



VOLUME 2 NOMOR 1 JANUARI 2026

Diterima: 4 Februari 2026

Direvisi: 20 Februari 2026

Disetujui: 24 Februari 2026

Peran Alpha-1 Antitripsin pada Penderita Penyakit Paru Obstruksi Kronik Ditinjau dari Segi Kedokteran dan Islam

Novi Septiani

Universitas Yarsi

noviseptiani346@gmail.com

Abstract

Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD) is a chronic lung disease characterized by airflow obstruction in the respiratory tract that is not fully reversible. The triggering factors for COPD are the alpha-1 antitrypsin (AAT) gene, smoking, and air pollution. The general objective of this thesis is to determine the role of AAT in chronic obstructive pulmonary disease from a medical and Islamic perspective. The specific objectives are to determine the medical perspective on COPD, the role of AAT in COPD patients, how to diagnose AAT deficiency, the Islamic perspective on smoking as a triggering factor for COPD, and the Islamic perspective on the AAT gene. AAT functions to protect the lungs from inflammation, but on the other hand, the AAT gene has a negative impact if influenced by one of the triggering factors, namely smoking. According to the Islamic perspective, considering the negative impact of smoking as a triggering factor for COPD, smoking is strictly prohibited in Islam. Allah SWT forbids anything that can harm one's own health and that of others. Allah SWT created everything without any waste. According to this research, it can be proven that the AAT gene has a positive influence and on the other hand has a negative influence, if influenced by triggering factors. Medicine and Islam in this matter agree that the AAT gene has a function to protect the lungs from inflammation, but on the other hand the AAT gene has a negative impact if influenced by one of the triggering factors, which can cause COPD. The role of AAT in COPD sufferers also includes protecting religion, life, descendants, wealth and reason. Therefore, the AAT gene is useful for protecting the lungs from inflammation.

Keywords: Alpha-1 Antitrypsin; Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD); Medicine; Islamic Perspective; Health Ethics.

Abstrak

Penyakit Paru Obstruksi Kronik (PPOK) adalah suatu penyakit paru kronik yang ditandai oleh adanya hambatan aliran udara di saluran napas yang tidak sepenuhnya reversibel. Adapun faktor pencetus terjadinya PPOK yaitu gen alpha-1 antitripsin (AAT), merokok dan polusi udara. Tujuan umum penulisan skripsi ini untuk mengetahui peran AAT pada penyakit paru obstruksi kronik ditinjau dari segi kedokteran dan Islam. Adapun tujuan khususnya untuk mengetahui pandangan kedokteran mengenai PPOK, peran AAT pada penderita PPOK, cara mendiagnosis defisiensi AAT, pandangan Islam mengenai rokok sebagai salah satu faktor pencetus PPOK dan pandangan Islam mengenai gen AAT. AAT memiliki fungsi untuk melindungi paru dari peradangan, tetapi di sisi lain gen AAT tersebut memiliki dampak negatif jika dipengaruhi oleh salah satu faktor pencetus yaitu rokok. Menurut pandangan Islam, mengingat dampak negatif yang ditimbulkan rokok sebagai salah satu faktor pencetus PPOK, maka rokok sangatlah dilarang dalam Islam. Allah SWT mengharamkan sesuatu yang dapat merugikan kesehatan diri sendiri dan orang lain. Allah SWT menciptakan segala sesuatu tidak ada yang sia-sia, sesuai dengan penelitian ini, dapat dibuktikan bahwa gen AAT memiliki pengaruh positif dan di sisi lain memiliki pengaruh negatif, jika dipengaruhi oleh faktor pencetus. Kedokteran dan Islam dalam masalah ini sependapat bahwa gen AAT memiliki fungsi untuk melindungi paru dari peradangan, tetapi di sisi lain gen AAT tersebut memiliki dampak negatif jika di pengaruhi oleh salah satu faktor



pencetus, yang dapat menyebabkan terjadinya PPOK. Peran AAT pada penderita PPOK juga termasuk dalam menjaga agama, jiwa, keturunan, harta dan akal. Oleh karena itu gen AAT bermanfaat untuk melindungi paru dari peradangan.

Kata Kunci: Alpha-1 Antitripsin; Penyakit Paru Obstruksi Kronik (PPOK); Kedokteran; Perspektif Islam; Etika Kesehatan.

PENDAHULUAN

Penyakit Paru Obstruksi Kronik (PPOK) adalah penyakit paru kronik yang ditandai dengan hambatan aliran udara saluran napas, dimana hambatan aliran udara saluran napas bersifat progresif dan tidak sepenuhnya reversibel (GOLD, 2011).

World Health Organization (WHO) memperkirakan sekitar 80 juta orang menderita PPOK dan 3 juta meninggal karena PPOK pada tahun 2005, dengan merujuk 5% dari seluruh kematian secara global. Total kematian akibat PPOK diproyeksikan akan meningkat > 30% pada 10 tahun mendatang. Pemakaian tembakau menyebabkan peningkatan secara drastis pada dua dekade di Negara Asia dan Afrika (Ratih, 2013).

WHO menyebutkan PPOK merupakan penyebab kematian keempat di dunia. Diperkirakan dapat menyebabkan kematian pada 2,75 juta orang atau setara dengan 4,8%. Di wilayah Eropa angka kematian PPOK sekitar < 20/100.000 penduduk (Yunani, Swedia, Islandia, Norwegia) sampai > 80/100.000 penduduk (Ukraina, dan Romania). Sedangkan di Perancis angka kematian PPOK sebesar 40/100.000 penduduk. Di negara-negara berkembang kematian akibat PPOK juga meningkat, hal ini dihubungkan dengan peningkatan jumlah masyarakat yang mengkonsumsi rokok. Mortalitas PPOK lebih tinggi pada laki-laki dan akan meningkat pada kelompok umur

> 45 tahun. Hal ini bisa dihubungkan adanya penurunan fungsi respirasi pada umur 30-40 tahun (Ratih, 2013).

Selain faktor genetik PPOK juga dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu: Merokok, polusi udara, riwayat infeksi saluran nafas berulang, usia, dan mengkonsumsi alkohol (Ratih, 2013). Faktor genetik dari PPOK dapat muncul jika ada interaksi antara suatu genetik tertentu yang berinteraksi dengan lingkungan yaitu antara merokok dan gen yang rentan. Laporan kasus adanya keluarga yang menderita PPOK telah ada dilaporkan sejak tahun 1950-an. Hal yang menarik tentang faktor genetik pada PPOK berkembang secara luas sejak ditemukannya defisiensi berat dari alpha-1 antitripsin pada tahun 1963 yang kemudian dikenal sebagai faktor genetik terpenting sebagai penyebab PPOK (Silverman, 2010).

Penatalaksanaan PPOK secara umum bertujuan untuk mencegah progresivitas penyakit, mengurangi gejala, meningkatkan toleransi terhadap aktivitas, meningkatkan status kesehatan, mencegah dan menangani komplikasi, mencegah dan menangani eksaserbasi dan menurunkan angka kematian (GOLD, 2011).

Alpha-1 antitripsin, adalah suatu inhibitor protease serin yang paling banyak dalam tubuh. Fungsi utama alpha-1 antitripsin adalah untuk melindungi paru-paru terhadap kerusakan proteolitik dari neutrofil elastase, dikodekan oleh SERPINA1 gen pada kromosom 14. Dapat disimpulkan bahwa gen merupakan pengaruh utama, walaupun pengaruh kuat genetik ini sangat dimodifikasi oleh interaksinya dengan merokok (Zhai, 2007).

Penyebab paling umum kematian pada pasien dengan defisiensi alpha-1 antitripsin adalah kegagalan pernapasan (akuntansi untuk 50-72 % kematian) diikuti dengan sirosis hati (10-13 %) keseluruhan angka kematian tahunan yang diamati berkisar dari 1,7% menjadi 3,5 %. Temuan *America serikat National Heart Lung And Blood Institute* (AS NHLBI) registry menunjukkan bahwa faktor yang terkait dengan peningkatan mortalitas termasuk usia yang lebih tua, pendidikan rendah, FEV1 rendah diprediksi, transplantasi paru-paru, dan tidak menerima augmentasi terapi. Dalam memprediksi proporsi PPOK dapat juga dilihat dari usia dan penilaian *Ct-scan*. Selain usia dan penilaian *Ct-scan*, tes diagnostik molekuler juga tersedia, yaitu DNA (*Deoxyribo Nukleid Acid*) genom diekstraksi dari beredar sel mononuklear atau dari swab mulut dan dianalisis baik secara langsung atau dengan spesifik alel amplifikasi (Juvelekian, 2004).



Para ulama menyatakan hukum merokok bisa halal, bahkan bisa berlaku kelima hukum taklifi: Wajib, haram, sunnah, makruh, dan mubah tergantung kondisi dan keadaan. Mereka menyatakan bahwa hukum merokok sangat tergantung dengan 'illatnya, sejalan dengan kaidah hukum islam (Zuhroni, 2003).

Melihat dampak negatif yang ditimbulkan dari merokok, sangat membahayakan bagi kesehatan juga unsur pemubadziran harta, maka mayoritas ulama mengharamkan merokok. Karena merokok merupakan salah satu faktor pencetus terjadinya PPOK. (Zuhroni, 2003).

Dalam Islam, berobat termasuk tindakan yang dianjurkan. Dalam berbagai riwayat menunjukkan bahwa nabi pernah berobat untuk dirinya sendiri, serta pernah menyuruh keluarganya dan sahabatnya agar berobat ketika sakit (Zuhroni, 2003).

METODE PENELITIAN

Jenis dan Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian **kepuustakaan**, dengan pendekatan **deskriptif-analitis**.

Penelitian kepuustakaan dilakukan dengan cara mengumpulkan, membaca, menganalisis, serta menginterpretasikan berbagai sumber literatur yang berkaitan dengan:

1. Penyakit Paru Obstruksi Kronik (PPOK)
2. Peran dan mekanisme defisiensi Alpha-1 Antitripsin
3. Diagnosis dan penatalaksanaan defisiensi Alpha-1 Antitripsin
4. Pandangan Islam mengenai penyakit, genetik, dan hukum merokok

Pendekatan deskriptif digunakan untuk menggambarkan secara sistematis konsep PPOK dan defisiensi Alpha-1 Antitripsin berdasarkan ilmu kedokteran. Pendekatan analitis digunakan untuk mengkaji serta mengintegrasikan konsep tersebut dengan perspektif Islam berdasarkan Al-Qur'an, Hadits, dan pendapat ulama.

Pendekatan Penelitian

Pendekatan Kedokteran

Pendekatan ini digunakan untuk menjelaskan:

- Definisi dan epidemiologi PPOK
- Patogenesis PPOK
- Mekanisme kerja dan defisiensi Alpha-1 Antitripsin
- Diagnosis dan tatalaksana
- Hubungan merokok dengan PPOK

Data diperoleh dari buku teks kedokteran, jurnal ilmiah, pedoman GOLD, PDPI, WHO, serta literatur medis terpercaya lainnya.

Pendekatan Islam

Pendekatan ini digunakan untuk menganalisis:

- Pandangan Islam tentang penyakit sebagai ujian
- Hukum merokok dalam Islam
- Konsep takdir dan usaha (ikhtiar) dalam pencegahan penyakit
- Perspektif Islam terhadap faktor genetik

Sumber yang digunakan meliputi:

- Al-Qur'an
- Hadits
- Kitab tafsir
- Literatur fikih dan ushul fikih
- Pendapat para ulama

Sumber Data

Data Primer

Data primer dalam penelitian ini meliputi:



- Al-Qur'an dan terjemahannya
- Hadits Nabi Muhammad SAW
- Buku teks kedokteran yang membahas PPOK dan Alpha-1 Antitripsin
- Pedoman GOLD dan PDPI

Data Sekunder

Data sekunder diperoleh dari:

- Jurnal ilmiah nasional dan internasional
- Artikel ilmiah
- Publikasi WHO
- Literatur yang relevan dengan tema penelitian

Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dilakukan dengan metode dokumentasi, yaitu:

1. Mengidentifikasi literatur yang relevan dengan topik penelitian.
2. Mengklasifikasikan data berdasarkan tema pembahasan.
3. Mencatat dan mengutip informasi penting sesuai dengan kaidah penulisan ilmiah.
4. Mengelompokkan data berdasarkan perspektif kedokteran dan perspektif Islam.

Teknik Analisis Data

Analisis data dilakukan dengan tahapan sebagai berikut:

1. Reduksi Data
Memilih dan memfokuskan data yang relevan dengan rumusan masalah penelitian.
2. Penyajian Data
Data disusun secara sistematis dalam bentuk uraian deskriptif.
3. Analisis Integratif
Mengintegrasikan hasil kajian kedokteran dengan perspektif Islam untuk memperoleh pemahaman yang komprehensif mengenai peran Alpha-1 Antitripsin pada PPOK.
4. Penarikan Kesimpulan
Kesimpulan ditarik berdasarkan hasil analisis ilmiah dan kajian keislaman yang telah dilakukan.

Kerangka Konsep Penelitian

Penelitian ini berangkat dari konsep bahwa PPOK merupakan penyakit multifaktorial yang dipengaruhi oleh faktor lingkungan (terutama merokok) dan faktor genetik (defisiensi Alpha-1 Antitripsin).

Secara medis, defisiensi Alpha-1 Antitripsin menyebabkan ketidak seimbangan protease-antiprotease yang berujung pada kerusakan alveoli dan berkembangnya PPOK.

Dalam perspektif Islam, penyakit dipandang sebagai ujian sekaligus bagian dari sunnatullah, namun manusia tetap diwajibkan berikhtiar menjaga kesehatan dan menghindari hal-hal yang membahayakan diri, termasuk merokok.

Dengan demikian, penelitian ini mengintegrasikan aspek ilmiah dan aspek spiritual dalam memahami peran Alpha-1 Antitripsin pada PPOK.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penyakit Paru Obstruksi Kronik Menurut Pandangan Islam

Penyakit Paru Obstruksi Kronik (PPOK) adalah penyakit paru kronik dengan hambatan aliran udara progresif yang tidak sepenuhnya reversibel (GOLD, 2011). Faktor penyebab meliputi genetik, merokok, polusi udara, infeksi saluran nafas berulang, usia, dan alkohol (Ratih, 2013). Setiap tahun terjadi 2,2 juta kematian akibat PPOK, mayoritas akibat kebiasaan merokok (Ratih, 2013). Dalam Islam, penyakit termasuk ujian dari Allah SWT (QS. Al-Baqarah (2):155; QS. At-Taubah (9):51).



1. Merokok Menurut Pandangan Islam

Hukum merokok ditentukan melalui ijtihad ketika tidak ada nash jelas. Ulama terbagi menjadi empat pandangan: haram, makruh, halal, dan fleksibel tergantung kondisi (Zuhroni, 2003). Kelompok yang mengharamkan merokok berargumen dampak negatif rokok bagi perokok aktif maupun pasif, termasuk merusak badan, harta, dan kemauan, sesuai dalil Al-Qur'an dan Hadits (QS. Al-A'raf (7):157; HR al-Bukhari & Muslim). Rokok termasuk mubadzir yang dilarang (QS. Al-Isra' (17):26-27).

Kelompok yang menghalalkan berpegang pada kaidah "asal sesuatu mubah kecuali ada dalil pengharamannya". Hukum merokok bisa berubah sesuai illat (sebab), misalnya haram jika membahayakan kesehatan atau menghancurkan harta, makruh jika tidak langsung membahayakan (Zuhroni, 2003). Rokok sangat berbahaya, menyebabkan penyakit serius termasuk PPOK, kanker, dan impoten (Ramadhan, 2011; RSU SB, 2013). Imam al-Syafi'i menegaskan rokok termasuk tindakan haram karena mengandung racun (Ramadhan, 2011).

2. Peran Alpha-1 Antitripsin pada Penderita PPOK

Gen Alpha-1 antitripsin melindungi paru dari peradangan. Defisiensi gen ini meningkatkan risiko PPOK, diperberat oleh merokok (Salahuddin & Parveen, 2010; GOLD, 2011). Allah SWT menciptakan manusia dan seluruh makhluk dengan tujuan tertentu, termasuk fungsi genetik (QS. At-Tin (95):1-8; QS. Al-A'raf (7):54; QS. Ali-Imran (3):190-191) (Tiar, 2013; Satrio, 2012).

3. Penatalaksanaan PPOK dalam Islam

Pencegahan PPOK dilakukan dengan menghindari rokok, polusi, dan infeksi (Azhari, 2003). Islam menganjurkan pengobatan sesuai kemampuan zaman, dan merujuk kepada ahli saat tidak mengetahui (Zuhroni, 2003; QS. An-Nahl (16):43). Hadits menegaskan Allah menurunkan obat untuk setiap penyakit kecuali penyakit tua (HR. Ahmad, Al-Bukhari, Abu Dawud, Ibnu Majah, At-Tirmidzi). Upaya ini selaras dengan lima tujuan pemeliharaan kehidupan (hifzh al-Din, al-Nafs, al-Aql, al-Nasl, al-Mal) untuk menjaga kualitas hidup dan mencegah PPOK (Zuhroni, 2003).

Kaitan Pandangan Kedokteran dan Islam Tentang Peran Alpha -1 Antitripsin pada Penderita Penyakit Paru Obstruksi Kronik Ditinjau dari Kedokteran

Menurut Ilmu kedokteran, Alpha-1 antitripsin adalah anggota dari superfamili Serpins. Yang dikodekan oleh gen pada kromosom 14 SERPINA1. Fungsi α_1 - antitripsin adalah untuk melindungi saluran pernapasan bagian bawah yaitu paru-paru dari pedangan. α_1 - AT disintesis terutama oleh hepatosit, dan juga oleh monosit, makrofag, makrofag alveolar, sel epitel usus, sel-sel kanker payudara dan disekresikan ke dalam darah.

Jika terjadi defisiensi alpha-1 antitripsin dan sel darah putih polimorfonukleus meningkat di paru, sehingga pasien tidak dapat mengontrol kerusakan proteolitik paru yang disebabkan protease seperti elastase. Metionin tertentu (residu 358) alpha-1 antitripsin terlibat dalam pengikatan protein ini dalam protease. Merokok mengoksidasi metionin ini menjadi metionin sulfoksida sehingga protein menjadi inaktif. Akibatnya molekul alpha -1 antitripsin ini tidak lagi dapat menetralkan protease. Hal ini terutama sangat mengganggu pada pasien (misalnya: Fenotipe PiZZ) yang kadar alpha-1 antitripsin memang sudah rendah. Penurunan lebih lanjut alpha-1 antitripsin akibat merokok menyebabkan peningkatan penguraian proteolitik jaringan paru, yang mempercepat terjadinya Penyakit Paru Obstruksi Kronik.

PPOK merupakan suatu penyakit yang poligenik disertai interaksi antara lingkungan dengan genetik yang sederhana. Faktor risiko genetik yang paling besar dan telah diteliti lama adalah defisiensi α_1 - antitripsin, yang merupakan protease serin inhibitor. Biasanya jenis PPOK yang timbul dari defisiensi α_1 - antitripsin adalah penyakit paru obstruksi kronik yang dapat muncul baik pada perokok maupun bukan perokok, tetapi memang akan diperberat oleh paparan rokok. Bahkan pada beberapa studi genetika, dikaitkan bahwa patogenesis PPOK itu dengan gen yang terdapat pada kromosom 2q.

Gen alpha-1 antitripsin memiliki fungsi untuk melindungi paru dari peradangan, tetapi di sisi lain gen Alpha-1 antitripsin tersebut memiliki dampak negatif jika di pengaruhi oleh salah satu faktor pencetus yaitu merokok.



Menurut Islam, Allah SWT menciptakan segala sesuatu tidak ada yang sia-sia, sesuai dengan penelitian ini, dapat dibuktikan bahwa gen alpha-1 antitripsin memiliki pengaruh positif dan di sisi lain memiliki pengaruh negatif jika dipengaruhi oleh salah satu faktor pencetus yaitu rokok.

Rokok merupakan salah satu faktor pencetus terjadinya PPOK, maka Allah subhanahu wata'ala mengharamkan rokok. Karena Rokok sesuatu yang dapat membinasakan. Buktinya, salah satu penyebab kematian terbesar di dunia adalah rokok, maka orang yang mengkonsumsi rokok sama dengan orang yang meminum racun. Sedangkan Allah subhanahu wa ta'ala melarang manusia membunuh dirinya sendiri.

Kedokteran dan Islam dalam masalah ini sependapat bahwa gen alpha-1 antitripsin memiliki fungsi untuk melindungi paru dari peradangan, tetapi di sisi lain gen alpha-1 antitripsin tersebut memiliki dampak negatif jika dipengaruhi oleh salah satu faktor pencetus yaitu merokok. Karena rokok dapat menyebabkan terjadinya penyakit paru obstruksi kronik dan dapat merugikan kesehatan maka Allah subhanahu wa ta'ala mengharamkan merokok dan Allah SWT sangat melarang membunuh diri sendiri.

KESIMPULAN

Simpulan

1. Penyakit Paru Obstruksi Kronik (PPOK) adalah penyakit paru kronik yang ditandai dengan hambatan aliran udara saluran napas, dimana hambatan aliran udara saluran napas bersifat progresif dan tidak sepenuhnya reversibel. PPOK dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu : Genetik, merokok, polusi udara, riwayat infeksi saluran nafas berulang, usia, dan mengkonsumsi alkohol.
2. Alpha-1 antitripsin (α_1 - AT) juga dikenal sebagai α_1 - proteinase inhibitor adalah anggota dari superfamili Serpins. Yang dikodekan oleh gen pada kromosom 14 SERPINA1. Fungsi α_1 - antitripsin adalah untuk melindungi saluran pernapasan bagian bawah yaitu paru-paru dari serangan proteolitik oleh neutrofil elastase. α_1 - AT disintesis terutama oleh hepatosit, dan juga oleh monosit, makrofag, makrofag alveolar, sel epitel usus, sel-sel kanker payudara dan di sekresikan kedalam darah.
3. Diagnosis defisiensi alpha-1 antitripsin melibatkan pengukuran tingkat protein serum. Jika tingkat protein serum rendah, kita akan melakukan uji konfirmasi dengan genotip alpha-1 antitripsin atau fenotip protein harus dilakukan. Sebagian hasil dibawah ini batas bawah normal serum alpha-1 antitripsin (yaitu, tingkat antara 50 dan 89 mg / dL) akan berasal dari orang yang berisiko rendah penyakit paru-paru atau penyakit hati. Setelah diagnosis, pemantauan harus dilakukan. Pasien yang mengalami defisiensi alpha-1 antitripsin untuk dievaluasi dan harus dinilai untuk derajat tingkat kerusakan paru-parunya.
4. Para ulama menyatakan hukum merokok bisa halal, bahkan bisa berlaku kelima hukum taklifi: Wajib, haram, sunnah, makruh, dan mubah tergantung kondisi dan keadaan. Mereka menyatakan bahwa hukum merokok sangat tergantung dengan 'illatnya (sebabnya), karena tergantung dari kondisi personalnya atau kuantitas yang dikonsumsi. Mengingat dampak negatif yang ditimbulkan rokok sebagai salah satu faktor pencetus PPOK sangat berbahaya bagi perokok dan asap rokok dapat menimbulkan dampak bagi orang sekitar perokok, maka tindakan ini sangatlah dilarang dalam Islam.
5. Gen Alpha-1 antitripsin memiliki fungsi untuk melindungi paru dari peradangan, tetapi di sisi lain gen Alpha-1 antitripsin tersebut memiliki dampak negatif jika dipengaruhi oleh salah satu faktor pencetus yaitu merokok. Berdasarkan penemuan ini, dapat dibuktikan bahwa Allah SWT menciptakan segala sesuatu tidak ada yang sia-sia.

Saran

1. Bagi pasien
Disarankan kepada pasien agar selalu menghindari faktor pencetus terjadinya PPOK agar dapat meningkatkan kualitas hidupnya, serta tetap menerapkan pola hidup sehat.
2. Bagi dokter muslim
Disarankan bagi dokter muslim untuk terus membekali diri dengan ilmu kedokteran dan agama agar dapat mengenali pasien dengan risiko PPOK dan dapat mengambil penatalaksanaan yang tepat



sehingga meningkatkan kualitas hidup penderita, mencegah eksaserbasi berulang, mengurangi gejala, memperbaiki dan mencegah penurunan faal paru.

3. Bagi masyarakat

Disarankan kepada masyarakat untuk selalu menjaga kesehatan tubuhnya dengan tidak merokok dan bagi masyarakat yang memiliki kendaraan bermotor sering melakukan perawatan terhadap kendaraannya, agar tidak terjadinya polusi udara, sehingga semua orang dapat terhindar dari PPOK.

DAFTAR PUSATAKA

- Agusti, A. 2007. Systemic effects of chronic obstructive pulmonary disease, what we know and what we don't know (but should) 4: 522-525.
- Al-Qur'an dan Terjemahan. 2010. Departemen Agama Republik Indonesia. Jakarta.
- Anonim. 2010. Alpha-1 antitrypsin deficiency. Diakses pada tanggal 07 February 2014. Diakses dari http://en.wikipedia.org/wiki/Alpha_1-antitrypsin_deficiency
- Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. 2007. Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS). Konsumsi Rokok dan Prevalensi Merokok. Kementrian Kesehatan Republik Indonesia. Diakses tanggal 6 Desember 2013 dari <http://www.kesehatan.kebumenkab.go.id/data/lapriskesdas.pdf>.
- Barnes PJ. 2003. Chronic obstructive pulmonary disease New treatment for COPD 58: 8-80.
- Brode, S K. Ling, S C dan Chapman, K R. 2012. Alpha-1 antitrypsin deficiency: a commonly overlooked cause of lung disease 184(12): 1365-1371.
- Candly. 2010. Karakteristik Umum Pasien Penyakit Paru Obstruktif Kronik Eksaserbasi Akut di RSUP H Adam Malik Medan. Medan: Universita Sumatera Utara.
- Crowther, D C. Belorgey, D. Miranda, E. Kinghorn, K J. Sharp, L K dan Lomas, D A. 2004. Practical genetics: Alpha-1 antitrypsin deficiency and the serpinopathies 12: 167-172.
- Dahesia, M. 2005. Pathogenesis of Chronic Obstructive Pulmonary Disease 5: 51-60.
- Dawud, Y. 2004 Occupational & Environmental Lung Disorder 24: 33-126.
- Eeden, SF. Yeung, A. Quinlam, K dan Hogg, JC. 2005. Systemic response to ambient particulate matter 2: 61-7.
- Fitriani, F. Yunus, F. Wiyono, WH dan Antariksa, B. 2008. Penyakit Paru Obstruktif Kronik Sebagai Penyakit Sistemik. Departemen Pulmonologi dan Ilmu Kedokteran Respirasi FKUI – RS Persahabatan, Jakarta. file:// RESPIROLOGI%20INDONESIA.htm. 8 Januari 2014.
- Forum of International Respiratory Societies (FIRS). 2010. The Year of The Lung. Diakses tanggal 30 Desember 2013 dari <http://www.2010yearofthelung.org>.
- Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD). 2011. Executive summary global strategy for the diagnosis, management, and prevention of chronic obstructive pulmonary disease. Shanghai: Asian Pacific Society of Respiriology. Diakses tanggal 6 Desember 2013 dari http://www.goldcopd.org/uploads/users/files/GOLD_Report_2011_Feb21.pdf.
- Hawari, D. 1997. Al-Qur'an; Ilmu kedokteran Jiwa dan Kesehatan. PT. Dana Bakti Prima Yasa. Yogyakarta: 12.
- Murray, R K. Granner, D K. Rodwell, V W. 2009. Biokimia Harper. Edisi 27. EGC. Jakarta.
- Oemiati R. 2013. Epidemiologic Study Of Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD). 23(2): 82-88.
- Perhimpunan Dokter Paru Indonesia (PDPI). 2010. PPOK (Penyakit Paru Obstruksi Kronik), pedoman praktis diagnosis dan penatalaksanaan di Indonesia. Jakarta.
- Price, S dan Wilson, L. 2006. Patofisiologi. Edisi 6. EGC. Jakarta.
- Raherison, C dan Girodet, P O. 2009. Epidemiology of COPD 18 (114): 213-221.
- Ramadhan, F S. 2011. Hukum Rokok dan Merokok Dalam Islam. Diakses pada tanggal 12 Januari 2014 dari <http://pompyasyaiful.com/fiqh/hukum-rokok-dan-merokok-dalam-islam-2.html>.
- Rasmin, M. 2009. Kedokteran Respirasi, Pemahaman Sebuah Perjalanan. Pidato Pada Upacara Pengukuhan Sebagai Guru Besar Tetap Dalam Bidang Pulmonologi dan Ilmu Kedokteran Respirasi Pada Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia. Jakarta, 23 Februari 2008.



- RSU dan Holistik Sejahtera Bhakti Salatiga (RSU SB). 2013. Zat Beracun Dalam Rokok. Diakses pada tanggal 6 Januari 2014 dari http://www.rs_sejahterabhakti.com/2013/07/zat-beracun-dalam-rokok.html.
- Salahuddin, P. 2010. Genetic Variants of Alpha-1 Antitrypsin 11: 101-117.
- Setiawan, S A. 2012. Isi Kandungan Surat Ali- Imran ayat 190 – 191. Diakses Pada tanggal 20 Januari 2014.
- Shihab, Q. wawasan Al-Qur'an. Jakarta 90-181.
- Silverman, E K. 2012. How can genetics help? Smoking and COPD have one of the strongest relationships in clinical epidemiology. But don't forget the genetics. 489.
- Stoller, J K dan Aboussouan, L S. 2005. Alpha-1 antitrypsin deficiency. 25 June 2005: 2225 -2236.
- Tiar, M PC. 2013. Arti dan Kandungan Surat At-Tin. Diakses pada tanggal 21 Januari 2014 pada <https://plus.google.com/102780175297758644974/posts>.
- Viegi, G. Pistelli, F. Maio, S. Baldacci, S dan Carrozzi, L. 2007. Definition, Epidemiology and Natural History of COPD 30: 993-1013.
- World Health Organization (WHO). 2008. WHO Report on the Global Tobacco Epidemic. Diakses tanggal 6 Desember 2013 dari <http://whqlibdoc.who.int/publications/2008>.
- Zuhroni, Riani N, Nazaruddin N. 2003. Islam untuk Disiplin Ilmu Kesehatan dan Kedokteran 2. Jakarta: Departemen Agama RI Direktorat Jenderal Kelembagaan Agama Islam.