

PNEUMONIA ASPIRASI AKIBAT NONFATAL DROWNING

Nova Indriyani^{1*}, Deddy Herman², Irvan Medison³, Dewi Wahyu Fitriana⁴, Dessy Mizarti⁵

^{1,2,3,4,5}Bagian Pulmonologi dan Kedokteran Respirasi Fakultas Kedokteran Universitas Andalas, RSUP Dr M Djamil

*Email Korespondensi: valongarts@gmail.com¹

Submitted: 16-12-2021, Reviewer: 21-12-2021, Accepted: 05-01-2022

ABSTRACT

Nonfatal Drowning was defined as survival, aftersuffocation by immersion or subemersion. Aspiration pneumonia is one of the most common complications of nonfatal drowning. This study aim to report that a female patient, aged 50 years, drowned in the Pariaman sea, found aspiration pneumonia due to nonfatal drowning. Result: From bronchial toilet were carried out, a type of gram-negative bacteria was found, namely Pseudomonas aeruginosa. Patients received meropenem and respiratory fluoroquinolone (levofloxacin). Conclusion: Based on clinical evaluation, laboratory and chest X-ray, her improved after 7 days of treatment.

Keywords: sea water, nonfatal drowning, aspiration pneumonia, pseudomonas aeruginosa

ABSTRAK

Nonfatal drowning adalah kemampuan bertahan hidupnya seseorang setelah kesulitan bernapas akibat immersion atau subemersion. Pneumonia aspirasi adalah salah satu komplikasi tersering dari nonfatal drowning. Tujuan penulisan ini adalah melaporkan seorang pasien perempuan, usia 50 tahun, tenggelam di laut Pariaman, yang didapatkan suatu pneumonia aspirasi akibat nonfatal drowning. Hasil: Dari cairan bilasan bronkhus, ditemukan jenis kuman bakteri gram negatif yakni Pseudomonas aeruginosa. Pasien mendapatkan terapi meropenem dan fluorokuinolon respirasi (levofloxacin). Kesimpulan: Berdasarkan evaluasi klinis, laboratorium dan foto toraks, pasien mengalami perbaikan setelah 7 hari rawatan.

Kata kunci: air laut, nonfatal drowning, pneumonia aspirasi, pseudomonas aeruginosa

PENDAHULUAN

Tenggelam (drowning) merupakan kasus penyebab kematian yang cukup tinggi, bahkan posisinya berada pada tingkatan ketiga dari penyebab kematian yang tidak disengaja (WHO, 2020). Dahulu banyak literatur yang menggunakan berbagai jenis istilah, seperti near drowning, wet drowning, dry drowning, active atau passive drowning. Namun, setelah kongres dunia mengenai drowning di Belanda pada tahun 2002 penggunaan istilah tersebut sudah tidak diberlakukan lagi (Cantwell PG, 2019; McCall JD & Sternard BT, 2020). Secara

resmi istilah drowning, tanpa tambahan nama lainnya dipublikasikan pertama kali pada The International Liaison committee on Resuscitation (ILCOR) tahun 2003 dan di tahun 2005 WHO mempublikasikannya pada buletin WHO (Szpilman D et al., 2021).

Drowning adalah suatu keadaan dimana terjadi gangguan fungsi pernapasan akibat terendamnya kepala dan jalan napas berada di atas permukaan cairan (immersion) atau seluruh anggota tubuh dan jalan napas berada di bawah permukaan

cairan (submersion) (McCall JD & Sternard BT, 2020).

Drowning diklasifikasikan berdasarkan tingkat kelangsungan hidup, yakni fatal drowning dan nonfatal drowning. Fatal drowning adalah kematian seseorang yang disebabkan karena tenggelam. Nonfatal drowning adalah kemampuan seseorang bertahan hidup setelah kesulitan bernapas akibat immersion atau submersion, dimana berefek pada ada atau tidaknya morbiditas yang ditimbulkan dikemudian hari (Peden AE et al., 2018; Chandy D & Wienhouse GL, 2021).

Drowning menyebabkan banyak morbiditas, salah satunya ialah pneumonia aspirasi. Aspirasi adalah terhirupnya isi orofaring atau lambung ke saluran udara bagian bawah, yaitu masuknya benda asing ke dalam paru (Gamache J, 2018). Ada 4 jenis tipe sindrom aspirasi, berdasarkan jenis penyebab. Aspirasi dari asam lambung yang menyebabkan chemical pneumonitis disebut juga sebagai Mendelson Syndrome. Aspirasi bakteri dari mulut atau daerah faring menyebabkan pneumonia aspirasi. Aspirasi karena minyak (seperti minyak mineral atau minyak sayur menyebabkan exogenous lipoid pneumonia. Aspirasi benda asing dapat menyebabkan keadaan darurat pernapasan akut, dalam beberapa kasus juga menyebabkan pneumonia bakterialis (Gamache J, 2018). Pneumonia aspirasi merupakan bagian dari Community Acquired Pneumonia (CAP) dan Hospital Acquired Pneumonia (HAP) (Mendel LA & Niederman MS, 2019).

Menurut data World Health Organization (WHO), di seluruh dunia ada 320.000 orang meninggal setiap tahunnya karena tenggelam (WHO, 2020). Namun perkiraan angka tersebut kemungkinan lebih rendah dari yang sebenarnya terjadi (Cantwell PG, 2019). Hal ini, karena beberapa negara dengan populasi terpadat tidak melaporkan insiden dari nonfatal

drowning, adanya kasus yang tidak langsung mendapatkan resusitasi di tempat kejadian dan banyak kasus yang tidak dibawa ke rumah sakit (Cantwell PG, 2019). Untuk itu insiden tenggelam yang menyebabkan kematian secara keseluruhan berkisar antara 20-500 kali lebih banyak (Cantwell PG, 2019).

Sedangkan data untuk nonfatal drowning lebih sulit diperoleh, tetapi kejadian nonfatal drowning dapat terjadi beberapa ratus kali lebih sering daripada fatal drowning (Chandy D & Wienhouse GL, 2021). Di Australia, melalui sebuah penelitian yang dilakukan selama 13 tahun (2002-2015) dari setiap kasus fatal drowning terdapat 2,7 persen kasus nonfatal drowning (Peden AE et al., 2018).

Distribusi usia paling tinggi terjadi pada kelompok anak-anak kurang dari 5 tahun, remaja usia 15 sampai 25 tahun dan orang tua (Chandy D & Wienhouse GL, 2021). Pada anak-anak terjadi di kolam renang atau tempat penampungan air, 7 persen diantaranya berhubungan kekerasan pada anak atau anak terlantar. Dan pada orang dewasa lebih banyak terjadi pada laki-laki dengan lokasi di sungai, danau dan pantai (Chandy D & Wienhouse GL, 2021).

Di Indonesia jumlah kematian akibat drowning diperkirakan 2.2 per 100.000 populasi (WHO, 2019). Hal ini berdasarkan letak geografi Indonesia yang terdiri dari beribu pulau. Selain itu, selama tahun 2020, menurut Badan Nasional Pencegahan Bencana (BNPB) secara kumulatif terdapat 2.921 kejadian bencana alam, dimana banjir menempati peringkat pertama dengan jumlah kasusnya 1.064 (BPS, 2019; Arifin D, 2020).

METODE KASUS

Pasien perempuan usia 50 tahun dirujuk dari Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) Pariaman pada tanggal 26 Oktober 2019 dengan keluhan utama penurunan

kesadaran sejak 8 jam yang lalu. Pasien sebelumnya tenggelam di laut Pariaman lebih kurang 10 menit dan akhirnya dapat diselamatkan. Selanjutnya pasien dibawa ke RSUD Pariaman. Di RS diberikan oksigen, pemasangan infus, injeksi antibiotik dan foto toraks. Karena membutuhkan penanganan lebih lanjut dan rawatan intensif, pasien dirujuk ke Rumah Sakit Dr. Achmad Mochtar (RSAM) Bukittinggi.

Pasien mengalami sesak napas yang meningkat sejak 8 jam yang lalu, sesak tidak menciut. Batuk sejak 8 jam yang lalu, tidak berdahak, tidak ada darah ataupun riwayat batuk darah. Pasien juga mengeluhkan mual. Tidak ada keluhan nyeri dada, demam, keringat malam, nyeri ulu hati, muntah, buang air besar dan buang air kecil. Pasien tidak ada penurunan nafsu makan maupun berat badan.

Pasien tidak pernah menderita tuberkulosis paru sebelumnya. Riwayat hipertensi dan diabetes mellitus tidak ada. Dikeluarga tidak ada yang memiliki riwayat tuberkulosis, diabetes mellitus dan hipertensi. Pasien merupakan seorang guru dan tidak memiliki kebiasaan merokok.

Pemeriksaan fisik didapatkan keadaan umum sakit berat. Kesadaran somnolen. Tekanan darah 100/70 mmHg, frekuensi nadi 120x/menit, frekuensi napas 36x/menit, suhu 38,3°C. saturasi oksigen 83% terpasang *non rebreathing mask* 10 liter/menit. Sklera mata tidak ikterik, konjungtiva tidak anemis. Pemeriksaan fisik paru; inspeksi tidak ditemukan adanya jejas, simetris kiri dan kanan (statis) dan pergerakan dada kanan sama dengan kiri (dinamis). Pada palpasi didapatkan fremitus kanan sama dengan kiri. Pemeriksaan perkusi, didapatkan sonor. Pemeriksaan auskultasi suara napas bronkhovesikuler, terdengar ronchi di kedua paru, dan tidak ada *wheezing*. Tidak ditemukan adanya edema di ekstremitas.

Pemeriksaan penunjang yang dilakukan pada pasien ini adalah pemeriksaan

laboratorium (tabel 1) dan pemeriksaan foto toraks (gambar 1 dan 2) di RSUD pariaman dan RSAM Bukittinggi.

Tabel 1. Hasil pemeriksaan laboratorium

RSUD Pariaman (pkl.16.00 wib)	RSAM Bukittinggi (pkl. 21.00 wib)
Hb : 15.1g/dL	Hb : 13.6 g/dL
Leukosit : 14.990/uL	Leukosit : 21.330/uL
Hematokrit :43 %	Hematokrit : 42,3 %
Trombosit : 297.000/mm	Trombosit : 315.000
GDS : 175	GDS : 165
Ureum : 20 mg/dL	Ureum : 24 mg/dL
Creatinin : 0,1 mg/dL	Creatinin : 0.1 mg/dL
Natrium : 151 mmol/L	Natrium : 148 mmol/L
Kalium : 3,8 mmol/L	Kalium : 3.6 mmol/L
Clorida : 108 mmol/L	Clorida : 108 mmol/L
AGD FiO2 : 0.6 (NRM 10 l/menit)	AGD FiO2 : 0.8 (NRM 15 l/menit)
pH : 7.3	pH : 7,42
pCO2 : 48,2 mmHg	pCO2 : 27,8 mmHg
pO2 : 27,8 mmHg	pO2 : 141,1mmHg
HCO3 : 23 mmol/L	HCO3 : 18,6 mmol/L
BE : - 2.7 mmol/L	BE : -6,1 mmol/L
SO2 : 45,6 %	SO2 : 99,3 %
Kesan : gagal napas tipe I	Kesan : alkalosis respiratorik kompensasi metabolik

Diagnosis pasien ini adalah penurunan kesadaran ec pneumonia aspirasi ec *nonfatal drowning* dengan gagal napas tipe I dan dispepsia. Dengan kondisi tersebut pasien dirawat diruang ICU dan dilakukan pemasangan NGT, kateter urin, AGD ulang enam jam lagi, mendapat terapi O2 NRM 10 L/menit, injeksi meropenem 1gram per 8jam, infus levofloxacin 750mg per 24 jam, Nebulisasi ventolin per 6jam, Nebulisasi N asetilsistein per 12 jam, injeksi methylprednisolon dan injeksi pantoprazole.

Rawatan hari ke-1 di ICU pasien mulai sadar, saturasi O2 96% dengan NRM

15 l/menit. Pasien demam dan dari NGT keluar cairan kehitaman. Dari NRM 15 L/menit dilakukan AGD, hasilnya pH 7.47, pCO₂ 30.1, pO₂ 91.4, HCO₃ 22.1 dan Be ecf -2 dengan kesan alkalosis respiratorik. Pasien dikonsulkan ke penyakit dalam, didiagnosis dengan stress ulcer dan mendapat terapi antara lain injeksi pantoprazole lanjutan, injeksi asam traneksamat 3x1, injeksi Vitamin K 3x1 dan untuk pemberian injeksi methylprednisolon ditunda. Pasien dirawat selama 3 hari diruang ICU dan di hari ke 3 dilakukan tindakan bronkoskopi (bronkhial toilet) (gambar 3), didapatkan kesimpulan hiperemis saluran napas ec aspirasi air laut dan dari bilasan bronkus dilakukan pemeriksaan kultur mikroorganisme dan sensitivitas.



Gambar 1. Foto toraks di RSUD Pariaman



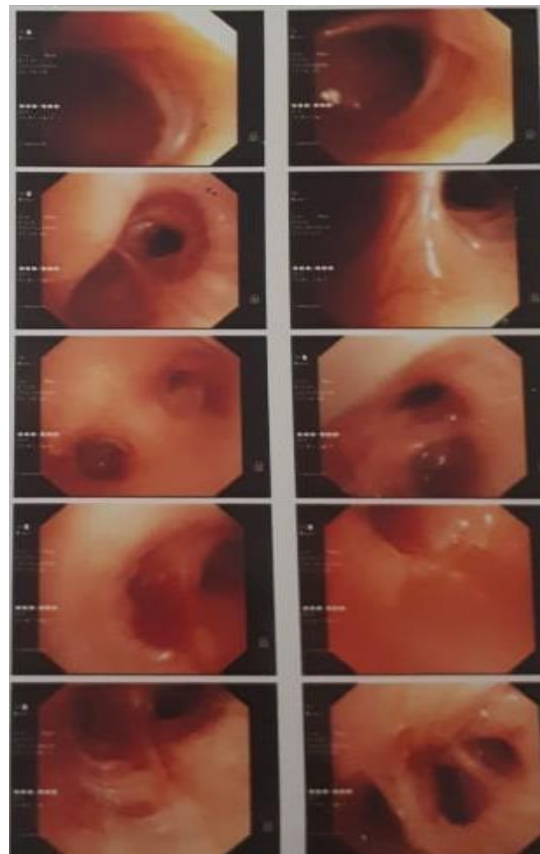
Gambar 2. Foto toraks di RSAM Bukittinggi

Pasien kemudian dipindahkan ke rawatan HCU paru dirawat selama 2 hari dan karena

kondisinya sudah stabil kemudian dipindahkan ke ruang rawatan biasa selama 2 hari.

Klinis pasien semakin mengalami perbaikan, sesak napas berkurang, batuk berkurang, pasien mendapat terapi oksigen dgn nasal kanul 4 L/menit dengan saturasi oksigen 98%, leukositosis perbaikan. Rawatan hari ke-5 dilakukan rontgen toraks ulang dengan kesan perbaikan dari sebelumnya.

Hasil kultur mikroorganisme dari bilasan bronkuspada rawatan hari ke-6, ditemukan jenis kuman *Pseudomonas aeruginosa*. Dari hasil tes sensitivitas anti mikroba, bakteri sensitif terhadap meropenem, intermediate terhadap cefepime dan resisten terhadap gentamycin, amikacin, ceftazidime, norfloxacin, ciprofloxacin, levofloxacin. Di hari rawatan ke-7, dari klinis, laboratorium dan foto toraks perbaikan, pasien dipulangkan.



Gambar 3. Hasil Bronkoskopi



Gambar 4. Foto toraks pasien hari ke-5

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pasien ini merupakan korban dari nonfatal drowning, yang dirujuk dari RSUD Pariaman ke RSAM Bukittinggi sudah dalam keadaan penurunan kesadaran, riwayat pertolongan pertama ditempat kejadian ataupun mekanisme jatuh tidak diketahui dengan jelas.

Patofisiologi seseorang mengalami aspirasi pneumonia dimulai saat jalan napas berada dibawah permukaan air, korban akan berusaha menahan napas dan secara simultan terjadi reflek laryngospasme, terjadi karena adanya cairan di orofaring atau laring. Kemudian korban tersebut akan merasakan kekurangan oksigen dan retensi karbon dioksida. Saat kadar oksigen dalam darah semakin menurun, laryngospasme melonggar, korban akan mengalami gasping dan hiperventilasi, lalu terjadilah aspirasi kedalam saluran napas, Kemudian hal tersebut tersebut akan berlanjut ke hipoksemia (Cantwell PG, 2019; Restrepo CS et al., 2017).

Hasil otopsi dari 578 korban tenggelam, ditemukan adanya air didalam paru. Hal ini membuktikan bahwa saat tenggelam korban aktif ventilasi, bukan karena air yang mengalir masuk kedalam paru-paru korban setelah korban meninggal. Sekitar 90% dari korban nonfatal drowning mengalami aspirasi cairan. Dengan demikian hanya sebagian kecil yang dapat terhindar dari aspirasi dan berisiko terkena pneumonia (Cerland L et al., 2017).

Namun insiden pasti pneumonia akibat drowning tidak diketahui karena kurangnya data, padahal pneumonia berkontribusi signifikan dalam menyebabkan morbiditas dan mortalitas (Cerland L et al., 2017).

Saat korban tenggelam dan mengalami aspirasi sedikitnya 1-3 ml/kg, akan mengganggu proses pertukaran udara dan terjadi metabolik asidosis (Cantwell PG, 2019). Perlu digarisbawahi, faktor yang menyebabkan morbiditas atau mortalitas pada korban drowning adalah hipoksemia dan asidosis (Cantwell PG, 2019; Restrepo CS et al., 2017). Respon awal kardiovaskular saat drowning adalah takikardi dan peningkatan tekanan darah, lalu saat keadaan hipoksia dan asidosis, terjadi bradikardi, hipertensi pulmonal dan penurunan curah jantung (Restrepo CS et al., 2017). Masalah kardiovaskular seperti atrial fibrilasi dan aritmia bahkan henti jantung mungkin saja terjadi. Proses korban menjadi henti jantung bisa terjadi dalam beberapa detik hingga menit (Restrepo CS et al., 2017).

Kerusakan permanen terbesar dari drowning adalah otak, karena sensitif terhadap waktu, durasi dan intensitas hipoksia. Dalam waktu 4-10 menit otak akan mengalami cedera ireversibel di hipokampus, ganglia basalis, dan korteks serebral, yang bermanifestasi dalam gangguan ingatan, gerakan dan koordinasi (Restrepo CS et al., 2017).

Selain itu, patofisiologi antara tenggelam di air laut dan tengggelam di air tawar memiliki mekanisme yang berbeda (Cantwell PG, 2019; Juya M et al., 2019). Air laut bersifat 3 kali lebih hiperosmolar dibandingkan plasma (942 vs 300 mOsm/kg) dan mengandung natrium, kalsium dan terdapat bakteri dan virus. Karena sifatnya yang hiperosmolar, cairan di sekitar tissue space dan kapiler pulmonal

berpindah ke alveolar space, menyebabkan edema pulmonal (Jin F & Li C, 2017).

Tenggelam di air tawar memiliki efek yang berlawanan karena tekanan osmotik air tawar lebih rendah daripada darah. Ketika mengalami aspirasi ke dalam paru-paru dan lambung, air akan berpindah ke dalam pembuluh darah, sehingga menyebabkan hemolisis, hipervolemia dan efek pengenceran elektrolit serum (Chandy D & Wienhouse GL, 2021; Juya M et al., 2019). Efek dari aspirasi air tawar juga menyebabkan jumlah surfaktan berkurang, peningkatan permeabilitas kapiler, kolaps alveolar, atelektasis, ventilasi-perfusi mismatch dan intrapulmonal shunting (Cantwell PG, 2019).

Beberapa penelitian berpendapat bahwa perbedaan yang terjadi pada air tawar atau air laut lebih bermakna pada orang sudah meninggal. Karena hipervolemia akan terjadi apabila mengalami aspirasi lebih dari 11 ml/kgBB dan jika lebih dari 22 ml/kg akan terjadi perubahan kadar elektrolit. Sedangkan pada kasus nonfatal drowning, korban tidak mengalami aspirasi lebih dari 3-4 ml/kg, sehingga perbedaan antara air laut atau air tawar tidak lagi dianggap penting (Chandy D & Wienhouse GL, 2021).

Penilaian nonfatal drowning berdasarkan dari keparahan gangguan pernapasan dan morbiditas. Untuk meminimalkan morbiditas, penatalaksanaan korban nonfatal drowning dari awal ditemukan hingga dibawa ke rumah sakit adalah hal yang penting. Talaksana korban tenggelam dibagi dalam 3 fase: penanganan sebelum dibawa ke rumah sakit atau di lokasi kejadian, saat di rumah sakit atau di ruangan instalasi gawat darurat (IGD) dan penanganan di rawat inap (Chandy D & Wienhouse GL, 2021).

Tabel 2. Klasifikasi *nonfatal drowning*

Tingkatan keparahan dari respon pernapasan		
Ringan	Sedang	Berat
- Bernapas spontan	-Kesusahan berapas dan atau -Sadar dengan	-Tidak bernapas dan atau
- Kesadaran penuh	disorientasi	-Tidak sadar
Morbiditas (dinilai dari adanya penurunan fungsi tubuh, termasuk fungsi kognitif, motorik dan psikologis)		
Tidak ada morbiditas	Sedikit morbiditas	Morbiditas yang parah
Tidak ada penurunan fungsi tubuh	Terdapat beberapa penurunan fungsi tubuh (keterbatasan dalam beraktivitas)	Mengalami penurunan fungsi tubuh yang parah (tidak dapat melakukan aktivitas)

Untuk penanganan korban sebelum dibawa ke rumah sakit atau di lokasi kejadian, penyelamatan dan resusitasi harus segera dilakukan saksi, dengan tujuan tidak memperparah kondisi korban tenggelam (Chandy D & Wienhouse GL, 2021). Para saksi dan penolong tidak boleh berasumsi bahwa korban tidak dapat diselamatkan kecuali terlihat jelas kalau korban telah mati cukup lama (Cantwell PG, 2019). *Cardiopulmonary resuscitation* (CPR) diberikan secepat mungkin tanpa harus mengabaikan keselamatan penolong atau menunda pengeluaran korban dari air (Chandy D & Wienhouse GL, 2021). Pemindahan korban dari dalam air harus memperhatikan *cervical spine* dan stabilisasi *cervical spine* jika korban mengalami cedera wajah atau kepala terlibat dalam kecelakaan menyelam (Cantwell PG, 2019).

Pasien dengan penurunan kesadaran, jalan napas harus diperiksa dari adanya benda asing dan muntah. Kotoran di daerah orofaring bisa dihilangkan dengan manuver sapuan jari (*finger sweep*). Perawatan yang tidak kalah penting adalah diberi penghangat. Pakaian yang basah diganti

sebelum diberikan selimut. Untuk tatalaksana di ruang gawat darurat, dilakukan pemasangan intubasi dan *Positive End Expiratory Pressure* (PEEP) atau *Continuous Positive Airway Pressure* (CPAP) atau *Bilevel Positive Airway Pressure* (BiPAP) pada korban yang sadar, kooperatif dan hipoksia ringan dengan tujuan untuk menjamin kadar oksigen 100%, karena ditakutkan tiba-tiba mengalami hipoksia dan dispnea (Cantwell PG, 2019).

Efek dari tertelan air tawar atau air laut dalam jumlah yang banyak dapat menyebabkan hiponatremia atau hipernatremia. Pemberian cairan kristaloaid isotonik atau koloid dgn dosis 20 ml/kg. Pemberian inotropik seperti dopamin dan atau dobutamin mungkin diperlukan. Kebanyakan kasus asidosis membaik setelah oksigenasi dioptimalkan dan cairan terkoreksi.

Kebanyakan korban nonfatal drowning dirawat di rumah sakit karena keparahan penyakit atau ditakutkan mengalami perburukan. Selain itu, penanganan rawat inap diperlukan untuk mengobati komplikasi dan perawatan suportif lainnya (Chandy D & Wienhouse GL, 2021).

Pemeriksaan fisik pasien di RSAM Bukittingi ditemukan beberapa masalah, seperti takikardi (frekuensi 120 x/menit), takipnue (36 x/menit), demam (38,3 oC), saturasi oksigen 83%. Pada pemeriksaan paru, inspeksi, palpasi, dan perkusi tidak ditemukan kelainan namun saat auskultasi suara napas bronkovesikuler dan terdengar ronkhi pada kedua lapang paru.

Pasien didiagnosis mengalami bakterial pneumonia akibat *drowning*, apabila dalam 48 jam pertama setelah masuk rumah sakit

menunjukkan adanya gejala-gejala berikut:(Cerland L et al., 2017)

1. Demam, menggil, batuk atau sekret mukopurulent.
2. Adanya infiltrat pada foto thoraks.
3. Leukositosis.
4. Sampel paru atau kultur darah ditemukan positif adanya bakteri.

Apabila ditemukan kondisi 1-3, maka pasien masih dicurigai pneumonia bakteri dan positif pneumonia bakteri jika memenuhi 4 kriteria tersebut (Cerland L et al., 2017).

Indikasi pasien dirawat di ICU ialah hipotensi dan atau gagal napas yang membutuhkan alat bantu napas. Pada ilustrasi kasus, pasien sebenarnya tidak memenuhi kriteria untuk dirawat di ICU. Tapi jika di lihat dari kriteria IDSA/ATS 2007 (tabel 3) terdapat kriteria minor, sehingga pasien perlu penanganan ICU. Selain itu, pasien sebelumnya juga mengalami gagal napas, dikhawatirkan akan mengalami perburukan.(Metlay JP et al., 2019)

**Tabel 3. Kriteria severe CAP
(Metlay JP et al., 2019)**

Kriteria Severe Community-acquired Pneumonia
Kriteria minor
-Frekuensi pernapasan > 30 kali per menit
-Rasio Pao ₂ /FIO ₂ < 250
-Infiltrat multilobar
-Kebingungan/disorientasi
-Uremia (nitrogen urea darah > 20 mg/dl)
-Leukopenia (sel darah putih <4.000 sel/ μ l)
-Trombositopenia (trombosit <100.000/ μ l)
-Hipotermia (suhu inti <36°C)
-Hipotensi membutuhkan cairan secara agresif
Kriteria mayor
-Syok septik yang membutuhkan vasopressor
-Gagal napas, membutuhkan alat bantu napas

Pasien dikatakan mengalami *severe Community Acquired Pneumonia* apabila memenuhi satu kriteria mayor atau lebih dari sama dengan tiga kriteria minor (Metlay JP et al., 2019). Korban diberikan oksigen *non rebreathing mask* (NRM) 15 l/menit untuk meningkatkan kadar oksigen darah. Karena hal yang harus diperhatikan saat di rumah sakit adalah memastikan jalan napas terkontrol dengan baik (Cantwell PG, 2019). Dengan pemberian NRM 15 L/menit kadar pO₂ AGD pasien membaik (141,1mmHg) maka tidak perlu untuk dilakukan intubasi. Pemasangan intubasi harus memenuhi kriteria sebagai berikut:(Cantwell PG, 2019)

- penurunan kesadaran dan ketidakmampuan untuk melindungi jalan napas.
- pO₂ 60-80 mm Hg atau kurang setelah pemberian NRM 15 L.
- Gagal napas pCO₂ lebih besar dari 45 mm Hg

Jika dilihat hasil rekam medis saat di RSUD Pariaman, nilai AGD korban didapatkan kesan gagal napas tipe 1. Dalam keadaan tersebut seharusnya pasien sudah dilakukan pemasangan intubasi, RSUD Pariaman merujuk korban dengan alasan keterbatasan alat dan fasilitas sudah merupakan keputusan yang tepat.

Tabel 4. Perbedaan bakteri yang ada di air tawar dan air laut

Air tawar	Air laut
<i>Aeromonas</i>	<i>Aerobic Gram-negative bacilli</i>
<i>Burkholderia</i>	(58%)
<i>Pseudallescheria</i>	- <i>Enterobacter cloacae</i>
	- <i>Enterobacter aerogenes</i>
	- <i>Escheria coli</i>
	- <i>Citrobacter koserii</i>
	- <i>Klebsiella oxytoca</i>
	- <i>Haemophilus influenzae</i>
	- <i>Pseudomonas aeruginosa</i>
	<i>Gram-positive aerobic cocci</i>
	(42%)
	- <i>Streptococcus pneumoniae</i>
	- <i>Staphylococcus aureus</i>
	- <i>Indefinite oral flora</i>

Korban diberikan injeksi meropenem tiga kali sehari sebanyak 1gram dan infus levofloxacin satu kali sehari sebanyak 750 miligram karena sudah terjadi proses infeksi pada tubuh pasien, ditandai dengan takikardi, takipnue, febris. Infeksi yang dialami korban mengarah ke arah pneumonia aspirasi, karena pada paru korban suara napas bronkhovesikuler dan terdengar ronkhi di kedua lapang paru ditambah pemeriksaan laboratorium dengan hasil leukositosis dan pemeriksaan foto toraks terdapat infiltrat dengan kesan pneumonia.

Pemberian morepenem dilakukan karena curiga bakteri penyebabnya adalah *P. aeruginosa*. Hal ini didasari korban yang tenggelam di air laut dan bakteri terbanyak (58%) yang terdapat pada air laut adalah jenis *Aerobic Gram-negative bacilli* (Robert A et al., 2017).

Tabel 5. Obat pilihan MRSA dan *P. aeruginosa* (Metlay JP et al., 2019)

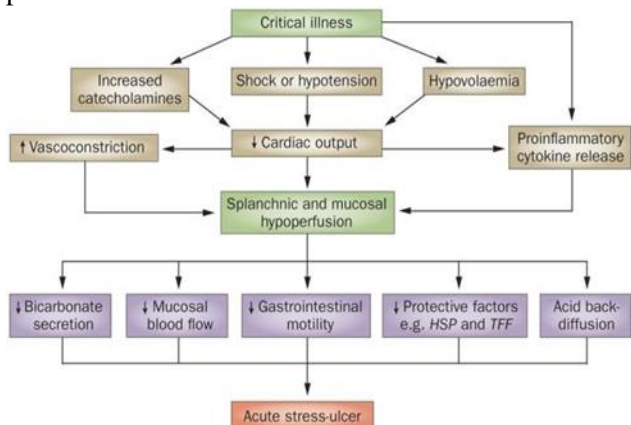
Pengobatan MRSA	Pengobatan <i>P. aeruginosa</i>
- Vancomycin (15 mg/kg setiao 12 jam) atau	- Piperacilin-tazobactam (4,5 g setiap 6 jam)
- Linezolid (600 mg setiap 12 jam)	- Cefepime (2 g setiap 8 jam)
	- Ceftazidime (2 g setiap 8 jam)
	- Aztreonam (2 g setiap 8 jam)
	- Meropenem (2 g setiap 8 jam)
	- Imipenem (500 mg setiap 6 jam)

Pemberian antimikroba dengan faktor resiko MRSA atau terpapar *P. aeruginosa* dipaparkan pada Tabel 5. Pemberian nebulisasi ventolin dan N- asetilsistein bertujuan untuk mendilatasi saluran napas karena suara napas pasien terdengar bronkovesikular dan ada ronkhi di kedua lapang paru. Ventolin yang berisi salbutamol berkerja sebagai bronkodilator. N asetilsistein terdapat gugus sulfhidril bebas

yang memungkinkan untuk membelah ikatan disulfida dalam mukus dan mengurangi viskositas, sehingga menyebabkan pemecahan mucus dan meningkatkan pembersihan mukosiliari (Brodier EA et al, 2019).

Pasien dilakukan pemasangan NGT dengan tujuan untuk mengeluarkan air dan kotoran yang tertelan (Cantwell PG, 2019). Cairan yang keluar dari NGT hitam, curiga terjadi *stress ulcer*. Konsul dengan penyakit dalam, didapatkan advice untuk diterapi sebagai *stress ulcer* dan diberikan injeksi pantoprazole 40 mg per 12jam. Pada pasien yang mengalami penyakit kritis berisiko untuk *stress related mucosal disease* (SRMD) (Bardou M et al, 2015). SRMD ditandai dengan hematemesis, coffee ground emesis, melena atau dari NGT keluar cairan menyerupai darah.(Bardou M et al, 2015) SRMD adalah penyakit multifaktorial yang mekanisme dasarnya belum sepenuhnya dipahami. Singkatnya, terjadi kerusakan pada pelindung mukosa, menyebabkan cedera pada dinding gastrointestinal dan ulserasi (Bardou M et al, 2015; Upchurch BR, 2019).

Drugs of choice untuk *stress ulcer prophylaxis* (SUP) ialah golongan *pronton pump inhibitor* (PPI) (Upchurch BR, 2019). Pasien diberikan injeksi asam traneksamat dan vitamin K dengan tujuan untuk mengurangi perdarahan dan terbukti bahwa kombinasi asam traneksamat dan vitamin K lebih efektif dalam menurunkan perdarahan.



Gambar 6. Patofisiologi stress related mucosal disease

Bronkoskopi pada korban *nonfatal drowning* selain untuk menilai tingkat keparahan dari saluran napas, dapat juga sebagai terapeutik dalam hal membersihkan pasir, kerikil atau padatan lainnya (Szpilman D & Morgan P, 2020). *Bronkhial toilet* adalah prosedur invasif dengan menggunakan bronkoskopi ukuran diameter minimal 2 mm lebih kecil daripada diameter pipa endotrakeal dan harus dalam keadaan steril (Bassi GL & Agusti C, 2016).

Lama pemberian antimikroba pada pasien ini kurang lebih 7 hari dihitung sejak hari pertama diberikan dan pada evaluasi terdapat perbaikan klinis, laboratorium dan foto toraks (Metlay JP et al., 2019). Walaupun hasil kultur sputum baru keluar beberapa hari sebelum pasien pulang, hal tersebut tidak mempengaruhi dari keberhasilan pengobatan. karena obat yang pertama kali diberikan merupakan pilihan yang tepat baik dari segi bakteri penyebab ataupun sensitivitasnya, hal ini dibuktikan dari keadaan pasien yang semakin membaik selama rawatan.

SIMPULAN

Pneumonia aspirasi adalah salah satu komplikasi tersering dari nonfatal drowning. Pada kasus ini, pasien mengalami pneumonia aspirasi akibat tenggelam di laut. Dari cairan bilasan bronkus pasien didapatkan jenis kuman bakteri gram negatif yakni *Pseudomonas Aeroginosa*. Pasien mendapatkan terapi meropenem dan fluoroquinolon respirasi (levofloxacin). Berdasarkan evaluasi klinis, hasil laboratorium dan foto toraks, pasien mengalami perbaikan setelah 7 hari rawatan dan kemudian pasien dipulangkan.

DAFTAR PUSTAKA

Arifin D. Sebanyak 2.925 Bencana Alam Terjadi Pada 2020 di Tanah Air, Bencana Hidrometeorologi Mendominasi. BNPB. 2020. Available from

- <https://www.bnph.go.id/berita/sebanyak-2-925-bencana-alam-terjadi-pada-2020-di-tanah-air-bencana-hidrometeorologi-mendominasi>
- Bardou M, Quenot JP, Barlum A. Stress-related mucosal disease in the critically ill patient. 2015. *Nat Rev Gastroenterol Hepatol* 12, 98– 107
- Bassi GL, Agusti C. Toilet bronchoscopy in the ICU. In: Webb A, Angus D, Finfer S, Gattinoni L, Singer M, editors. *Oxford Textbook of Critical Care* (2 ed.) New York : Oxford University Press; 2016.
- BPS. Luas Daerah dan Jumlah Pulau Menurut Provinsi, 2019. Available from https://www.bps.go.id/indikator/indikator/view_data_pub/0000/api_pub/UFpWmJZOVZIZTJnc1pXaHhDV1hPQT09/da_01/1
- Brodier EA, Raithatha M, Kannan S, Karunasekara N. Use of nebulised N-acetylcysteine as a life-saving mucolytic in intensive care: A case report. *SAGEpub*. 2019;4(21):296-8
- Cantwell PG. Drowning. 2019. Available from <https://emedicine.medscape.com/article/772753-overview>
- Cerland L, Mégarbane B, Kallel H, Brouste Y, Mehdaoui H, Resiere D. Incidence and Consequences of Near-Drowning-Related Pneumonia-A Descriptive Series from Martinique, French West Indies. *Int J Environ Res Public Health*. 2017;14:1402
- Chandy D, Wienhouse GL. Drowning (submersion injuries). 2021. Available from <https://www.uptodate.com/contents/drowning-submersion-injuries>
- Gamache J. Aspiration pneumonitis and pneumonia. 2018. Available from <https://emedicine.medscape.com/article/296198-overview>
- Jin F, Li C. Seawater-drowning-induced acute lung injury: From molecular mechanisms to potential treatments. *Exp Ther Med*. 2017;13(6):2591-2598. doi:10.3892/etm.2017.4302
- Juya M, Ramezani N, Peyravi G. Study of drowning in fresh and salt water. *J Inj Violence Res*. 2019;11(3 Suppl 1):Paper No. 11.
- McCall JD, Sternard BT. Drowning. [Updated 2020 Aug 12]. In: *StatPearls* [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2020 Jan-. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK43083>
- Mendel LA, Niederman MS. Aspiration Pneumonia. 2019. *N Engl J Med*; 380:651-663
- Metlay JP, Waterer GW, Long AC, Anzueto A, Brozek J, Crothers K, et al. Diagnosis and Treatment of Adults with Community-acquired Pneumonia. *Am J Respir Crit Care Med*. 2019;7(200):e45-e67
- Peden AE, Mahony AJ, Barnsley PD, et al. Understanding the full burden of drowning: a retrospective, cross-sectional analysis of fatal and non-fatal drowning in Australia. *BMJ Open* 2018;8:e024868. doi: 10.1136/bmjopen-2018-024868
- Restrepo CS, Ortiz C, Singh AK, Sannananja B. Near-Drowning: Epidemiology, Pathophysiology and Imaging Findings. *J Trauma Care*. 2017; 3:1026
- Robert A, Danin PÉ, Quintard H, et al. Seawater drowning-associated pneumonia: a 10-year descriptive cohort in intensive care unit. *Ann Intensive Care*. 2017;7(1):45.
- Szpilman D, Aguilar JP, Furelos RB, Baker S, Dunne C, Peden AE, et al. Drowning and aquatic injuries dictionary. *Resuscitation Plus*. 2021; 5:1-6

Szpilman D. Morgan P. Management for the drowning patient. CHEST. 2020

Upchurch BR. Upper Gastrointestinal Bleeding (UGIB) Treatment & Management. 2019. Available from <https://emedicine.medscape.com/article/187857-treatment#d13>

WHO Consensus. Clarification and Categorization of Non-fatal Drowning. 2018. Available from https://www.who.int/docs/default-source/documents/drowning/non-fatal-drowning-categorization.pdf?sfvrsn=44d18cc1_2

WHO. Drowning prevention in the south-east. 2019. Available from https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/326565/Drowning_Prevention_Factsheet-eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y

WHO. Drowning. 2020. Available from <https://www.who.int/news-room/factsheets/detail/drowning>