

## **Management Kasus Gagal Nafas Pada Penyakit Pneumonia : A Literature Review**

**Dinda Nur Rohmah<sup>1\*</sup>**

<sup>1</sup>Mahasiswa Program Profesi Ners, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Surakarta, Kartasura, 57162, Jawa Tengah, Indonesia.

\*Korespondensi : [dindaaanr@gmail.com](mailto:dindaaanr@gmail.com)

**Abstrak:** Kegagalan napas adalah kondisi yang sering terjadi pada pasien sakit kritis yang dikaitkan dengan angka kematian yang tinggi, terutama bila ventilasi mekanis invasif diperlukan. Pada banyak kasus sering terjadi demam, batuk, mengeluarkan dahak dan sesak napas. Kegagalan napas yang parah bisa menyebabkan terjadinya infeksi pernapasan berat yaitu seperti infeksi paru-paru (pneumonia). Metode penelitian literature review berupa case report melalui penelusuran situs jurnal terakreditasi seperti Scindirect dan Elsevier dengan kata kunci *gagal nafas pada pneumonia* dalam kurun waktu 2015-2020. Dalam menangani kasus pneumonia setiap negara memiliki cara tersendiri yaitu terdiri dari pemeriksaan fisik, pemeriksaan laboratorium darah, pemeriksaan rontgen dada, pemeriksaan CT Scan dada, pemeriksaan kultur dahak, pemasangan oksigen, pemasangan ventilasi mekanik, serta pemberian obat seperti piperacillin-tazobactim, levofloxacin, ceftriaxone, oseltamivir, azitromisin, masing-masing pasien berbeda berdasarkan riwayat sakit yang diderita. Setiap daerah maupun setiap negara memiliki cara tersendiri dalam menangani kasus Pneumonia dikarenakan sampai sekarang penyakit tersebut merupakan penyebab paling sering ditemui di klinik rawat jalan rumah sakit di berbagai negara.

**Kata Kunci:** Kegagalan Pernafasan, Pneumonia, Pengendalian Infeksi, Perawatan Intensif.

**Abstract:** *Respiratory failure is a frequent condition in critically ill patients that is associated with a high mortality rate, especially when invasive mechanical ventilation is required. In many case fever, cough, sputum and shortness of breath occur. Severe respiratory failure can lead to severe respiratory infections, such as lung infections (pneumonia). A literature review research method in the form of a case report through searches for accredited journal sites such as Scindirect and Elsevier with the keywords respiratory failure in pneumonia in the 2015-2020 period. In handling pneumonia cases, each country has its own way, consisting of physical examination, blood laboratory test, chest x-rays, chest CT scan, sputum culture examination, pxygen installation, mechanical ventilation and administration of drugs such as piperacillin-tazobactim, levlofoxacin, ceftriaxone, oseltamivir, azithromycin, each patient is deffernt based on the history of pain suffered. Each region and every country has its own way of dealing with pneumonia until now the disease is the most common cause of in out patient hospital clinics in various countries.*

**Keywords:** *Respiratory Failur, Pneumonia, Infection Control, Intensive Care.*

---

## PENDAHULUAN

Kegagalan napas adalah kondisi yang sering terjadi pada pasien sakit kritis yang dikaitkan dengan angka kematian yang tinggi, terutama bila ventilasi mekanis invasif diperlukan. Pada banyak kasus sering terjadi demam, batuk, mengeluarkan dahak dan sesak napas. Kegagalan napas yang parah bisa menyebabkan terjadinya infeksi pernapasan berat yaitu seperti infeksi paru-paru (pneumonia).

Pneumonia adalah infeksi saluran pernafasan akut (ISPA) atau merupakan penyakit infeksi menular yang merupakan penyebab utama kematian pada semua orang yaitu bisa pada anak, orang dewasa maupun lansia di dunia (Mujahidin & Pribadi, 2017). Penyakit pneumokokus adalah ditandai dengan manifestasi klinis yang beragam, tetapi keseluruhan di dominasi oleh pneumonia yang menyumbang 15% dari semua pediatrik kematian pada tahun 2017 (World Health Organization, 2019).

Hingga 81% kematian akibat pneumonia terjadi dalam 2 tahun pertama kehidupan dan hampir semua kematian akibat pneumonia tercatat di negara berpenghasilan rendah dan menengah seperti Sub-Saharan Afrika menanggung beban pneumonia yang besar (43% kematian akibat pneumonia global). Di tahun 2016 pneumonia adalah penyebab paling sering ketiga dari kunjungan klinik rawat jalan rumah sakit di Burkina, Faso yaitu mewakili ada 5,4% dari semua kunjungan. Meskipun patogen lain termasuk virus dan jamur dapat menyebabkan pneumonia, *Streptococcus pneumoniae* adalah penyebab paling umum dari penyakit pneumonia (Kabore, Ouattara, & Sawadogo, 2020).

Di China sekitar 2,5 juta pasien dengan diagnosis pneumonia dan ada 125.000 kematian akibat terkait penyakit pneumonia yang terjadi setiap tahun. Selain itu pneumonia juga dikaitkan dengan berbagai penyakit seperti komplikasi radang selaput dada, abses paru-paru, sepsis dan penyakit kardiovaskular. Resiko pneumonia dan kematian terkait erat dengan bertambahnya usia, sehingga beban pneumonia diproyeksikan akan meningkat karena populasi yang menua (Tian, Wu, & Liu, 2020).

Menurut presentasi klinis terdiri dari spektrum dari penyakit kronis tanpa gejala dengan deteksi insidental pada foto thoraks hingga kasus akut parah yang membutuhkan dukungan ventilasi. Gejalanya tidak spesifik, biasanya batuk dan sesak napas saat melakukan aktivitas terlalu sering atau berat, kadang disertai dengan demam, dan sering terjadi muncul keringat pada saat malam hari. Pemeriksaan klinis sering tidak jelas, kadang-kadang mungkin ada ronchi atau mengi (Viswam, Trotter, & Burge, 2018).

## METODE

Penelitian ini adalah penelitian literatur review berupa case report melalui penelusuran situs jurnal terakreditasi seperti Scindirect dan Elsevier dengan kata kunci kegagalan pernapasan pada pneumonia dalam kurun waktu 2015-2020. Kriteria inklusi pada case report ini yaitu artikel Bahasa Inggris dengan tanggal publikasi 5 tahun terakhir mulai dari tahun 2015 sampai dengan tahun 2020, artikel dalam bentuk full teks. Penentuan case report pada kasus kegagalan pernapasan pada pneumonia ini berawal dari kasus yang banyak terjadi diberbagai negara khususnya di Indonesia sendiri. Sebelum penulis menulis pembahasan berdasarkan kasus yang terdapat dari jurnal, penulis melalui beberapa hal diantaranya yaitu pemilihan tema dan jurnal dengan dikonsulkan kepada dosen pembimbing, pencarian jurnal melalui situs jurnal seperti Scindirect dan Elsevier, jurnal diterjemahkan kedalam bahasa Indonesia, jurnal dibaca secara detail, kemudian dituliskan kedalam format yang telah ditentukan yaitu pendahuluan, metode, gambaran kasus, tindakan, pembahasan dan referensi. Dan langkah terakhir yaitu penulis menuliskan pembahasan antara kasus yang terjadi dengan teori yang ada.

## HASIL

### Kasus 1

Seorang pria berusia 61 tahun dirawat di ICU dengan dispnea progresif tiga hari terkait dengan batuk akut, menghasilkan dahak kekuningan dan demam. Pasien membantah gejala konstitusional atau gastrointestinal, nyeri dada, hemoptisis, paparan burung, perjalanan baru-baru ini atau kontak sakit.

Untuk riwayat medisnya yang signifikan ada hipertensi, dyslipidemia, diabetes mellitus type 2 dan obesitas. Dan obat-obatan termasuk olmesartan, amlodipine, hidrochlorothiazide, glyburide-metformin, pioglitazone dan simvastatin. Pasien tidak memiliki operasi dan pensiunan perwira militer. Pasien juga membantah merokok, menggunakan obat-obatan terlarang dan minum-minuman alkohol. Pada kasus, pasien mengalami kesulitan bernapas sedang sampai berat, Pasien mengalami demam hingga 37 C, takikardi dengan denyut nadi 123/menit, takipneik dengan laju pernapasan 25/menit dan tekanan darah 154/74 mmHg. Pasien hipoksia dengan saturasi oksigen 80% pada udara sekitar yang meningkat menjadi 96% dengan ventilasi tekanan positif noninvasif FIO<sub>2</sub> dan 0,7. Pemeriksaan signifikan yaitu untuk penggunaan otot-otot pernapasan aksesori dan radang bibasilar. Pemeriksaan jantung, abdomen, neurologis dan kulit tidak ditemukan. Laboratorium awal menunjukkan leukositosis, cedera ginjal akut, hiponatremia dan rhabdomyolisis. Rontgen dada awal (RCT) dan computed tomography (CT) dari dada menunjukkan infiltrat alveolar lobus kiri bawah luas. Kondisi klinis pasien terus memburuk, pasien membutuhkan intubasi dan ventilasi mekanik pada hari ke 6 untuk server ARDS (PAO<sub>2</sub> / FIO<sub>2</sub>). Piperacillin-tazobactam, vankomisin dan azitromisin dimulai saat masuk, dan levofloxacin ditambahkan pada hari ke 5 ketika hasilnya untuk antigen legionella urine positif. Kultur darah urin dan urin, antibodi mikoplasma dan antigen streptokokus pneumonia adalah negatif. Mengingat keparahan penyakit dan kehadiran DAH, steroid nadi dengan satu-gram methylprednisolone selama tiga hari diikuti oleh prednisor 1mg diberikan. Kondisi pasien terus membaik, tanpa bukti hemoptisis atau penurunan hemoglobin yang parah. Diagnosis akhir dari legionella pneumonia terkait dengan DAH dan ARDS parah dibuat. Pasien dibebaskan untuk ventilator setelah 7 hari, antibiotik diturunkan menjadi levofloxacin sampai selesai 21 hari, steroid dikurangi secara bertahap dan pasien dipulangkan ke rumah setelah tiga minggu dirawat di rumah sakit (Kasif et al., 2017).

## **Kasus 2**

Seorang pekerja seks komersial perempuan tunawisma berusia 35 tahun mengalami riwayat faringitis, mialgia, batuk produktif dahak hijau dan dispnea selama 4 hari. Pasien menderita asma tetapi tidak minum obat rutin dan menolak masuk rumah sakit. Riwayat medis lainnya termasuk obesitas, skizofrenia, gangguan kepribadian, depresi dan melukai diri sendiri. Pasien perokok, tidak minum alkohol atau narkoba dan tidak mempunyai tempat tinggal. Evaluasi awal mengungkapkan rhonchi bilateral luas dan gangguan pernapasan berat. Didiagnosis eksaserbasi asma yang mengancam jiwa dilakukan oleh LRTI. Pengobatan antimikroba dimulai dengan memasukkan oseltamivir (karena presentasi puncak musim influenza dan faktor risiko untuk virus pneumonitis termasuk penyakit paru-paru kronis dan obesitas), benzhyllpenicilin dan clarythromycin. Gangguan pernapasan diobati dengan terapi oksigen, bronkodilator nebulised, steroid intravena dan magnesium. Investigasi menunjukkan limfopenia dengan penanda inflamasi yang meningkat tetapi fungsi hati dan ginjal normal. Gas darah arteri menunjukkan kegagalan pernapasan tipe 1, foto thoraks menunjukkan konsolidasi bilateral yang tidak merata. Pemeriksaan virus yang ditularkan melalui darah (BBV) termasuk HIV adalah negatif. Pasien memburuk lebih dari 48 jam dengan meningkatnya rasa kantuk dan gangguan pernapasan. Radiografi toraks menunjukkan peningkatan konsolidasi bilateral dan antibiotik diperluas ke piperasilin/tazobaktam. Pada hari ke 3 pasien dipindahkan ke Unit Ketergantungan Tinggi (HDU Level-2 Care) untuk bantuan pernapasan. Infus aminofilin dan salbutamol dan CPAC diberikan tetapi pasien memburuk dan dipindahkan ke unit perawatan intensive (ICU, Level-3 Care) untuk intubasi dan ventilasi (Wingfield et al., 2019).

## **Kasus 3**

Seorang wanita Asia Inggris berusia 34 tahun dirawat di rumah sakit dari pemeriksaan medis umum pada gagal pernapasan tipe 1 akut. Sebelum masuk pasien mengalami 3 bulan sesak napas progresif saat aktivitas dan batuk harian dengan dahak putih. Disertai dengan hemoptisis yang bergaris-garis, nafsu makan berkurang, penurunan berat badan 6kg dan keringat malam. Pasien merupakan

matan perokok 5 tahun dengan sejarah 10 tahun, beralih ke Ecs dengan vaping sekitar 3 tahun sebelum masuk. Pasien memiliki riwayat medis yang signifikan dari dysmorphism kongenitas dengan trombositopenia dan anemia defisiensi besi dibawah pengawasan oleh ahli hematologi, penutupan defek septum ventrikel pada usia 1, penyakit refluks gastro-esofagus dan hipotiroidisme. Pasien bekerja sebagai asisten ritel di konsesi perhiasan dan aksesoris, pasien mengatakn tidak terpapar gang buang atau gas uap/debu, tidak ada paparan inhalasi yang signifikan di dalam negeri. Saat masuk pasien takipnea, takikardi, jenuh 96% pada 4 L/menit oksigen dan menunjukkan clubbing lama. Tes laboratorium mengungkapkan jumlah darah putih  $9,83 \times 10^9/L$ , neutrofil  $0,08 \times 10^9/L$ , hemoglobin 136g/L, MCV 76 fL, trombosit  $56.000 \text{ sel}/\text{mm}^3$  dan protein C reaktif 23 mg/L. Fungsi ginjal dan hatinya normal. Radiografi dada saat masuk mengungkapkan infiltrat bilateral dominan mempengaruhi zona menengah dah bawah CT resolusi tinggi mengkonfirmasi kekeruhan tanah-kaca di seluruh lobus paru, kista subpleural apikal dan penebalan septum interlobural. Karena kegagalan pernapasan akut pasien dirawat secara empiris dengan prednisolon 40mg sekali sehari, dengan peningkatan oksigen yang cukup untuk penyelidikan lebih lanjut (Viswam et al., 2018).

#### Kasus 4

Seorang pria berusia 53 tahun dengan riwayat penyalahgunaan zat, pada awalnya dibawa ke ruang gawat darurat dengan keluhan dispnea progresif. Pasien di diagnosis menderita eksaserbasi akut penyakit paru obstruktif kronik (PPOK) dan pulang kerumah. Dengan dispnea yang memburuk, batuk kering, dan penurunan berat badan pasien di rawat kembali di rumah sakit dan mulai menggunakan levofloxacin bersama dengan kortikosteroid. Karena riwayat perilaku berisiko tinggi, tes HIV diperoleh kembali dengan hasil positif. Mengingat hipoksia pasien dan demonstrasi kekeruhan kaca tanah difus pada CT scan dada, dan diagnosis klinis PCP dibuat dan pasien dialihkan ke intervensi (IV) trimethoprim-sulfamethoxazole dan kortikosteroid. Pasien tetap dirumah sakit selama sekitar 3 minggu, terus membutuhkan oksigen tambahan serta ventilasi non-invasif dalam bentuk BiPAP (Bilevel Positive Airway Pressure). Pasien melaporkan riwayat merokok 37 tahun dan menolak penyalahgunaan alkohol. Pasien membantah perjalanan internasional atau diketahui terpapar dengan siapa pun dengan TBC. Pasien melaporkan bahwa pasien berhubungan seks dengan laki-laki dan riwayat penggunaan metamfetamin IV sebelumnya. Pasien menyangkal adanya paparan bahan kimia atau asap beracun yang diketahui. Hitung darah lengkap mengungkapkan jumlah putih normal  $6500/\text{mm}^3$  (normal 4000-10.000). Hemoglobin kurang yaitu 10,5 g/dL (normal 13,0-16,5) dengan jumlah trombosit normal. Panel kimia menunjukkan fungsi ginjal dan hati normal dengan albumin rendah 2,9 g/dL (normal 3,5-5,0). Analisis gas darah arteri menunjukkan PaO<sub>2</sub> 64,7 mmHg pada oksigen tambahan. PCR HIV RNA menunjukkan viaral loada 194.901. Jumlah CD4-nya adalah 44 dengan CD4 8,5%. CT scan berlubang pada dada menunjukkan perkembangan kekeruhan kaca ground bilateral dengan perkembangan penebalan septum interlobular ringan yang menghasilkan karakteristik pola seperti paving (Shah et al., 2017).

#### Kasus 5

Seorang laki-laki berusia 35 tahun, bukan perokok dengan riwayat kontak unggas 10 hari sebelumnya, dirawat di ruang gawat darurat dengan demam dan batuk selama 4 hari. Pemeriksaan fisik menunjukkan bilateral crackles lembab. Tes laboratorium menunjukkan jumlah sel darah putih  $5,75 \times 10^9/L$  (dan menjadi  $1,35 \times 10^9/L$  dua hari kemudian), protein reaktif C (CRP) adalah 13,3 mg/L dan prokalsitonin (PCT) 0,1 mg/ml. Rontgen thoraks dan CT scan dada menunjukkan opasitas ground-glass bilateral (GGO) dan konsolidasi. Moxifloxacin 400mg setiap hari diberikan selama dua hari dan kondisinya memburuk dengan dispnea dan kegagalan pernapasan yang parah dan analisis garah darah menunjukkan PaO<sub>2</sub> adalah 58 mmHg dibawah masker oksigen dengan FiO<sub>2</sub> 0,8. Pasien dipindahkan ke unit perawatan intensif (ICU) yang didukung dengan ventilasi non-invasif dan diintubasi 3 jam kemudian. Ventilasi mekanis dengan tekanan puncak inspirasi (PIP) 32 cm H<sub>2</sub>O, tekanan ekspirasi akhir positif (PEEP) 20 cm H<sub>2</sub>O dan FiO<sub>2</sub> 1,0 tidak dapat mempertahankan oksigenasi. Sebagai PaO<sub>2</sub>-nya/FiO<sub>2</sub>

rasio kurang dari 50mmHg berlangsung selama 3 jam, oksigenasi membran venovenous-extracorporeal (VV-ECMO) didirikan. Pemeriksaan mikroskopis, kultur dan deteksi galaktomanan dari serum dan cairan lavage bronkial-alveolar (BALF) untuk virus PCR, jamur, dan kultur untuk bakteri dan pemeriksaan mikroskopis untuk bakteri dan TB dilakukan pada saat masuk ICU. ECMO mulai diberikan pada hari ke 15 (waktu dukungan ECMO adalah 13 hari) ketika aliran darah ECMO-nya berkurang menjadi kurang dari 2 L/menit dengan peningkatan yang signifikan pada rontgen dadanya. Pasien berubah menjadi demam tinggi pada hari-hari berikutnya. PCR berulang untuk virus H7N9 diuji dan menunjukkan negatif kontinu pada sampel pernapasan bawah setelah satu minggu dirawat di ICU. Antibiotik canggih dan agen antijamur diberikan, tidak ada hasil patogen positif muncul, dan tingkat PCT tetap tren turun. CT dada pada hari ke 17 menunjukkan GGO bilateral dengan konsolidasi yang memburuk pada area baru, kompatibel dengan pneumonia pengorganisasian (OP) (He et al., 2019).

## PEMBAHASAN

### Kasus 1

Seorang pria berusia 61 tahun dirawat di ICU dengan dispnea progresif tiga hari terkait dengan batuk akut, menghasilkan dahak kekuningan dan demam. Untuk riwayat medisnya yang signifikan ada hipertensi, dyslipidemia, diabetes mellitus type 2 dan obesitas. Pada kasus, pasien mengalami kesulitan bernapas sedang sampai berat. Pasien mengalami demam hingga 37 C, takikardi dengan denyut nadi 123/menit, takipneik dengan laju pernapasan 25/menit dan tekanan darah 154/74 mmHg. Pasien hipoksia dengan saturasi oksigen 80% pada udara sekitar yang meningkat menjadi 96% dengan ventilasi tekanan positif noninvasif FIO<sub>2</sub> dan 0,7. Rontgen dada awal (RCT) dan computed tomography (CT) dari dada menunjukkan infiltrat alveolar lobus kiri bawah luas. Kondisi klinis pasien terus memburuk, pasien membutuhkan intubasi dan ventilasi mekanik. Piperacillin-tazobactam, vankomisin dan azitromisin dimulai saat masuk, dan levofloxacin ditambahkan pada hari ke 5 ketika hasilnya untuk antigen *Legionella* urine positif (Kasif et al., 2017).

Gejala awal atau gejala umum terjadinya pneumonia yaitu biasanya disertai batuk dan sesak napas saat melakukan aktivitas terlalu sering atau berat, kadang disertai dengan demam, dan sering terjadi muncul keringat pada saat malam hari. Pemeriksaan klinis sering tidak jelas, kadang-kadang mungkin ada ronchi atau mengi (Viswam et al., 2018).

Pada pasien dengan usia lebih dari 60 tahun cukup signifikan lebih tinggi terkena penyakit pneumonia dengan penyakit penyerta seperti hipertensi, penyakit paru kronis, diabetes mellitus, immunosupresi dan gejala termasuk demam, sputum, distress dada dan hemoptisis lebih banyak (Zou, Zheng, & Wang, 2020).

Gambaran CT scan yang lebih jarang ditemukan yaitu efusi pleura, efusi perikardium, limfadenopati, kavitas, *CT halo sign*, dan pneumotoraks. Walaupun gambaran-gambaran tersebut bersifat jarang, namun bisa saja ditemui seiring dengan progresivitas penyakit. Studi ini juga melaporkan bahwa pasien di atas 50 tahun lebih sering memiliki gambaran konsolidasi. Gambaran CT scan dipengaruhi oleh perjalanan klinis. Pasien asimtomatis: cenderung unilateral, multifokal, dominan gambaran *ground-glass*. Penebalan septum interlobularis, efusi pleura, dan limfadenopati jarang ditemukan (Shi, Han, & Jiang, 2020).

Kemudian untuk obat piperacillin serta tazobactam merupakan obat yang berfungsi sebagai antibiotik, pemberian antibiotik hanya dibenarkan pada pasien yang dicurigai infeksi bakteri dan bersifat sedini mungkin. Pada kondisi sepsis, antibiotik harus diberikan dalam waktu 1 jam. Antibiotik yang dipilih adalah antibiotik empirik berdasarkan dengan profil mikroba lokal (World Health Organization, 2019).

Kemudian upaya baru-baru ini untuk penggunaan antibiotik yang bijaksana pada pneumonia masa kanak-kanak telah difokuskan pada pengurangan antibiotik spektrum luas, tetapi perhatian terbatas telah dicurahkan untuk cara-cara menghindari penggunaan antibiotik yang tidak perlu dalam pneumonia pada pasien rawat inap. Resep antibiotik tertunda adalah pendekatan yang diterima dengan

baik untuk otitis media dan telah terbukti bermanfaat pada orang dewasa dengan infeksi saluran pernapasan akut juga. Penargetan antibiotik untuk pneumonia yaitu dengan langkah yang jelas untuk mengurangi penggunaan antibiotik, terhambat oleh kurangnya parameter klinis, laboratorium atau radiografi tunggal secara andal untuk membedakan antara pneumonia virus dan bakteri. Virus adalah penyebab umum pneumonia dan merupakan satu-satunya teridentifikasi patogen (Vagedes, Martin, & Muller, 2020).

## Kasus 2

Seorang wanita pekerja seks komersial perempuan tunawisma berusia 35 tahun mengalami riwayat faringitis, mialgia, batuk produktif dahak hijau dan dispnea selama 4 hari. Pasien menderita asma tetapi tidak minum obat rutin dan menolak masuk rumah sakit. Riwayat medis lainnya termasuk obesitas, skizofrenia, gangguan kepribadian, depresi dan melukai diri sendiri. Pasien perokok, tidak minum alkohol atau narkoba dan tidak mempunyai tempat tinggal. Gas darah arteri menunjukkan kegagalan pernapasan tipe 1, foto thoraks menunjukkan konsolidasi bilateral yang tidak merata. Pasien memburuk lebih dari 48 jam dengan meningkatnya rasa kantuk dan gangguan pernapasan. Radiografi toraks menunjukkan peningkatan konsolidasi bilateral dan antibiotik diperluas ke piperasilin/tazobaktam. Pada hari ke 3 pasien dipindahkan ke Unit Ketergantungan Tinggi (HDU Level-2 Care) untuk bantuan pernapasan. Infus aminofilin dan salbutamol dan CPAC diberikan tetapi pasien memburuk dan dipindahkan ke unit perawatan intensive (ICU, Level-3 Care) untuk intubasi dan ventilasi (Wingfield et al., 2019).

Untuk mengetahui dahak yang diderita pasien perlu dilakukan kultur dahak, namun hasil kultur dahak berbeda secara substansial tergantung pada apakah kriteria yang ketat (>25 leukosit polimorfonuklear dan <10 sel epitel per 100 bidang daya sampel dahak yang tidak di encerkan) digunakan untuk menyingkirkan kontaminasi orofaringeal dari sampel. Dengan demikian pola isolat sputum penghuni pneumonia mirip dengan yang ditemukan pada pasien CAP (Mylotte, 2020).

Kemudian untuk mengetahui hasil radiografi thoraks yaitu diperoleh dalam 24 jam setelah masuk, diinterpretasikan secara prospektif dan independen oleh dokter terhadap kondisi pasien. Pneumonia biasanya didefinisikan sebagai opasitas padat dengan konsolidasi bengkak dari berbagai ukuran di dalam lobus atau seluruh paru, dengan atau tanpa bronkogram udara yang terlihat di efusi pleura (Chi, Huang, & Chuan Liu, 2020).

Untuk gambaran CT scan dapat dipengaruhi oleh perjalanan klinis, apabila hasil CT scan menunjukkan lesi bilateral dan difus, predominan gambaran *ground-glass*, maka pasien tersebut mengalami satu minggu sejak onset gejala dengan efusi pleura 5%, limfadenopati 10% (Shi et al., 2020).

## Kasus 3

Seorang wanita Asia Inggris berusia 34 tahun dirawat di rumah sakit dari pemeriksaan medis umum pada gagal pernapasan tipe 1 akut. Sebelum masuk pasien mengalami 3 bulan sesak napas progresif saat aktivitas dan batuk harian dengan dahak putih. Disertai dengan hemoptisis yang bergaris-garis, nafsu makan berkurang, penurunan berat badan 6kg dan keringat malam. Pasien merupakan mantan perokok 5 tahun dengan sejarah 10 tahun, beralih ke Ecs dengan vaping sekitar 3 tahun sebelum masuk. Karena kegagalan pernapasan akut pasien dirawat secara empiris dengan prednisolon 40mg sekali sehari, dengan peningkatan oksigen yang cukup untuk penyelidikan lebih lanjut (Viswam et al., 2018).

Untuk mengetahui dahak yang diderita pasien perlu dilakukan kultur dahak, namun hasil kultur dahak berbeda secara substansial tergantung pada apakah kriteria yang ketat (>25 leukosit polimorfonuklear dan <10 sel epitel per 100 bidang daya sampel dahak yang tidak di encerkan) digunakan untuk menyingkirkan kontaminasi orofaringeal dari sampel. Studi yang tidak mengevaluasi sampel dahak untuk kontaminasi orofaring mengidentifikasi basil gram negatif dalam 3% sampai 55%

dari kultur sputum, sedangkan penelitian yang menggunakan kriteria ketat 0% sampai 12% dari kultur mengandung basil gram negatif. Dalam penelitian yang memenuhi kriteria ketat, streptococcus pneumoniae diisolasi dalam 4% hingga 25% kultur sputum, hemophilus influenza yang tidak dapat diketik pada 0% hingga 22% dan staphylococcus aureus pada 1% hingga 6%; organisme atipikal jarang terjadi dan hanya satu study yang mengevaluasi virus (Mylotte, 2020).

Kemudian karena pada kasus pasien mengalami kegagalan pernapasan akut sehingga membutuhkan ventilator yang lengkap atau biasa disebut pneumonia terkait ventilator (VAP) adalah pneumonia yang terjadi pada pasien yang menggunakan ventilasi mekanis lebih dari dua hari pada saat kejadian dengan dimulainya ventilasi mekanis tersebut (Sposato, 2020).

#### **Kasus 4**

Seorang pria berusia 53 tahun dengan riwayat penyalahgunaan zat, pada awalnya dibawa ke ruang gawat darurat dengan keluhan dispnea progresif. Pasien di diagnosis menderita eksaserbasi akut penyakit paru obstruktif kronik (PPOK) dan pulang kerumah. Dengan dispnea yang memburuk, batuk kering, dan penurunan berat badan pasien di rawat kembali di rumah sakit dan mulai menggunakan levofloxacin bersama dengan kortikosteroid. Pasien tetap dirumah sakit selama sekitar 3 minggu, terus membutuhkan oksigen tambahan serta ventilasi non-invasif dalam bentuk BiPAP (Bilevel Positive Airway Pressure). Analisis gas darah arteri menunjukkan PaO<sub>2</sub> 64,7 mmHg pada oksigen tambahan. PCR HIV RNA menunjukkan viaral loada 194.901. Jumlah CD4-nya adalah 44 dengan CD4 8,5%. CT scan berlubang pada dada menunjukkan perkembangan kekeruhan kaca ground bilateral dengan perkembangan penebalan septum interlobular ringan yang menghasilkan karakteristik pola seperti paving (Shah et al., 2017).

Untuk penggunaan obat atau tinjauan farmakologis yang konsisten diperlukan untuk memastikan obat yang diresepakan dengan tepat. Penatalayanan antimikroba diperlukan untuk mencegah risiko gangguan mikrobioma dan kolonisasi dan infeksi organisme yang resisten terhadap berbagai obat. Inhibitor pompa proton dan steroid inhalasi dibutuhkan juga untuk meingkatkan terjadinya risiko pneumonia. Penggunaan nebulizer dan alat bantu pernapasan lainnya yang digunakan terus menerus dapat meningkatkan tingkat empedu sehingga dapat meningkatkan resiko pneumonia (Burdsall, 2020).

Kemudian pada tahap pengujian polymerase-chain-reaction (PCR) dilakukan pada cairan pleura. Deteksi pada penyakit pneumonia dilakukan dengan PCR pada usap nasofaring. Sampel serum diuji keberadaannya dengan menggunakan antibodi pada pasien tersebut. Semua usapan nasofaring tersebut menjadi sasaran isolasi virus termasuk untuk mendeteksi influenza A/B dan RSV dan kultur virus. PCR dilakukan di labolatorium pusat untuk mendeteksi virus yang diinginkan sebagai berikut 200 uL media transpor virus ditempatkan dalam instrumen MagNa Pure Compact untruk ekstraksi asam nukleat. RNA yang dihasilkan ditranskripsikan secara terbalik menjadi cDNA menggunakan Transcripttor Reverse Transcriptase (Chi et al., 2020).

#### **Kasus 5**

Seorang laki-laki berusia 35 tahun, bukan perokok dengan riwayat kontak unggas 10 hari sebelumnya, dirawat di ruang gawat darurat dengan demam dan batuk selama 4 hari. Pemeriksaan fisik menunjukkan bilateral crackles lembab. Tes laboratorium menunjukkan jumlah sel darah putih  $5,75 \times 10^9$  /L (dan menjadi  $1,35 \times 10^9$  / L dua hari kemudian), protein reaktif C (CRP) adalah 13,3 mg/L dan prokalsitonin (PCT) ,0,1 mg/ml. Rontgen thoraks dan CT scan dada menunjukkan opasitas ground-glass bilateral (GGO) dan konsolidasi. Moxiflixacin 400mg setiap hari diberikan selama dua hari dan kondisinya memburuk dengan dispnea dan kegagalan pernapasan yang parah dan analisis garah darah menunjukkan PaO<sub>2</sub> adalah 58 mmHg dibawah masker oksigen dengan FiO<sub>2</sub> 0,8. Pasien dipindahkan ke

unit perawatan intensif (ICU) yang didukung dengan ventilasi non-invasif dan diintubasi 3 jam kemudian (He et al., 2019).

Pneumonia didefinisikan sebagai adanya infiltrasi parenkim pada rotgen dada atau CT scan dengan gejala pernapasan. Semua termasuk pasien yang menjalani CT scan dada kecuali keterlibatan paru-paru secara keseluruhan terlihat pada rontgen dada. Kegagalan pernapasan ditentukan ketika dukungan ventilasi mekanis (MV) diperlukan dengan rasio  $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2 < 200$  mmHg diukur setelah intubasi endotrakeal (Ko, Lim, & Choi, 2020).

Pada pasien dengan perawatan jangka panjang, jenis pneumonia ini sangat membutuhkan bukti rotgen dada dari pneumonia atau adanya tanda gejala sebagai berikut batuk baru atau batuk meningkat, produksi dahak baru atau meningkat, demam, nyeri dada pleuritik baru atau meningkat, meningkat pada temuan pemeriksaan dada atau salah satu dari indikasi perubahan status atau pernapasan yang memburuk seperti, dispnea meningkat atau frekuensi pernapasan lebih dari 25kali per menit atau status mental ataupun fungsional yang memburuk yang mengharuskan pasien untuk dipindahkan ke ruang perawatan intensif (Sposato, 2020). Gambaran CT scan dipengaruhi oleh perjalanan klinis, Pasien asimtomatis: cenderung unilateral, multifokal, predominan gambaran *ground-glass*. Penebalan septum interlobularis, efusi pleura, dan limfadenopati jarang ditemukan (Shi H et al, 2020).

Kemudian untuk pemberian antibiotik yang tepat waktu merupakan tujuan utama perawatan untuk pasien pneumonia, namun diagnosis mikrobiologis standar emas tetap tradisional, lambat, metode berbasis kultur. Ini membutuhkan waktu lebih dari 72 jam untuk memberikan data sensitivitas antibiotik fenotipik. Kultur tidak sensitiv, hanya mendeteksi patogen pada 23 sampai 40% pasien dengan pneumonia yang didiagnosis secara klinis dan bahkan proporsi yang lebih kecil setelah pemberian antibiotik (Poole & Clark, 2020).

Untuk mengetahui hasil radiografi thoraks yaitu diperoleh dalam 24 jam setelah masuk, diinterpretasikan secara prospektif dan independen oleh dokter terhadap kondisi pasien. Pneumonia biasanya didefinisikan sebagai opasitas padat dengan konsolidasi bengkak dari berbagai ukuran di dalam lobus atau seluruh paru, dengan atau tanpa bronkogram udara yang terlihat di efusi pleura (Chi et al., 2020). Pada kasus pneumonia sering di diagnosis berdasarkan pada peningkatan jumlah sel darah putih atau peningkatan kadar *c-reactive protein* (CRP) dan juga adanya bayangan infiltratif pada bagian rontgen dada dan selain rontgen dada ada juga presentasi klinis seperti batuk, sputum dan demam (Kondo, Suzuki, & Washio, 2017).

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian diatas dapat ditarik kesimpulan bahwa, setiap daerah maupun setiap negara memiliki cara tersendiri dalam menangani kasus Pneumonia dikarenakan sampai sekarang penyakit tersebut merupakan penyebab paling sering ditemui di klinik rawat jalan rumah sakit di berbagai negara. Tindakan keperawatan berdasarkan hasil penelitian antara lain pemeriksaan fisik, pemeriksaan laboratorium darah, pemeriksaan rontgen dada, pemeriksaan CT Scan dada, pemeriksaan kultur dahak, foto thoraks, pemberian obat piperacillin-tazobactam, vankomisin, azitromisin, levofloaxacin oseltamivir, terapi oksigen, bronkodilator nebulised, terapi infus aminofilin dan salbutamol, dan dilakukan intubasi dan ventilasi mekanik, terapi oksigen serta ventilasi non-invasif dalam bentuk BiBAP (antara kasus satu dengan kasus yang lain berbeda penanganan berdasarkan kondisi pasien dan riwayat penyakit pasien).

## DAFTAR PUSTAKA

- Burdsall, D. (2020). Non-Ventilator Health Care-Associated Pneumonia (NV-HAP): Long-Term Care. *American Journal of Infection Control*, A14–A16.
- Chi, H., Huang, Y. C., & Chuan Liu, C. (2020). Characteristic and Etiology of Hospitalized Pediatric Community-Acquired Pneumonia in Taiwan. *Journal of The Formosan Medical Association*, 0929–6646.
- He, H., Wang, & Li, X. (2019). Successful Management of Refractory Respiratory Failure Caused by Avian

- Influenza H7N9 and Secondary Organizing Pneumonia: A Case Report and Literature Review. *BMC Infectious Diseases*, 2–6.
- Kabore, L., Ouattara, S., & Sawadogo, F. (2020). Impact of 13-Valent Pneumococcal Conjugate Vaccine on The Incidence of Hospitalizations For All-Cause Pneumonia Among Children Aged Less Than 5 Years in Burkina Faso: An Interrupted time-series analysis. *International Journal of Infectious Diseases*, 31–38.
- Kasif, M., Patel, R., & Bjantri, B. (2017). Legionella Pneumonia Associated With Severe Acute Respiratory Distress Syndrome and Diffuse Alveolar Hemorrhage- A Rare Association. *Respiratory Medicine Case Reports*, 7–11.
- Ko, J.-H., Lim, J. U., & Choi, J. Y. (2020). Early Cidofovir Administration Might Be Associated With a Lower Probability of Respiratory Failure in Treating Human Adenovirus Pneumonia: A Retrospective Cohort Study. *Clinical Microbiology and Infection*, 646.E9-646.E14.
- Kondo, K., Suzuki, K., & Washio, M. (2017). Effectiveness of 23-Valent Pneumococcal Polysaccharide Vaccine and Seasonal Influenza Vaccine For Pneumonia Among The Elderly-Selection of Controls in A Case-Control Study. *Vaccine*, 4806–4810.
- Mujahidin, A., & Pribadi, D. (2017). Penerapan Algoritma C4.5 Untuk Diagnosa Penyakit Pneumonia Pada Anak Balita Berbasis Mobile. *Jurnal SWABUMI*, 5, 155–161.
- Mylotte, J. M. (2020). Nursing Home-Associated Pneumonia, Part II: Etiology and Treatment. *JAMDA*, 315–321.
- Poole, S., & Clark, T. W. (2020). Rapid Syndromic Molecular Testing in Pneumonia: The Current Landscape and Future Potential. *Journal of Infection*, 1–7.
- Shah, K., Cherabuddi, K., & Beal, S. G. (2017). Refractory Acute Respiratory Failure Due To Pneumocystis Jiroveci (PCP) and Cytomegalovirus (CMV) Pneumonitis: A Case Report and Review of Literature. *IDCases*, 42–45.
- Shi, H., Han, X., & Jiang, N. (2020). Radiological Findings From 81 Patients With COVID-19 Pneumonia in Wuhan, China: A Descriptive Study. *Journal Lancet Infec Dis*, 384.
- Sposato, K. A. (2020). Non-Ventilator Health Care-Associated Pneumonia (NV-HAP): The Infection Preventionist's Role in Identifying NV-HAP. *American Journal of Infection Control*, A3–A6.
- Tian, Y., Wu, Y., & Liu, H. (2020). The impact of Ambient Ozone Pollution on Pneumonia: A Nationwide Timeseries Analysis. *Environment International*, 105498.
- Vagedes, J., Martin, D., & Muller, V. (2020). Restrictive Antibiotic Use in Children Hospitalized For Pneumonia: A Retrospective Inpatient Study. *European Journal of Integrative Medicine*, 101068.
- Viswam, D., Trotter, S., & Burge, P. S. (2018). Respiratory Failure Caused by Lipoid Pneumonia From Vaping E-Cigarettes. *BMJ Cas Rep*, 1–4. <https://doi.org/10.1136>
- Wingfield, T., Dearden, L., & Calvert, P. (2019). Adenovirus Type 7 Causing Severe Lower Respiratory Tract Infection in Immunocompetent Adults: A Comparison of Two Contrasting Cases From An Intensive Care Unit in North West England. *Clinical Infection in Practice*, 1–5.
- World Health Organization. (2019). Integrated Community Case Management (iCCM), 1–8.
- Zou, Q., Zheng, S., & Wang, X. (2020). Influenza A-Associated Severe Pneumonia in Hospitalized Patients: Risk Factors and NAI Treatments. *International Journal of Infectious Diseases*, 208–213.