

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Gangguan Kesehatan Paru

1. Pengertian

Dalam gangguan paru-paru, fungsi sistem pernapasan menjadi lebih buruk karena hambatan aliran udara yang terus-menerus, inflamasi kronis di saluran napas, dan kerusakan jaringan paru-paru akibat paparan partikel berbahaya seperti asap rokok, polusi udara, dan bahan kimia lainnya. Dalam gangguan paru-paru kronis, dinding bronkus menebal dan lumen saluran napas menyempit. Sebagaimana dijelaskan dalam literatur patogenesis PPOK, penyakit paru obstruktif kronis (PPOK) adalah salah satu jenis gangguan paru kronis yang paling dipelajari. Penyakit ini dikaitkan dengan hambatan aliran udara yang meningkat dan tidak sepenuhnya reversible (Muliase, 2023).

2. Penyebab

Penyebab gangguan kesehatan paru dapat dikategorikan berdasarkan faktor risiko utama yang memengaruhi saluran pernapasan secara langsung antara lain :

a. Paparan Asap Rokok

Zat beracun yang terkandung dalam asap rokok menyebabkan inflamasi yang berkepanjangan di saluran napas, kerusakan epitel paru, dan hambatan aliran udara yang progresif. Paparan rokok, baik aktif maupun pasif, dapat mempercepat penurunan fungsi paru-paru dan meningkatkan risiko gangguan pernapasan jangka panjang (Muliase, 2023).

b. Polusi udara (lingkungan luar dan dalam ruangan)

Selain itu, telah ditemukan bahwa penyebab gangguan paru-paru adalah paparan terhadap polutan udara seperti partikulat halus (seperti PM10, PM2,5), nitrogen oksida, sulfur dioksida, dan karbon monoksida. Polutan ini dapat memasuki saluran pernapasan dan menyebabkan inflamasi kronis dan stres oksidatif. Ini akan memengaruhi struktur bronkus dan kemampuan paru untuk mengubah gas (Zheng *et al.*, 2022).

c. Paparan lingkungan kerja dan bahan iritan

sering terpapar debu industri, bahan kimia, dan gas berbahaya (seperti debu batu, silica, dan asap kimia) di tempat kerja, Anda berisiko mengalami gangguan paru-paru kronis. Bahan iritan ini menyebabkan inflamasi saluran napas yang berulang dan akumulasi lendir. Ini mempercepat kerusakan jaringan paru-paru dan menyebabkan penurunan fungsi pernapasan secara keseluruhan (Muliase, 2023).

d. Infeksi saluran pernapasan berulang

Infeksi saluran pernapasan berulang menurunkan fungsi paru-paru karena menyebabkan respons inflamasi yang berkelanjutan di jaringan paru-paru dan saluran napas. Ini terjadi kurang sering dibandingkan dengan polusi atau rokok, tetapi infeksi berulang dapat memperparah kerusakan struktural yang menyebabkan masalah pernapasan kronis (Muliase, 2023).

3. Gejala Klinik

Hambatan aliran udara dan peradangan saluran napas yang berkepanjangan menyebabkan gangguan pada fungsi pernapasan, yang merupakan salah satu gejala umum penyakit paru-paru. Batuk kronis, yang sering kali disertai dengan produksi dahak (*sputum*) yang menetap, adalah salah satu gejala utama. Ini menunjukkan akumulasi lendir karena reaksi inflamasi terus-menerus pada bronkus

dan alveoli. Selain itu, tanda-tanda gangguan pertukaran gas di paru-paru adalah sesak napas (*dyspnea*), terutama saat bergerak (Kurniyanti, ddk 2023).

Banyak pasien juga melaporkan mengi (*wheezing*) , yang terjadi saat bernafas karena penyempitan saluran napas akibat inflamasi. Rasa berat atau sesak di dada serta kelelahan yang meningkat karena kerja pernapasan yang lebih berat untuk mempertahankan oksigenasi tubuh adalah gejala lain yang dapat terjadi. Gejala klinis penyakit paru obstruktif kronis (PPOK), seperti batuk, sesak napas, dan produksi sputum, hampir sama (Kurniyanti *et al.*, 2023).

4. Prinsip dan Syarat Diet

a. Prinsip Diet

Diet yang diterapkan pada pasien PPOK bertujuan untuk meningkatkan status gizi, mempertahankan massa otot, terutama otot pernapasan, dan mengurangi beban kerja paru-paru. Pengaturan komposisi zat gizi sangat penting karena konsumsi karbohidrat yang terlalu tinggi dapat menyebabkan kerja pernapasan menjadi lebih sulit karena produksi karbon dioksida meningkat. Oleh karena itu, pola diet yang disarankan untuk pasien memiliki jumlah protein yang tinggi, karbohidrat yang moderat, dan lemak yang cukup, serta jumlah energi yang disesuaikan dengan kondisi gizi pasien. Selain itu, makanan di berikan dalam porsi kecil tetapi sering, sehingga pasien tidak merasa terlalu kenyang dan membantu memenuhi kebutuhan energi mereka (Kristy *et al.*, 2024).

b. Syarat Diet

- Energi diberikan cukup atau lebih tinggi sesuai kebutuhan dan kondisi status gizi pasien.
- Protein diberikan sekitar 15%–20% g/kg berat badan/hari untuk mempertahankan massa otot dan fungsi pernapasan.
- Karbohidrat diberikan sekitar 40–45% dari total energi agar tidak meningkatkan produksi CO₂ yang dapat memperberat kerja paru.

- Lemak diberikan sekitar 35–40% dari total energi sebagai sumber energi utama.
- Vitamin dan mineral diberikan cukup terutama vitamin antioksidan seperti vitamin A, C, dan E.
- Cairan diberikan cukup untuk membantu mengencerkan dahak.
- Frekuensi makan dianjurkan porsi kecil tetapi sering (5–6 kali sehari) untuk mengurangi kelelahan saat makan (Fekete *et al.*, 2023).

5. Dampak

Gangguan paru tidak hanya menimbulkan sesak napas dan batuk kronis, tetapi juga menurunkan kemampuan aktivitas fisik akibat gangguan aliran udara. Akibatnya, penderita mudah lelah, kurang tahan beraktivitas, dan mengalami penurunan kualitas hidup karena keterbatasan dalam menjalankan aktivitas sehari-hari. (Kurniyanti *et al.*, 2023).

Gangguan paru kronis seperti PPOK juga berdampak psikologis, termasuk peningkatan kecemasan dan depresi akibat sesak napas dan gangguan tidur. Dampak ini memengaruhi motivasi pasien dalam menjalani perawatan, sehingga diperlukan penanganan menyeluruh yang mencakup dukungan fisik dan psikososial karena penyakit ini memengaruhi kualitas hidup secara fisik, psikologis, dan sosial (Rosyid, *et al.*, 2025).

B. Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea Batatas L*)

1. Deskripsi

Ubi jalar ungu adalah salah satu varietas dari tanaman *Ipomoea batatas L.* (*sweet potato*) memiliki kulit dan daging umbi berwarna ungu kehitaman yang disebabkan oleh tingginya kandungan pigmen antosianin (*anthocyanin*), yang merupakan senyawa bioaktif yang memiliki aktivitas antioksidan yang kuat. Oleh karena itu, ubi jalar ungu adalah makanan yang dapat bermanfaat bagi kesehatan jika dikonsumsi dalam jumlah yang cukup besar. Ubi jalar ungu memiliki banyak fitokimia, termasuk antosianin, flavonoid, dan fenol, serta karbohidrat, protein, serat, vitamin,

dan mineral. Varietas ungu juga memiliki tingkat antioksidan yang lebih tinggi daripada varietas ubi jalar lain, seperti ubi jalar putih atau kuning (Rahman, 2023). Selain itu, intensitas warna ubi jalar ungu juga memengaruhi jumlah antosianinnya: semakin gelap warnanya, semakin banyak antosianinnya (Lestari, 2023).



Gambar 1. Ubi Jalar Ungu

Ubi jalar ungu mempunyai taksonomi klasifikasi terdiri dari:

Kingdom	: <i>Plantae</i>
Subkingdom	: <i>Tracheobionta</i>
Super Divisi	: <i>Spermatophyta</i>
Divisi	: <i>Magnoliophyta</i>
Kelas	: <i>Magnoliopsida</i>
Subkelas	: <i>Asteridae</i>
Ordo	: <i>Solanales</i>
Famili	: <i>Convolvulaceae</i>
Genus	: <i>Ipomoea</i>
Spesies	: <i>Ipomoea batatas Lam</i>

Sumber : (Ula *et al.*, 2024)

2. Manfaat

Ubai jalar ungu (*Ipomoea batatas L*) sangat kaya akan nutrisi dan senyawa bioaktif, terutama pigmen berwarna ungu yang dikenal sebagai antosianin dan antioksidan lainnya. Berbagai studi telah menyelidiki pigmen antosianin ini sebagai bagian yang, ketika dikonsumsi secara teratur, menawarkan manfaat kesehatan yang signifikan (Adiningsih ddk, 2024).

- Menjaga kesehatan jantung (Adiningsih *et al.*, 2024)
- Mengontrol kadar gula darah (Pratiwi, 2020).
- Melindungi dari kanker (Salim *et al.*, 2020).
- Meningkatkan kekebalan tubuh (Adiningsih *et al.*, 2024).
- Meredakan peradangan dan stres oksidatif (Adiningsih *et al.*, 2024).
- Perlindungan jaringan paru dari cedera akut (Yue *et al.*, 2024).

Selain memiliki berbagai manfaat kesehatan, ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas L.*) adalah komoditas pangan lokal yang potensial dan mudah ditemukan di Indonesia, terutama di daerah Nusa Tenggara Timur. Kandungan pigmen antosianin yang tinggi, yang berfungsi sebagai antioksidan alami, adalah keunggulan utama ubi jalar ungu dibandingkan dengan varietas ubi lainnya; kandungan karbohidratnya sangat tinggi, mencapai 25,6 gram per 100 gram, dengan energi 108 kkal per 100 gram. Selain itu, ubi jalar ungu mengandung serat, vitamin C, dan mineral seperti kalium dan mangan yang membantu menjaga metabolisme tubuh. Karena senyawa bioaktifnya, ubi jalar ungu tidak hanya sumber energi tetapi juga makanan yang baik untuk kesehatan, seperti meningkatkan daya tahan tubuh (Rahman, 2023).

3. Kandungan Gizi

Berdasarkan Tabel Komposisi Pangan Indonesia (TKPI) 2020, ubi jalar ungu memiliki kandungan gizi yang cukup baik bagi tubuh. Dalam 100 gram ubi jalar ungu terdapat energi, karbohidrat, protein, lemak, vitamin, dan mineral yang bermanfaat untuk memenuhi kebutuhan gizi, sebagai berikut:

Tabel 2.
Nilai Gizi Ubi Jalar Ungu per 100 Gram

Zat Gizi	Jumlah	Satuan
Energi	108	kcal
Protein	0,5	gram
Lemak	0,4	gram
Karbohidrat	25,6	gram
Serat	4,2	gram
Kalsium	30	mg
Fosfor	40	mg
Besi	0,5	mg
Retinol(vitamin A)	-	mcg
Thiamin(Vitamin B1)	0,09	mg
Riboflavin(vitamin B2)	0,06	mg
Vit C	24	mg
Air	72,5	gram

Sumber: Tabel Komposisi Pangan Indonesia (TKPI, 2020).

C. Kacang Tanah (*Arachis hypogaea L.*)

1. Pengertian

Kacang tanah (*Arachis hypogaea L.*), tanaman legum dari famili Fabaceae, dikenal sebagai salah satu komoditas pangan penting karena kandungan nutrisinya yang tinggi dan mudah diperolehnya. Kacang tanah, secara botani, adalah tanaman tahunan yang biasa dibudidayakan sebagai tanaman semusim, dengan biji yang tumbuh di bawah tanah setelah bunga diserbuki (*geocarpy*). Industri makanan banyak menggunakan kacang tanah sebagai bahan baku untuk makanan olahan seperti kacang rebus, kacang goreng, selai kacang, dan minyak nabati karena bijinya kaya akan protein, lemak tak jenuh, serat, dan berbagai bioaktif yang baik untuk kesehatan (Melo *et al*, 2025).



Gambar 2. Kacang Tanah

Kacang tanah memiliki Taksonomi klasifikasi sebagai berikut:

Kingdom	: <i>Plantae</i> (tumbuh-tumbuhan)
Divisi	: <i>Spermatophyta</i> (tumbuhan berbiji)
Subdivisi	: <i>Angiospermae</i> (berbiji tertutup)
Kelas	: <i>Dicotyledonae</i> (biji berkeping dua)
Ordo	: <i>Leguminales</i>
Family	: <i>Papilionaceae</i>
Genus	: <i>Arachis</i>
Spesies	: <i>Arachis Hypogaeae L</i>

Sumber : (Dotinggulo *et al.*, 2022)

2. Manfaat

Ada banyak antioksidan dalam profil fitokimia kacang tanah dan produknya, termasuk asam fenolik, stilben, flavonoid, dan phytosterol. Dimungkinkan untuk mengurangi risiko metabolic syndrome dan penyakit kardiovaskular (CVD) karena senyawa-senyawa ini memiliki efek anti-obesitas, antidiabetes, antihipertensi, dan hipolipidemik, yang secara klinis terkait dengan peningkatan parameter metabolik seperti glikemia, fungsi endotel, dan indeks aterogenik (Nunes *et al.*, 2024). Menurut penelitian ilmiah, kacang tanah mengandung mineral, niasin, vitamin E, *phytosterol*, resveratrol, dan flavonoid, yang memiliki sifat antioksidan dan anti-inflamasi. Komponen ini membantu meredam peradangan, yang merupakan dasar banyak kondisi kronis seperti diabetes, penyakit jantung, dan dyslipidemia, serta membantu menetralkan radikal bebas (Ortiz, 2024).

3. Kandungan Gizi

Kacang tanah merupakan salah satu bahan pangan lokal yang memiliki nilai gizi tinggi dan banyak dimanfaatkan sebagai sumber protein nabati. Kandungan gizinya yang lengkap menjadikan kacang tanah berpotensi meningkatkan kualitas nutrisi suatu produk pangan. Berdasarkan Tabel Komposisi Pangan Indonesia (TKPI, 2020), kandungan gizi kacang tanah dalam 100 gram adalah sebagai berikut:

Tabel 3.
Nilai Gizi Kacang Tanah per 100 Gram

Zat Gizi	Jumlah	Satuan
Energi	525	kcal
Protein	27,9	gram
Lemak	42,7	gram
Karbohidrat	17,4	gram
Serat	2,4	gram
Kalsium	316	mg
Fosfor	456	mg
Besi	5,7	mg
Retinol(vitamin A)	-	mcg
Thiamin(Vitamin B1)	0,44	mg
Riboflavin(vitamin B2)	0,27	mg
Vit C	-	mg
Air	9,6	gram

Sumber: Tabel Komposisi Pangan Indonesia (TKPI 2020)

D. *Soft Cookies*

1. Pengertian

Soft cookies adalah kue kering yang terbuat dari adonan lunak dengan tekstur tengah yang lebih empuk daripada *cookies* biasa. Teksturnya renyah di luar tetapi lembut di dalam (Leonard, 2023). Dalam penelitian pengembangan produk, *soft cookies* didefinisikan sebagai camilan yang dibuat dari adonan lunak yang memiliki tekstur lembut atau moist setelah dipanggang. Tekstur ini dapat dipengaruhi oleh komposisi bahan seperti air, jenis tepung, lemak, gula, dan proses pemanggangan.

Studi yang mengembangkan *soft cookies* dengan mengganti tepung ubi jalar ungu menunjukkan bahwa matriks adonan memengaruhi kualitas tekstur lembut (Dyan *et al.*, 2025).

2. Bahan Bahan Pembuatan *Soft Cookies*

Soft cookies adalah salah satu jenis kue kering yang dibuat dengan tepung terigu, gula, lemak (seperti margarin atau mentega), telur, dan bahan tambahan seperti *baking powder* dan vanili sebagai perisa. Tepung terigu berfungsi sebagai bahan dasar dan memberikan struktur pada adonan, sedangkan gula memberikan rasa manis dan berfungsi dalam proses pemanggangan untuk membuat warna dan aroma (Bawa, *et al.*, 2023).

Lemak seperti margarin atau mentega digunakan untuk melembutkan dan meningkatkan cita rasa, sedangkan telur berfungsi sebagai bahan pengikat agar adonan lebih stabil. Pada umumnya, pembuatan *soft cookies* menggunakan tepung terigu, gula, lemak, dan telur sebagai bahan utama untuk menghasilkan tekstur dan karakteristik organoleptik yang baik (Bawa, *et al.*, 2023).

3. Resep Original *Soft Cookies*

Tabel 4 menyajikan formulasi *soft cookies tepung ubi jalar ungu* dengan penambahan selai kacang terhadap daya terima panelis. Data ini memberikan gambaran secara rinci mengenai komposisi bahan yang digunakan pada setiap formulasi *soft cookies tepung ubi jalar ungu selai kacang* sebagai berikut:

Tabel 4.
Formula Original Pembuatan *Soft Cookies*

Bahan	Jumlah
Tepung terigu	196 gram
Gula pasir	120 gram
Margarin	140 gram
Telur	2 butir
Baking powder	2,5 sdt
vanili	2,5 sdt

Garam	2,5 sdt
-------	---------

Sumber : (Wulandari, ddk., 2024)

Cara membuat :

1. Tepung ubi jalar ungu, tepung terigu, *baking powder*, vanili dan garam dicampur menjadi satu kemudian disisihkan.
2. Kocok margarin dan gula halus hingga lembut dan tercampur rata.
3. Telur dimasukan,dan diaduk hingga menyatu.
4. Campuran tepung di atas di tambahkan dan di aduk hingga adonan lembut dan homogen.
5. Adonan di cetak sesuai, kemudian adonan di cetak di atas loyang yang sudah diolesi margarin atau dialasi kertas roti.
6. Panggang dalam oven bersuhu 160°C selama kurang dari 20 menit hingga matang dan berwarna keemasan.
7. Angkat, dinginkan sebentar, dan sajikan.

E. Uji Organoleptik

Uji organoleptik adalah penilaian atribut sensorik produk pangan menggunakan indera manusia, meliputi aroma, rasa, warna, dan tekstur, untuk menilai kualitas serta tingkat penerimaan konsumen terhadap produk. (Onphing, 2023), dan uji hedonik adalah metode evaluasi sensoris untuk menilai tingkat kesukaan konsumen terhadap produk berdasarkan rasa, aroma, warna, tekstur, dan penampilan menggunakan skala penilaian, seperti lima atau sembilan poin (Triandini, 2022). Evaluasi dalam pengujian sensorik meliputi beberapa aspek seperti warna, aroma, tekstur, dan rasa, yang dijelaskan sebagai berikut :

1. Warna

Dalam evaluasi sensorik makanan, warna adalah karakteristik visual yang diamati melalui indra penglihatan sebelum makanan dimakan. Warna berfungsi sebagai kesan pertama dan indikator kualitas yang dapat memengaruhi persepsi konsumen terhadap produk, termasuk ekspektasi rasa dan penerimaan keseluruhan. Warna memberi informasi awal yang

kuat kepada konsumen tentang kualitas, tingkat kematangan, kesegaran, dan bahkan sifat rasa produk (Teh et al., 2025).

2. Aroma

Dalam sensori makanan, aroma adalah sensasi bau yang terdeteksi oleh sistem penciuman saat senyawa volatil dilepaskan dari makanan. Aroma berperan penting dalam persepsi rasa dan sangat memengaruhi penerimaan serta preferensi konsumen terhadap produk pangan (Pu et al., 2025)

3. Tekstur

Tekstur makanan adalah sifat fisik dan sensoris yang dirasakan saat dikunyah melalui indra peraba, penglihatan, dan sensasi mulut. Tekstur memengaruhi persepsi rasa serta penerimaan dan pilihan konsumen terhadap produk pangan (Kamei, et al., 2024).

4. Rasa

Rasa timbul ketika molekul makanan berinteraksi dengan reseptor pengecap di lidah dan menghasilkan sensasi manis, asin, asam, pahit, dan umami. Persepsi ini memengaruhi preferensi serta pilihan konsumen terhadap produk pangan (Huah, et al., 2025).

F. Kerangka Konsep



Gambar 3. kerangka konsep

G. Variabel Penelitian

1. Variabel bebas

Tepung ubi jalar ungu dan selai kacang.

2. Variabel terikat

Daya terima *soft cookies* dan analisis kandungan zat gizi