

BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pengetahuan

2.1.1 Definisi Pengetahuan

Pengetahuan merupakan familiaritas, kesadaran, atau pemahaman seseorang terhadap suatu hal. Hal tersebut dapat berupa fakta, informasi, deskripsi, maupun keterampilan. Pemahaman diperoleh melalui pengalaman atau Pendidikan yang melibatkan proses persepsi, penemuan, juga pembelajaran. Pengetahuan dapat mencakup pemahaman teoritis atau praktis dari suatu subjek, baik diperoleh secara implisit melalui keterampilan atau keahlian praktis, maupun secara eksplisit melalui pemahaman teoritis terhadap subjek tersebut (Oxford dictionary, 2018). Sedangkan Rusmini (2014, dalam Mardhiati, 2022) menjelaskan bahwa pengetahuan dapat berasal dari proses nalar, intuisi, pengalaman indera, dan faktor-faktor lainnya. Pengetahuan mengenai kesehatan yang diperoleh seseorang juga dapat berasal dari proses nalar saat menghadapi masalah kesehatan atau melalui pengalaman indera ketika menyaksikan kejadian terkait dengan kesehatan.

Pengetahuan memegang peran penting dalam pembentukan perilaku, dan juga merupakan hasil dari keingintahuan yang muncul melalui proses sensoris dari mata dan telinga terhadap suatu objek. Perilaku yang tidak didasari oleh pengetahuan cenderung bersifat sementara. Jika suatu perilaku terbentuk dan didasari oleh pengetahuan, maka perilaku tersebut sudah termasuk dalam tingkatan penerapan (Donsu, 2017).

2.1.2 Faktor-faktor Yang Mempengaruhi Pengetahuan

Pengetahuan setiap individu dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor. Secara umum, faktor-faktor yang memengaruhi tingkat pengetahuan dapat dikelompokkan menjadi dua kategori, yakni faktor internal yang berasal dari dalam individu dan faktor eksternal yang berasal dari luar individu (Darsini *et al.*, 2019).

1. Faktor Internal

a. Usia

Usia menjadi salah satu faktor yang memberikan pengaruh terhadap daya tangkap atau pemahaman dan pola pikir seseorang. Semakin bertambahnya usia seseorang, maka kemampuan pemahaman dan pola pikirnya akan semakin berkembang. Yang berarti bahwa setiap individu akan lebih mudah dalam menerima informasi dan juga pengetahuan yang diperolehnya pun menjadi semakin baik.

2. Faktor Eksternal

a. Pendidikan

Pendidikan memegang peranan penting sebagai sarana untuk memperoleh informasi, terutama dalam konteks kesehatan, dan memberikan dampak positif terhadap kualitas hidup individu. Pendidikan memiliki pengaruh signifikan terhadap partisipasi individu dalam pembangunan. Dan secara umum, tingkat pendidikan yang lebih tinggi akan mempermudah seseorang dalam menerima informasi.

b. Pekerjaan

Lingkungan kerja dapat menjadi sumber pengalaman dan pengetahuan bagi seseorang, baik melalui pengalaman langsung maupun tidak langsung. Terkadang, pekerjaan yang dijalankan oleh individu memberikan peluang lebih besar bagi mereka untuk memperoleh Pengetahuan. Namun ada pula situasi di mana aktivitas pekerjaan dapat menghambat akses individu terhadap informasi tertentu.

c. Pengalaman

Pengalaman dapat dianggap sebagai sumber pengetahuan, di mana seseorang memperoleh kebenaran dengan mengulang pengetahuan yang diperoleh dari masa lalu untuk menyelesaikan masalah. Pengalaman mencakup kejadian yang dialami seseorang dalam waktu yang telah berlalu. Secara umum, semakin banyak pengalaman yang dimiliki seseorang, semakin banyak pula pengetahuan yang diperoleh.

d. Sumber Informasi

Salah satu faktor yang mempermudah individu dalam memperoleh pengetahuan adalah melalui akses ke berbagai sumber informasi yang tersedia di berbagai media. Kemajuan teknologi yang tengah berlangsung saat ini semakin mempermudah individu untuk mengakses hampir semua informasi yang mereka butuhkan. Seseorang yang dapat mengakses berbagai sumber informasi cenderung memiliki cakupan pengetahuan yang lebih besar. Secara umum, ketersediaan informasi yang mudah diakses dapat mempercepat perolehan pengetahuan baru bagi seseorang.

e. Minat

Minat atau keinginan akan menjadi pendorong bagi seseorang untuk mencoba dan memulai hal yang baru, yang pada akhirnya akan membawa perolehan pengetahuan yang lebih dari sebelumnya. Minat berfungsi sebagai motivasi yang mendorong individu untuk mencapai tujuan atau keinginan yang dimilikinya, sehingga mendorong mereka untuk mendalami suatu hal dan memperoleh pengetahuan yang lebih mendalam.

f. Lingkungan

Lingkungan mencakup semua kondisi di sekitar manusia dan pengaruhnya yang mampu memengaruhi perkembangan serta perilaku individu atau kelompok. Ini mencakup berbagai elemen, seperti lingkungan fisik, biologis, dan sosial yang ada di sekitar individu. Pengaruh lingkungan juga memiliki peran krusial dalam bagaimana individu menerima dan memperoleh pengetahuan ketika berada di dalamnya.

g. Sosial Budaya

Sistem sosial budaya yang berlaku dalam suatu masyarakat dapat memengaruhi sikap individu terhadap penerimaan informasi. Seseorang yang berasal dari lingkungan yang tertutup cenderung mengalami kesulitan dalam menerima informasi baru. Fenomena ini sering terjadi pada beberapa kelompok masyarakat tertentu.

2.1.3 Pengukuran Pengetahuan

Penilaian pengetahuan dapat dilakukan melalui metode wawancara atau pengisian kuesioner dengan menanyakan tentang materi yang ingin diukur dari subjek penelitian atau responden. Pendekatan ini memungkinkan penilaian tingkat pengetahuan responden yang mencakup pemahaman, aplikasi, analisis, sintesis, dan evaluasi. Jenis pertanyaan yang digunakan untuk mengukur pengetahuan dapat dibagi menjadi pertanyaan subjektif, seperti pertanyaan esai, dan pertanyaan objektif, seperti pertanyaan pilihan ganda, pertanyaan benar-salah, dan pertanyaan pencocokan. (Darsini *et al.*, 2019).

2.2 Sikap

2.2.1 Definisi Sikap

Sikap merupakan suatu reaksi atau tanggapan seseorang yang masih tertutup terhadap suatu stimulus atau objek. Suatu sikap juga merupakan kemauan atau keinginan untuk bertindak, bukan realisasi suatu motif tertentu. Sikap belum merupakan tindakan atau aktivitas, melainkan kecenderungan terhadap tindakan atau perilaku. Sikap ini masih merupakan respon tertutup, bukan respon terbuka atau perilaku terbuka. Lebih lanjut dapat dijelaskan bahwa sikap merupakan reaksi terhadap suatu objek dalam lingkungan tertentu sebagai penilaian terhadap objek tersebut (Notoatmodjo, 2007 dalam Lia, 2018)

2.2.2 Komponen Sikap

Sikap terdiri dari tiga komponen utama, yaitu kognitif (berkaitan dengan kepercayaan), afektif (melibatkan perasaan), dan perilaku (respon tendensi) (Albushairi *et al.*, 2018).

1. Komponen Kognitif

Komponen kognitif merupakan pengetahuan dan persepsi yang diperoleh melalui kombinasi pengalaman langsung dengan objek sikap dan informasi mengenai objek yang diperoleh dari berbagai sumber.

2. Komponen Afektif

Komponen afektif berhubungan dengan perasaan atau respons emosional terhadap suatu objek. Perasaan tersebut menunjukkan evaluasi keseluruhan seseorang terhadap suatu objek, yaitu keadaan sejauh mana perasaan suka atau tidak suka terhadap objek tersebut.

3. Komponen Perilaku

Komponen perilaku mengacu pada kecenderungan seseorang untuk merespon suatu objek atau kegiatan dengan cara tertentu.

2.2.3 Pengukuran Sikap

Pengungkapan (*assessment*) atau pengukuran (*measurement*) sikap menjadi salah satu aspek yang sangat penting untuk memahami sikap dan perilaku manusia. Sikap memiliki arah yang terbagi menjadi dua, yakni kesetujuan atau ketidaksetujuan, dukungan atau ketidakdukungan, serta pandangan yang mendukung atau tidak mendukung terhadap suatu objek atau topik tertentu. Skala sikap terdiri dari sejumlah pertanyaan sikap yang disusun dengan cermat, dan hasil tanggapan individu terhadap pertanyaan tersebut diukur dengan memberikan nomor atau skor, yang selanjutnya dapat diinterpretasikan. Klasifikasi sikap dapat dibedakan menjadi dua, yaitu sikap negatif dengan skor $\leq$ mean dan sikap positif dengan skor $>$ mean (Lia, 2018).

2.3 Kanker

2.3.1 Definisi Kanker

Kanker adalah suatu kondisi yang disebabkan oleh pertumbuhan sel-sel jaringan tubuh yang tidak normal. Sel-sel kanker mengalami pertumbuhan yang cepat dan tidak terkendali, dan terus membelah diri. Selanjutnya, sel kanker dapat menyebar ke jaringan sekitarnya dengan cara yang invasif dan meluas melalui jaringan ikat, sistem peredaran darah, serta menyerang organ-organ vital dan syaraf tulang belakang. Pada kondisi normal, sel tubuh hanya membelah diri ketika dibutuhkan untuk menggantikan sel-sel yang telah mati atau rusak. Sebaliknya, sel kanker terus

membelah diri tanpa adanya kebutuhan tubuh. Hasilnya, terbentuklah penumpukan sel baru yang disebut tumor ganas. Tumor ganas tersebut dapat menekan dan merusak jaringan normal, mengganggu fungsi organ yang ditempatinya. (CancerHelps, 2019).

Berdasarkan definisi dari WHO (2017, dalam Arifiana *et al.*, 2018), kanker merupakan penyakit yang ditandai oleh pertumbuhan sel abnormal di luar batas normal, yang kemudian dapat menyerang bagian tubuh yang berdekatan atau menyebar ke organ lain. Istilah lain yang umum digunakan untuk menggambarkan kondisi ini adalah tumor ganas dan neoplasma. Kanker dapat memengaruhi hampir seluruh bagian tubuh dan memiliki berbagai subtype anatomis dan molekuler.

2.3.2 Definisi Kanker Payudara

Kanker payudara yang dikenal juga sebagai Carcinoma Mammarum, adalah benjolan abnormal berupa tumor ganas yang tumbuh di dalam jaringan payudara. Tumor ini dapat tumbuh dalam kelenjar susu, saluran kelenjar, serta jaringan penunjang payudara seperti jaringan lemak dan jaringan ikat. Selain itu, tumor ini memiliki kemampuan untuk menyebar ke bagian lain tubuh, yang dikenal sebagai metastasis (Iqmy *et al.*, 2021 ; Nurrohmah *et al.*, 2022). Kanker payudara adalah bentuk keganasan yang berasal dari jaringan payudara, termasuk epitel duktus dan lobulus. Kejadian Carcinoma Mammarum disebabkan oleh kondisi sel yang kehilangan kontrol dan mekanisme normalnya, sehingga menyebabkan pertumbuhan yang tidak normal, cepat, dan tidak terkendali (Nurhayati *et al.*, 2019).

2.3.3 Etiologi

Etiologi kanker payudara tidak diketahui secara pasti. Namun, mengidentifikasi faktor-faktor yang terkait dengan peningkatan risiko kanker payudara menjadi aspek yang penting dalam pemeriksaan kesehatan umum, terutama pada wanita. Menurut (Doren *et al.*, 2018), faktor risiko kanker payudara dapat dikelompokkan ke dalam tujuh kategori, yaitu:

1. Usia: Angka kejadian atau insidensi kanker payudara terus meningkat seiring dengan pertambahan usia pada populasi wanita.
2. Jenis Kelamin: Sebagian besar kasus kanker payudara terjadi pada wanita.
3. Riwayat pribadi kanker payudara: Mengindikasikan bahwa riwayat kanker pada satu payudara dapat meningkatkan risiko kanker primer kedua pada payudara sebelahnya.
4. Faktor risiko histologis: Merujuk pada kelainan histologis yang dapat didiagnosis melalui biopsi payudara. Kategori ini melibatkan kondisi seperti karsinoma lobular in situ (LCIS) dan perubahan proliferasif dengan atypia sebagai bagian dari faktor risiko untuk kanker payudara.
5. Riwayat keluarga kanker payudara dan faktor risiko genetik: Individu yang memiliki anggota keluarga, seperti orangtua atau saudara perempuan, yang pernah mengalami kanker payudara memiliki risiko 2 hingga 3 kali lipat lebih tinggi untuk mengembangkan penyakit ini. Meskipun hanya sekitar 5-10% dari semua kasus kanker payudara yang disebabkan oleh faktor genetik, namun pada wanita di bawah usia 30 tahun, faktor genetik dapat menyumbang hingga 25% dari kasus. Dua gen utama yang terkait dengan peningkatan risiko kanker payudara adalah BRCA1 dan BRCA2.
6. Faktor risiko reproduksi: Tahapan reproduksi yang meningkatkan paparan estrogen sepanjang hidup seorang wanita dapat meningkatkan risiko terkena kanker payudara. Beberapa faktor yang termasuk dalam hal ini yaitu, menarche (menstruasi pertama) yang terjadi sebelum usia 12 tahun, persalinan pertama setelah usia 30 tahun, nuliparitas (tidak pernah melahirkan anak), dan menopause yang terjadi setelah usia 55 tahun.
7. Penggunaan hormon eksogen: Estrogen dan progesteron dapat digunakan terapeutik atau sebagai tambahan untuk berbagai kondisi. Dua skenario yang paling umum di antaranya adalah penggunaan kontrasepsi pada wanita sebelum mengalami menopause (premenopause) dan terapi penggantian hormon pada wanita setelah mengalami menopause (postmenopause).

Tabel 1. Faktor Risiko Yang Berhubungan Dengan Kanker Payudara Di Dunia
(Momenimovahed dan Salehiniya, 2019)

Faktor Risiko		Protektif ↓	Predisposisi ↑	Kontroversial
Demografi	1. Jenis Kelamin Wanita		√	
	2. Usia		√	
	3. Golongan Darah			√
Reproduksi	1. Usia Menarche			√
	2. Usia Menopause yang Terlambat		√	
	3. Kehamilan Cukup Bulan	√		
	4. Abortus			√
	5. Siklus Menstruasi Ovulasi	√		
	6. Ciri-Ciri Kehamilan	√	√	
Hormonal	1. Metode Kontrasepsi Hormonal		√	
	2. Obat Perangsang Ovulasi			√
	3. Terapi Hormon Pascamenopause		√	
Faktor Turun Temurun	1. Faktor Genetic		√	
	2. Riwayat Keluarga Positif Kanker Payudara		√	
Terkait Payudara	1. Durasi Laktasi Lebih Sedikit	√		

	2.	Kepadatan Payudara Lebih Banyak		√
	3.	Kelainan Payudara Jinak	√	
Gaya Hidup	1.	Obesitas dan Kelebihan Berat Badan	√	
	2.	Konsumsi Alkohol	√	
	3.	Merokok	√	
	4.	Kopi		√
	5.	Diet	√	
	6.	Lebih Banyak Aktivitas Fisik	√	
	7.	Vitamin D	√	
	8.	Durasi Tidur		√
Yang Lain	1.	Polusi Udara	√	
	2.	Kerja Malam	√	
	3.	Status Sosial Ekonomi	√	
	4.	Diabetes	√	
	5.	Radiasi	√	

2.3.4 Patofisiologi

Sel kanker memiliki beberapa ciri khas yang membedakannya dari sel normal. Salah satu cirinya adalah pertumbuhan sel kanker yang tidak terkendali dan siklus sel yang tidak teratur. Pada sel normal, pertumbuhan dan pembelahan sel diatur dengan ketat oleh berbagai mekanisme genetik yang menjaga keseimbangan antara proliferasi dan kematian sel. Namun, pada sel kanker terjadi perubahan genetik yang signifikan. Perubahan ini melibatkan aktivasi onkogen yaitu gen yang mendorong pertumbuhan sel yang berlebihan dan penekanan gen penekan tumor yang seharusnya berfungsi sebagai pengendali untuk mencegah pertumbuhan yang tidak normal.

Akibatnya, sel kanker menjadi tidak terikat oleh pengendalian ketat yang biasanya mengatur siklus sel, sehingga sel kanker dapat terus membelah tanpa batas. Proses ini memungkinkan ukuran tumor bertambah dengan cepat. Selain itu, sel kanker memiliki kemampuan untuk menghindari mekanisme kematian sel yang terprogram, seperti apoptosis, dan juga proses penuaan sel. Ini berarti bahwa sel kanker dapat bertahan lebih lama dan terus tumbuh. Kemampuan lain yang dimiliki sel kanker adalah kemampuannya untuk menyerang jaringan-jaringan di sekitarnya. Sel kanker tidak hanya tumbuh di tempat asalnya, tetapi juga memiliki kemampuan untuk menyebar atau bermetastasis ke jaringan lain di tubuh. Proses invasi ini memungkinkan kanker untuk mempengaruhi organ lain dan menjadi lebih sulit untuk diobati (Dipiro *et al.*, 2020).

2.3.5 Penyebab Kanker Payudara

Kanker payudara terjadi karena sel-sel yang melapisi saluran payudara atau lobulus tumbuh secara abnormal, membelah secara tidak terkontrol, dan memiliki potensi untuk menyebar (invasif) ke jaringan tubuh yang lain (Mothoneos, 2020). Menurut Mulyani dan Nuryani (2013), kanker payudara (*Carcinoma Mammariae*) dapat dijelaskan sebagai kondisi dimana sel-sel kehilangan pengendalian dan mekanisme normalnya, sehingga terjadi pertumbuhan yang tidak normal, cepat, dan tidak terkendali yang terjadi pada jaringan payudara (Mulyani and Rinawati, 2013). Selain itu, mutasi pada gen BRCA1 atau gen BRCA2 diidentifikasi sebagai penyebab kanker payudara. Sebelum mencapai tahap kanker, tubuh mengalami pembentukan tumor, di mana kedua gen tersebut mengalami mutasi. Mutasi pada kedua gen tersebut memiliki perbedaan fungsional yang kemudian diwariskan dan mempengaruhi profil ekspresi gen kanker (Suryani, 2020).

2.3.6 Gejala Kanker Payudara

Menurut Romadhon (2013), kebanyakan penderita kanker payudara tidak menyadari kondisi mereka sebelum munculnya benjolan atau sensasi nyeri yang intens di sekitar payudara. Pada tahap awal, penderita bahkan mungkin tidak

mengalami gejala yang signifikan. Namun, ketika mencapai tahap lanjut, berbagai tanda dan gejala dapat muncul, antara lain:

1. Perasaan sakit di sekitar area payudara
2. Timbulnya benjolan yang semakin membesar dan menyebar ke jaringan payudara hingga mencapai daerah lengan bawah, dapat menyebabkan pembengkakan hingga ke ketiak
3. Perubahan bentuk dan ukuran payudara
4. Munculnya koreng atau eksim pada payudara
5. Keluarnya darah atau cairan berwarna merah kehitaman dari puting susu

Selain gejala-gejala tadi, adapun gejala kanker payudara lainnya yaitu (American Cancer Society, 2022):

1. Pembengkakan atau perubahan ukuran atau bentuk payudara
2. Kelenjar getah bening yang bengkak atau lunak di bawah lengan atau di sekitar tulang selangka
3. Lesung kulit di payudara (mungkin menyerupai kulit jeruk)
4. Nyeri atau nyeri tekan pada payudara atau puting
5. Retraksi puting (membalikkan ke dalam)
6. Kulit merah, kering, bersisik, atau menebal pada puting atau kulit payudara
7. Keluarnya cairan dari puting selain ASI

2.3.7 Upaya Pencegahan Kanker Payudara

1. Pencegahan Primer

Upaya promosi kesehatan merupakan salah satu strategi pencegahan utama, yang bertujuan untuk menghilangkan atau meminimalkan paparan penyebab dan faktor risiko kanker payudara, termasuk mengurangi kerentanan individu terhadap dampak penyebab kanker payudara. Selain mengidentifikasi faktor risiko, ada juga faktor protektif yang dapat mengurangi risiko terkena kanker payudara. Pendekatan pencegahan ini dianggap sebagai langkah yang paling efektif dan berbiaya rendah dalam pengendalian penyakit tersebut. Kegiatan ini bertujuan untuk memberdayakan masyarakat agar lebih peduli terhadap kesehatan mereka dan

mendorong adopsi perilaku sehat melalui pendekatan CERDIK, yaitu Cek kesehatan berkala, Enyahkan asap rokok, Rajin beraktivitas fisik, Diet sehat, Istirahat cukup, dan Kelola stres. Pendekatan pencegahan spesifik lebih menitikberatkan pada faktor risiko tertentu terkait kanker payudara, seperti riwayat keluarga dengan tumor/kanker, masalah hormonal, dan perilaku seksual yang aman. Pencegahan primer juga dapat melibatkan proteksi khusus, seperti vaksinasi. Meskipun demikian, hingga saat ini, belum ada vaksin yang ditemukan untuk pencegahan kanker payudara (Permenkes RI, 2015).

2. Deteksi Dini dan Pengobatan Segera (Pencegahan Sekunder)

Deteksi dini terdiri dari dua komponen, yakni skrining dan edukasi mengenai diagnosis dini (*early diagnosis*). Skrining adalah usaha pemeriksaan atau tes yang sederhana dan mudah, dilakukan pada populasi masyarakat yang sehat, dengan tujuan untuk membedakan individu yang mungkin sakit atau berisiko terkena penyakit di antara mereka yang sehat. Efektivitas skrining dianggap memadai jika tes dapat mencakup seluruh atau hampir seluruh populasi yang menjadi target, namun diperlukan penelitian untuk menentukan jenis pemeriksaan yang dapat dijalankan dengan sumber daya terbatas, seperti situasi di Indonesia. Pemeriksaan klinis payudara (SADANIS) juga dapat menjadi pilihan untuk melakukan skrining terhadap Kanker Payudara (Permenkes RI, 2015).

Diagnosis dini (*early diagnosis*) melibatkan usaha pemeriksaan pada individu yang sudah mengalami gejala. Oleh karena itu, edukasi untuk meningkatkan kesadaran terhadap tanda-tanda awal kemungkinan kanker, baik di kalangan petugas kesehatan, kader masyarakat, maupun masyarakat umum, dianggap sebagai faktor kunci keberhasilan. Salah satu cara untuk meningkatkan kesadaran masyarakat mengenai gejala dan tanda-tanda kanker payudara adalah melalui penyuluhan tentang Pemeriksaan Payudara Sendiri (dikenal juga sebagai istilah lain SADARI), Pemeriksaan Payudara Klinis (SADANIS), IVA dan Papsmear. Program atau kegiatan deteksi dini yang dilakukan pada masyarakat hanya akan berhasil apabila kegiatannya dihubungkan dengan pengobatan yang adekuat, terjangkau, aman, dan

mampu laksana, serta mencakup 80% populasi perempuan yang berisiko (Permenkes RI, 2015).

Untuk itu, diperlukan perencanaan terhadap kebutuhan sumber daya dan strategi-strategi optimal untuk menjalankan program ini. Dalam upaya mengurangi jumlah perempuan yang tidak melanjutkan penatalaksanaan setelah deteksi dini, dilakukan pendekatan "kunjungan sekali" dengan mengintegrasikan IVA dengan pengobatan krioterapi. Krioterapi merupakan metode perawatan ambulatori yang menggunakan gas CO₂ atau N₂O cair untuk membekukan sel-sel dan menghancurkan jaringan. Keunggulan krioterapi meliputi efektivitas tinggi dalam mengobati lesi derajat rendah (CIN I) dan derajat tinggi (CIN II-III), tingkat komplikasi yang rendah, tidak memerlukan anestesi, tidak membutuhkan daya listrik, penggunaannya yang mudah, dan biaya yang terjangkau (Permenkes RI, 2015).

3. Upaya Kuratif dan Rehabilitatif (Pencegahan Tersier)

Penegakan diagnosis Kanker Payudara melibatkan kombinasi evaluasi klinis dan pemeriksaan diagnostik. Setelah diagnosis ditetapkan, perlu menentukan stadium penyakit untuk mengevaluasi sejauh mana penyebarannya dan merencanakan terapi yang sesuai. Pengobatan bertujuan untuk mencapai penyembuhan, memperpanjang harapan hidup, dan meningkatkan kualitas hidup. Prioritas dalam pengobatan diberikan pada kanker dengan stadium awal dan potensi penyembuhan yang lebih tinggi. Metode standar pengobatan kanker melibatkan tindakan seperti operasi (*surgery*), radioterapi, kemoterapi, dan terapi hormonal, yang disesuaikan dengan indikasi patologi (Permenkes RI, 2015).

2.4 Kunyit (*Curcuma longa* L.)

Kunyit (*Curcuma longa* L.) merupakan tanaman tropis yang tersebar luas di benua Asia dan banyak digunakan sebagai pewarna makanan dan bumbu masakan. Kunyit merupakan tanaman yang digunakan sebagai bumbu dapur yang memiliki warna kuning cerah. Kunyit juga telah digunakan sebagai pewarna, obat, dan penyedap rasa sejak 600 SM. Kunyit dianggap sebagai salah satu ramuan paling berharga bagi

manusia. Kunyit merupakan salah satu tanaman rempah yang berpotensi untuk dijadikan bahan baku obat (Shan Yuan & Iskandar, 2018).



Gambar 1. Kunyit (*Curcuma longa* L.)
(Dokumen pribadi)

2.4.1 Klasifikasi

Klasifikasi kunyit sebagai berikut (Hasanah, 2011)

Kingdom : *Plantae*
Divisi : *Spermatophyta*
Subdivisi : *Angiospermae*
Kelas : *Monocotyledoneae*
Ordo : *Zingiberales*
Famili : *Zingiberaceae*
Genus : *Curcuma*
Species : *Curcuma longa* Linn.

2.4.2 Morfologi

Tanaman kunyit tumbuh dalam bentuk berumpun dengan ketinggian berkisar 40-100 cm. Beberapa ciri khas tanaman kunyit meliputi:

1. Batangnya merupakan batang semu, berdiri tegak dengan bentuk bulat, yang terbentuk dari pelepah daun.

2. Daunnya tunggal, berbentuk bulat telur yang memanjang hingga 10-40 cm, dengan lebar 8-12,5 cm, dan pertulangan menyirip, memiliki warna hijau pucat. Ujung dan pangkal daunnya meruncing, dan tepi daunnya datar.
3. Bunganya bersifat majemuk, berambut, dan memiliki sisik panjang sekitar 10-15 cm. Mahkota bunganya memiliki panjang sekitar 3 cm dan lebar 1,5 cm, dengan warna yang dapat berupa putih atau kekuningan.
4. Kulit luar rimpang kunyit berwarna jingga hingga kecoklatan, sementara daging buahnya berwarna merah jingga hingga kekuning-kuningan (Hapsoh, 2008).

Rimpang atau akar tinggal tanaman kunyit berbentuk bulat memanjang dan memiliki akar serabut. Rimpang kunyit mempunyai dua bagian tanaman, yaitu rimpang induk (umbi utama empu) dan tunas atau rimpang cabang. Rimpang utama ini biasanya ditumbuhi tunas-tunas yang tumbuh kearah samping. Jumlah tunas umumnya banyak, tumbuh mendatar atau melengkung, serta berbuku-buku pendek, lurus atau melengkung. Kulit rimpang berwarna jingga kecoklatan. Warna daging berwarna jingga kekuningan dengan bau khas dan rasanya agak pahit. Rimpang cabang akan berkembang secara terus-menerus membentuk cabang-cabang baru dan batang semu sehingga pada akhirnya terbentuk rumpun (Abdullatif, 2016).

2.4.3 Kandungan Kimia Kunyit

Kandungan yang ada pada kunyit mencakup air sebanyak 6%, protein sebanyak 8%, karbohidrat sebanyak 57%, serat kasar sebanyak 7%, bahan mineral sebanyak 6,8%, dan minyak atsiri (3-5%) yang terdiri dari senyawa seperti d-8 alfa-pelandren (1%), d-sabeneli (0,6%), cineol (1%), bomeol (0,5%), zingiberen (25%), tirmeron (58%), seskuiterpen alkohol (5,8%), alfatlanton, gamma atlanton, serta pati berkisar antara 40-50%. Kunyit juga mengandung kurkumin sekitar 2,5-6%. Senyawa kurkuminoid dalam kunyit melibatkan kurkumin, desmetoksikurkumin, dan bisdesmetoksikurkumin. Uji fitokimia pada ekstrak etanol rimpang kunyit menunjukkan keberadaan senyawa kimia seperti flavonoid, alkaloid, steroid, terpenoid, saponin, dan tannin (Agustina *et al.*, 2016).

2.4.4 Manfaat Kunyit

Menurut Savitri (2016), manfaat kunyit bagi tubuh diantaranya adalah:

1. Untuk nyeri sendi dan peradangan kronis: Kurkumin, yang terkandung dalam rimpang kunyit, memiliki sifat antiinflamasi. Sifat antiinflamasi yang kuat dapat secara efektif mengatasi rheumatoid arthritis dan mengurangi gejala inflamasi yang disebabkan oleh penyakit tersebut.
2. Meredakan depresi: Kurkumin memiliki kemampuan untuk mengatasi gejala depresi. Mengonsumsi infus kunyit secara teratur dapat mengurangi perasaan tertekan dan memberikan ketenangan.
3. Diabetes: Kurkumin, yang terdapat dalam kunyit, memiliki kemampuan untuk menurunkan kadar glukosa darah dan mencegah resistensi insulin. Senyawa ini dapat menghambat produksi glukosa di hati, berperan sebagai agen antidiabetes, dan memiliki sifat antioksidan, khususnya efektif untuk diabetes tipe 1.
4. Kesehatan otak dan memori: Kunyit memiliki kemampuan untuk meningkatkan fungsi memori. Ketika kinerja otak optimal, penyerapan hormon serotonin dan melatonin juga meningkat.
5. Penyakit Alzheimer: Senyawa antiinflamasi dan antioksidan yang terdapat dalam kunyit memiliki potensi untuk mencegah peradangan otak yang dapat menjadi penyebab penyakit Alzheimer.
6. Antikanker: Kandungan kurkumin dalam kunyit memiliki kemampuan untuk menghambat pertumbuhan serta merusak sel kanker, meningkatkan tingkat antioksidan, dan memperkuat sistem kekebalan tubuh melalui peningkatan fungsi mitokondria sel dan peningkatan metabolisme.
7. Penuaan kulit: Senyawa antiinflamasi yang ada dalam kunyit memiliki kemampuan mengurangi kemerahan dan iritasi pada kulit. Senyawa antibakteri tersebut membantu menjaga keseimbangan kulit, mencegah terbentuknya noda akibat jerawat, dan meningkatkan tekstur kulit.

2.4.5 Kurkumin Sebagai Antiinflamasi

Dalam beberapa penelitian secara *in vitro* dan *in vivo*, kurkumin telah menunjukkan potensi mekanisme antiinflamasi. Kurkumin dapat menghambat sejumlah molekul yang terlibat dalam peradangan termasuk fosfolipase, lipooxygenase, COX-2, leukotrien, tromboksan, prostaglandin, oksida nitrat, kolagenase, elastase, hyaluronidase, MCP-1, *interferon-inducible protein*, faktor nekrosis tumor, dan interleukin-12. Kurkumin menurunkan aktivitas katalitik fosfolipase A2 dan fosfolipase C g1, dengan demikian mengurangi pelepasan asam arakhadonat dari selular fosfolipid. Selain itu, kurkumin mempunyai efek penghambatan pada aktivitas fosfolipase D, dan dapat menghambat ekspresi *cyclo-oxygenase-2* (COX-2) (Shan Yuan & Iskandar, 2018).

2.4.6 Kurkumin Sebagai Antioksidan

Kunyit terbukti memiliki metabolit sekunder senyawa fenolik. Metabolit sekunder senyawa fenol dalam rimpang kunyit menunjukkan bahwa kunyit memiliki efek sebagai antioksidan. Antioksidan merupakan senyawa bioaktif yang berperan penting dalam mencegah kerusakan sel akibat oksidasi dan bertindak sebagai penangkal radikal bebas. Sifat antioksidan dan aktivitas penghambatan radikal bebas dari kurkumin sangat berperan dalam menghambat senyawa pada tahap awal karsinogenesis. Fakta ini menunjukkan bahwa kurkumin memiliki kemampuan untuk menghambat mutagenesis DNA yang diinduksi oleh sinar UV (Santi, 2020).

Selain itu, kurkumin menunjukkan efektivitas sebagai antioksidan dalam sistem emulsi asam linoleat. Autooksidasi emulsi asam linoleat yang tanpa kurkumin menunjukkan peningkatan kandungan peroksida secara cepat. Hal ini menunjukkan bahwa kurkumin memiliki aktivitas antioksidan yang efektif dan kuat. Dalam berbagai studi model hewan, kurkumin terbukti menghambat peroksidasi lipid. Karena kurkumin adalah senyawa antioksidan yang sangat larut dalam lemak, sehingga di dalam membran sel, kurkumin akan bereaksi dengan radikal lipid dan menghasilkan radikal fenoksil (Shan Yuan & Iskandar, 2018).

2.4.7 Mekanisme Kunyit untuk Pencegahan Kanker Payudara

Mekanisme kunyit dalam pencegahan dan pengendalian kanker payudara adalah dengan menghambat proliferasi sel kanker, aktivitas anti-invasif, mencegah angiogenesis, mempromosikan suppressor p53, serta menghambat tumorigenesis dan metastasis tumor. Kurkumin dan analognya memiliki mekanisme yang baik sebagai agen penghambat kanker melalui aktivitas antikankernya. Sifat antioksidan yang ditunjukkan oleh suppressor p53 membatasi sel-sel abnormal dengan menginduksi penghentian pertumbuhan sel ataupun memicu apoptosis sel kanker. Selain itu, genom juga dilindungi dari oksidasi *Reactive Oxygen Species* (ROS), yang menjadi penyebab utama kerusakan DNA dan ketidakstabilan genetik (Das & Vinayak, 2015).

Kurkumin mempunyai mekanisme kerja yang dapat terjadi baik secara internal (di dalam mitokondria) maupun secara eksternal (melalui reseptor kematian transmembran pada permukaan sel). Jalur intrinsik biasanya dimulai dengan aktivasi penekan tumor p53, pengatur siklus sel, dan anggota keluarga limfoma sel B (Bcl-2). Peningkatan regulasi p53 mengaktifkan Bcl-2 dan kemudian menonaktifkan homolog antagonisnya (Bak) dan protein x (Bax) yang terkait dengan Bcl-2, anggota pro-apoptosis dari keluarga Bcl-2. Bak dan Bax mendorong apoptosis dengan membentuk pori-pori di membran mitokondria. Ini kemudian melepaskan sitokrom-c ke dalam sitoplasma, sehingga mengaktifkan caspases. Faktor transkripsi Nrf2 juga terlibat dalam mekanisme kerja kurkumin, yang terlibat dalam jalur pertahanan utama melawan efek stres oksidatif. Jalur Nrf2 mengatur varian genetik yang terlibat dalam detoksifikasi elektrofil dan ROS, serta perbaikan dan penghapusan kerusakan yang disebabkan oleh sel kanker. Kurkumin berpotensi menjadi kemopreventif dan antiproliferasif dengan mengaktifkan jalur Nrf2, memulihkan p53 dan memodulasi molekul inflamasi (Abdurrahman, 2019).