et al., 2021).

Nutrisi yang disertakan makanan memberikan bahan pembangun yaitu protein serta mineral, memberikan energi yaitu lipid, karbohidrat serta protein dan faktor pengatur (vitamin, serat, beberapa zat gizi makro dan mikro). Zat gizi makro penting untuk mempertahankan status gizi pasien, termasuk pasien kanker paru-paru yang biasanya mengalami penurunan berat badan dan malnutrisi akibat penyakit dan pengobatan seperti kemoterapi (Sundari et al., 2023).

Asupan nutrisi dinilai mengambil peranan yang cukup penting guna menjaga nutrisi pasien penyakit dalam. Dalam kondisi sakit, kebutuhan akan nutrisi, terutama energi dan protein, akan meningkat. Hal ini diperlukan untuk membantu proses penyembuhan luka dan untuk mempertahankan massa otot agar tidak kehilangan banyak berat badan. Oleh karena itu, asupan energi dan protein harus ditingkatkan, tidak hanya untuk mencukupkan, tetapi juga untuk mengimbangi peningkatan dari kebutuhan tersebut.

Dengan demikian, tidak hanya cukup untuk mencukupkan, tetapi juga untuk mengimbangi peningkatan tersebut. Dengan kata lain, tidak hanya cukup untuk mencukupkan, tetapi juga untuk mengimbangi peningkatan tersebut. Singkatnya, tidak hanya cukup untuk mencukupkan, tetapi juga untuk mengimbangi peningkatan tersebut. Dalam pertempuran melawan kanker paru-paru, asupan zat gizi makro memegang peranan krusial bagi pasien. Karbohidrat, protein, dan lemak menjadi sumber energi dan nutrisi penting yang dibutuhkan tubuh untuk bertahan menghadapi penyakit yang menguras tenaga dan Cadangan nutrisi serta efek samping pengobatan. Kebutuhan akan karbohidrat sebagai sumber energi utama meningkat signifikan saat tubuh diserang kanker. Sel-sel tubuh membakar lebih banyak glukosa untuk memenuhi peningkatan metabolisme akibat penyakit dan respons inflamasi dan proses regenerasi jaringan yang rusak. Nasi, roti gandum utuh, pasta, sereal whole grain, buah- buahan segar, dan sayuran menjadi sumber karbohidrat kompleks dan kaya serat dan nutrisi yang baik untuk mencukupi kebutuhan energi yang meningkat secara signifikan (Sundari et al., 2023).

Sementara itu, protein berperan vital dalam memperbaiki dan membangun kembali jaringan tubuh yang rusak akibat kanker dan efek samping pengobatan seperti kemoterapi,. Asupan protein yang cukup dapat membantu mencegah kehilangan massa otot yang signifikan dan malnutrisi pada pasien. Sumber protein hewani seperti

daging rendah lemak, ikan, telur, dan produk susu rendah lemak menjadi pilihan utama; Namun, sumber protein nabati seperti kacang-kacangan, biji-bijian, dan olahan kedelai juga dapat menjadi alternatif bagi pasien yang sulit mengonsumsi protein hewani. Di sisi lain, Lemak yang selama ini sering dihindari, justru menjadi komponen penting dalam diet pasien kanker paru-paru. Lemak merupakan bahan pembangun sel hidup dan sumber energi penting serta molekul pemberi sinyal intra dan ekstra seluler. Lemak juga dapat membantu mencegah kehilangan berat badan drastis akibat penurunan nafsu makan. Tak hanya itu, lemak juga berperan dalam penyerapan vitamin-vitamin larut lemak seperti A, D, E, dan K yang sangat dibutuhkan untuk menjaga kesehatan tubuh selama pengobatan. Minyak sayur seperti minyak zaitun, minyak kanola, dan minyak kacang, serta sumber lemak sehat lainnya seperti avokad, kacang-kacangan, dan ikan laut menjadi pilihan yang baik bagi pasien (Sundari et al., 2023).

Salah satu efek lain yang juga timbul akibat kemoterapi, kanker adalah peningkatan produksi spesies oksigen reaktif, yang dapat menimbulkan efek samping yang seringkali mengakibatkan penghentian pengobatan. Dalam hal ini vitamin A, C, dan E serta selenium dan zinc berperan sebagai antioksidan yang dapat memperkuat pertahanan tubuh dengan cara menetralkan ROS dan melindungi sel dari kerusakan oksidatif. Vitamin C menghambat proliferasi garis sel kanker paru-paru, memicu penghentian siklus sel dan *apoptosis* (Jiang et al., 2023).

Dalam kondisi sakit seperti kanker paru-paru, kebutuhan akan zat gizi makro meningkat signifikan. Pola makan yang tepat juga sangat penting untuk kesehatan yang baik. Menyediakan nutrisi menjadi begitu penting untuk berfungsinya tubuh manusia dan keberhasilan terapi pada pengidap kanker paru-paru. Kehadiran kanker tersebut di dalam tubuh mempengaruhi kebutuhan nutrisi pasien, serta kemampuannya dalam menyerap nutrisi dikarenakan mobilisasi sistem kekebalan tubuh yang konstan serta sifat

penyakit yang bersifat jangka panjang. Makanan harus menyediakan seluruh nutrisi penting seperti karbohidrat, protein, lemak, vitamin, zat gizi mikro dan makro dalam takaran yang tepat. Meskipun tidak dapat menyembuhkan penyakitnya, Pola makan yang seimbang dan asupan nutrisi yang tepat dapat memberikan beberapa manfaat bagi pasien kanker yang menjalani pengobatan, meliputi mengurangi risiko komplikasi, mempertahankan status gizi yang baik, mencegah penurunan berat badan drastis dan malnutrisi, serta meningkatkan daya tahan tubuh untuk menjalani pengobatan yang berat.

## KESIMPULAN

Kanker merupakan suatu penyakit keganasan yang terjadi akibat sel-sel dalam tubuh tumbuh di luar kendali. Kanker adalah penyebab utama kematian di seluruh dunia, terhitung hampir 10 juta kematian pada tahun 2020 atau hampir satu dari enam kematian akibat kanker. Berdasarkan beberapa penelitian, terdapat hubungan yang signifikan antara asupan nutrisi seseorang dengan risiko terkena kanker paru-paru. Individu yang mengonsumsi makanan rendah serat, rendah vitamin, dan tinggi lemak jenuh serta lemak trans berisiko lebih tinggi mengalami kanker paru-paru dibandingkan mereka yang mengonsumsi diet seimbang dan kaya nutrisi. Hal ini disebabkan karena nutrisi yang tidak seimbang dapat memicu peradangan kronis, meningkatkan stres oksidatif, dan mengganggu mekanisme perbaikan DNA, yang semuanya merupakan faktor risiko utama kanker paru-paru. Oleh karena itu, penting bagi setiap individu untuk memperhatikan asupan nutrisi mereka dengan mengonsumsi makanan berserat tinggi, kaya vitamin dan antioksidan, serta membatasi asupan lemak jenuh serta lemak trans untuk mengurangi risiko terkena kanker paru-paru

## SARAN

Untuk penelitian selanjutnya, disarankan untuk melakukan penelitian

yang lebih lanjut dengan melibatkan responden sebagai subjek penelitian. Melibatkan responden secara langsung akan memberikan pemahaman yang lebih mendalam mengenai pengalaman dan persepsi serta bekolaborasi dengan instansi kesehatan dianggap penting dalam menyelenggarakan penelitian selanjutnya untuk mendapatkan akses yang lebih luas ke data dan informasi medis yang relevan. Kerjasama dengan institusi kesehatan juga akan memungkinkan para peneliti untuk mengumpulkan data yang lebih akurat dan lengkap tentang kasus-kasus kanker paru-paru yang telah didokumentasikan. Selain itu, penelitian tersebut diharapkan dapat mengeksplorasi lebih lanjut peran gizi dalam mengelola komplikasi sistem respirasi pada pasien kanker paru-paru. Dengan melibatkan aspek gizi dalam penanganan kasus-kasus ini, penelitian dapat memberikan wawasan yang lebih komprehensif tentang bagaimana nutrisi yang tepat dapat membantu meringankan gejala dan meningkatkan kualitas hidup pasien kanker paru-paru.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada semua anggota tim penulis yang telah bekerjasama dalam penyusunan literatur review ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Buana, I., & Harahap, D. A. (2022). Asbestos, Radon, dan Polusi Udara Sebagai Faktor Risiko Kanker Paru pada Perempuan bukan Peokok. *AVERROUS: Jurnal Kedokteran Dan Kesehatan Malikussaleh*, 8(1), 1–16.
- Garmor, A., & Younes, M. (2020). Respiratory physiology: Breathing mechanics and gas exchange. *Anesthesiology*, 134(5), 703–719. <https://doi.org/10.1097/ALN.00000000000003548>
- Heath, K., Muller, D., Brandt, D., Critselis, E., Gunter, M., Vineis, P., Weiderpass, E., Boeing, H., Ferrari, P., Melissa, Merrit, Agnetha, Rostgaard-Hansen, Tjonneland, A., Overvad, K., Katzke,

- V., Srouf, B., Masala, G., Sacerdote, C., ... Tsilidis, K. (2022). Diet-wide Association Study of 92 Foods and Nutrients and Lung Cancer Risk in The European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition Study and The Netherlands Cohort Study. *International Journal Cancer*, *151*(11), 1935–1946. <https://doi.org/10.1002/ijc.34211>
- Jiang, H., Zuo, J., Li, B., Chen, R., Luo, K., Xiang, X., Lu, S., Huang, C., Liu, L., Tang, J., & Gao, F. (2023). Drug-Induced Oxidative Stress in Cancer Treatments: Angel or Devil? *Journal Redox Biology*, *63*. <https://doi.org/10.1016/j.redox.2023.102754>
- Juwita, Amalita, N., & Dewi, P. (2021). Faktor-Faktor Risiko yang Mempengaruhi Kanker Paru-Paru dengan Menggunakan Analisis Regresi Logistik. *UNPjoMath*, *4*(1), 38–42.
- Kenney, W., Wilmore, J. H., & Costill, D. L. (2020). *Physioogy of Sport and Exercise (7th ed.)*. Human Kinetics.
- Khasanah, N. A., Oktaviyanti, I., & Yuliana, I. (2019). Hubungan Riwayat Merokok dan Tempat Tinggal dengan Gambaran Sitopatologi Kanker Paru. *Homeostasis*, *2*(1), 93–98.
- Khatri, S. B., & Kalra, S. (2022). Respiratory Failure: An overview. *Journal of Translational Internal Medicine*, *10*(1), 12–19. <https://doi.org/10.2478/jtim-2022-0003>
- Risnawati, Pradjoko, I., & Fatma Wati, F. (2019). Nutrisi pada Penderita Kanker Paru. *Jurnal Respirasi*, *5*(3), 91–100.
- Sugiharto, S., Simanjuntak, S., & Larissa, O. (2021). *Kanker Paru, Faktor Risiko dan Pencegahannya*. SENAPENMAS, 613–619.
- Sundari, B., Rizqiawan, A., Amelia, R., Leoni, P., Syauqy, A., Laksmi, W., Wijayanti, A., & Nofi, S. (2023). Hubungan Status Fungsional dan Asupan Zat Gizi Makro dengan Status Gizi Pasien Penyakit Dalam di Rumah Sakit dr. Cipto Mangunkusumo Jakarta. *Journal of The Indonesian Nutrition Association*, *46*(1), 35–42.
- Sung, H., Ferlay, J., Rebecca, Siegel, Laversanne, M., Soerjomataram, I., Jemal, A., & Bray, F. (2021). Global Cancer Statistics 2020: GLOBOCAN Estimates of Incidence and Mortality Worldwide for 36 Cancers in 185 Countries. *CA CANCER JOURNAL CLIN*, *71*(3), 209–249.
- Widmaier, E. P., Raff, H., & Strang, K. T. (2019). *Vander's human physiology: The Mechanisms of Body Function (15th ed.)*. McGraw-Hill Education.
- Yan, H., Jin, X., Zhang, C., Zhu, C., He, Y., Du, X., & Feng, G. (2023). Associations between diet and incidence risk of lung cancer: A Mendelian randomization study. *Sec. Nutritional Epidemiology*, *10*. <https://doi.org/10.3389/fnut.2023.1149317>