

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Telaah Pustaka**

##### **1. Pneumonia**

###### **a. Definisi**

Sebuah peradangan akut prenkim paru yang diakibatkan oleh mikroorganisme, sebagaimana jamur, bakteri, parasite dan virus yang diartikan pneumonia (Perhimpunan Dokter Paru Indonesia, 2014). Pneumonia ialah peradangan pada paru-paru yang diakibatkan oleh beragam jenis mikroorganisme sebagaimana parasit, bakteri, virus, jamur, paparan bahan kimia serta bermanifestasi gejala seperti demam tinggi diikuti batuk berdahak, nafas cepat dengan frekuensi pernafasan melebihi 50 kali/menit, gelisah, sesak nafas, kehilangan nafsu makan dan sakit kepala. Anak-anak, dewasa muda, remaja, serta orang tua bisa terpapar pneumonia (Irawan & Reviono, 2019).

###### **b. Epidemiologi**

Pneumonia memiliki angka kematian yang tinggi, sehingga merupakan masalah kesehatan di dunia. Prevalensi terjadinya pneumonia seringkali dialami di negara berkembang. Di Indonesia, prevalensi pneumonia berdasarkan diagnosis tenaga kesehatan tertinggi pada tahun 2018 yakni berkisar 2,0% sementara pada 2013 yakni 1,8%. Prevalensi pneumonia tertinggi tahun 2018 berdasarkan provinsi yaitu Aceh sebanyak 2,5%, Bengkulu 3,4%, Jawa Barat 2,6%, Kalimantan Utara 2,5%, Papua Barat 2,9%, dan Papua 3,6%. Prevalensi pneumonia tahun 2018 berdasarkan kelompok umur yaitu umur <1 tahun yaitu 2,1%, umur 1-4 tahun 2,1%, umur 15-24 tahun 1,8%, uisa 25-34 tahun 1,9%, 35-44 tahun 1,9%, 45-54 tahun 2,2%, 54- 64 tahun 2,5%, 65-74 tahun 3,0%, serta 75+ tahun 2,9% (Kementerian Kesehatan RI, 2018).

Di Indonesia, pneumonia tergolong pada 10 besar penyakit rumah sakit. Angka kejadian terhadap pria senilai 53,95% dan wanita senilai 46,05%, dengan angka kematian kasus atau *Crurle FataList Rate* (CFR) 7,6% (Perhimpunan Dokter Paru Indonesia, 2014).

### c. Etiologi

Beragam jenis mikroorganisme seperti jamur, bakteri, virus, serta protozoa dapat menyebabkan pneumonia. Pneumonia yang diperoleh dari khalayak umum atau disebut dengan CAP (*community-acquired pneumonia*) atau pneumonia komunitas ]disebabkan oleh bakteri gram-positif. Pneumonia nosokomial atau HAP (*hospital-acquired pneumonia*) diakibatkan oleh bakteri gram-negatif, dan VAP (*Ventilator-associated Pneumonia*) diakibatkan oleh bakteri gram-positif dan gram-negatif (Seyawati & Marwiati, 2018).

Penyebab yang didapat dari pneumonia komunitas atau CAP, Pneumonia nosokomial atau HAP dan VAP ialah:

- 1) CAP(*Community-acquired pneumonia*) : 85% penyebabnya ialah *Haemophylus influenzae*, *Moraxella catarrhalis* dan *Streptococcus pneumonia* (Warganegara, 2017).
- 2) *Hospital-acquired pneumonia* (HAP) : *Pseudomonas aeruginos*, *E.coli*, *Staphylococcus aureus* dan *Klebsiella pneumonia* (Warganegara, 2017).
- 3) *Ventilator-associated Pneumonia* (VAP) : umumnya diakibatkan oleh bakteri basil gram-negatif aerob, sebagaimana *Escherichia coli*, *Acinetobacter baumannii*, *Klebsiella pneumoniae*, *Pseudomonas aeruginosa* serta bakteri Gram-positif, sebagaimana *Staphylococcus aureus* (Wulan et al., 2020).
- 4) *Health Care-associated pneumonia* (HCAP) : penyebabnya *Haemophylus Influenzae* dan *Streptococcus pneumonia* yang kemungkinan resisten terhadap obat, ataupun mikroba yang serupa dengan penyebab HAP (Warganegara, 2017).

#### **d. Faktor Resiko**

Umur, gender, ventilasi ruangan, berat badan lahir, status gizi, merokok, status imunisasi, pemberian ASI, serta riwayat penyakit saluran nafas merupakan faktor resiko terjadinya pneumonia (Warganegara, 2017).

#### **e. Klasifikasi**

1) Berdasarkan letak terjadinya, pneumonia diklasifikasikan menjadi empat yaitu:

a) CAP (*Community-acquired pneumonia*)

Merupakan pneumonia yang didapat dimasyarakat, dialami lewat aspirasi atau inhalasi mikroba patogen masuk ke lobus paru (paru-paru) (Warganegara, 2017). Menurut PDPI (2014), pneumonia komunitas yaitu peradangan akut dalam prenkim paru yang dialami dimasyarakat dan berbahaya.

b) HAP (*Hospital-acquired pneumonia*)

Ini ialah pneumonia yang nampak sesudah 48 jam ataupun lebih ketika penderita dirawat di RS atau fakeses lainnya, bukan di luar infeksi ketika dirawat di RS atau selama masa inkubasi, dan sebagai penyebab utama kematian akibat infeksi pneumonia. Angka kematian diestimasikan 30-70%, dan 27-50% berkaitan langsung dengan pneumonia (Warganegara, 2017).

c) VAP (*Ventilator-associated Pneumonia*)

Ini ialah pneumonia yang dialami sesudah intubasi 48 jam lebih. Hal tersebut bisa dialami lantaran pemakaian ventilasi mekanis ataupun intubasi lewat penghalang pelindung pernapasan bagian atas dan selanjutnya meningkatkan sekresi orofaringeal sebagai titik lemah infeksi (Warganegara, 2017).

d) *Health Care-associated pneumonia* (HCAP)

Pneumonia ini dialami orang yang tidak dirawat di RS dan mempunyai kontak luas dengan faskes. Kontak bisa membawa mikrobiota lebih dekat ke pasien yang dirawat di RS dibandingkan dengan orang sehat (Warganegara, 2017).

2) Menurut Perhimpunan Dokter Paru Indonesia (2003),

pneumonia diklasifikasikan menjadi tiga sesuai bakteri penyebabnya yaitu:

- a) Pneumonia tipikal atau bakteri, bisa dialami pada semua umur. Sejumlah bakteri memiliki kecenderungan menyerang orang yang peka, seperti *klebsiella* pada orang yang meminum alkohol, dan *staphylococcus* pada orang yang telah mengalami infeksi influenza.
- b) Pneumonia Atipikal diakibatkan oleh *chlamydia*, *mycoplasma*, serta *legionella*
- c) Pneumonia virus
- d) Pneumonia jamur, ialah infeksi sekunder. Prioritas khusus terhadap orang dengan sistem kekebalan tubuh yang lemah (imunosupresi).

3) Menurut Perhimpunan Dokter Paru Indonesia (2003),

pneumonia diklasifikasikan menjadi tiga sesuai predileksi infeksi yaitu:

- a) Pneumonia lobaris, dialami sebuah lobus (cabang besar dari pohon bronkus) yang disebabkan oleh obstruksi bronkus (Perhimpunan Dokter Paru Indonesia, 2003).
- b) Pneumonia bronkopneumonia, disebabkan oleh bakteri atau virus dengan pertanda bercak infeksi dalam paru-paru. Pneumonia berikut seringkali dialami orang tua atau bayi (Perhimpunan Dokter Paru Indonesia, 2003).
- c) Pneumonia interstisial, merupakan peradangan dialami pada jaringan peribronkial ataupun antar sel atau permukaan alveolar (Nursafitri *et al.*, 2020).

## **f. Patogenesis**

Pneumonia terjadi akibat invasi dan pertumbuhan dari mikroorganisme yang berlebihan dalam melawan pertahanan paru sehingga mengakibatkan peradangan prekim paru (Irawan & Reviono, 2017). Menurut Warganegara (2017) paru-paru mempunyai tiga prosedur pertahanan yang bertahap dan kompleks dalam proses patogenesis terjadinya pneumonia yaitu:

### 1) Prosedur pembersihan di saluran nafas

Secara spesifik, flora normal, regenerasi epitel saluran napas, imunoglobulin G (IgG), faktor humoral lokal serta imunoglobulin A (IgA), refleks napas bersin, sistem transpor mukus, sekresi mukus dan batuk.

### 2) Prosedur pembersihan penggantian udara pernapasan, yakni IgG imunitas humoral lokal, surfaktan, mediator inflamasi dan makrofag alveolar.

### 3) Prosedur pembersihan saluran napas subglotis

Merupakan prosedur perlindungan utama untuk melindungi faring dari benda asing, sebagaimana refleks batuk dan penutupan. Prosedur ini tersusun atas mekanik, anatomi, seluler dan humoral.

## **g. Manifestasi Klinik**

Manifestasi klinis pneumonia yakni menggigil, demam, batuk (dengan atau tanpa dahak, atau disertai lendir dan nanah), berkeringat, nyeri dada akibat radang selaput dada, serta kesulitan bernapas. kerap berbaring pada posisi lutut ditekuk akibat nyeri dada (Warganegara, 2017).

## **h. Diagnosis**

### 1) Gambaran klinis

#### a) Anamnesis

Gambaran klinik diikuti pertanda:

(1) Menggigil

(2) Demam

- (3) Batuk disertai dahak mukoid maupun purulen terkadang mengandung darah
- (4) Suhu tubuh meningkat dapat melebihi 40°C
- (5) Dada terasa nyeri
- (6) Napas sesak

b) Pemeriksaan fisik

Hasil pengecekan fisik dada bergantung pada derajat kerusakan paru. Dimana pemeriksaan diketahui bagian yang nyeri tetap sama pada saat pernafasan, di bagian palpasi frenulum bisa mulai menegang, dalam perkusi tumpul, di bagian pendengaran terdengar suara napas brokovesikuler, kerongkongan, yang bisa diikuti dengan sedikit lembab rales, selanjutnya menjadi kasar dan basah selama tahap resolusi.

2) Pemeriksaan penunjang

a) Gambaran radiologis

Radiografi dada (PA/lateral) ialah suatu pengecekan pendukung dasar guna memastikan diagnosis. Gambaran radiologi bisa berkisar dari infiltrat hingga konsolidasi dengan "bronkografi udara", etiologi bronkus dan interstisial, serta pencitraan rongga. Rontgen dada sederhana tidak bisa memastikan penyebab pneumonia secara spesifik tetapi cuma membantu mendiagnosis penyebabnya, seperti halnya gambar pneumonia lobar sering diakibatkan oleh *Streptococcus pneumoniae*, *Pseudomonas aeruginosa* seringkali menunjukkan gambar bronkopneumonia atau infiltrat bilateral sementara *Klebsiella pneumoniae* biasanya muncul dengan gejala konsolidasi terjadi di lobus kanan atas, meskipun bisa berpengaruh terhadap banyak lobus.

b) Pemeriksaan laboratorium

Pengecekan laboratorium menunjukkan banyaknya sel darah putih meningkat, umumnya di atas 10.000/ul, kadang sampai 30.000/ul, dan jumlah sel darah putih berbagai jenis

bergeser ke kiri dan meningkatkan LED (Perhimpunan Dokter Paru Indonesia, 2003).

#### **i. Penatalaksanaan Terapi Pneumonia**

Perawatan untuk pneumonia mencakup antibiotik serta perawatan pendukung. Penggunaan antibiotik bagi pengidap pneumonia didasarkan pada data mikrobiologi serta hasil pengujian kerentanan, namun lantaran sejumlah alasan, khususnya: (Perhimpunan Dokter Paru Indonesia, 2003)

- 1) Penyakit berat yang bisa membahayakan nyawa
- 2) Bakteri patogen yang sanggup diisolasi tidak bisa dipastikan menyebabkan pneumonia
- 3) Hasil kultur bakteri membutuhkan waktu

Terapi empiris bisa diaplikasikan pada penderita pneumonia. Umumnya penentuan antibiotik ialah menurut bakteri pemicu pneumonia bisa ditinjau seperti diantaranya: (Perhimpunan Dokter Paru Indonesia, 2003)

- 1) PSSP (Penisilin sensitif *Streptococcus pneumoniae*)
  - a) Makrolid
  - b) TMP-SMZ
  - c) Golongan Penisilin
- 2) PRSP (Penisilin resisten *Streptococcus pneumoniae*)
  - a) Fluorokuinolon respirasi
  - b) Seftriakson, Sefotaksim dosis tinggi
  - c) Betalaktam oral dosis tinggi (bagi rawat jalan)
  - d) Marolid baru dosis tinggi
- 3) *Pseudomonas aeruginosa*
  - a) Sefoperason, Sefepim, Seftazidim
  - b) Levofloksasin, Siprofloksasin
  - c) Aminoglikosid
  - d) Tikarsilin, Piperasilin
  - e) Karbapenem : Imipenem, Meropenem

- 4) Methicillin resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA)
  - a) Linezolid
  - b) Teikoplanin
  - c) Vankomisin
- 5) Hemophilus influenzae
  - a) Sefalosporin gen. 2 atau 3
  - b) Azitromisin
  - c) TMP-SMZ
  - d) Fluorokuinolon respirasi
- 6) Legionella
  - a) Rifampisin
  - b) Fluorokuinolon
  - c) Makrolid
- 7) Mycoplasma pneumoniae
  - a) Fluorokuinolon
  - b) Makrolid
  - c) Dosisiklin
- 8) Chlamydia pneumoniae
  - a) Fluorokuinolon
  - b) Makrolid
  - c) Dosisikin

## **2. Interaksi Obat**

### **a. Definisi Interaksi Obat**

Interaksi obat dialami disaat sebuah obat mengalami perubahan akibat masuknya obat, minuman, serta makanan lain, dengan demikian bisa menimbulkan permasalahan antara lain turunnya khasiat obat, peningkatan racun, maupun efek kesehatan yang merugikan (Agustin & Fitrianiingsih, 2020)

Interaksi obat merupakan satu diantara kategori atas delapan permasalahan perihal obat maupun drp (*drug related problem*). Interaksi obat menyebabkan efek obat menurun yang megakibatkan hasil terapi yang diharapkan tidak sesuai. Ada



sejumlah pilihan lain dalam penanganan interaksi obat, antara lain tidak memakai kombinasi obat yang berpotensi berinteraksi, mencocokkan dosis obat, serta memantau pasien maupun melanjutkan pengobatan sebelumnya jika terjadi pada kombinasi obat yang berinteraksi tersebut merupakan metode pengobatan yang optima (Parulian *et al.*, 2019).

## **b. Klasifikasi Interaksi Obat**

### 1) Tingkat Keparahan Interaksi Obat

Interaksi obat dibagi menjadi tiga berdasarkan tingkat keparahannya, yaitu: (Agustin & Fitriyaningsih, 2020)

- a) Interaksi minor, yaitu interaksi yang tidak memerlukan suatu terapi tambahan karena mempunyai efek yang tidak berbahaya. Salah satu contoh obat yang dapat berinteraksi yaitu Ranitidin dan Omeprazol, Omeprazole mampu mengurangi mekanisme penyerapan serta bioavailabilitas ranitidin lantaran efek penetral pH asamnya. Ranitidine dianjurkan diaplikasikan 1 hingga 2 jam sebelum memakai omeprazole (Ramadhana *et al.*, 2019).
- b) Interaksi moderate, yaitu interaksi yang dapat meningkatkan efek samping suatu obat dan dapat menyebabkan perubahan status klinis pasien. Contoh obat yang dapat berinteraksi yaitu Captopril dan Furosemid dapat meningkatkan risiko hipotensi dengan gejala seperti pusing, sakit kepala dan menurunnya detak jantung (Hanutami & Dandan, 2019)
- c) Interaksi mayor, yaitu interaksi yang berpotensi membahayakan nyawa pasien atau dapat berakibat kerusakan organ yang permanen, sehingga cara yang perlu dilakukan adalah melakukan monitoring. Contoh obat yang dapat berinteraksi yaitu Asam Mefenamat dan Captopril dapat menyebabkan penurunan fungsi ginjal. Asam

Mefenamat dapat menurunkan efek Captopril (Hanutami & Dandan, 2019).

## 2) Mekanisme interaksi obat

Interaksi obat dibagi menjadi dua berdasarkan mekanismenya yaitu : (Hanutami & Dandan, 2019)

a) Interaksi farmakokinetik, ialah diantaranya, terjadi disaat suatu obat berdampak pada mekanisme penyerapan, penyaluran, metabolisme serta ekskresi (ADME) obat lain, sehingga mempengaruhi dampak farmakologis dari salah satu interaksi obat yang tertelan. Salah satu contoh obat yang berinteraksi yaitu Ranitidin dan Sukralfat, Pemberian sukralfat dengan berbarengan bisa mereduksi bioavailabilitas ranitidin sebesar 2% sampai 29%. Sebaiknya beri jeda minimal 1 jam sebelum dan setelahny (Ramadhana *et al.*, 2019).

b) Interaksi farmakodinamik, ialah suatu Interaksi antar obat yang memiliki dampak farmakologis, antagonisme, maupun efek samping yang kurang lebih serupa. sampel obat yang mungkin berinteraksi antara lain sukralfat dan omeprazol. Perubahan pH lambung yang disebabkan oleh omeprazole bisa mereduksi ikatan sukralfat pada mukosa gastrointestinal, dengan demikian bisa meminimalisir kemanjuran terapi (Drugs.com, 2019)

## c. Faktor Yang Mempengaruhi Interaksi Obat

### 1) Polifarmasi

Polifarmasi bersumber melalui bahasa Yunani yaitu poli yang artinya jamak dan farmak yang maknanya obat. Maka sebab itu, polifarmasi mengacu pada pemakaian obat-obatan yang melebihi kebutuhan medis, yang bisa menimbulkan risiko interaksi obat. Interaksi obat sendiri ialah sebuah elemen kunci dari 8 kelompok masalah terkait obat yang bisa berdampak pada hasil medik pasien (Parulian *et al.*, 2019).

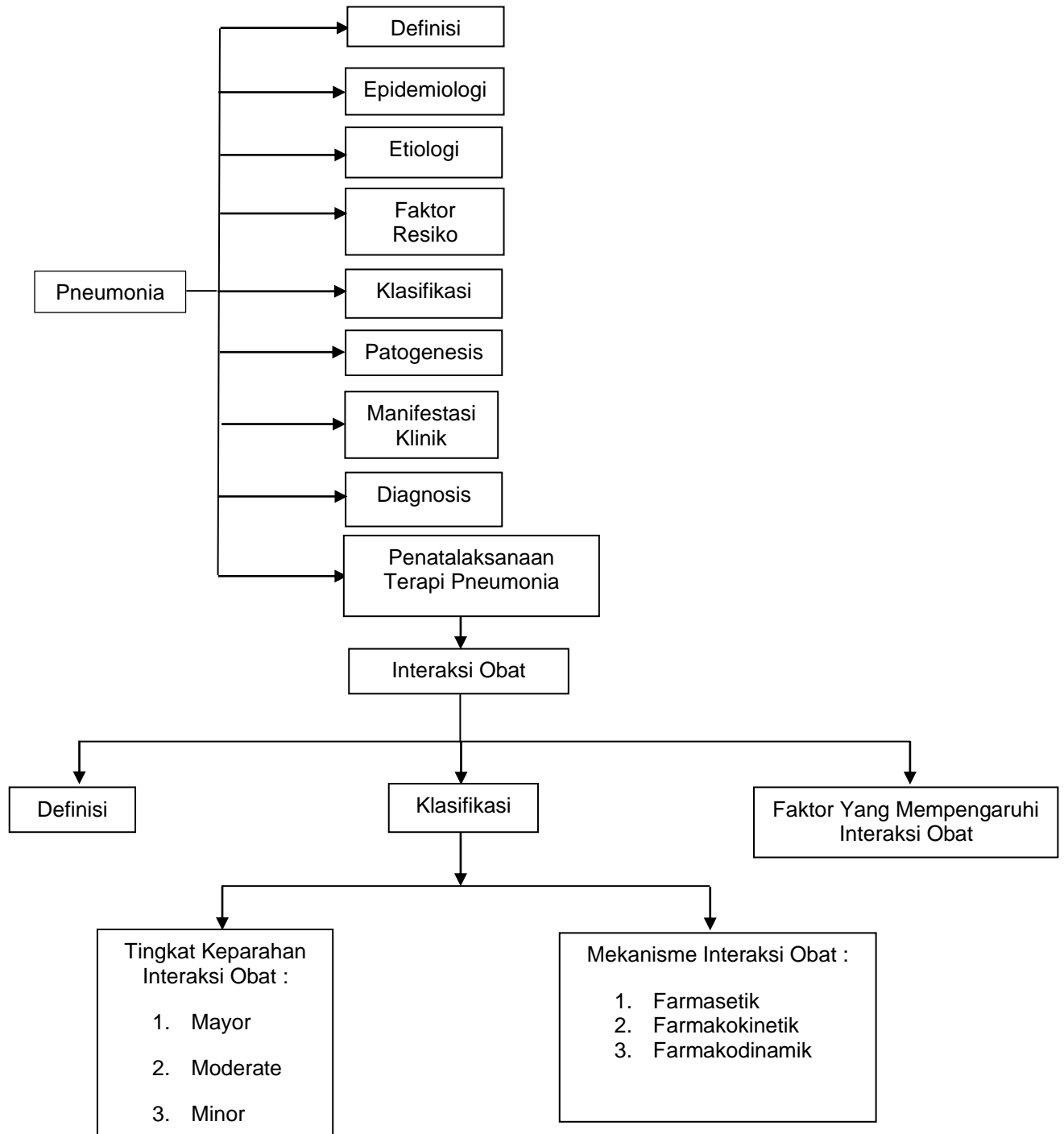
## 2) Usia

Bertambahnya usia cenderung mengakibatkan adanya perubahan fisiologi pada tubuh, sehingga menyebabkan terjadinya perubahan farmakokinetik dan farmakodinamik. Orang lansia lebih rentan menderita penyakit yang sifatnya degeneratif maupun diakibatkan oleh faktor penuaan, misalnya tekanan darah tinggi, sakit jantung, stroke, serta diabetes. Tidak hanya itu, karena orang lanjut usia memiliki banyak penyakit, mereka mungkin mengonsumsi banyak obat ataupun polifarmasi, yang bisa mengakibatkan timbulnya interaksi obat. Pemberian obat pada lansia menjadi tantangan dan memerlukan pertimbangan (Maulida & Puspitasari, 2020).

## 3) Komorbiditas

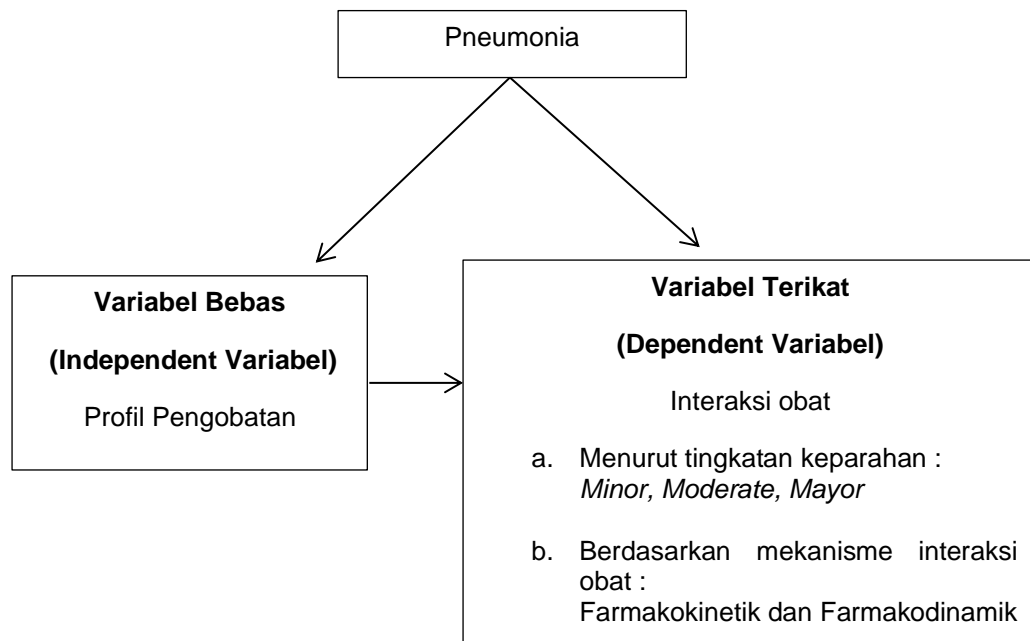
Komorbiditas merupakan suatu prediktor potensi interaksi obat. Pasien lanjut usia (lansia) memiliki komorbiditas lebih banyak dibandingkan usia lainnya dan jumlah obat yang diberikan pada pasien lanjut usia (lansia) lebih banyak sehingga mengakibatkan mudah terkena efek samping obat yang berakibat terjadinya interaksi obat (Afrilianto *et al.*, 2020)

## B. Kerangka Teori Penelitian



Gambar 2. 1 Kerangka Teori Penelitian

### C. Kerangka Konsep Penelitian



Gambar 2. 2 Kerangka Konsep Penelitian

### D. Keterangan Empiris

Di Indonesia, prevalensi pneumonia berdasarkan diagnose tenaga kesehatan tertinggi pada tahun 2018 yaitu antara 2,0%, sementara di tahun 2013 yaitu 1,8% (Kementerian Kesehatan RI, 2018). Pada riset yang dilakukan oleh Meilita Efliana, Jaka Fadraersad, Laode Rijai (2016), ditemukan Beberapa interaksi obat pada penyembuhan pasien pneumonia. Sejumlah interaksi yang timbul adalah interaksi farmakokinetik yakni diantara siprofloksasin dan sukralfat, atas kebanyakan interaksi farmakodinamik berat bersifat sedang (Efliana *et al.*, 2016).

Riset berikut sendiri harapannya bisa menyediakan data serta penjelasan mengenai kemungkinan interaksi obat pada pasien pneumonia rawat inap di RSUD Kota Samarinda pada tahun 2021 hingga 2022, dimana data yang dimaksudkan ialah termasuk interaksi obat menurut tingkatan keparahan serta interaksi obat menurut mekanisme.