

PENGARUH INHALASI ZAT BERACUN TERHADAP SALURAN NAPAS

Khilyatul Baroroh, Yusup Subagio Sutanto

Pulmonologi dan Kedokteran Respirasi Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas
Maret/RSUD Dr Moewardi Surakarta, Jl. Kolonel Sutarto No. 132 Surakarta, Email:
khilyatul23@gmail.com

Abstrak

Mekanisme pertahanan paru dan saluran napas terhadap polutan inhalasi meliputi struktur anatomi saluran napas, bersihan mukosiliar dan mekanisme pertahanan spesifik. Paparan saluran napas terhadap zat kimia terdeteksi dengan sistem indera penciuman (olfactory), perasa (gustatory), dan rangsangan (nociceptive) yang menginisiasi respons fisiologis dan perilaku protektif. Bahan inhalasi secara garis besar dibagi atas iritan, penyebab asfiksia dan toksin sistemik, menyebabkan reaksi toksik pada saluran napas dan paru baik akut maupun kronik. Iritan menyebabkan kerusakan langsung melalui mekanisme yang menyebabkan cedera dan inflamasi pada saluran napas atas, bawah dan parenkim paru tergantung pada kelarutan gas dan ukuran partikel. Gas yang bersifat asfiksia kimia menyebabkan hipoksia jaringan dengan menghambat distribusi oksigen atau ambilan oksigen oleh jaringan.

Kata kunci: inhalasi zat beracun, saluran napas

INHALED EFFECT OF TOXIC SUBSTANCES TO AIRWAY

Khilyatul Baroroh, Yusup Subagio Sutanto

Pulmonology and Respiratory Medicine Department, Medical Faculty of Sebelas Maret University/ Dr. Moewardi General Hospital Surakarta, Jl. Kolonel Sutarto No. 132 Surakarta,
Email: khilyatul23@gmail.com

Abstract

The defense mechanism of airways to inhaled pollutants consist of the anatomical structure of the airways, mucociliary clearance, and specific defense mechanisms. Airway exposure to chemicals are detected with the system sense of smell (olfactory), taste (gustatory), and the stimulus (nociceptive) that initiate physiological responses and protective behaviors. Inhalant consist of irritant, the particle causing asphyxia and the systemic toxins. Inhalant cause toxic acute and chronic reactions in the airways. Irritants cause direct damage through mechanism that causes injury and inflammation in the upper, lower airways and lung parenchyma. Direct damage of the lung depends on the solubility of gas and particle size. Chemical particle causing asphyxia resulting tissue hypoxia by limiting the oxygen distribution or tissues uptake of oxygen.

Keywords: inhalation of toxic substances, airway

PERAN INFEKSI *CHLAMYDIA PNEUMONIAE* TERHADAP EKSASERBASI ASMA

Khilyatul Baroroh, Eddy Surjanto

Pulmonologi dan Kedokteran Respirasi Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas
Maret/RSUD Dr Moewardi Surakarta, Jl. Kolonel Sutarto No. 132 Surakarta, Email:
khilyatul23@gmail.com

Abstrak

Infeksi yang disebabkan oleh *Chlamydia pneumoniae* dapat menyebabkan eksaserbasi asma. *Chlamydia pneumoniae* menyebabkan infeksi yang kronik dan persisten. *Chlamydia pneumoniae* melalui aktivasi NFκ-B bertanggung jawab atas aktivasi elemen seluler dalam jaringan bronkus, menghasilkan *cascade* pelepasan sitokin dan adesi molekul yang mendukung masuknya seluler ke dalam saluran napas, infeksi persisten, dan *remodelling* saluran napas. *Chlamydia pneumoniae* dapat menyebabkan atau memperburuk asma termasuk radang saluran napas, hiperresponsif saluran napas, dan hipersekresi mukus. Makrolid merupakan antibiotik yang mempunyai sifat antimikrobal dan antiinflamasi sehingga mempunyai peran penting dalam mengatasi eksaserbasi asma yang disebabkan oleh *Chlamydia pneumoniae*.

Kata kunci: infeksi *chlamydia pneumoniae*, eksaserbasi asma

ROLE OF INFECTION CHLAMYDIA PNEUMONIAE ON ASTHMA EXACERBATION

Khilyatul Baroroh, Eddy Surjanto

Pulmonology and Respiratory Medicine Department, Medical Faculty of Sebelas Maret University/ Dr. Moewardi General Hospital Surakarta, Jl. Kolonel Sutarto No. 132 Surakarta,
Email: khilyatul23@gmail.com

Abstract

Chlamydia pneumoniae infection can cause asthma exacerbations. Chlamydia pneumoniae causes chronic infections and persists. Chlamydia pneumoniae through NFκ-β activation is responsible for the activation of cellular elements in bronchial tissue, resulting in cascade release of cytokines and adhesion of molecules that support cellular influx into the airway, persistent infections, and airway remodeling. Chlamydia pneumoniae can cause airway inflammation, airway hyperresponsiveness, and mucus hypersecretion. Macrolide antibiotics have antimicrobial and anti-inflammatory properties that have an important role in the treatment of asthma exacerbations caused by Chlamydia pneumoniae.

Keywords: Chlamydia pneumoniae infections, exacerbation of asthma

INVASIVE PNEUMOCOCCAL DISEASE

Khilyatul Baroroh, Reviono

Pulmonologi dan Kedokteran Respirasi Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas
Maret/RSUD Dr Moewardi Surakarta, Jl. Kolonel Sutarto No. 132 Surakarta, Email:
khilyatul23@gmail.com

Abstrak

Invasive pneumococcal disease (IPD) merupakan penyakit dimana bakteri *Pneumococcus* masuk ke dalam tempat steril dalam tubuh. Adanya stimulasi faktor inflamasi menyebabkan konversi dari kolonisasi *Pneumococcus* asimptomatik ke *invasive disease*. *Pneumococcus* mudah beradaptasi terhadap perubahan lingkungan yang menyebabkan heterogenitas genom karena kemampuannya menjalani transfer gen horisontal. Faktor risiko IPD pada orang dewasa antara lain usia tua, merokok, penyakit paru, tunawisma, dan kondisi *immunocompromise*. Manifestasi klinis paling sering IPD adalah pneumonia dengan komplikasi bakteremia, dan meningitis. Resistensi menjadi tantangan dalam pengobatan infeksi *Pneumococcus* sehingga perlu penggunaan antibiotik secara bijaksana dan pencegahan penyakit dengan imunisasi terhadap mereka yang berisiko tinggi. Vaksin *Pneumococcus* antara lain berupa *pneumococcal polysaccharide vaccine* (PPV) dan *pneumococcal conjugate vaccine* (PCV).

Kata kunci: *invasive pneumococcal disease*, vaksin, pneumonia

INVASIVE PNEUMOCOCCAL DISEASE

Khilyatul Baroroh, Reviono

Pulmonology and Respiratory Medicine Department, Medical Faculty of Sebelas Maret University/ Dr. Moewardi General Hospital Surakarta, Jl. Kolonel Sutarto No. 132 Surakarta,
Email: khilyatul23@gmail.com

Abstract

Invasive pneumococcal disease (IPD) is a disease where *Pneumococcus* bacteria get into sterile sites within the body. Stimulation of inflammatory factors led to the conversion of *Pneumococcus* asymptomatic colonization to invasive disease. *Pneumococcus* can adapt to changes in the environment that cause genomic heterogeneity due to its ability to undergo horizontal gene transfer. IPD risk factors in adults consist of older age, smoking, lung disease, homelessness, and immunocompromise conditions. The most frequent clinical manifestations of IPD are pneumonia with bacteremia, and meningitis. Resistance is a challenge in the treatment of *Pneumococcus* infection, so need to use antibiotics wisely and disease prevention by immunization at high risk. *Pneumococcus* vaccines consist of pneumococcal polysaccharide vaccine (PPV) and pneumococcal conjugate vaccine (PCV).

Keywords: invasive pneumococcal disease, vaccine, pneumonia

VAKSIN TERAPI PADA KANKER PARU

Khilyatul Baroroh, Ana Rima Setijadi

Pulmonologi dan Kedokteran Respirasi Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas
Maret/RSUD Dr Moewardi Surakarta, Jl. Kolonel Sutarto No. 132 Surakarta, Email:
khilyatul23@gmail.com

Abstrak

Sistem imun mampu mengenali sel ganas sebagai benda asing karena sel ganas dapat mengekspresikan antigen tumor spesifik. Respons imun anti tumor dimulai dengan penyerapan antigen tumor oleh APC seperti sel dendritik dan makrofag, kemudian diproses melalui MHC dengan bantuan kostimulator mengaktifkan sel limfosit T dan limfosit B yang menghasilkan antibodi dan mediator yang menyerang sel kanker sehingga terjadi apoptosis sel kanker. Jenis imunoterapi kanker antara lain antibodi monoklonal, vaksin kanker dan imunoterapi nonspesifik. Tujuan pemberian vaksin kanker adalah untuk membantu mencegah kanker atau membantu mengobati kanker. Jenis vaksin kanker antara lain berupa vaksin sel tumor, antigen, sel dendritik, vaksin berbasis vektor, dan antibodi monoklonal *idiotypic*. Vaksin terapi pada KPKBSK saat ini memasuki uji klinis fase III, antara lain vaksin MAGE-3 pada stadium IB/II/IIIA pasca operasi, vaksin L-BLP25 anti MUC1 pada stadium III *unresectable*, serta vaksin TG4010, vaksin EGF, *belagenpumatucel* dan *racotumomab* pada stadium IV. Vaksin terapi BEC2/BCG pada KPKSK yang dikembangkan pada dekade lalu gagal mencapai manfaat OS yang signifikan.

Kata kunci: vaksin terapi, kanker paru

THERAPEUTIC VACCINE IN LUNG CANCER

Khilyatul Baroroh, Ana Rima Setijadi

Pulmonology and Respiratory Medicine Department, Medical Faculty of Sebelas Maret University/ Dr. Moewardi General Hospital Surakarta, Jl. Kolonel Sutarto No. 132 Surakarta,
Email: khilyatul23@gmail.com

Abstract

The immune system is able to recognize malignant cells as foreign, because the malignant cells can express tumor-specific antigens. Anti-tumor immune response begins with tumor antigen uptake by APCs such as dendritic cells and macrophages, and then processed through the MHC to help activate cell co stimulation of T lymphocytes and B lymphocytes that produce antibodies and mediators that attack cancer cells resulting in apoptosis of cancer cells. Types of cancer immunotherapy consist of monoclonal antibodies, cancer vaccines and immunotherapy nonspecific. Cancer vaccine can help to prevent cancer or treat cancer. Types of cancer vaccines consist of tumor cell vaccines, antigens, dendritic cells, a vector-based vaccines, monoclonal antibodies and idiotype. Therapeutic vaccine in KPKBSK currently entering phase III clinical trials, consist of MAGE-3 vaccine on stage IB/II/IIIA post-surgery, L-BLP25 anti-MUC1 vaccine on stage III unresectable, TG4010, EGF vaccine, belagenpumatulcel and racotumomab on stage IV. A therapeutic vaccine BEC2/BCG in KPKSK developed in the past decade failed to achieve a significant OS benefit.

Keywords: therapeutic vaccines, lung cancer

HIPEROKSIA DAN TOKSISITAS OKSIGEN PADA PARU

Khilyatul Baroroh, Ana Rima Setijadi

Pulmonologi dan Kedokteran Respirasi Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas
Maret/RSUD Dr Moewardi Surakarta, Jl. Kolonel Sutarto No. 132 Surakarta, Email:
khilyatul23@gmail.com

Abstrak

Faktor utama yang mempengaruhi terjadinya toksisitas oksigen dan tingkat keparahan toksisitas adalah konsentrasi, durasi paparan, dan kepekaan individu. Dasar molekular dan selular cedera jaringan pada toksisitas oksigen diperantarai oleh radikal bebas, yang pembentukannya tergantung dari konsentrasi oksigen. Empat fase dasar yang terlibat dalam perkembangan toksisitas oksigen pada jaringan paru yaitu fase inisiasi, inflamasi, destruksi, serta fase proliferasi dan fibrosis. Manifestasi klinis toksisitas oksigen pada paru dapat berupa trakeobronkitis, HALI dan ARDS ataupun sindrom paru kronik yaitu displasia bronkopulmonar kronik. Deteksi klinis awal toksisitas oksigen sulit. Berkembangnya nyeri dada, takipnea, atau batuk setelah paparan oksigen konsentrasi tinggi harus diwaspadai kemungkinan toksisitas oksigen. Hiperoksia menyebabkan penurunan kapasitas vital, *compliance* paru, kapasitas difusi karbon monoksida, serta pelebaran gradien oksigen arteri-alveolar. Pencegahan toksisitas paru saat terapi oksigen masih tetap menjadi landasan manajemen.

Kata kunci: hiperoksia, toksisitas oksigen

HYPEROXIA AND OXYGEN TOXICITY IN LUNG

Khilyatul Baroroh, Ana Rima Setijadi

Pulmonology and Respiratory Medicine Department, Medical Faculty of Sebelas Maret University/ Dr. Moewardi General Hospital Surakarta, Jl. Kolonel Sutarto No. 132 Surakarta,
Email: khilyatul23@gmail.com

Abstract

The main factors that influence the occurrence and severity of oxygen toxicity are concentration, duration of exposure and individual sensitivity. Basic molecular and cellular tissue injury in oxygen toxicity mediated by free radicals, whose formation depends on the concentration of oxygen. Four basic phases involved in the development of oxygen toxicity in lung are the initiation, inflammation, destruction, and the proliferative and fibrosis phase. Clinical manifestations of oxygen toxicity to the lung may be tracheobronchitis, HALI, ARDS and chronic pulmonary syndrome or a chronic bronkopulmonar dysplasia. Early clinical detection of oxygen toxicity is difficult. Development of chest pain, tachypnea, or cough after exposure to high concentrations of oxygen should be wary of the possibility of oxygen toxicity. Hyperoxia decrease vital capacity, pulmonary compliance, diffusion capacity of carbon monoxide, and the widening of the alveolar-arterial oxygen gradient. Prevention of pulmonary toxicity when oxygen therapy remains the cornerstone of management.

Keywords: hyperoxia, oxygen toxicity

PERAN *XANTHONE MANGOSTEEN* PADA PENYAKIT PARU OBSTRUKTIF KRONIK

Khilyatul Baroroh, Suradi

Pulmonologi dan Kedokteran Respirasi Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas
Maret/RSUD Dr Moewardi Surakarta, Jl. Kolonel Sutarto No. 132 Surakarta, Email:
khilyatul23@gmail.com

Abstrak

Penyakit paru obstruktif kronik merupakan penyakit yang dapat dicegah dan diobati, ditandai hambatan aliran udara persisten, bersifat progresif, dan berhubungan dengan peningkatan respons inflamasi kronik saluran napas dan paru terhadap berbagai partikel atau gas beracun. Mekanisme dasar patogenesis PPOK yaitu stres oksidatif, inflamasi, ketidakseimbangan protease-anti protease dan apoptosis. *Xanthone mangosteen* termasuk golongan polifenol yang memiliki aktifitas antioksidan, antiinflamasi, antimikroba, dan antikarsinogen. Aktifitas antioksidan *xanthone* antara lain menghambat pembentukan radikal 2,2 diphenyl -1-picrylhidrazyl (DPPH), mengurangi produksi ROS dari *polymorphonuclear leucocytes* (PML) dengan menghambat superoksid anion, menurunkan produksi ROS intraselular, serta menangkap ROS secara langsung. Aktifitas antiinflamasi *xanthone* dengan melemahkan ekspresi lipopolisakarida (LPS) pemicu mediator inflamasi seperti TNF- α dan IL-6, menghambat sekresi IL-8, oksida nitrat (NO) dan produksi prostaglandin E2 (PGE 2) yang dikaitkan dengan penurunan jumlah iNOS diinduksi *NO synthase* (iNOS) dan *cyclooxygenase-2* (COX-2) mRNA. Aktifitas antimikroba *xanthone* antara lain dapat meningkatkan aktifitas sel-sel fagositik, mendenaturasi protein sel bakteri dan merusak membran sel . Efek antioksidan, antiinflamasi, dan antimikroba *xanthone* diharapkan mampu digunakan sebagai terapi pendukung pasien PPOK sehingga dapat mencegah progresivitas penyakit PPOK.

Kata kunci: *xanthone mangosteen*, PPOK

THE ROLE OF MANGOSTEEN XANTHONE ON CHRONIC OBSTRUCTIVE PULMONARY DISEASE

Khilyatul Baroroh, Suradi

Pulmonology and Respiratory Medicine Department, Medical Faculty of Sebelas Maret University/ Dr. Moewardi General Hospital Surakarta, Jl. Kolonel Sutarto No. 132 Surakarta,
Email: khilyatul23@gmail.com

Abstract

Chronic obstructive pulmonary disease (COPD) is a disease that can be prevented and treated, is marked by persistent air flow resistance, is progressive, and is associated with increased inflammatory response and chronic lung airways to various particles or toxic gases. The basic mechanisms of pathogenesis of COPD are oxidative stress, inflammation, an imbalance of protease anti-protease and apoptosis. Mangosteen xanthenes belonged polyphenols which have antioxidant activity, anti-inflammatory, antimicrobial, and anti-carcinogenic. Antioxidant activities of xanthenes inhibit the formation of radical 2,2-diphenyl -1 picrylhydrazyl (DPPH), reduce the ROS production of polymorphonuclear leukocytes (PML) by inhibit super oxide anion, lowering the intracellular ROS production, and scavenger ROS directly. Activity anti inflammatory xanthenes with weakened expression of lipopolysaccharide (LPS) that triggers inflammatory mediators such as TNF- α and IL-6, inhibits the secretion of IL-8, nitric oxide (NO) and prostaglandin E2 (PGE2), which is associated with a decrease in the number of iNOS inducible NO syntheses (iNOS) and cyclooxygenase-2 (COX-2) mRNA. The antimicrobial activity of xanthenes can increase the activity of phagocytic cells, denature bacterial cell protein and cell membrane damage. Antioxidant effects, anti-inflammatory, and antimicrobial xanthenes are expected to be used as a supportive therapy COPD patients so can prevent the progression of COPD disease.

Keywords: mangosteen xanthone, COPD

