

# Deteksi Dini, Pendekatan Diagnosis dan Tatalaksana Kanker Paru

Alfi Mawaddah

Rumah Sakit Umum Daerah Yuliddin Away, Tapaktuan, Aceh Selatan

## ABSTRAK

### Kata Kunci:

kanker paru,  
deteksi dini,  
diagnosis,  
terapi

Kanker paru adalah penyebab kematian utama terkait kanker secara global, sering terdiagnosis pada stadium lanjut. Di Indonesia, kanker paru menempati urutan ketiga kasus baru dan paling umum pada pria. Deteksi dini krusial untuk meningkatkan kualitas hidup. Gejala tidak spesifik, namun faktor risiko utama meliputi merokok, paparan karsinogen, dan riwayat penyakit paru. Deteksi dini melibatkan CT scan toraks pada individu berisiko tinggi. Pengobatan multimodal mencakup pembedahan, kemoterapi, radioterapi, terapi target, imunoterapi, dan paliatif. Tantangan di Indonesia meliputi keterbatasan akses diagnostik dan terapi inovatif. Prognosis sangat bergantung pada stadium diagnosis, dengan mutasi EGFR memengaruhi NSCLC dan penyebaran penyakit memengaruhi SCLC. Peningkatan deteksi dini, akses pengobatan, dan perawatan paliatif esensial untuk memperbaiki luaran pasien.

Korespondensi: alfimawaddah7@gmail.com (Alfi Mawaddah)

## ABSTRACT

### Keywords:

lung cancer,  
early detection,  
diagnosis,  
therapy

Lung cancer is a leading cause of cancer-related deaths globally, often diagnosed at advanced stages. In Indonesia, it ranks third in new cases and is the most common cancer among men. Early detection is crucial for improving patients' quality of life. Symptoms are non-specific, but key risk factors include smoking, carcinogen exposure, and a history of lung disease. Early detection involves thoracic CT scans for high-risk individuals. Multimodal treatment includes surgery, chemotherapy, radiotherapy, targeted therapy, immunotherapy, and palliative care. Challenges in Indonesia include limited access to advanced diagnostics and innovative therapies. Prognosis heavily depends on the TNM stage at diagnosis, with EGFR mutations influencing NSCLC and disease spread affecting SCLC. Improving early detection, treatment access, and palliative care is essential to enhance patient outcomes.

## PENDAHULUAN

Berdasarkan data dari Global Cancer Observatory (GLOBOCAN) 2020 yang diperoleh dari International Agency for Research on Cancer, kanker payudara menjadi jenis kanker yang paling umum di seluruh dunia, dengan estimasi mencapai 2,3 juta kasus baru, yang mencakup 11,7% dari total kasus. Kanker paru-paru menempati posisi kedua dengan persentase 11,4%, diikuti oleh kanker kolorektal (10,0%), prostat (7,3%), dan kanker lambung (5,6%). Sementara itu, kanker paru-paru tetap menjadi penyebab utama kematian akibat kanker, dengan perkiraan 1,8 juta kematian, yang setara dengan 18% dari total kematian akibat kanker. Kanker kolorektal menyusul di urutan kedua dengan 9,4%, diikuti oleh kanker hati (8,3%), lambung (7,7%), dan kanker payudara (6,9%).<sup>1</sup>

Menurut data GLOBOCAN 2020, di Indonesia kanker paru-paru berada di urutan ketiga dengan persentase 8,8% dari total kasus baru, setelah kanker payudara yang mencapai 16,6% dan kanker serviks sebesar 9,2%. Kanker paru-paru merupakan jenis kanker yang paling umum di kalangan pria, dengan angka mencapai 14,1%. Sebuah studi dari laboratorium Patologi Anatomi di Rumah Sakit Umum Pusat Persahabatan Jakarta menunjukkan bahwa lebih dari 80% dari semua kasus kanker yang terdiagnosis adalah kanker paru-paru. Selain itu, data registrasi kanker dari Rumah Sakit Kanker Dharmas Jakarta antara tahun 2003 hingga 2007 menunjukkan bahwa kanker trakea, bronkus, dan paru-paru merupakan jenis keganasan kedua terbanyak pada pria (13,4%), setelah kanker nasofaring (13,63%), dan menjadi penyebab utama kematian akibat kanker di kalangan pria dengan persentase 28,94%.<sup>2</sup>

Penanganan kanker paru-paru memerlukan tindakan yang cepat dan terarah. Penegakan diagnosis penyakit ini membutuhkan keterampilan dan fasilitas yang kompleks, serta memerlukan pendekatan kolaboratif yang erat. Deteksi kanker paru-paru pada stadium dini sangat membantu pasien, dan diagnosis yang lebih cepat memungkinkan pasien untuk mendapatkan kualitas hidup yang lebih baik, meskipun penyakitnya tidak dapat disembuhkan.

Deteksi dini kanker memungkinkan penerapan tatalaksana yang tepat dilakukan secepat mungkin.<sup>3</sup>

## DEFINISI

Kanker paru mencakup semua jenis penyakit keganasan yang berasal dari paru-paru (primer). Dalam konteks klinis, kanker paru primer merujuk pada tumor ganas yang berasal dari epitel bronkus, yang dikenal sebagai karsinoma bronkus atau karsinoma bronkogenik.<sup>4</sup>

## GEJALA

Kanker paru tidak memiliki gejala klinis yang spesifik. Namun, gejala seperti batuk, batuk berdarah, sesak napas, atau nyeri dada yang berlangsung lama atau tidak membaik dengan pengobatan standar selama dua minggu pada individu berisiko tinggi harus ditindaklanjuti untuk diagnosis kanker paru.<sup>5</sup>

Beberapa gejala yang perlu diperhatikan terkait pertumbuhan tumor meliputi batuk, hemoptisis, nyeri dada, dan sesak napas atau stridor. Batuk adalah gejala yang paling umum, terjadi pada 60-70% pasien kanker paru. Selain itu, ada gejala yang berkaitan dengan pertumbuhan regional, seperti efusi pleura, efusi perikardium, sindrom vena kava superior, disfagia, sindrom Pancoast, dan paralisis diafragma. Sindrom Pancoast adalah kumpulan gejala akibat kanker paru yang tumbuh di sulkus superior, yang dapat menginvasi pleksus brachialis, menyebabkan nyeri pada lengan dan sindrom Horner (ptosis, miosis, dan anhidrosis hemifasial).<sup>4,5</sup>

Suara serak bisa menjadi indikasi adanya kelumpuhan saraf atau gangguan pada pita suara. Selain itu, gejala sistemik juga dapat muncul, seperti penurunan berat badan yang drastis, berkurangnya nafsu makan, dan demam yang datang dan pergi. Gejala neurologis, seperti sakit kepala, kelemahan, paresis, atau bahkan paralisis, sering kali terjadi jika kanker telah menyebar ke otak atau tulang belakang. Nyeri tulang sering kali menjadi salah satu gejala awal pada kanker yang telah menyebar ke tulang. Gejala lain yang mungkin muncul termasuk gejala paraneoplastik, seperti nyeri muskuloskeletal, serta

gejala yang berkaitan dengan sistem hematologi, vaskular, atau neurologis.<sup>6</sup>

Pada pemeriksaan fisik, tanda-tanda kanker paru dapat bervariasi tergantung pada lokasi, ukuran, dan penyebaran tumor. Pembesaran kelenjar getah bening (KGB) di area supraklavikula, leher, dan aksila dapat menunjukkan adanya penyebaran ke KGB atau tumor yang terletak di dinding dada. Gejala yang muncul di kepala atau lokasi lain juga dapat mengindikasikan penyebaran ekstraparu. Sesak napas dengan suara napas yang tidak normal dapat terjadi jika terdapat massa besar, efusi pleura, atau atelektasis. Venektasi (pelebaran vena) di dinding dada, disertai dengan pembengkakan (edema) pada wajah, leher, dan lengan, berkaitan dengan terjadinya bendungan pada vena kava superior, yang dikenal sebagai Sindrom Vena Kava Superior (SVKS). Selain itu, Sindrom Horner sering kali muncul pada tumor yang terletak di apeks paru, yang dikenal sebagai tumor Pancoast.<sup>5</sup>

Trombus pada vena ekstremitas, yang ditandai dengan edema dan nyeri pada anggota gerak serta gangguan sistem hemostasis (peningkatan kadar D-dimer), menunjukkan adanya trombosis vena dalam (DVT). Tanda-tanda patah tulang patologis dapat ditemukan pada pasien dengan kanker yang telah bermetastasis ke tulang. Demikian pula, abnormalitas neurologis dapat terdeteksi jika kanker telah menyebar ke otak atau tulang belakang.<sup>3,5,6</sup>

## FAKTOR RESIKO

Faktor risiko utama kanker paru adalah merokok, yang hampir seluruhnya terkait dengan kematian akibat kanker paru. Merokok berkontribusi pada kanker paru melalui dua cara: asap rokok yang mengandung zat karsinogen dan paparan berkelanjutan yang merusak mukosa dan epitel saluran napas. Rokok mengandung lebih dari 7.000 bahan kimia, di mana setidaknya 69 di antaranya bersifat karsinogenik, seperti nikotin, tar, dan formaldehid. Zat-zat ini dapat menyebabkan mutasi gen dan ketidakstabilan genetik, meningkatkan

risiko kanker paru seiring dengan jumlah dan durasi merokok.<sup>7</sup>

Selain merokok, faktor risiko lain termasuk paparan radon, yang merupakan gas radioaktif dari peluruhan uranium, serta paparan substansi berbahaya di tempat kerja seperti asbes, silika, dan hidrokarbon aromatik polisiklik. Asbes diketahui karsinogenik, dan paparan logam berat seperti kromium juga dapat meningkatkan risiko kanker paru. Polusi udara, yang terdiri dari berbagai polutan seperti partikulat dan gas berbahaya, juga berkontribusi terhadap penyakit pernapasan, termasuk kanker paru.<sup>6</sup>

Usia juga merupakan faktor risiko penting, dengan individu berusia  $\geq 50$  tahun memiliki risiko lebih tinggi. Sebagian besar penderita kanker paru adalah laki-laki, yang sering kali lebih banyak merokok dibandingkan perempuan. Riwayat keluarga dengan kanker paru meningkatkan risiko, terutama jika ada anggota keluarga yang terdiagnosis pada usia muda. Selain itu, individu dengan riwayat penyakit paru obstruktif kronis (PPOK) atau fibrosis pulmonal juga memiliki risiko lebih tinggi terkena kanker paru.<sup>4,7</sup>

## DETEKSI DINI

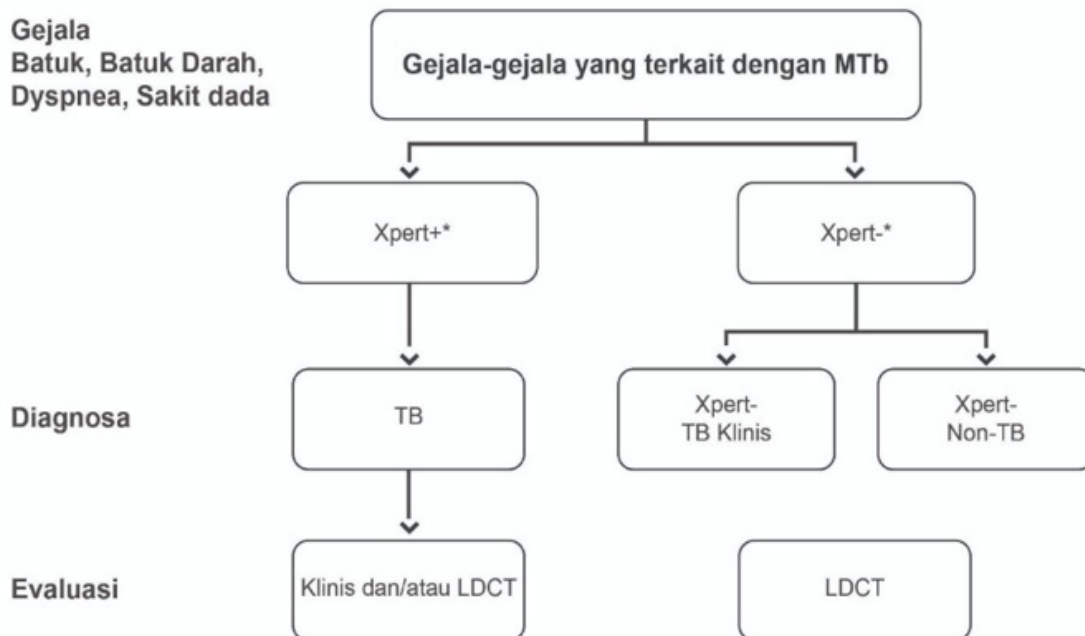
Deteksi dini merupakan langkah untuk menemukan kasus pada individu yang menunjukkan gejala, menggunakan prosedur diagnostik yang sesuai. Gejala yang terkait dengan kanker paru meliputi batuk, batuk berdarah, nyeri dada, sesak napas, pembengkakan leher, benjolan di leher, suara serak, penurunan berat badan, dan gejala lainnya.<sup>6,8</sup>

Faktor risiko tambahan untuk kanker paru termasuk paparan radiasi, paparan pekerjaan terhadap bahan karsinogenik (menurut International Agency for Research on Cancer/IARC), riwayat kanker pada individu atau keluarganya, serta riwayat penyakit paru seperti penyakit paru obstruktif kronis (PPOK), tuberkulosis, atau fibrosis paru idiopatik.<sup>4,5,8</sup>

Kelompok risiko tinggi untuk kanker paru dibagi menjadi dua kategori. Kelompok A mencakup individu berusia di atas 45 tahun yang memiliki riwayat merokok aktif atau pasif, atau yang telah

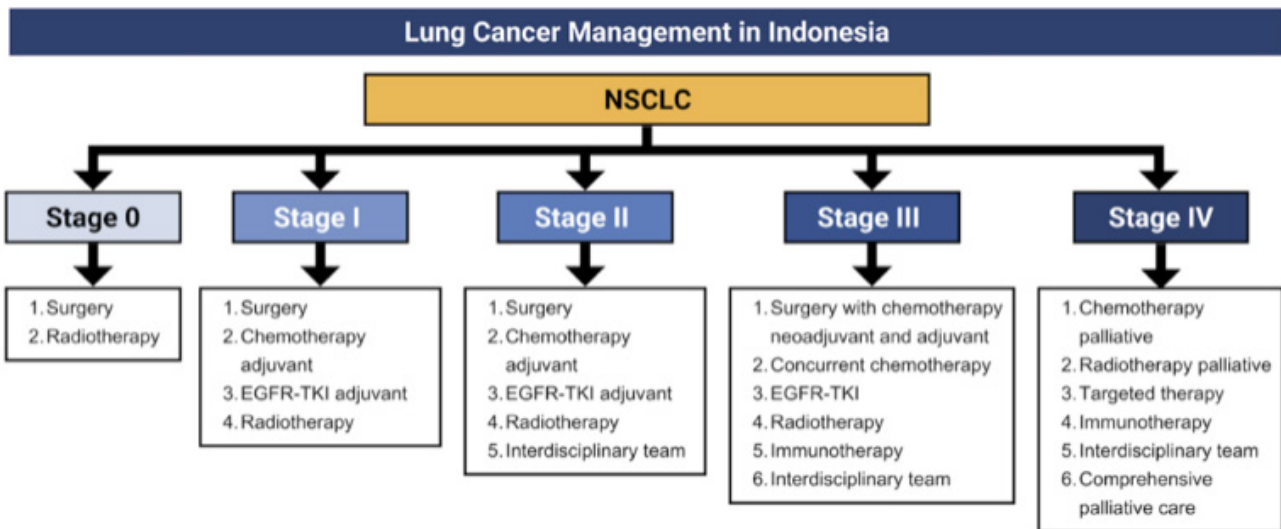


**Gambar 1. Panduan Diagnosis Dini untuk Individu Berisiko Tinggi dengan Gejala Pernapasan<sup>5</sup>**



\*WAJIB sesuai dengan The International Standards of Tuberculosis Care (ISTC)  
 Xpert: Tes Cepat Molekuler (TCM) sesuai dengan buku panduan TB

**Gambar 2. Panduan Diagnosis Dini untuk Dewasa dengan Gejala Pernapasan dengan terkait tuberkulosis<sup>5</sup>**



**Gambar 3. Alur Pengobatan untuk Kanker Paru di Indonesia.<sup>3</sup>**

berhenti merokok kurang dari 10 tahun, serta mereka yang memiliki riwayat paparan terhadap karsinogen. Sementara itu, kelompok B terdiri dari individu berusia di atas 40 tahun dengan riwayat keluarga yang menderita kanker paru. Rata-rata usia penderita kanker paru di Indonesia lebih muda, yaitu 58 tahun, dibandingkan dengan data internasional yang menunjukkan rata-rata usia 65 tahun. Selain itu, usia awal perokok di Indonesia juga semakin muda, sehingga penapisan dan deteksi dini kanker paru perlu dimulai pada usia yang lebih awal.<sup>5</sup>

Setiap upaya penapisan atau deteksi dini kanker paru harus disertai dengan program berhenti merokok. Prosedur deteksi dini untuk individu bergejala dilakukan dengan CT scan toraks menggunakan kontras, mencakup area dari supraklavikula hingga suprarenal. Jika tidak ditemukan kelainan, deteksi dini ulang dilakukan setiap dua tahun. Deteksi dini kanker paru juga harus dilakukan bersamaan dengan pencarian kasus tuberkulosis, terutama pada individu berisiko tinggi yang dicurigai menderita TB paru dengan hasil sputum MTb negatif.<sup>6,9</sup>

## PENGobatan

Dibandingkan dengan infrastruktur terbatas

untuk fasilitas diagnostik, infrastruktur untuk mengelola kanker paru dan komplikasinya di sebagian besar fasilitas kesehatan di Indonesia bahkan lebih terbatas. Keterbatasan ini tidak hanya terjadi di daerah pedesaan, tetapi juga mempengaruhi kota-kota besar di Jawa. Umumnya, pasien yang didiagnosis dengan kanker paru harus dirujuk ke rumah sakit yang lebih besar untuk perawatan, karena lebih dari 80% kasus yang baru didiagnosis berada pada stadium lanjut, memerlukan berbagai modalitas pengobatan. Modalitas ini dapat mencakup pembedahan, radioterapi, kemoterapi, terapi target, imunoterapi, dan perawatan paliatif.<sup>3</sup>

### 1. Pembedahan

Pembedahan merupakan pilihan yang layak untuk mengobati kanker paru stadium I, II, dan IIIA, mencakup berbagai prosedur seperti pneumonektomi, lobektomi, segmentektomi, reseksi sublobar, dan juga metastasektomi. Meskipun reseksi anatomis memiliki tingkat kelangsungan hidup tertinggi, pasien dengan komorbiditas kardiovaskular atau kapasitas paru yang lebih rendah mungkin menjalani segmentektomi atau reseksi sublobar. Jumlah operasi yang dilakukan khusus untuk pengobatan kanker paru di Indonesia saat ini tidak diketahui.

Seiring dengan kemajuan teknologi, bedah toraks di Indonesia telah berkembang menjadi subspesialisasi bedah yang terpisah, didorong oleh pengenalan bedah torakoskopik yang dibantu video di beberapa rumah sakit umum sejak 2010. Thorakotomi terbuka hanya dilakukan untuk kasus yang kompleks dan berisiko tinggi. Modalitas lain adalah metastasektomi melalui bedah torakoskopik yang dibantu video atau thorakotomi, digunakan untuk kasus stadium IV yang sangat selektif. Ketersediaan ahli bedah toraks belum sejalan dengan permintaan, dan 19 dari 38 provinsi di Indonesia tidak memiliki ahli bedah toraks. Saat ini, hanya ada 200 ahli bedah toraks di Indonesia, sebagian besar berada di Jakarta dan lebih fokus pada bedah jantung daripada bedah paru. Hanya dua universitas, Universitas Indonesia di Jakarta dan Universitas Airlangga di Surabaya, yang memiliki pusat pendidikan ahli bedah toraks, yang hanya melatih 18 hingga 20 spesialis baru setiap tahun.<sup>9-11</sup>

## 2. Terapi Sistemik

Kemoterapi tetap menjadi terapi sistemik lini pertama untuk NSCLC dan SCLC di Indonesia, karena ditanggung oleh JKN. Ini digunakan di semua stadium kanker paru. Kemoterapi berbasis platinum tersedia dengan baik. Untuk kanker paru stadium awal, kemoterapi dapat diberikan sebagai terapi neoadjuvan atau adjuvan pasca bedah. Dalam praktik klinis, dokter memberikan kemoterapi adjuvan berbasis platinum (platinum + vinorelbine/pemetrexed [hanya adenokarsinoma]/taxanes/gemcitabine) untuk pasien yang telah diangkat dengan stadium IB, IIA, IIB, dan IIIA NSCLC setiap 3 minggu selama tiga hingga empat siklus. Meskipun hasil positif dari uji coba ADAURA menunjukkan hasil baik dengan osimertinib adjuvan pada NSCLC mutan EGFR setelah kemoterapi adjuvan, osimertinib adjuvan tidak diberikan di rumah sakit umum karena tidak ditanggung oleh JKN. Dokter dapat memberikan osimertinib adjuvan di rumah sakit swasta, yang ditanggung oleh asuransi kesehatan swasta pasien atau dibayar sendiri.<sup>3,5,8</sup>

Pada Oktober 2022, FDA AS menyetujui atezolizumab untuk pengobatan adjuvan setelah

reseksi dan kemoterapi berbasis platinum pada pasien dengan NSCLC stadium II hingga IIIA dengan ekspresi PD-L1 lebih dari 1% pada sel tumor berdasarkan hasil uji coba IMpower-010. Namun, JKN tidak menanggung atezolizumab adjuvan di rumah sakit umum, meskipun mungkin menjadi pilihan bagi pasien dengan asuransi swasta atau jika pasien membayar sendiri. Terkadang, dokter memberikan kemoterapi berbasis platinum neoadjuvan pada pasien dengan NSCLC stadium IB hingga IIIA yang dapat diangkat setelah rapat dewan tumor multidisiplin di rumah sakit umum. Sayangnya, nivolumab belum tersedia di Indonesia, sehingga tidak dapat digunakan sebagai terapi neoadjuvan meskipun hasil positif dari uji coba CheckMate 816.<sup>3</sup>

Pada kasus NSCLC stadium III yang tidak dapat diangkat, kemoradioterapi bersamaan, atau kemoterapi diikuti dengan radioterapi sekuensial adalah standar perawatan. Berdasarkan uji klinis PACIFIC, durvalumab secara signifikan memperpanjang kelangsungan hidup bebas progresi dibandingkan dengan plasebo di antara pasien dengan NSCLC stadium III yang tidak dapat diangkat yang tidak mengalami progresi penyakit setelah kemoradioterapi bersamaan. Namun, JKN tidak menanggung durvalumab di rumah sakit umum.<sup>8,9,11</sup>

Pendekatan manajemen untuk NSCLC lanjut adalah multimodal, menggabungkan opsi terapi sistemik (kemoterapi, imunoterapi, terapi target) dengan modalitas lain (seperti radioterapi), dengan tujuan memberikan perawatan paliatif atau memperpanjang kelangsungan hidup. Untuk pasien dengan NSCLC lanjut tanpa penggerak yang dapat ditargetkan, kemoterapi dapat diresepkan sebagai opsi pengobatan. Regimen kemoterapi lini pertama yang direkomendasikan adalah kemoterapi berbasis platinum seperti cisplatin atau carboplatin yang dikombinasikan dengan paclitaxel, docetaxel, gemcitabine, pemetreksed (hanya adenokarsinoma), dan vinorelbine. Sebuah studi di Indonesia yang membandingkan kelangsungan hidup 1 tahun pasien adenokarsinoma tipe liar yang menerima berbagai regimen kemoterapi tanpa imunoterapi tidak menunjukkan perbedaan signifikan di antara



List of Drug Available in Indonesia for Advanced NSCLC		
Drugs	Available for JKN	Not Available for JKN
Gefinitib	✓	
Erlotinib	✓	
Afatinib	✓	
Osimertinib		✓
Crizotinib		✓
Pembrolizumab		✓
Atezolizumab		✓
Durvalumab		✓
Brigatinib		✓
Lorlatinib		✓
Bevacizumab		✓

**Gambar 4. Daftar Obat yang Tersedia di Indonesia untuk NSCLC<sup>3</sup>**

berbagai regimen obat.<sup>9–11</sup>

Karena asuransi kesehatan nasional JKN tidak menanggung pembrolizumab, hanya sedikit pasien yang dapat diresepkan kemoterapi dan pembrolizumab untuk NSCLC lanjut dengan PD-L1 yang tidak diketahui, PD-L1 1% hingga 49%, atau monoterapi pembrolizumab dengan PD-L1 lebih besar dari atau sama dengan 50%.<sup>3,5</sup>

Pada pasien dengan NSCLC lanjut dengan penggerak yang dapat ditargetkan untuk mutasi EGFR, inhibitor tirosin kinase (TKI) generasi pertama (gefitinib dan erlotinib) dan generasi kedua (afatinib) ditanggung oleh JKN. Di Rumah Sakit Kanker Nasional

Dharmais, pasien dengan NSCLC lanjut yang diobati dengan gefitinib, erlotinib, atau afatinib memiliki kelangsungan hidup bebas progresi median selama 11 bulan. Pasien yang mengalami progresi setelah TKI EGFR lini pertama atau kedua dan memiliki mutasi T790M dapat diberikan osimertinib; namun, JKN belum menyediakan cakupan untuk osimertinib. Meskipun TKI lini pertama terbukti efektif bahkan dalam studi terbaru, pola pengobatan TKI seperti yang terlihat di Jepang dan Eropa Barat belum terwujud. Selain itu, laboratorium yang menawarkan tes untuk mutasi ini terbatas, sehingga status mutasi bagi sebagian besar pasien kanker paru tetap tidak

diketahui.<sup>3,12</sup>

Mutasi penggerak dan kelainan lainnya jarang diuji, apalagi diobati. Pasien yang memerlukan obat dan tes harus membayar sendiri, dan biayanya cukup mahal. Misalnya, crizotinib, alectinib, brigatinib, dan lorlatinib dapat diberikan kepada pasien dengan fusi gen ALK positif. Fusi gen ROS-1 dapat ditargetkan oleh beberapa obat, termasuk crizotinib dan lorlatinib. Sotorasib dapat diberikan kepada pasien dengan mutasi KRAS G12C. Ketersediaan terapi target spesifik ini sangat terbatas dan data mengenai penggunaannya serta hasilnya di Indonesia hingga saat ini masih belum diketahui.<sup>13</sup>

Secara umum, pilihan modalitas pengobatan pada SCLC stadium terbatas adalah kombinasi kemoterapi berbasis platinum (cisplatin/carboplatin dengan etoposid sebagai pilihan pertama dan cisplatin/carboplatin dengan irinotekan), radioterapi, dan pembedahan (pada stadium sangat awal yang memenuhi syarat untuk pembedahan). Sedangkan untuk SCLC stadium luas, kemoterapi dengan carboplatin dan etoposid atau irinotekan adalah pilihan utama dengan atau tanpa radioterapi paliatif pada lesi primer dan metastatik.<sup>14</sup>

### 3. Radioterapi

Radioterapi adalah modalitas pengobatan yang penting untuk kanker paru di Indonesia. Ini dapat digunakan di semua stadium NSCLC dan SCLC sebagai terapi kuratif, baik definitif, neoadjuvan, adjuvan, atau paliatif. Radioterapi juga digunakan untuk sindrom vena cava superior sebagai pengobatan paliatif. Teknik dasar radioterapi yang digunakan untuk pasien dengan kanker paru di Indonesia adalah radioterapi yang dimodulasi intensitas. Ketika ada teknologi yang lebih maju tersedia, seperti terapi busur yang dimodulasi volumetrik, radioterapi yang dipandu gambar, CT empat dimensi, positron emission tomography-CT, perangkat imobilisasi, kontrol pernapasan aktif, dan radioterapi tubuh stereotaktik, disarankan untuk menggunakannya. Teknologi baru ini akan meningkatkan akurasi dan profil keamanan proses radioterapi.<sup>10,15</sup>

Radioterapi telah berkembang pesat di Indonesia

dalam dekade terakhir. Pada tahun 1998, Indonesia memiliki kurang dari 20 pusat radioterapi dengan 31 onkologis radiasi. Pada tahun 2022, terdapat 135 onkologis radiasi dengan 82 mesin megavolt (MV) di negara ini, terdiri dari 60 akselerator linier, 21 sistem kobalt, dan satu unit tomoterapi. Pada akhir tahun 2030, diharapkan akan ada tambahan 78 mesin baru yang dipasang. Dengan 348.809 kasus kanker baru yang dilaporkan pada tahun 2018, total 379 mesin MV akan diperlukan untuk memenuhi tingkat pemanfaatan radioterapi secara ideal (54,3%). Namun, dengan perkiraan 475.502 diagnosis pasien kanker baru tahunan pada tahun 2030, jumlah mesin MV perlu meningkat menjadi setidaknya 517.

Saat ini, hanya ada satu institusi yang menyediakan program residensi onkologi radiasi—Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia di Jakarta. Program ini dimulai pada tahun 2008 dan mengikuti silabus Badan Energi Atom Internasional. Sebagian besar fasilitas onkologi radiasi terletak di pulau Jawa dan 60% pusat beroperasi dengan satu mesin. Mengenai fasilitas pengobatan lainnya di Indonesia, akses menjadi tantangan bagi pasien; oleh karena itu, ketika pasien datang dari pulau lain, regimen pengobatan yang lebih singkat sering digunakan. Namun, terlepas dari tantangan ini, bahkan selama pandemi COVID-19, upaya dilakukan untuk memastikan kelanjutan layanan radioterapi yang aman dan berkelanjutan.<sup>3,15</sup>

### 4. Perawatan Paliatif

Sejak tahun 1992, Indonesia telah berupaya meningkatkan perawatan paliatif, dengan Kementerian Kesehatan menerapkan kebijakan pada tahun 2007 untuk memenuhi kebutuhan ini. Program Pengendalian Kanker Nasional Indonesia mulai mengintegrasikan perawatan paliatif dalam pengobatan kanker antara tahun 2014 dan 2019. Selain itu, pada tahun 2015, Singapore International Foundation, bekerja sama dengan Yayasan Kanker Jakarta, memberikan pelatihan dasar kepada 12 rumah sakit di Jakarta. Meskipun upaya ini, kemajuan telah lambat karena beberapa tantangan seperti kurangnya pedoman dan standar, sistem



rujukan, dan pendanaan yang memadai. Perawatan paliatif bersertifikat saat ini hanya tersedia di kota-kota besar dengan fasilitas kanker, meninggalkan banyak daerah tanpa akses. Menurut Indeks Kualitas Kematian 2015 dari The Economist Intelligence Unit, Indonesia menduduki peringkat kelima puluh tiga untuk perawatan paliatif.<sup>3</sup>

Tantangan lain dalam mengembangkan perawatan paliatif di Indonesia terkait dengan kebijakan pemerintah, kurangnya pendidikan, sikap profesional kesehatan, dan kondisi sosial budaya. Perawatan paliatif kadang-kadang dianggap sebagai opsi hanya ketika pengobatan aktif tidak lagi memungkinkan. Penolakan terhadap rujukan perawatan paliatif dipicu oleh sikap seperti: (1) permintaan pasien untuk pengobatan kuratif dengan segala cara, (2) tabu seputar kematian dan pengungkapan prognosis, (3) pengambilan keputusan oleh keluarga, dan (4) preferensi atau ketergantungan pada pengobatan tradisional. Regulasi daerah/rumah sakit dan pelatihan dasar untuk pengasuh keluarga dapat meningkatkan kualitas hidup bagi mereka yang menerima perawatan paliatif. Untuk mengatasi hal ini, pada tahun 2016, Kementerian Kesehatan menetapkan standar nasional untuk manajemen kanker paliatif, dan inisiatif ini terus berkembang sejak saat itu.<sup>3,5,13,16</sup>

## PROGNOSIS

Stadium TNM saat presentasi pada pasien dengan NSCLC memiliki dampak paling signifikan terhadap prognosis. Stadium TNM yang lebih tinggi berkorelasi dengan penyakit yang lebih lanjut dan hasil yang buruk. Faktor-faktor lain yang menunjukkan prognosis buruk termasuk status performa pada saat diagnosis, anoreksia, penurunan berat badan, dan adanya metastasis ke hati atau kulit. Studi molekuler menunjukkan bahwa pasien dengan mutasi aktif EGFR pada adenokarsinoma memiliki prognosis yang lebih baik dibandingkan dengan mereka yang tidak memiliki mutasi EGFR.<sup>13,14</sup>

Tingkat penyebaran penyakit dan stadium saat presentasi adalah faktor prognostik terpenting

untuk SCLC. Pasien dengan penyakit stadium terbatas memiliki tingkat kelangsungan hidup lima tahun sebesar 10 hingga 13%, sedangkan pasien dengan penyakit stadium luas memiliki tingkat kelangsungan hidup lima tahun sebesar 1 hingga 2%. Sama seperti NSCLC, status performa dan penurunan berat badan adalah faktor prognostik independen untuk SCLC, di mana pasien dengan status performa yang buruk dan/atau penurunan berat badan pada saat diagnosis memiliki tingkat kelangsungan hidup yang lebih rendah.<sup>10,16</sup>

## KESIMPULAN

Kanker paru merupakan salah satu jenis kanker yang memiliki tingkat kematian tinggi dan sering kali terdiagnosis pada stadium lanjut. Faktor risiko utama untuk kanker paru, baik non-sel kecil (NSCLC) maupun sel kecil (SCLC), termasuk merokok, paparan bahan karsinogenik, riwayat keluarga, dan kondisi kesehatan yang mendasari seperti penyakit paru obstruktif kronis (PPOK).

Prognosis kanker paru sangat dipengaruhi oleh stadium TNM saat diagnosis, di mana stadium yang lebih tinggi berkorelasi dengan hasil yang lebih buruk. Pada NSCLC, mutasi genetik seperti EGFR dapat memberikan prognosis yang lebih baik, sedangkan pada SCLC, tingkat penyebaran penyakit menjadi faktor kunci dalam menentukan kelangsungan hidup.

Pengobatan kanker paru melibatkan berbagai modalitas, termasuk pembedahan, kemoterapi, radioterapi, terapi target, dan imunoterapi, meskipun akses terhadap perawatan ini masih terbatas di banyak daerah, termasuk di Indonesia. Upaya untuk meningkatkan deteksi dini, pengobatan yang lebih efektif, dan perawatan paliatif sangat penting untuk meningkatkan kualitas hidup pasien dan hasil pengobatan.

## DAFTAR PUSTAKA

1. International Agency for Research on Cancer. The global cancer observatory: Indonesia. WHO. 2020. Diunduh dari: <https://gco.iarc.who.int/media/globocan/factsheets/populations/360->

indonesia-fact-sheet.pdf

2. Gondhowiardjo S, Christina N, Ngakan ;, Ganapati PD, Hawariy S, Radityamurti F, et al. Five-Year Cancer Epidemiology at the National Referral Hospital: Hospital-Based Cancer Registry Data in Indonesia. *JCO Global Oncol.* 2021;7:190–203.
3. Asmara OD, Tenda ED, Singh G, Pitoyo CW, Rumende CM, Rajabto W, et al. Lung Cancer in Indonesia. *Journal of Thoracic Oncology*; 2023. (18):1134–45.
4. Efrata Sembiring Y, Is Effendi W, Jeswant Dillon J, Soebroto H, Jiwangga Suta Winarno D, Puruhito P, et al. Lung Cancer: A Literature Review. *Jurnal Respirasi.* 2023;09(03):246-251.
5. Kemenkes. Pedoman Nasional Pelayanan Kedokteran Tata Laksana Kanker Paru. Jakarta: Kemenkes 2023.
6. Smolarz B, Łukasiewicz H, Samulak D, Piekarska E, Kołaciński R, Romanowicz H. Lung Cancer—Epidemiology, Pathogenesis, Treatment and Molecular Aspect (Review of Literature). *International Journal of Molecular Sciences.* 2025;26 (5):2-29
7. Pritami AA, Ariza R, Soemarwoto S, Wintoko| R, Risiko F, Paru K, et al. Faktor Risiko Kanker Paru: Tinjauan Pustaka. *Jurnal Kesehatan dan Agromedicine.* 2022;9(2):120-3
8. Nooreldeen R, Bach H. Current and future development in lung cancer diagnosis. In *J. Mol. Sci* 2021;22(16): 8661
9. Jeon H, Wang S, Song J, Gill H, Cheng H. Update 2025: Management of NonSmall-Cell Lung Cancer. *Lung.* 2025; 203(53):1-15
10. Alexander M, Kim SY, Cheng H. Update 2020: Management of Non-Small Cell Lung Cancer. Vol. 198, *Lung.* 2020;198(6):897–907.
11. Bouchard N, Daaboul N. Lung Cancer: Targeted Therapy in 2025. *Curr Oncol.* 2025; 32(3):146
12. Pozza DH, de Mello RBA. Treatment Sequencing Strategies in Lung Cancer. *Chinese Journal of Lung Cancer.* 2022;25(5):323–36.
13. Naseem F, Sabath BF. Lung Cancer. *Med Clin North Am.* 2019;103(3):463-473.
14. Kwak SH, Kim CY, Lee SH, Kim EY, Lee EH, Chang YS. Updates on lung cancer screening for early detection. *Korean Journal of Internal Medicine.* 2025 Jul 1;40(4):546–56.
15. Vinod SK, Hau E. Radiotherapy treatment for lung cancer: Current status and future directions. Vol. 25, *Respirology.* 2020;25 (Suppl 2):61–71.
16. Kirk F, He C, Stroebe A. Lung cancer screening: The pulmonologist, the thoracic surgeon and working together in a team. *Respirology.* 2023;28(6):515–7.