

[Case Report]

SEORANG WANITA USIA 35 TAHUN DENGAN PENYAKIT BRONKOPNEUMONIA DISERTAI EFUSI PLEURA : LAPORAN KASUS

A 35-Year-Old Woman With Bronchopneumonia And Pleural Effusion: Case Report

Fahriza Mei Trihatmoko¹, Maria Reciana Setiailani²

¹Program Studi Profesi Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Muhammadiyah Surakarta

²Departemen Pulmonology, Fakultas Kedokteran, Universitas Muhammadiyah Surakarta

Korespondensi: Fahriza Mei Trihatmoko. Alamat email : j510225046@student.ums.ac.id

ABSTRAK

Banyak faktor penyakit paru dan pernafasan terus meningkat dan mempunyai aspek kesehatan masyarakat yang luas. Bronkopneumonia adalah infeksi yang mempengaruhi saluran udara masuk ke paru pada bronkus. Efusi pleura adalah istilah yang digunakan untuk menyatakan adanya penimbunan cairan dalam cavum pleura. Laporan kasus ini akan membahas wanita 35 tahun dengan penyakit paru bronkopneumonia dan efusi pleura. Diagnosis telah ditegakkan atas dasar anamnesis, pemeriksaan fisik, pemeriksaan penunjang, serta telah ditatalaksana dengan medikamentosa, non-medikamentosa dan edukasi. Pasien Ny. P usia 35 tahun datang dengan keluhan sesak kurang lebih 2 minggu terasa hilang timbul disertai napas terengah-engah saat berjalan. Pemeriksaan fisik didapatkan hasil ronkhi di kedua lapang paru. Dilakukan pemeriksaan penunjang berupa pemeriksaan darah lengkap, rontgen thoraks, ultrasonografi abdomen, analisis gas darah. Pasien dilakukan rawat inap dengan diberikan tatalaksana oksigen nasal canul, nebulizer, antibiotik, mukolitik, PPI, pungsi pleura.

Kata Kunci: Bronkopneumonia, Efusi Pleura

ABSTRACT

Many factors of pulmonary and respiratory diseases continue to increase and have broad public health aspects. Bronchopneumonia is an infection that affects the airways into the lungs at the bronchi. Pleural effusion is a term used to describe fluid buildup in the pleural cavum. This case report will discuss a 35-year-old woman with bronchopneumonia and pleural effusion. The diagnosis has been made on the basis of history taking, physical examination, supporting examination, and has been managed with medication, non-medication and education. Patient Mrs. P, 35 years old, came with complaints of shortness of breath for approximately 2 weeks, accompanied by shortness of breath when walking. Physical examination results obtained ronchi in both lung fields. Supporting examinations were carried out in the form of complete blood tests, thoracic X-rays, abdominal ultrasonography, blood gas analysis. The patient was hospitalized with oxygen nasal cannul, nebulizer, antibiotics, mucolytics, PPI, pleural puncture.

Keywords: Bronkopneumonia, Pleural Effusion

PENDAHULUAN

Penyakit paru dan pernafasan terus meningkat dan mempunyai aspek

kesehatan masyarakat yang luas.

Beberapa faktor dan resiko diantaranya;

kebiasaan merokok masih tinggi,

penambahan penduduk dan urbanisasi,

927

polusi udara, efek samping dari peningkatan industri, kondisi sosial ekonomi, dan polusi udara di luar rumah dan di dalam rumah (Kemenkes, 2019).

Efusi pleura adalah istilah yang digunakan untuk menyatakan adanya penimbunan cairan dalam cavum pleura. Efusi pleura, sebagai proses penyakit primer jarang terjadi namun biasanya terjadi sekunder akibat penyakit lain. Efusi dapat berupa cairan jernih, yang mungkin merupakan transudat, keruh yang mungkin merupakan eksudat, atau dapat berupa darah atau pus. Pembentukan cairan yang berlebihan, karena radang (tuberkulosis, pneumonia, virus), bronkiektasis, abses amoeba subfrenik yang menembus ke rongga pleura, karena tumor dimana masuk cairan berdarah dan karena trauma. Di Indonesia 80% karena tuberkulosis (Harjanto *et al.*, 2018).

Bronkopneumonia adalah infeksi yang mempengaruhi saluran udara masuk ke paru pada bronkus. Keadaan ini disebabkan oleh infeksi bakteri, virus,

dan jamur (Hts dan Amalia., 2023) . Indonesia sendiri penderita bronkopneumonia mencapai 52,9% (Ramadani *et al.*, 2023). Laporan kasus ini akan membahas wanita 35 tahun dengan penyakit paru efusi pleura, dan bronkopneumonia.

METODE

Metode penelitian ini menggunakan desain penelitian laporan kasus. Adapun pemilihan pasien berdasarkan kasus yang didapatkan dari Bangsal RS Umum Daerah Karanganyar

LAPORAN KASUS

Pasien Ny. P usia 35 tahun datang ke IGD RSUD Karanganyar pada tanggal 04 September 2023 dengan keluhan sesak kurang lebih 2 minggu terasa hilang timbul. Keluhan sesak terasa berat waktu sore hari dan saat batuk. Pasien saat berjalan merasa ngos ngosan disertai mual (+), muntah (+). Pasien dilakukan tindakan pengambilan

cairan pada pleura untuk pertama kalinya pada saat di IGD. Didapatkan cairan sebanyak 300 cc. Pasien memiliki riwayat pernah mengalami penyakit serupa 1 tahun yang lalu dan mondok di RSUP dr. Moewardi serta pernah dilakukan pungsi cairan pada bulan Maret 2022 di kedua paru. Riwayat pasien minum kaleng yang ada pengawet. Lingkungan rumah pasien tidak mendukung karena pasien sering terpapar asap rokok dari suaminya.

Hasil Pemeriksaan fisis, tanda vital pasien : tekanan darah (TD) 149/110mmHg, suhu 36,5°C, nadi 147 x/ menit, frekuensi nafas 28 x/ menit, saturasi oksigen (SpO₂) 76% tanpa menggunakan O₂. Pada pemeriksaan auskultasi paru terdengar suara Ronkhi +/- . Bagian ekstremitas bawah tampak oedem +/+. Keadaan umum pasien sedang, kesadaran apatis

Pemeriksaan penunjang yang dilakukan meliputi darah rutin, gula darah, ureum, creatinin, analisa cairan pleura, sitopatologi dan foto thorax.

Dilakukan pemeriksaan darah lengkap dan faktor pembekuan darah untuk persiapan operasi dengan hasil:

Tabel 1. Hasil pemeriksaan Laboratorium (4 September 2023)

| INDEX | | |
|-------|------|-----------|
| MCV | 87.9 | 82.0-92.0 |
| MCH | 30.6 | 28-33 |
| MCHC | 34.9 | 32.0-37.0 |

| HITUNG JENIS | | |
|--------------|------|-------------|
| Neutrofil% | 77.1 | 50-70 |
| Limfosit% | 15.0 | 20-40 |
| Monosit% | 7.9 | 3-9 |
| Eosinofil% | 0.0 | 0.5-5.0 |
| Basofil% | 0.0 | 0.0-1.0 |
| ALC | 3.29 | > 1.5 |
| P-LCR | 44.5 | 10-30 |
| RDW-CV | 14.5 | 11-16 |
| | 46.3 | 11.50-14.70 |
| RDW-SD | | |
| MPV | 12.5 | 6.5-12.00 |
| PDW | 17.0 | 9.0-17.0 |

| KIMIA | | |
|-----------|------|----------|
| GDS | 135 | 70 - 150 |
| Creatinin | 1.18 | <1.40 |
| Ureum | 46 | 10 - 50 |

Tabel 2. Hasil pemeriksaan Laboratorium (7 September 2023)

| HEMATOLOGI HASIL | | NILAI RUJUKAN |
|------------------|------|------------------|
| Hemoglobin | 6.2 | 12.3-15.3 |
| Hematokrit | 18.5 | 35-47 |
| Lekosit | 7.09 | 4.4-11.3 |
| Trombosit | 56 | 154-386 |
| Eritrosit | 2.10 | 4.1-5.1 |

Expertise : Anemia, Trombositopeni,
Hipoalbumin

Pemeriksaan Hasil Rujukan

Tabel 3. Hasil pemeriksaan Analisa Gas
Darah

| ANALISA GAS DARAH | | |
|-------------------------|------|-------|
| Suhu | 38.1 | |
| PH | 7.36 | 7.35- |

| INDEX | | |
|--------------|------|-----------------|
| MCV | 88.1 | 82.0-92.0 |
| MCH | 29.5 | 28-33 |
| MCHC | 33.5 | 32.0-37.0 |
| HITUNG JENIS | | |
| Neutrofil% | 88.1 | 50-70 |
| Limfosit% | 6.2 | 20-40 |
| Monosit% | 5.6 | 3-9 |
| Eosinofil% | 0.0 | 0.5-5.0 |
| Basofil% | 0.1 | 0.0-1.0 |
| ALC | 0.44 | > 1.5 |
| P-LCR | 49.8 | 10-30 |
| RDW-CV | 14.5 | 11-16 |
| | 47.2 | 11.50- 14.70 |
| RDW-SD | | |
| MPV | 13.6 | 6.5-12.00 |
| PDW | 18.6 | 9.0-17.0 |

ISSN : 2721-2882

| KIMIA HATI | | |
|---------------|-----|-----------|
| Albumin | 1.9 | 3.5 – 5.5 |

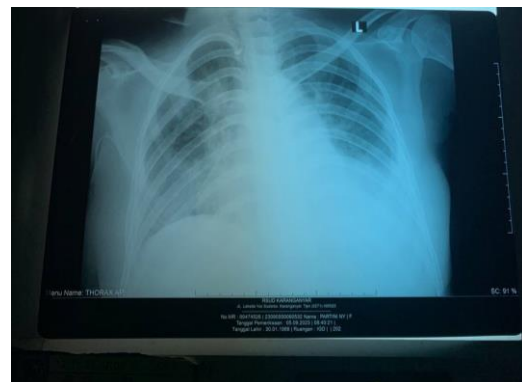
| | | |
|-------------------------|-------|--------------|
| | | 7.45 |
| PCO ₂ | 32.0 | 35-45 |
| | | 70.0- |
| PO ₂ | 152.0 | 700.0 |
| | | 17.4 |
| HCO ₃ | | 22.0- |
| | | 26.0 |
| O ₂ Saturasi | 99.0 | 75.00-99.00 |
| BE | -7.2 | -3.00 - 3.00 |
| Hb | 5.5 | 12-17 |
| AaDO ₂ | 232.0 | |

ELEKTROLIT

| | | |
|---------|-------|---------|
| Natrium | 137.2 | 135-147 |
| Kalium | 3.77 | 3.5-5.0 |
| Clorida | 111.7 | 95-105 |

Expertise : Hiperuricemia

Pemeriksaan Radiologi



Gambar 1. Hasil rontgen toraks pasien
proyeksi AP

Expertise oleh dokter radiologi :
tampak opasitas ground glass di perihiler
dan pericardial bilateral, bentuk amorf.
Kedua pleural space tak menebal. Kedua

diafragma licin, tak mendatar. Konfigurasi cor tampak normal. Mengarah gambaran pneumonia bilateral. Besar cor normal.

Dilakukan pemeriksaan penunjang yang lain yaitu Ultrasonografi abdomen didapatkan hasil :



Gambar 2. Hasil USG Abdomen

Ultrasonografi abdomen menunjukkan tampak *perifluid collection* pada cavum abdomen dan pelvis, tampak efusi pleura kiri, ascites masif, dan cystitis.

Berdasarkan hasil pemeriksaan fisis, dan pemeriksaan penunjang laboratorium pasien diberikan tatalaksana hari pertama dengan oksigen nrm 6 liter per menit, nebulizer meprovent

(ipratropiumbromide 0,5 mg + Salbutamol 2,5 mg) dengan budesema (budesonid) per 8 jam, infus Asering 20, antibiotik dengan injeksi levofloxacin 750 mg per 24 jam, injeksi solvinex (Bromhexine Hcl) 2mg per 8 jam, injeksi na-c (Acethylsistein) 1200mg dalam 100cc NS per 24 jam, injeksi santagesik (Metamizole Sodium 2ml) 1 ampul per 8 jam, injeksi pantoprazole 1 ampul per 8 jam, injeksi methylprednisolon 62,5 mg per 12 jam, dan dilakukan pungsi pleura kanan sebanyak 300 cc berwarna kuning.

DISKUSI

Efusi Pleura

Efusi pleura adalah akumulasi cairan di antara pleura parietal dan visceral, yang disebut rongga pleura. Kasus dapat terjadi dengan sendirinya atau dapat merupakan akibat dari penyakit parenkim di sekitarnya seperti infeksi, keganasan, atau kondisi peradangan. Efusi pleura merupakan salah satu penyebab utama mortalitas dan morbiditas paru (*Krishna et al.,*

2023).

Efusi pleura disebabkan oleh ketidak seimbangan antara pembentukan dan pengeluaran cairan pleura. Keadaan tersebut terjadi karena pengaruh tekanan hidrostatik dan onkotik di kapiler paruparu, peningkatan permeabilitas kapiler membran pleura, dan obstruksi limfatik (Hutagalung & Inggarsih, 2022).

Bronkopneumonia

Bronkopneumonia adalah infeksi yang mempengaruhi saluran udara masuk ke paru, juga dikenal sebagai bronkus. Keadaan ini terutama disebabkan oleh infeksi bakteri, tetapi juga dapat disebabkan oleh infeksi virus dan jamur. Bronkopneumonia lebih sering menyerang anak-anak karena imun yang belum berkembang dengan baik. Bronkopneumonia merupakan salah satu jenis pneumonia yang mengenai bronkus dan alveolus. Pada hasil foto thorax adanya *patchy* konsolidasi yang mengenai satu atau lebih lobus paru sebagai gambaran khas bronkopneumonia.

Eksudat neutrophil berpusat di bronkus dan bronkiolus, dengan penyebaran ke alveoli yang berdekatan (Hts, 2023).

Faktor Risiko Efusi Pleura

Gagal jantung kongestif, gagal ginjal, infeksi, trauma, hipoproteinemia, gangguan hati (Rozak dan Clara, 2022).

Bronkopneumonia

Faktor risiko yang sudah teridentifikasi adalah orang di sekeliling yang merokok, kekurangan zinc, alkohol, penyakit penyerta misalnya diare, penyakit jantung, asma, kelembaban udara, udara dingin, kekurangan vitamin A, dan polusi udara di luar rumah (Sinaga, 2018).

Patogenesis

Efusi Pleura

Efusi pleura terjadi ketika keseimbangan antara produksi dan penyerapan cairan di rongga pleura terganggu. Hal ini dapat melibatkan Peningkatan tekanan hidrostatik (misalnya pada gagal jantung), penurunan tekanan onkotik (seperti pada sirosis atau

sindrom nefrotik), peningkatan permeabilitas kapiler (misalnya pada infeksi atau inflamasi), gangguan drainase limfatik (biasanya terkait dengan keganasan) (Faradilla, 2024).

Bronkopneumonia

Bronkopneumonia merupakan infeksi sekunder yang biasanya disebabkan oleh virus penyebab bronkopneumonia yang masuk ke saluran pernapasan sehingga terjadi peradangan bronkus dan alveolus dan jaringan sekitarnya.

Terdapat keseimbangan yang rumit antara organisme yang berada di saluran pernapasan bagian bawah dan mekanisme pertahanan lokal dan sistemik (baik yang bersifat bawaan maupun yang didapat) yang bila terganggu akan menimbulkan peradangan parenkim paru, yaitu pneumonia. Mekanisme pertahanan umum yang terganggu dalam patogenesis pneumonia meliputi:

Mekanisme pertahanan sistemik seperti imunitas yang dimediasi humoral dan komplemen yang terganggu pada penyakit seperti common variable

immunodeficiency (CVID), agammaglobulinemia terkait X (diturunkan), dan asplenia fungsional (didapat). Gangguan imunitas yang diperantarai sel merupakan predisposisi individu terhadap infeksi oleh organisme intraseluler seperti virus dan organisme dengan virulensi rendah seperti *Pneumocystis pneumonia* (PJP), penyebab jamur, dan lain-lain.

Pembersihan mukosiliar yang sering terganggu pada perokok, keadaan pasca virus, sindrom Kartagener, dan kondisi terkait lainnya. Gangguan refleks batuk yang terlihat pada pasien koma, penyalahgunaan zat tertentu. Akumulasi sekresi seperti yang terlihat pada fibrosis kistik atau obstruksi bronkus. Makrofag yang menetap berfungsi untuk melindungi paru-paru dari patogen asing. Ironisnya, reaksi inflamasi yang dipicu oleh makrofag inilah yang bertanggung jawab atas temuan histopatologis dan klinis yang terlihat pada pneumonia. Makrofag menelan patogen ini dan memicu molekul sinyal atau sitokin seperti TNF- α , IL-8, dan IL-1 yang

merekruit sel inflamasi seperti neutrofil ke tempat infeksi. Mereka juga berfungsi untuk menyajikan antigen ini ke sel T yang memicu mekanisme pertahanan seluler dan humoral, mengaktifkan komplemen dan membentuk antibodi terhadap organisme ini. Hal ini, pada gilirannya, menyebabkan peradangan pada parenkim paru dan membuat kapiler lapisan “bocor”, yang menyebabkan penyumbatan eksudatif dan menekankan patogenesis pneumonia (Jain, 2023).

Manifestasi Klinis

Efusi Pleura

Adanya gejala-gejala penyakit penyebab seperti demam, menggigil, dan nyeri dada pleuritis (pneumonia), panas tinggi (kokus), subfebril (tuberkulosis), banyak keringat, batuk, banyak riak. Deviasi trachea menjauhi tempat yang sakit dapat terjadi jika terjadi penumpukan cairan pleural yang signifikan (Trisianti *et al.*, 2022). Pemeriksaan fisik pada efusi pleura dapat ditemukan beberapa kelainan antara lain pada inspeksi pergerakan dada tertinggal,

perkusi redup, palpasi fremitus menurun, auskultasi suara dasar vesikuler menurun, egofoni, dan pleural friction rub (Hayuningrum, 2020).

Bronkopneumonia

Gejala yang sering muncul berupa demam tinggi, gelisah, sesak nafas, nafas cepat dan dangkal, demam, muntah, batuk kering dan produktif (Astuti dan Dewi, 2020).

Prognosis

Efusi Pleura

Prognosisnya tergantung pada penyebab efusi pleura. Efusi jinak dapat disembuhkan, namun jika penyebabnya adalah keganasan, prognosisnya sangat buruk. Ciri lain dari efusi pleura adalah kekambuhan yang juga dapat terjadi pada penyakit jinak seperti lupus, uremia, dan artritis reumatoid. Jika efusi pleura tidak terkurasi, dapat menyebabkan dispnea dan bahkan empiema (Krishna *et al.*, 2023).

Bronkopneumonia

Jika ditangani dengan baik dengan menggunakan antibiotik yang cukup dan di minum secara teratur akan memberikan

hasil akhir yang baik (Hts, 2023).

Komplikasi

Efusi Pleura

Efusi pleura yang tidak ditangani dengan baik dapat menyebabkan terjadinya komplikasi seperti fibrothoraks, atelektasis, fibrosis, empiema, dyspnea (Krishna *et al.*, 2023).

Bronkopneumonia

Bronkopneumonia ini dapat menyebabkan terjadinya komplikasi seperti atelektasis, emfisema, abses paru, infeksi sistomik (endokarditis dan meningitis) (Cindyka, 2018).

Tata Laksana

Efusi Pleura

Dapat dengan drainase selang dada biasanya yang diindikasikan dengan antibiotic (Krishna *et al.*, 2023). Beberapa jenis terapi untuk efusi pleura diantaranya mengobati penyakit yang mendasari, torasentesis (dapat dilakukan jika jumlah cairan berjumlah banyak dan menyebabkan peningkatan tekanan dada, sesak nafas, atau masalah pernafasan lainnya), dan pemasangan chest tube

(prosedur pemasangan selang khusus pada rongga pleura melalui sayatan kecil di dada, selang ini dihubungkan dengan sebuah mesin untuk mengeluarkan cairan dari pleura) (Marhana, 2019).

Bronkopneumonia

Penatalaksanaan pemberian antibiotik yang paling banyak digunakan untuk pasien pneumonia yaitu antibiotik golongan flurokuinolon (levofloxacin), beta laktam seperti antibiotik dari golongan penisillin dan sefalosporin generasi ke 3, dan makrolida (azitromicin). Kemudian kajian dosis antibiotik pada pneumonia anak yang digunakan di beberapa rumah sakit yaitu hampir semuanya sudah sesuai dengan standar namun masih ada beberapa rumah sakit yang perlu penyesuaian dosis (Yuliana, 2024).

Pencegahan

Efusi Pleura

Pencegahan efusi pleura dapat dengan tidak konsumsi minuman beralkohol dan tidak merokok. Pola makan sehat dan seimbang dengan

banyak sayuran, buah, dan protein tanpa lemak, olahraga secara teratur (Cleveland Clinic, 2018).

Bronkopneumonia

Tidak merokok, tidak meminum alkohol, makan makanan dengan nutrisi seimbang, hindari pajanan asap (Kemenkes, 2022).

KESIMPULAN

Kasus efusi pleura dan bronkopneumonia masih menjadi salah satu penyakit yang sering kali ditemukan. Kasus ini membahas tentang pengkajian penegakan dan pengobatan yang optimal supaya tidak terjadi masalah berkelanjutan yang dapat menyebabkan berbagai komplikasi. Pasien Ny. P usia 35 tahun setelah melakukan foto thorax didapatkan hasil tampak opasitas ground glass di perihiler dan pericardial bilateral, bentuk amorf. Kedua pleural space tak menebal. Kedua diafragma licin, tak mendatar. Konfigurasi cor tampak normal. Mengarah gambaran pneumonia bilateral. Besar cor normal. USG abdomen didapatkan hasil tampak

perifluid collection pada cavum abdomen dan pelvis, tampak efusi pleura kiri, ascites masif, dan cystitis. Tatalaksana awal pemberian obat antibiotik, simtomatologi dan pungsi pleura untuk mencegah komplikasi yang lebih lanjut.

DAFTAR PUSTAKA

- Astuti, W. T., & Dewi, S. S. (2020). Penerapan Fisioterapi Dada Terhadap Status Respirasi Dengan Bronkopneumonia. *Jurnal Kesehatan*, 9(1), 47-52.
- Cindyka Widahsana Gastagasti, 2018. Asuhan Keperawatan Pada Anak Penderita Bronkopneumonia. Stikes Muhammadiyah Pringsewu.
- Cleveland Clinic. (2018). [Pleural Effusion Causes, Signs & Treatment](https://my.clevelandclinic.org/health/conditions/11277/pleural-effusion-causes-signs-and-treatment). my.clevelandclinic.org
- Faradilla, C. S., & Marliza, M. (2024). Covid-19 dan Efusi Pleura. *Quantum Wellness: Jurnal Ilmu Kesehatan*, 1(4), 204-213.
- Harjanto, A. R., Nurdin, F., & Rahmanoe, M. (2018). Efusi Pleura Sinistra Masif Et Causa TB pada Anak. *Jurnal Majority*, 7(3), 152-157.
- Hayuningrum, D. F. (2020). Diagnosis Efusi Pleura . *Jurnal Penelitian Perawat Profesional*, 529 - 536.

- Hts, S. E. P., & Amalia, D. (2023). BRONKOPNEUMONIA. *Jurnal Medika Nusantara*, 1(3), 134-145.
- Hutagalung, N., & Ingarsih, R. (2022). Hubungan karakteristik klinis dan etiologi pada pasien efusi pleura di RSUP Dr. Mohammad Hoesin tahun 2019. *Jurnal Kedokteran dan Kesehatan: Publikasi Ilmiah Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya*, 9(3), 245-252.
- KEMENKES RI. 2022. Ketahui broncopneumonia pada anak dan pencegahannya. https://yankes.kemkes.go.id/view_artikel/744/ketahui-broncopneumonia-pada-anak-dan-pencegahannya
- KEMENKES RI. 2019. Program Krishna, R., Antoine M. H., & Rudrappa M., 2023 Efusi Pleura National. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK448189/>
- Marhana, dr., Sp P(K), FCCP, FISR, FAPSR, I. A. (2019). Efusi Pleura . Surabaya: Universitas Airlangga
- Ramadani, D. (2023). Penatalaksanaan Terapi Inhalasi Pada Anak Yang Mengalami Bronkopneumonia Dengan Masalah Bersihan Jalan Napas Tidak Efektif Di RuangPicu Rsud Sidoarjo. *Media Keperawatan: Politeknik Kesehatan Makassar*, 14(1), 122-126
- Rozak, F., & Clara, H. (2022). Studi Kasus: Asuhan Keperawatan Pasien Dengan Efusi Pleura. *Buletin Kesehatan: Publikasi Ilmiah Bidang kesehatan*, 6(1), 87-101.
- Sinaga, F. (2018). Faktor Risiko Bronkopneumonia Pada Usia Dibawah Lima Tahun Yang Di Rawat Inap Di Rsud Dr. H. Abdoel Moeloek Provinsi Lampung Tahun 2015. *Jurnal Ilmu Kedokteran dan Kesehatan*, 5(2).
- Trisianti, I. Z., Gumilang, T. J., & Krisbiyanto, K. (2022). Seorang Perempuan 61 Tahun dengan Efusi Pleura Masif Hemoragik Sinistra. *Proceeding Book Call for Papers Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Surakarta*, 930-950.
- Jain V, Vashisht R, Yilmaz G, et al. Pneumonia Pathology. [Updated 2023 Jul 31]. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2025 Jan. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK526116/>
- Wijayaningsih, K.S. (2013). Asuhan Keperawatan Anak. Jakarta: CV. Trans Info Media
- Yuliana, D. (2024). Literature Review: Penggunaan Obat Antibiotik Pada Pasien Pneumonia. *MakassarPharmaceutical Science Journal (MPSJ)*, 2(1), 193-201