

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 PNEUMONIA

2.1.1 Pengertian Pneumonia

Pneumonia adalah peradangan parenkim paru yang disebabkan oleh mikroorganisme bakteri, virus, jamur, parasit.¹² Namun pneumonia juga disebabkan bahan kimia ataupun karena paparan fisik suhu atau radiasi. Peradangan parenkim paru yang disebabkan penyakit selain mikroorganisme (fisik, kimia, alergi) sering disebut sebagai pneumonitis⁴. mikroorganisme tersebut yang menyebabkan gangguan pertukaran gas.⁴

2.1.2 Etiologi Pneumonia

a. Bakteri

Pneumonia bakteri biasanya didapatkan pada usia lanjut. Organisme gram positif seperti : *Streptococcus pneumoniae*, *S. aureus*, dan *Streptococcus pyogenes*. Bakteri gram negatif seperti *Haemophilus influenzae*, *Klebsiella pneumoniae* dan *P. Aeruginosa*.¹³

b. Virus

Disebabkan oleh virus influenza yang menyebar melalui transmisi droplet. Cytomegalovirus dalam hal ini dikenal sebagai penyebab utama pneumonia virus.¹³

c. Jamur

Infeksi yang disebabkan jamur seperti histoplasmosis menyebar melalui penghirupan udara yang mengandung spora dan biasanya ditemukan pada kotoran burung, tanah serta kompos.¹³

d. Protozoa

Menimbulkan terjadinya *Pneumocystis carinii pneumonia* (CPC). Biasanya menjangkiti pasien yang mengalami immunosupresi.¹³

Faktor predisposisi dari pneumonia adalah merokok , pasca infeksi virus , DM, imunodefisiensi, kelainan atau kelemahan struktur organ dada, penurunan kesadaran dan tindakan invasif (intubasi trakeostomi ventilator).¹²

2.1.3 Patofisiologi

Karena adanya faktor predisposisi misalnya merokok, imunodefisiensi dan lain-lain. Menyebabkan imunitas turun sehingga etiologi Pneumonia mudah masuk ke saluran pernafasan, akibatnya terjadi kolonisasi diparu dan berkembang menjadi infeksi. Infeksi menyebabkan peradangan membran paru (bagian dari sawar darah-udara alveoli). Sehingga menyebabkan cairan plasma dan sel darah merah dari kapiler disekeliling alveolus dapat masuk. Alveolus terisi cairan dan sisa-sisa sel membran yang mati kemudian menyebar dari satu daerah paru ke yang lain. Dan menyebabkan penurunan permukaan luas membrane total pernafasan, menurunnya rasio ventilasi perfusi kemudian menyebabkan

saturasi oksigen darah rata-rata menurun. Dan terjadi sianosis, asidosis respiratorik, dispneu dan dapat dikompensasi dengan hiperventilasi.¹²

2.1.4 Manifestasi Klinik

Gejala umum dari pneumonia adalah batuk , demam dan sesak nafas.¹² Gambaran klinis didahului oleh gejala infeksi saluran pernafasan akut bagian atas , nyeri ketika menelan , kemudian demam dengan suhu sampai di atas 40° C dan menggigil.¹² Batuk disertai dahak yang kental , kadang-kadang bersama pus atau darah.¹² Pada pemeriksaan fisik , terlihat ekspansi dada tertinggal pada sisi yang terkena radang , terdapat bunyi redup pada perkusi , dan pada auskultasi terdengar nafas bronkhial disertai ronkhi.¹² Pemeriksaan laboratorium menunjukkan peningkatan jumlah leukosit hingga 30.000/uL pada infeksi bakteri , sedangkan infeksi yang disebabkan virus leukositnya tidak terlalu tinggi , bahkan ada yang menurun.⁴

2.1.5 Klasifikasi

Klasifikasi pneumonia berdasarkan Inang dan Lingkungan¹²

1) Community-Acquired Pneumonia

Pneumonia yang sering diderita anggota masyarakat umumnya disebabkan oleh *Streptococcus pneumonia* dan biasanya menimbulkan pneumonia lobar. Pneumonia yang disebabkan pneumokokus terjadi akut , sering disertai dengan gejala menggigil dan diikuti demam yang tinggi. Pada foto toraks sering ditemukan konsolidasi. Sputum

biasanya purulen dan berwarna seperti karat besi. Pada preparat apusan sputum, dengan pewarnaan Gram sering dijumpai diplokokus gram positif dengan leukosit polimorfonuklear. Kultur sputum mungkin akan mendapatkan *Streptococcus pneumoniae*, tetapi jika negatif tidak berarti diagnosis bukan *community-acquired pneumonia*. Mikroorganisme lain yang dapat menyebabkan *community-acquired pneumonia* walaupun jarang adalah *Haemophilus influenzae*, *Klebsiella pneumoniae*, *Legionella pneumophila* dan bakteri gram negatif.⁴

2) *Hospital-Acquired Pneumonia*

Penyakit ini sering disebut sebagai pneumonia nosokomial, yaitu pneumonia yang kejadiannya bermula di rumah sakit. Penyakit ini merupakan penyebab kematian terbanyak di rumah sakit. Mikroorganisme penyebab biasanya bakteri gram negatif dan *stafilokokus*.^{4,12}

Kriteria Diagnosis Pneumonia Nosokomial Menurut *Centers for Disease Control and Prevention (CDC)*¹²

- a. Ronki atau dullness pada perkusi torak. Ditambah salah satu :
 - Onset baru sputum purulen atau perubahan karakteristiknya
 - Isolasi kuman dari bahan yang didapat dari aspirasi transtrakeal, biopsi atau sapuan bronkus.
- b. Gambaran radiologis berupa infiltrat baru yang progresif, konsolidasi, kavitas atau efusi pleura dan salah satu dari :

- Isolasi virus atau deteksi antigen virus dari sekret respirasi
- Titer antibodi tunggal yg diagnostik (IgM) atau peningkatan 4x titer IgG dari kuman.
- Bukti histopatologis kuman

Ventilator Associated Pneumonia

Pneumonia yang terjadi setelah 48-72 jam atau lebih setelah intubasi trakea.⁴

3) Pneumonia rekurens

Pneumonia yang terjadi berulang kali berdasarkan penyakit paru kronik.¹²

4) Pneumonia aspirasi

Pneumonia yang disebabkan karena alkohol dan usia tua.¹²

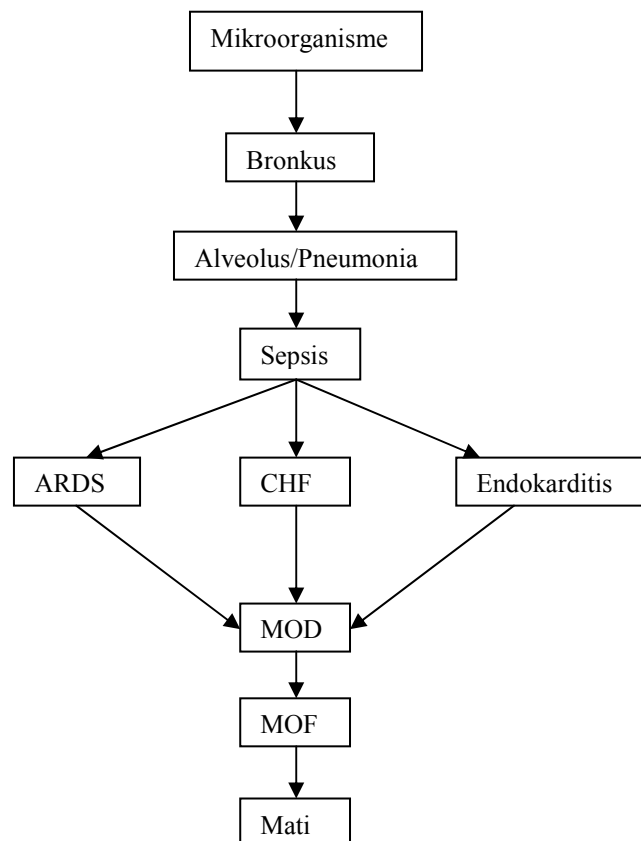
5) Pneumonia pada gangguan imun

Pneumonia yang terjadi pada pasien transplantasi , onkologi , AIDS.¹²

2.1.6 Komplikasi¹²

- a. Pneumonia ekstrapulmoner, misalnya pada pneumonia pneumokokus dengan bakteremi dijumpai pada 10% kasus berupa meningitis, arthritis, endokarditis, perikarditis, peritonitis dan empiema.
- b. Terkadang dijumpai komplikasi ekstrapulmoner non infeksius yang memperlambat resolusi gambaran radiologi paru yaitu : CRF, CHF, emboli atau infark paru, infark miokard akut.
- c. ARDS (*Acute Respiratory Distres Syndrom*)
- d. Gagal organ jamak
- e. Komplikasi lanjut berupa pneumonia nosokomial

Untuk komplikasi Pneumonia yang dapat menyebabkan kematian memiliki mekanisme sebagai berikut,



Gambar 1. Komplikasi Pneumonia yang dapat menyebabkan kematian²¹

2.1.7 Terapi

Tabel 2.Terapi Pneumonia¹²

Kelompok/ Ruang rawat	P	F	R	P a t o g e n													Terapi
	K	P	P	Str	M	V	C	Inf	L	S	H	Gr	An	M	H	M	
	P		A	pn	Pn	res	pn	G	Eg	au	inf	(-)	ae	cat	inf	M y tb	
1.Rawat Jalan	-	-	-	+	+	+	+	+/-	-	-	+/-	-	-	+	+	+	Doksisi klin
2. Rawat Jalan	+	+	+	+	+	+/-	+	+	+/-	+3	+	+2	+	+	+/-	+	Fluoro quinolo n
3a.Rawat Inap RS	+	+	-	+	+	-	+	+	+	+3	+	+	+	+	+	+/-	Laktam IV
3b.Rawat Inap RS	-	-	-	+	+	-	+		+/-	+3	+	-	-	-	+	+/-	Azitro misin IV
4.Rawat ICU	+	+	+	+	+	-	+/-	+	+	+3	+	+	-	-	+		Laktam Antips eudom onas IV dan siprofl oksasin IV

Keterangan :

PKP: Penyakit Kardiopulmonal. FP: Faktor Perubahan. RPA: Risiko *P. aeruginosa*

Str.pn:*Str. Pneumonia*. M.pn: *M.pneumoniae*. C.pn: *C.pneumoniae*. Inf G: Infeksi jamak. V.res: Virus respirasi H.infl:*H.influenzae*. Gr(-):Gram(-). An.ae:Anaerob. M.cat:*M.catarrhalis* Leg:*Legionella* Mtb:*M.tuberculosis*

1)pada perokok 2)rumah jompo:E.coli,Klebsiella 3)pada PK berat pasca influenza,DM, gagal ginjal

2.2 INTENSIVE CARE UNIT (ICU)

2.2.1 Definisi ICU

ICU adalah suatu tempat atau unit tersendiri di dalam rumah sakit, memiliki staf khusus dan peralatan khusus ditujukan untuk menanggulangi pasien gawat karena penyakit, trauma atau komplikasi-komplikasi.^{5,6}

ICU memiliki staf khusus yang mengelola tempat tersebut, diantaranya adalah dokter, perawat terlatih atau berpengalaman dalam "intensive care (perawat/terapi intensif) yang mampu memberikan pelayanan 24 jam, dokter ahli atau berpengalaman (intensivitas) sebagai kepala ICU, tenaga ahli laboratorium diagnostik, teknisi alat-alat pemantauan, alat untuk menopang fungsi vital dan alat untuk prosedur diagnostik. Biasanya pasien dengan kondisi tertentu yang dirawat di ICU, misalnya pasien dengan kondisi kritis yang menderita kegagalan satu atau lebih dari satu system organnya. Serangan jantung, stroke, keracunan, pneumonia, komplikasi bedah, trauma besar sebagai akibat kecelakaan lalu lintas, jalan terjal, luka bakar, kecelakaan industri atau kekerasan juga merupakan suatu kondisi yang memungkinkan untuk di rawat

di ICU. Namun setelah pasien dalam kondisi yang baik, maka mereka dipindah disuatu ruangan yang disebut *High Care Unit* (HCU).

2.2.2 Pelayanan Intensive Care^{5,6}

Dalam pelaksanaan pelayanan kedokteran ICU , tujuan yang paling diharapkan adalah memberikan layanan medik yang tertitrasi dan berkelanjutan serta mencegah fragmentasi pengelolaan.

Pasien sakit kritis di ICU membutuhkan pemantauan dan tunjangan hidup khusus yang harus dilakukan oleh suatu tim, termasuk diantaranya dokter yang mempunyai dasar pengetahuan, keterampilan teknis , komitmen waktu, dan secara fisik selalu berada ditempat untuk melakukan perawatan titrasi dan berkelanjutan. Perawatan ini harus berkelanjutan dan bersifat proaktif, yang menjamin pasien dikelola secara aman, manusiawi dan efektif dengan menggunakan sumber daya yang ada, sedemikian rupa sehingga memberikan kualitas pelayanan yang tinggi dan hasil optimal.

2.2.3 Klasifikasi Pelayanan ICU⁵

1) Pelayanan ICU Primer (Standar Minimal)

Pelayanan ICU primer mampu memberikan pengelolaan resusitatif segera untuk pasien gawat, tunjangan kardio-respirasi jangka pendek, dan mempunyai peran penting dalam pemantauan dan pencegahan penyulit pada pasien medik dan bedah yang berisiko. Dalam ICU dilakukan ventilasi mekanik dan pemantauan kardiovaskuler sederhana selama beberapa jam.

2) Pelayanan ICU sekunder (menengah)

Pelayanan ICU sekunder memberikan standar ICU umum yang tinggi, yang mendukung peran rumah sakit yang lain yang telah digariskan, misalnya kedokteran umum, bedah, pengelolaan trauma, bedah syaraf, bedah vaskuler dan lain-lainnya. ICU hendaknya mampu memberikan tunjangan ventilasi mekanis lebih lama dan melakukan dukungan/bantuan hidup lain tetapi tidak terlalu kompleks.

3) Pelayanan ICU tertier (tertinggi)

Pelayanan ICU tertier merupakan rujukan tertinggi untuk ICU, memberikan pelayanan yang tertinggi termasuk dukungan/bantuan multi-sistem yang kompleks dalam jangka waktu yang tak terbatas. ICU ini melakukan ventilasi mekanis, pelayanan dukungan/bantuan *renal* ekstrakorporal dan pemantauan kardiovaskular invasif dalam jangka waktu yang terbatas dan mempunyai dukungan pelayanan penunjang medik. Semua pasien yang masuk ke dalam unit harus dirujuk untuk dikelola oleh spesialis *intensive care*.

2.2.4 Indikasi Masuk dan Keluar ICU⁶

Pada dasarnya setiap pasien yang dirawat di ICU, pasien dengan gangguan akut yang masih *reversible* mengingat ICU adalah tempat perawatan yang membutuhkan biaya tinggi dilihat dari segi peralatan dan tenaga yang khusus.

Apabila sarana dan prasarana ICU disuatu rumah sakit terbatas sedangkan kebutuhan pelayanan ICU yang lebih tinggi banyak, maka

diperlukan mekanisme untuk membuat prioritas. Kepala ICU bertanggung jawab atas kesesuaian indikasi perawatan pasien di ICU. Bila kebutuhan masuk ICU melebihi tempat tidur yang tersedia maka kepala ICU menentukan berdasarkan prioritas kondisi medik. Prosedur untuk melaksanakan kebijakan ini harus dijelaskan secara rinci untuk tiap ICU.

1) Kriteria Masuk

- Pasien Prioritas 1 (satu)

Kelompok ini merupakan pasien sakit kritis, tidak stabil yang memerlukan terapi intensif seperti dukungan/bantuan ventilasi, infus obat-obat vasoaktif kontinu dan lain-lainnya. Contoh pasien kelompok ini antara lain pasca bedah kardiotoraksis atau pasien *shock septic*. Pasien prioritas 1 (satu) umumnya tidak mempunyai batas ditinjau dari macam terapi yang diterimanya.

- Pasien Prioritas 2 (dua)

Pasien ini memerlukan pelayanan pemantauan canggih dari *Intensive Care Unit* (ICU). Jenis pasien ini berisiko sehingga memerlukan terapi intensif segera, karenanya pemantauan intensif menggunakan metode seperti *pulmonary arterial catheter* sangat menolong. Contoh jenis pasien ini antara lain mereka yang menderita penyakit dasar jantung, paru atau ginjal akut dan berat atau yang telah mengalami pembedahan mayor. Pasien prioritas 2 umumnya tidak terbatas macam terapi yang diterimanya mengingat kondisi mediknya senantiasa berubah.

- Pasien Prioritas 3 (tiga)

Pasien jenis ini sakit kritis dan tidak stabil dimana status kesehatan sebelumnya, penyakit yang mendasarinya, atau penyakit akut, baik masing-masing atau kombinasinya, sangat mengurangi kemungkinan kesembuhan dan atau mendapatkan manfaat dari terapi di *Intensive Care Unit* (ICU). Contoh pasien ini antara lain pasien dengan keganasan metastase disertai penyulit infeksi, *pericardial tamponade* atau sumbatan jalan nafas, atau pasien menderita penyakit jantung atau paru terminal disertai komplikasi penyakit akut berat. Pasien prioritas 3 mungkin mendapat terapi intensif untuk mengatasi penyakit akut, tetapi usaha terapi mungkin tidak sampai melakukan intubasi atau resusitasi kardiopulmoner.

2) Kriteria Keluar

- Pasien Prioritas 1 (Satu)

Pasien prioritas 1 (Satu) dikeluarkan dari *Intensive Care Unit* (ICU) bila kebutuhan untuk terapi intensif telah tidak ada lagi, atau bila terapi telah gagal dan prognosinya jangka pendek jelek dengan kemungkinan kesembuhan atau manfaat dari terapi intensif kontinu kecil. Contoh hal terakhir adalah pasien dengan tiga atau lebih gagal sistem organ yang tidak berespon terhadap pengelola agresif dan meninggal dunia.

- Pasien Prioritas 2 (Dua)

Pasien prioritas 2 (dua) dikeluarkan bila kemungkinan untuk mendadak memerlukan terapi intensif telah berkurang.

- Pasien Prioritas 3 (Tiga)

Pasien prioritas 3(tiga) dikeluarkan dari *Intensive Care Unit* (ICU) bila kebutuhan untuk terapi intensif telah tidak ada lagi,tetapi mereka mungkin dikeluarkan lebih dini bila kemungkinan kesembuhannya atau manfaat dari terapi intensif kontinu kecil.Contohnya adalah pasien dengan penyakit lanjut (penyakit paru kronis,penyakit jantung atau liver terminal,karsinoma yang telah menyebar luas dan lain-lainnya yang tidak berespon terhadap terapi *Intensive Care Unit* (ICU) untuk penyakit akutnya yang prognosis jangka pendeknya secara statistik rendah,dan yang tidak ada terapi yang potensial untuk memperbaiki prognosisnya.

3) Tidak Perlu Masuk ICU

- Pasien yang telah dipastikan mengalami *brain death*,kecuali bila mereka potensial donor organ.
- Pasien-pasien yang menolak terapi tunjangan hidup
- Pasien dalam keadaan vegetativ permanen
- Pasien yang secara fisiologi stabil yang secara statistik risikonya rendah untuk memerlukan terapi *intensive Care Unit* (ICU).
Contoh pasien kelompok ini antara lain,pasien pasca bedah

vaskuler yang stabil, pasien *siabetik ketoacidosis* tanpa komplikasi, keracunan obat terapi sadar, *concussion*, atau payah jantung kongestif ringan

2.2.5 Kontinuitas Pelayanan ICU⁵

Untuk efektivitas, keselamatan dan ekonomisnya pelayanan ICU, maka perlu dikembangkan unit pelayanan tingkat tinggi *High Care Unit* (HCU). HCU fungsi utamanya menjadi unit perawatan antara bangsal rawat dan ICU. Di HCU tidak diperlukan peralatan canggih seperti ICU, yang diperlukan utamanya adalah kewaspadaan yang lebih tinggi.

2.2.6 Informed Consent⁶

Sebelum pasien dimasukkan ke ICU, pasien dan keluarganya harus mendapatkan penjelasan secara lengkap tentang dasar pertimbangan mengapa pasien harus mendapatkan perawatan ICU, serta berbagai macam tindakan dokter yang mungkin akan dilakukan selama pasien dirawat di ICU serta prognosis penyakit yang diderita pasien. Penjelasan tersebut diberikan oleh Kepala ICU atau dokter yang bertugas. Setelah mendapatkan penjelasan tersebut, pasien dan atau keluarganya bisa menerima atau tidak bisa menerima. Pernyataan pasien dan atau keluarganya (baik bisa menerima atau tidak bisa menerima) harus dinyatakan dalam formulir yang ditandatangani (informed consent) seperti terlampir.¹

2.3 HIGH CARE UNIT (HCU)

2.3.1 Definisi HCU⁸

High Care Unit (HCU) adalah unit pelayanan rumah sakit bagi pasien dengan kondisi stabil dari fungsi respirasi, hemodinamik, dan kesadaran stabil yang masih membutuhkan perawatan, pengobatan, dan observasi ketat.

Separated/ conventional atau *freestanding HCU* adalah HCU yang independen, terpisah dari ICU, sedangkan *integrated HCU* merupakan HCU yang menjadi satu dengan ICU. Lalu ada yang disebut *parallel HCU*, dimana HCU terletak bersebelahan dengan ICU.⁸

2.3.2 Pelayanan HCU⁸

Pelayanan HCU harus memperhatikan ketersediaan SDM kesehatan, sarana, prasarana, dan peralatan yang tersedia di Rumah Sakit serta beban kerja pelayanan, memperhatikan tata letak ruangan dan bangunan serta kemudahan akses dengan unit pelayanan lain yang terkait.

Pelayanan HCU merupakan tindakan medis yang dilaksanakan melalui pendekatan tim multidisiplin dengan fokus pelayanan pada pasien

yang membutuhkan pengobatan, perawatan, serta observasi ketat sesuai standar prosedur operasional yang berlaku di Rumah Sakit.

Tindakan medik dan asuhan keperawatan yang dilakukan:

- 1) Bantuan Hidup Dasar/ *Basic Life Support* (BHD/BLS) dan Bantuan Lanjut *Advanced Life Support* (BHD/ALS)⁸
 - a. Jalan nafas (*Airway*): membebaskan jalan nafas, bila perlu menggunakan alat bantu jalan nafas seperti pipa oropharingeal atau pipa nasopharyngeal. Dokter HCU juga harus mampu melakukan intubasi endotrakea bila diindikasikan dan segera memindahkan atau merujuk pasien ke ICU.
 - b. Pernafasan/ventilasi (*Breathing*): mampu melakukan bantuan nafas (*breathing support*) dengan bag-mask-valve
 - c. Sirkulasi (*Circulation*): resusitasi cairan tindakan defibrilasi, tindakan kompresi jantung luar.
- 2) Terapi oksigen⁸

Memberikan oksigen sesuai dengan kebutuhan pasien dengan berbagai alat pengalir oksigen, seperti: kanul nasal, sungkup muka sederhana, sungkup muka dengan reservoir, sungkup muka dengan katup dan sebagainya.
- 3) Penggunaan obat-obatan untuk pemeliharaan stabilisasi (obat inotropik, obat anti nyeri, obat aritema jantung, dan lain-lain).⁸
- 4) Nutrisi enteral atau parenteral campuran.⁸

- 5) Fisioterapi sesuai dengan keadaan pasien.
- 6) Evaluasi seluruh tindakan yang telah diberikan.

2.3.3 Ketenagaan⁹

Tenaga yang terlibat dalam pelayanan HCU terdiri dari tenaga dokter spesialis, dokter dan perawat. Tenaga tersebut melaksanakan pelayanan HCU sesuai dengan kompetensi dan kewenangan yang diatur oleh masing-masing rumah sakit.

2.3.4 Indikasi Masuk dan Keluar HCU⁷

Penentuan indikasi pasien masuk ke HCU dan keluar dari HCU serta pasien yang tidak dianjurkan untuk dirawat di HCU ditentukan berdasarkan kriteria sebagai berikut:

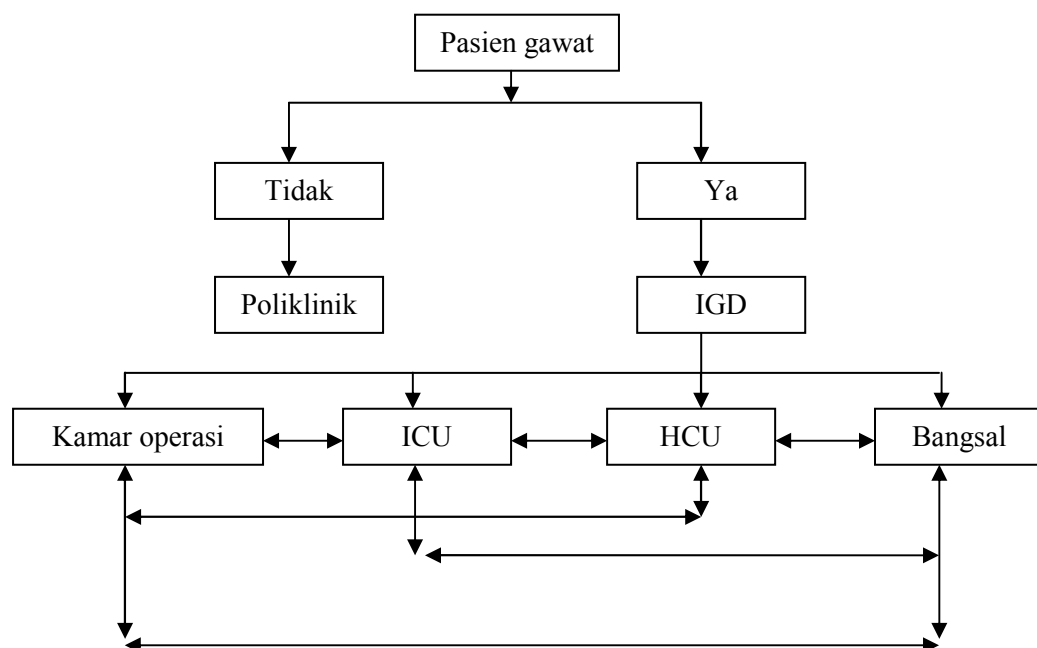
1. Indikasi masuk
 - a. Pasien gagal organ yang berpotensi mempunyai resiko tinggi untuk terjadi komplikasi dan tidak memerlukan monitor dan alat bantu invasif.
 - b. Pasien yang memerlukan perawatan dan pengawasan perioperatif.
2. Indikasi keluar
 - a. Pasien yang tidak lagi membutuhkan pemantauan yang ketat.
 - b. Pasien yang cenderung memburuk dan/atau memerlukan pemantauan dan alat bantu intensif sehingga perlu pindah ke ICU.

3. Yang tidak perlu masuk HCU
 - a. Pasien dengan fase terminal suatu penyakit (seperti: kanker stadium akhir).
 - b. Pasien/keluarga yang menolak untuk dirawat di ICU (atas dasar “*informed consent*”).

2.3.5 Alur Pelayanan HCU

Pasien-pasien yang membutuhkan pelayanan di HCU dapat berasal :

1. Pasien dari IGD
2. Pasien dari HCU
3. Pasien dari Kamar Operasi atau kamar tindakan lainnya, seperti ruang bersalin, ruang endoskopi, ruang dialysis, dan sebagainya
4. Pasien dari bangsal (Ruang Rawat Inap)



Gambar 1. Alur pelayanan HCU di Rumah Sakit⁹