

## LAPORAN KASUS: ASMA EKSASERBASI SEDANG PADA PASIEN ASMA PERSISTEN BERAT TIDAK TERKONTROL DENGAN OBESITAS DAN ANEMIA

Syazili Mustofa<sup>1\*</sup>, Muhammad Alif Ramadhan<sup>2</sup>, Giska Tri Putri<sup>3</sup>, Novita Carolia<sup>4</sup>, Cahyo Wisnugroho<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Departemen Biokimia, Fisiologi, dan Biologi Molekuler, Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung

<sup>2,3</sup>Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung

<sup>4</sup>Departemen Farmakologi, Farmasi, dan Patologi Klinik, Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung

<sup>5</sup>Program Pendidikan Dokter Spesialis Pulmonologi dan Kedokteran Respirasi, Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung

\*Email Korespondensi: [syazilimustofa.dr@gmail.com](mailto:syazilimustofa.dr@gmail.com)

### ABSTRAK

Asma merupakan penyakit heterogen yang disebabkan oleh inflamasi kronis saluran pernafasan. Pada tahun 2019, prevalensi asma di Indonesia berjumlah 4,5%. Provinsi Lampung tercatat memiliki prevalensi asma sejumlah 1,6% di tahun 2018. Kasus seorang wanita, usia 42 tahun, mengeluhkan sesak nafas 30 menit Sebelum Masuk Rumah Sakit (SMRS). Sesak nafas terakhir muncul 2 bulan yang lalu dan sesak nafas saat malam hari muncul 2 bulan yang lalu. Sesak nafas muncul ketika dipicu oleh debu, asap, dan cuaca dingin. Sesak nafas memberat ketika malam dan pagi hari. Keluhan penyerta berupa batuk tidak berdahak dan riwayat alergi terhadap debu, asap, dan cuaca dingin. Pemeriksaan fisik didapatkan pasien bernafas cepat, *wheezing*, dan obesitas *grade II*. Pada pemeriksaan penunjang, pasien mengalami anemia, *eusinophilia*, dan indikasi penyakit paru kronis pada gambaran rontgen thorax. Diagnosis pasien berupa asma eksaserbasi sedang persisten berat tidak terkontrol dengan obesitas dan anemia. Pasien diberikan tatalaksana farmakologi berupa nebulisasi *Short Acting Beta Agonist* (SABA) dan nebulisasi kortikosteroid. Setelah 3 hari rawat inap, pasien mengalami perbaikan klinis dan diperbolehkan pulang

Kata kunci : Asma, Obesitas, Anemia

### ABSTRACT

Asthma is a heterogeneous disease caused by chronic inflammation of the respiratory tract. In 2019, the prevalence of asthma in Indonesia was 4.5%. Lampung Province was recorded have asthma prevalence of 1.6% in 2018. The case, a woman, 42 years old, complained of shortness of breath 30 minutes before being admitted to the hospital (SMRS). The last shortness of breath appeared 2 months ago and shortness of breath at night appeared 2 months ago. Shortness of breath appears when triggered by dust, smoke, and cold weather. Shortness of breath worsens at night and in the morning. Accompanying complaints include a cough without phlegm and a history of allergies to dust, smoke, and cold weather. Physical examination found the patient to be breathing rapidly, wheezing, and grade II obesity. In supporting examinations, the patient had anemia, eosinophilia, and indications of chronic lung disease on chest X-ray images. The patient's diagnosis was moderate persistent severe uncontrolled asthma exacerbation with obesity and anemia. The patient was given pharmacological management in the form of Short Acting Beta Agonist (SABA) nebulization and corticosteroid nebulization. After 3 days of hospitalization, the patient experienced clinical improvement and was allowed to go home.

Keyword: *Asthma, Obesity, Anemia*

## PENDAHULUAN

Asma merupakan inflamasi kronis saluran pernafasan yang menyebabkan hiperresponsif saluran nafas. Asma disebut sebagai penyakit heterogen karena dapat menyebabkan berbagai gejala saluran pernafasan. Gejala saluran pernafasan yang disebabkan oleh asma meliputi, *wheezing*, *short of breathness*, *chest tightness*, dan batuk. Pola khas yang dimiliki dari gejala saluran pernafasan yang disebabkan asma di antaranya (1) gejala memburuk saat malam hari atau dini hari, (2) gejala bervariasi dalam hal waktu dan intensitas, (3) gejala dicetus oleh beberapa hal seperti infeksi virus, latihan fisik, paparan alergen, perubahan cuaca, ketawa, ataupun zat iritan seperti asap knalpot dan, rokok, dan aroma lainnya yang kuat<sup>3</sup>.

Asma merupakan salah satu masalah kesehatan global yang memengaruhi sekitar 262 juta orang di dunia dan menyebabkan 455.000 kematian pada tahun 2019<sup>24</sup>. Di Indonesia, prevalensi asma pada tahun 2020 mencapai 4,5% dari total penduduk. Angka tersebut setara dengan lebih dari 12 juta orang yang menderita asma.<sup>12</sup> Berdasarkan usia, prevalensi asma meningkat seiring pertambahan usia hingga mencapai 5,1% pada kelompok usia di atas 75 tahun. Berdasarkan jenis kelamin, wanita dan pria sama-sama berisiko mengalami asma, dengan prevalensi masing-masing 2,5% pada wanita dan 2,3% pada pria.<sup>11</sup>.

Pada tahun 2018, prevalensi asma tertinggi berada di provinsi DIY sebesar 4,5% dan prevalensi terendah berada di provinsi Sumatera Utara sebesar 1%<sup>11</sup>. Berdasarkan Riskesdas pada tahun 2018, Prevalensi asma di Provinsi Lampung sebesar 1,6%<sup>11</sup>. Meskipun tidak terlalu besar, secara perkembangan dari tahun sebelumnya, Provinsi Lampung belum mengalami penurunan prevalensi sejak 2016 sebesar 1,6%<sup>10</sup>.

Sesuai dengan data prevalensi tersebut, kesadaran masyarakat akan penyakit Asma di salah satu kota provinsi Lampung, Kota Metro, masih rendah karena rendahnya Tingkat pengetahuan Masyarakat dan kurangnya informasi Kesehatan yang memadai<sup>15</sup>.

Obesitas merupakan penyakit kompleks kronis yang didefinisikan sebagai kondisi peningkatan lemak yang dapat mengganggu Kesehatan. Obesitas dapat meningkatkan risiko berbagai masalah Kesehatan seperti Diabetes Melitus (DM) tipe II dan penyakit kardiovaskular. Pada tahun 2022, 1 dari 8 orang di dunia hidup dalam kondisi obesitas. Hal ini tercatat sebanyak 2,5 miliar populasi di dunia mengalami *overweight* yang di antaranya sebanyak 890 juta populasi hidup dengan kondisi obesitas<sup>24</sup>.

Obesitas secara umum terjadi akibat ketidakseimbangan antara jumlah energi yang dikonsumsi dengan energi yang digunakan (aktivitas fisik). Apabila hal ini terjadi secara terus menerus, risiko komplikasi yang didapatkan akibat dari faktor risiko penyakit lainnya akan terjadi seperti penyakit kardiovaskular, diabetes, kanker, gangguan neurologi, penyakit pernafasan kronis, dan masalah saluran pencernaan<sup>24</sup>.

Pasien obesitas lebih mudah untuk mengalami asma dari pada pasien non-obesitas<sup>3</sup>. Pada pasien obesitas, jaringan lemak yang berlebih dapat menghasilkan suatu sitokin dan adipokin yang bersifat sinergik dengan sitokin yang berperan pada patogenesis asma. Selain itu, adanya penumpukan lemak pada bagian dada dapat menyebabkan terganggunya fungsi paru secara mekanis dalam proses pernafasan. Hal ini secara tidak langsung menyebabkan remodelling dan hiperreaktif terhadap otot polos saluran pernafasan<sup>14</sup>.

Anemia adalah kondisi kadar hemoglobin seseorang di bawah dari normal kadarnya (13,6 g/dL untuk pria dan 11,9 g/dL untuk Wanita) dan rendah kadar hematokrit dari kadar normalnya (<40% untuk pria dan <35% untuk wanita) atau jumlah sel darah merah yang rendah dari kadar normalnya ( $4,2 \times 10^6/\mu\text{L}$  untuk pria dan  $3,8 \times 10^6/\mu\text{L}$  untuk Wanita) <sup>18</sup>.

Salah satu penyebab anemia, selain defisiensi zat besi, adalah inflamasi yang disebabkan penyakit kronis atau yang disebut *Anemia of Chronic Disease* (ACD). ACD merupakan anemia yang disebabkan oleh inflamasi penyakit kronis sehingga regulasi hepsidin dan homeostasis zat besi terganggu akibat mediator inflamasi yang terlibat <sup>18</sup>.

Dalam kasus ini kami akan menjelaskan mengenai sebuah kasus pasien asma persisten berat yang diperberat obesitas dan disertai komplikasi anemia.

## LAPORAN KASUS

Seorang Wanita berusia 42 tahun datang ke IGD RSUD Abdoel Moeloek dengan keluhan utama sesak nafas. Sesak nafas muncul 30 menit Sebelum Masuk ke Rumah Sakit (SMRS). Menurut pasien, sesak nafas memberat saat malam dan pagi hari sehingga pasien mengeluhkan sulit untuk tidur. Selain itu, sesak nafas muncul ketika adanya pemicu seperti perubahan suhu dingin, debu, dan asap. Sesak nafas terakhir muncul 2 bulan yang lalu dan sesak nafas saat malam hari 2 bulan yang lalu. Keluhan tambahan berupa batuk tidak berdahak yang dirasakan sejak 1 hari sebelum keluhan utama muncul. Pasien memiliki riwayat alergi debu, cuaca dingin, terutama bersin saat pagi hari.

Pada pemeriksaan fisik, tabel 1, diketahui kesan umum pasien sakit sedang dengan tingkat kesadaran berdasarkan *Glasgow Coma Scale* (GCS) E4V5M6 yang berarti *compos mentis*. Tanda-tanda vital pasien diketahui tekanan darah 120/80 mmHg, frekuensi nadi 85x/menit, laju pernafasan 25x/menit, dan saturasi oksigen 95%. Pemeriksaan antropometri didapatkan berat badan 85 kg dan tinggi badan 154 cm dengan kategori indeks massa tubuh obesitas *grade II*. Pemeriksaan pupil mata didapatkan pupil isokor dengan ukuran 3 mm/3 mm dan refleks pupil positif di kedua mata pasien. Pemeriksaan thorax didapatkan suara nafas dasar vesikuler di kedua lapang paru dan adanya suara nafas tambahan berupa *wheezing* di kedua lapangan paru. Suara jantung 1 dan 2 terdengar regular tanpa disertai murmur dan gallop . Pemeriksaan abdomen secara keseluruhan dalam batas normal. Pemeriksaan eksterimitas superior ataupun inferior dalam batas normal.

**Tabel 1. Pemeriksaan Fisik pada Tanggal 28 November 2023 di RSUD Dr. H Abdul Moeloek, ditemukan *Dyspnea-Takipnea, Wheezing, dan Obesitas grade II*. Rujukan Normal <sup>7</sup>.**

	RSAM 28/11/2023	Rujukan Normal
<b>GCS</b>		
Eye	4	4
Verbal	5	5
Movement	6	6
<b>Pupil</b>		
Isokor/Anisokor	Isokor	Isokor
Ukuran	3mm/3mm	2-8mm/2-8mm
Refleks Pupil		

	RSAM 28/11/2023	Rujukan Normal
<i>Direct</i>	+/+	+/+
<i>Indirect</i>	+/+	+/+
<b>Antropometri</b>		
Berat Badan (BB)	80 kg	
Tinggi Badan (TB)	154 cm	
Indeks Massa Tubuh (IMT)	<b>33,7 kg/m<sup>2</sup></b> <b>(Obesitas Grade II)*</b>	≥18,5-22,9 kg/m <sup>2</sup> (Normal)
<b>TTV</b>		
Tekanan Darah	120/80	<120/<80 (Normal)
Suhu	DBN	36,5-37,5°C
Laju Respirasi	<b>25x/menit*</b>	12-20x/menit
Frekuensi Nadi	85x/menit	60-99x/menit
Sp.O <sub>2</sub>	95%	95%-100%
<b>Thorax</b>		
Inspeksi	DBN	Simetris <i>normochest</i>
Palpasi	DBN	Tidak terdapat nyeri tekan, fremitus taktil normal simetris, ekspansi dinding dada simetris, ictus cordis tidak teraba normal
Perkusi	DBN	Sonor
Auskultasi	S1S2 Reguler tunggal tanpa murmur dan <b>terdapat suara wheezing +/-*</b>	S1S2 Reguler, tanpa ada suara jantung tambahan (murmur, <i>gallop</i> , <i>friction rub</i> ); Suara nafas dasar, tidak terdapat suara paru tambahan ( <i>Wheezing</i> dan ronkhi basah maupun halus)
<b>Abdomen</b>		
Inspeksi	DBN	Kontur normal, tidak terdapat <i>caput medusae</i> dan <i>spider nervi</i>
Auskultasi	DBN	Bising Usus 6-12x/menit
Perkusi	DBN	Timpani
Palpasi	DBN	Nyeri tekan (-), Asites (-)
<b>Ekstremitas Superior</b>		
<i>Capillary Refill Time</i> (CRT)	DBN	<2 detik
Edema Perifer	DBN	-/-
<b>Ekstremitas inferior</b>		
Edema Perifer	DBN	-/-

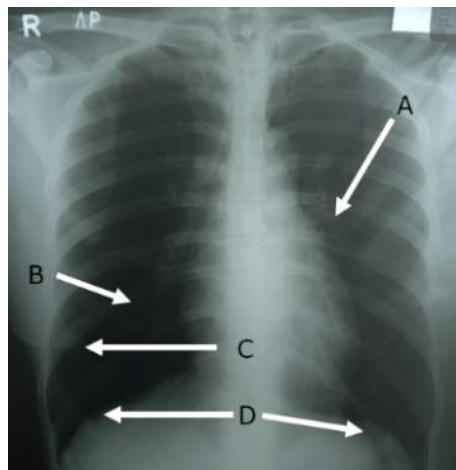
Keterangan : DBN = Dalam Batas Normal

Pada tanggal 28 November 2023, pasien dilakukan pemeriksaan penunjang berupa pemeriksaan darah lengkap dan pemeriksaan foto polos thorax. Pemeriksaan darah lengkap menunjukkan adanya anemia yang ditandai penurunan kadar hemoglobin sejumlah 10,09 g/dl. Selain itu, kadar eosinofil meningkat yang berjumlah 7,97% sehingga menandakan adanya *eosinophilia* seperti pada tabel 2.

**Tabel 2. Pemeriksaan Darah Lengkap Laboratorium pada Tanggal 28 November 2023 di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Ditemukan Anemia dan Eusinofilia. Rujukan Normal<sup>1</sup>**

	RSAM 20/11/2024	Rujukan Normal
<b>Darah Lengkap</b>		
Hemoglobin (Hb)	<b>10,09 g/dl*</b>	12-18 g/dl
Hematokrit (Ht)	31%	36-54%
Eritrosit	5.000.000/ $\mu$ l	4.600.000-6.200.000/ $\mu$ l
Trombosit	202.000/ $\mu$ l	150.000-400.000/ $\mu$ l
Leukosit	10.490/ $\mu$ l	4500-11.000/ $\mu$ l
<i>Differential Count</i>		
Neutrofil	59,03%	40-60%
Eusinofil	<b>7,97%*</b>	0-4%
Basofil	1%	0,5-1%
Limfosit	30%	20-40%
Monosit	2%	2-8%
MCV	80 $\mu$ m <sup>3</sup>	80-100 $\mu$ m <sup>3</sup>
MCH	28 pg/sel	27-32 pg/sel
MCHC	31%Hb/sel	31-36%Hb/sel

Keterangan: MCV = *Mean Corpuscular Volume*, MCH = *Mean Corpuscular Hemoglobin*, MCHC = *Mean Corpuscular Hemoglobin Concentrate*.



Gambar 1. Rontgen Thorax Pasien Pada Tanggal 28 November 2023 di RSUD Dr. H Abdul Moeloek. (A) Corakan Bronkovaskular Hemithorax Sinistra, (B) Hiperinflasi Hemithorax Dekstra, (C) Pelebaran *Spatium Intercostae*, dan (D) Diafragma Menurun.

Pemeriksaan penunjang foto thorax dilakukan pada tanggal 28 November 2023 di RSUD Dr. H Abdul Moeloek. Pada foto thorax ditemukan adanya peningkatan corakan bronkovaskular (A) di hemithorax sinistra dan hiperinflasi paru di hemithorax dextra yang ditandai adanya pelebaran *spatium intercostae* (C), gambaran radiolusen (B), dan penurunan diafragma (D) seperti pada gambar 1.

Diagnosis kerja ditegakkan berupa asma eksaserbasi sedang persisten berat tidak terkontrol yang diperberat obesitas dan komplikasi anemia. Diagnosis banding yaitu bronkitis kronik dan emfisema yang khas pada Penyakit Paru Obstruktif Kronik (PPOK). Tatalaksana awal berupa pemberian cairan dan nutrisi melalui *Intravenous Fluid Drops* (IVFD) asering fls 20 Tetes Per Menit (TPM) dan oksigen 3-5

liter/menit melalui nasal kanul. Tatalaksana berikutnya yaitu dengan pemberian drip aminophyllin 1 fls/ hari melalui IVFD asering fls 20 TPM, nebulisasi ventolin + flixotide resp/8 jam, IV omeprazole 40 mg vial/12 jam, IV methylprednisolone 1 amp/12 jam, IV furosemide 1 amp/12 jam, codein tab 3x20 mg, cetirizine tab 2x10 mg. Setelah tiga hari pengobatan, kondisi pasien membaik dan diperbolehkan pulang serta diarahkan untuk minum obat yang teratur dan menghindari faktor risiko pencetus asma.

## PEMBAHASAN

Berdasarkan laporan kasus, hasil anamnesis berupa pasien wanita, usia 42 tahun, datang dengan keluhan utama sesak nafas. Keluhan penyerta diketahui adanya mengi, batuk non produktif, mual dan nyeri abdomen. Sejak 3 tahun yang lalu, pasien sering merasakan sesak nafas dan dada terasa berat. Gejala ini muncul ketika terpapar debu dan udara dingin, menyapu hingga membakar sampah. Gejala memberat saat malam hingga dini hari. Sejak usia muda, pasien mudah batuk dan bersin saat terpapar dengan hal-hal di atas. Pasien tidak mengkonsumsi obat-obatan pelega karena pasien merasa dapat sembuh dengan sendirinya.

Pemeriksaan fisik *thorax* ditemukan *dyspnea-takipnea* dan *wheezing* saat ekspirasi. Suara *wheezing* berasal dari aliran udara yang mengalami turbulensi akibat saluran nafas menyempit. Penyempitan saluran nafas juga menyebabkan gangguan ventilasi pernafasan sehingga pasien merasakan *dyspnea* dan *takipnea* sebagai kompensasi dari kurangnya O<sub>2</sub> yang terinspirasi. Penyempitan saluran nafas merupakan hasil dari lepasnya mediator inflamasi dari sel mast yang ditemukan di permukaan mukosa bronkus, lumen jalan nafas, dan di bawah membran basal. Batuk, sesak nafas, dan mengi (*wheezing*) merupakan gambaran klinis dari obstruksi bronkus yang didasari adanya inflamasi kronik dan hiperresponsif bronkus<sup>8</sup>.

Selain pemeriksaan *thorax*, pemeriksaan antropometri ditemukan bahwa pasien memiliki berat badan 80 kg dan tinggi badan 154 cm. Dari pemeriksaan tersebut dapat dihitung bahwa pasien mengalami obesitas *grade 2*. Hal tersebut menjadi faktor risiko utama terjadinya asma yang berkaitan dengan obesitas. Beberapa literatur sebelumnya telah menunjukkan bahwa obesitas berkaitan dengan kejadian asma. Meskipun patofisiologi belum sepenuhnya diketahui, peran *adipocytokines pro-inflammatory* dan reseptor *long-chain free fatty acid* diduga menjadi penyebab adanya inflamasi dinding saluran pernafasan dan hiperresponsif bronkus. Diketahui *free fatty acid receptor 1* (FFRA-1) berperan dalam bronkokonstriksi dan proliferasi dinding otot bronkus sehingga memperburuk kondisi asma<sup>13</sup>. Selain itu, *adipocytokines pro-inflammatory* seperti leptin dapat menginisiasi dan memperburuk kondisi asma dengan memproduksi mukosa bronkus yang berlebih<sup>13</sup>.

Pada pemeriksaan penunjang, pasien mengalami anemia dan *eosinophilia*. Anemia yang dialami merupakan komplikasi akibat inflamasi kronis saluran pernafasan pada pasien. Jenis anemia yang dialami pasien merupakan anemia akibat inflamasi kronis. Mekanisme sepenuhnya belum diketahui, tetapi dapat dipastikan peran sitokin pro-inflamasi merupakan penyebab dasar dari kondisi ini. Patofisiologi yang mendasari kondisi ini di antaranya, (1) Pembatasan zat besi, (2) Aktivitas sel progenitor eritroid yang tertekan oleh inflamasi, (3) Jangka hidup eritrosit yang pendek<sup>25</sup>.

Umumnya pembatasan zat besi diakibatkan adanya peran mediator sitokin, khususnya IL-6, yang menstimulasi hepar untuk memproduksi hepsidin. Hepsidin bersifat sebagai regulator zat besi dalam sirkulasi sistemik dengan menghambat gerbang protein untuk memindahkan zat besi dari organ ataupun sel ke sistemik, ferroportin. Selain itu, kondisi inflamasi dapat menekan aktivitas sel progenitor eritroid karena terhambatnya reseptor eritropoietin oleh mediator sitokin seperti IL-6, IL-1 $\beta$ , dan TNF sehingga proses differensiasi dan proliferasi sel progenitor terhambat. Masa hidup eritrosit memendek akibat destruksi dari beberapa mekanisme seperti deposit antibodi dan komplemen, deposit fibrin, aktivasi makrofag hepar. Ketiga mekanisme tersebut umumnya terjadi secara minor dalam keadaan inflamasi <sup>25</sup>.

Selain anemia, pasien juga mengalami *eosinophilia*. Secara pathogenesis asma, Sel CD4 Th2 berperan dalam mekanisme ini. Sel tersebut menghasilkan beberapa mediator sitokin seperti IL-3, IL-4, IL-5, dan IL-13. Mediator sitokin tersebut berfungsi sebagai komunikasi antar sel terutama mediator IL-5 yang menyebabkan peningkatan produksi, maturasi, dan perolehan eusinofil di saluran pernafasan. Oleh karena itu, kadar eusinofil cukup tinggi dalam pemeriksaan darah lengkap pasien <sup>6</sup>.

Pemeriksaan *rontgen* thorax pada 75% penderita asma umumnya normal. Namun pada kasus ini, pemeriksaan penunjang *rontgen* thorax memberikan gambaran berupa peningkatan corakan bronkovaskular pada hemithorax sinistra dan hiperinflasi paru yang ditandai dengan pelebaran *spatium intercostae*, penurunan diafragma, dan gambaran radiolusen pada hemithorax dextra. Dari gambaran *rontgen* thorax pasien memberikan ciri khas pada penyakit PPOK <sup>21</sup>. Hiperinflasi pulmoner disebabkan karena adanya *air trapping* yang merupakan dampak manifestasi dari hiperresponsif bronkus. Peningkatan corakan bronkovaskular terjadi karena adanya inflamasi pada lumen bronkus sehingga terjadi bronkokonstriksi <sup>23</sup>.

Berdasarkan anamnesis, pemeriksaan fisik, dan pemeriksaan penunjang, pasien memiliki gejala yang khas dengan penyakit asma. Adapun gejala-gejala khas penyakit asma di antaranya sesak nafas yang timbul sesekali, nafas pendek, batuk, dan *wheezing*. Gejala asma disebabkan debu hewan, debu serangga, latihan fisik, emosi, stress, reaksi hipersensitivitas terhadap Obat Antiinflamasi Non Steroid (OAINS), dan riwayat atopi dari keluarga <sup>8</sup>. Polusi udara juga dapat berperan terhadap munculnya serangan asma <sup>20</sup>. Bahan iritasi yang berada di tempat kerja diketahui dapat menimbulkan gejala asma yang diakibatkan lingkungan pekerjaan <sup>16</sup>. Selain itu, pasien yang mengalami rhinitis alergi memiliki risiko tinggi untuk mengalami gejala serangan asma daripada orang yang tidak memiliki riwayat rhinitis alergi <sup>19</sup>.

Diagnosis kerja yang ditegakkan berupa asma eksaserbasi akut sedang persisten berat tidak terkontrol. Kriteria asma tidak terkontrol meliputi: (1) gejala asma lebih dari 1 minggu selama 4 minggu sebelumnya, (2) gejala terbangun di malam hari karena gejala asma selama 4 sebelumnya, (3) riwayat penggunaan obat *bronchodilator* selama 1 minggu dalam 4 minggu sebelumnya, (4) adanya keterbatasan aktivitas akibat gejala asma. Dari empat kriteria, dikatakan tidak terkontrol apabila memenuhi tiga hingga empat kriteria <sup>3</sup>. Dari anamnesis telah didapatkan tiga kriteria dari empat yaitu gejala asma yang terjadi lebih dari 1 minggu dalam 4 minggu sebelumnya, gejala terbangun di malam hari karena asma, dan keterbatasan aktivitas akibat asma berupa sulit tidur.

Berdasarkan serangan yang dialami, ekserbasi asma pasien termasuk dalam golongan sedang karena pasien dapat menjawab pertanyaan dalam bentuk per kalimat dan saturasi O<sub>2</sub> pasien 95%. Berdasarkan derajat eksaserbasinya, asma eksaserbasi sedang ditandai dengan pasien saat anamnesis dapat menjawab pertanyaan dalam bentuk per kalimat, tampak pasien yang tidak gelisah, laju nafas yang meningkat, dan saturasi O<sub>2</sub> 92-95%<sup>3</sup>.

Pemeriksaan *gold standar* pada penyakit asma adalah pemeriksaan spirometri. Pada kasus ini tidak dilakukan pemeriksaan spirometri dikarenakan keterbatasan alat yang dimiliki. Pemeriksaan spirometri penting dilakukan terutama dalam membedakan gangguan fungsi paru yang dialami oleh pasien PPOK dan Asma. Pemeriksaan spirometri saat asma eksaserbasi akut umumnya FEV<sub>1</sub><60%, pemeriksaan FEV<sub>1</sub> *post-bronchodilator* memberikan hasil peningkatan ≥12% dan diprediksikan FEV<sub>1</sub>≥80%<sup>3</sup>.

Prinsip tatalaksana asma eksaserbasi akut dimulai dengan pemberian O<sub>2</sub>, *Short Acting Beta Agonist* (SABA), dan *Inhalation Corticosteroid* (ICS)<sup>3</sup>. Pada kasus ini, tatalaksana awal diberikan berupa cairan dan nutrisi melalui IVFD asering fls 20 TPM dan O<sub>2</sub> 3-5 liter/menit melalui nasal kanul. Tatalaksana berikutnya yaitu dengan pemberian drip aminophylin 1 fls/ hari melalui IVFD asering fls 20 TPM, nebulisasi ventolin + flixotide resp/8 jam, IV omeprazole 40 mg vial/12 jam, IV methylprednisolone 1 amp/12 jam, IV furosemide 1 amp/12 jam, codein tab 3x20 mg, cetirizine tab 2x10 mg.

Pemberian *low-flow nasal cannula* diketahui efektif dalam meningkatkan PaO<sub>2</sub> pasien yang mengalami asma eksaserbasi akut derajat berat sehingga dengan penggunaan nasal kanul 3-5 liter/menit dapat memberikan manfaat signifikan untuk meningkatkan saturasi O<sub>2</sub> pasien. Pemberian drip amynophilin dan ventolin nebul berperan sebagai *bronchodilator* dalam asma eksaserbasi sedang<sup>2</sup>. Penggunaan ventolin nebul dan flixotide (*fluticasone propionate*) merupakan kombinasi ICS-SABA dalam tatalaksana asma sebagai *reliever* ketika terjadi serangan sehingga penggunaan kombinasi kedua obat tersebut efektif dalam meringankan gejala ketika terjadi serangan. Pemberian methylprednisolone IV juga bermanfaat dalam mencegah reaksi inflamasi sehingga gejala dapat membaik<sup>3</sup>.

Amynophilin merupakan *bronchodilator* dari golongan derivat xanthine sehingga memiliki efek samping berupa mual-muntah dan sekresi asam lambung yang berlebih<sup>4</sup>. Oleh karena itu, penggunaan omeprazole 40 mg IV dibutuhkan karena perannya sebagai *Proton Pump Inhibitor* (PPI) yang dapat mencegah sekresi asam lambung berlebih akibat dari efek samping amynophilin<sup>5</sup>.

Peran codein yang diberikan secara PO bersifat antitusif sentral sehingga batuk yang diakibatkan serangan asma dapat dicegah<sup>22</sup>. Pemberian cetirizine bertujuan untuk mengatasi reaksi alergi yang menjadi penyebab dasar gejala asma sehingga dapat meredakan gejala tersebut dengan peran cetirizine sebagai antihistamin<sup>17</sup>. Pemberian furosemide diketahui bermanfaat dalam meredakan gejala serangan asma dikarenakan selain menurunkan tekanan darah, furosemide memberikan perlindungan terhadap mukosa saluran pernafasan terhadap allergen spesifik dalam pasien atopi sehingga sifat dari pemberian furosemide hanya terapi suportif<sup>9</sup>.

Secara prinsip, tatalaksana asma terbagi menjadi dua yaitu tatalaksana *reliever* dan *controller*. Tatalaksana *reliever* diberikan ketika asma mengalami serangan/eksaserbasi. Tatalaksana *controller* digunakan secara rutin untuk mengurangi risiko eksaserbasi, mengontrol gejala, dan mencegah



penurunan fungsi paru. Terapi secara inhalasi dipilih sebagai pilihan utama karena dapat mencapai konsentrasi yang tinggi di paru-paru dan efek samping sistemik yang rendah<sup>3</sup>.

Dalam kasus ini, pasien juga mengalami anemia yang merupakan komplikasi dari penyakit asma pasien. Seharusnya pasien diberikan tatalaksana terhadap anemia berupa terapi zat besi baik secara oral maupun secara IV. Selain terapi zat besi, pemberian agen stimulasi eritropoiesis dapat juga diberikan sehingga anemia yang terjadi akibat komplikasi asma dapat tertangani dengan baik<sup>25</sup>.

## KESIMPULAN

Asma merupakan penyakit heterogen yang bersifat inflamasi kronis pada saluran pernafasan. Pada laporan kasus ini terdapat seorang pasien dengan asma eksaserbasi sedang persisten berat disertai pemberat obesitas dan komplikasi anemia. Obesitas memperberat klinis pasien karena dapat terjadi serangan asma berkali-kali akibat pengaruh sitokin dan adipokin yang bersifat sinergik dengan sitokin proinflamasi yang berperan pada patogenesis asma. Selain itu, kondisi anemia yang dialami pasien tidak ditangani dengan segera sehingga komplikasi yang disebabkan asma dapat memperburuk klinis pasien karena anemia.

## SARAN

Pasien disarankan menurunkan berat badan agar obesitas yang menjadi faktor memperberat asma dapat berkurang dan gejala asma dapat membaik. Pasien disarankan untuk mengonsumsi makanan-makanan yang mengandung zat besi ataupun mengonsumsi suplemen zat besi agar kebutuhan zat besi tercukupi sehingga mencegah anemia dari komplikasi penyakit asma. Selain itu, tenaga kesehatan disarankan untuk memperhatikan tatalaksana anemia terhadap pasien asma.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Brihi, J.E. dan Pathak S. (2024). Normal and Abnormal Complete Blood Count With Differential [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing. Diakses dari: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK604207/>
2. Geng, W., Batu, W., You, S., Tong, Z., He, H. (2020). High-Flow Nasal Cannula: A Promising Oxygen Therapy for Patients with Severe Bronchial Asthma Complicated with Respiratory Failure, *Canadian Respiratory Journal*, Doi: 10.1155/2020/2301712.
3. GINA. (2024). Global Strategy For Asthma Management and Prevention.
4. Gondal, A.Z. dan Zulfiqar, H. (2023). Aminoxypropylamine. Dalam: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing. Diakses dari: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK545175/>
5. Gottwalt, B. dan Tadi, P. (2023). Methylxanthine. Dalam: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing. Diakses dari: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK559165/>
6. Habib, N., Pasha, M., Tang, D. (2022). Current Understanding of Asthma Pathogenesis and Biomarkers, *Cells*, 11(17): 1-17.
7. Hafen, B., Sharma, S. (2022). Oxygen Saturation [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls

- Publishing. Diakses dari: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK525974/>
8. Hasmi, M., Cataletto, M. (2024). Asthma [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing. Diakses dari: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK430901/>
  9. Inokuchi, R., Aoki, A., Aoki, Y., Yahagi, N. (2014). Effectiveness of Inhaled Furosemide for Acute Asthma Exacerbation: A Meta-Analysis, *Critical Care*, 621(18), 1-6.
  10. Kemenkes RI. (2016). Program Penatalaksanaan Asma. <https://p2ptm.kemkes.go.id/dokumen-ptm/program-penatalaksanaan-asma>
  11. Kemenkes RI. (2018). Laporan Riskesdas Provinsi Lampung 2018. Jakarta: Lembaga Penerbit Badan Litbang Kesehatan.
  12. Kemenkes RI. (2020). Asma. [https://yankes.kemkes.go.id/view\\_artikel/1433/asma](https://yankes.kemkes.go.id/view_artikel/1433/asma)
  13. Mizuta, K., Matoba, A., Shibata, S., Masaki, E., Sr, C.W. (2019). Obesity-Induced Asthma: Role of Free Fatty Acid Receptors, *Japanese Dental Science Review*, Volume 55, 103-107.
  14. Mohanan, S., Tapp, H., McWilliams, A., Dulin, M. (2014). Obesity and Asthma: Pathophysiology and implications for Diagnosis and Management in Primary Care. *Experimental Biology and Medicine*. 239(11): 1531-1540.
  15. Mustofa S, Infoanto A, Soemarwoto R, Saputra T, Rosari F, Dorisman H. (2023). Aktualisasi Manajemen Tatalaksana Penyakit Paru Obstruktif Kronik (PPOK) dan Asma Pada Fasilitas Kesehatan Tingkat Pertama (FKTP) di Kota Metro. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Ruwa Jurai*. 8(2): 66-70.
  16. Mustofa, S. (2023). Occupational Asthma, *Jurnal Kedokteran Unila*, 7(2), 84-88.
  17. Naqvi, A., Patel, P., dan Gerriets, V. (2024). Cetirizine [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK549776/>
  18. Rhew, K., Choi, J., Kim, K., Choi, K.H., Lee, S., Park, H. (2023). Increased Risk of Anemia in Patients with Asthma, *Clinical Epidemiology*, Volume 15, 31-38.
  19. Soemarwoto, R., Mustofa, S., Rusmini, H., Febriani, A., Muslimah, N. (2020). Relationship Between Allergic Rhinitis and Asthma in The Elementary School Children in Bandar Lampung, Indonesia, *European Respiratory Journal*, 56(64), 670.
  20. Susanto, A., Purwitasari, M., Antariksa, B., Soemarwoto, R., Mustofa, S. (2018). Dampak Polusi Udara terhadap Asma, *Jurnal Kedokteran Unila*, 2(2), 163-173.
  21. Training, T. (2012). Chronic Obstructive Pulmonary Disease, Case Study, Doi: <https://doi.org/10.53347/rID-19446>. Diakses melalui: <https://radiopaedia.org/cases/19446>
  22. Vora, A. dan Nadkar, M. (2015). Codein: A Relook at The Old Antitussive, *The Journal of The Association of Physicians of India*, 63(4), 80-85.
  23. Weerakkody, Y. et al. (2013). Asthma. Doi: <https://doi.org/10.53347/rID-23925>. Diakses melalui: <https://radiopaedia.org/articles/23925>
  24. WHO. (2024). Asthma. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/asthma>
  25. Weiss, G., Ganz, T., Goodnough, L. (2019). Anemia of Inflammation, *Blood Journal*, 133(1): 40-50.