



**STUDI PENGGUNAAN BRONKODILATOR PADA PASIEN  
RAWAT INAP DENGAN PPOK EKSASERBASI AKUT DI  
RS. PARU JEMBER TAHUN 2018**

**SKRIPSI**

Oleh:

**Lelyta Septiandini**

**NIM 152210101151**

**BAGIAN FARMASI KLINIK DAN KOMUNITAS**

**FAKULTAS FARMASI**

**UNIVERSITAS JEMBER**

**2020**



**STUDI PENGGUNAAN BRONKODILATOR PADA PASIEN  
RAWAT INAP DENGAN PPOK EKSASERBASI AKUT DI  
RS. PARU JEMBER TAHUN 2018**

**SKRIPSI**

diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat  
untuk menyelesaikan Program Studi Farmasi  
dan mencapai gelar Sarjana Farmasi

Oleh:

**Lelyta Septiandini**

**NIM 152210101151**

**BAGIAN FARMASI KLINIK DAN KOMUNITAS**

**FAKULTAS FARMASI**

**UNIVERSITAS JEMBER**

**2020**

## PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan untuk:

1. Kedua orang tua tercinta, Bapak Sumardi dan Ibu Sriwidayati yang telah merawat dan mendidik dengan penuh kasih sayang, keikhlasan, kerja keras, pengorbanan, dukungan dan do'a yang mengalir dan senantiasa mengiringi setiap langkah;
2. Ibu apt. Dr. Fifteen Aprila Fajrin, S. Farm., M. Farm. dan Ibu apt. Fransiska Maria C., S. Farm., M. Farm. selaku dosen pembimbing penulis yang telah berkenan membimbing dan memberikan masukan sehingga dapat terselesainya skripsi ini;
3. Bapak dan Ibu guru TK Dharma Wanita, SDN 1 Kertosari, SMPN 1 Jember, SMAN 1 Pakusari, dan para dosen di Perguruan Tinggi yang telah memberikan ilmu dan pengetahuannya;
4. Almamater tercinta Fakultas Farmasi Universitas Jember.

## MOTO

“Pertolongan Allah selalu hadir di ujung ikhtiar manusia”  
(Adriano Rusfi)

“Sesungguhnya beserta kesulitan itu ada kemudahan. Maka apabila engkau telah selesai (dari sesuatu urusan), tetaplah bekerja keras (untuk urusan yang lain), dan hanya kepada Tuhanmulah engkau berharap”  
(QS. Al-Insyirah [94]:5-8)



**PERNYATAAN**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama: Lelyta Septiandini

NIM: 152210101151

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah yang berjudul “Studi Penggunaan Bronkodilator pada Pasien Rawat Inap dengan PPOK Eksaserbasi Akut di RS. Paru Jember Tahun 2018” adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali kutipan yang sudah saya sebutkan sumbernya belum pernah diajukan pada instansi mana pun, dan bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa ada tekanan dan paksaan dari pihak mana pun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata dikemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, Juli 2020

Yang menyatakan,

Lelyta Septiandini

NIM 152210101151

**SKRIPSI**

**STUDI PENGGUNAAN BRONKODILATOR PADA PASIEN  
RAWAT INAP DENGAN PPOK EKSASERBASI AKUT DI  
RS. PARU JEMBER TAHUN 2018**

Oleh:

**Lelyta Septiandini**

**NIM 152210101151**

Pembimbing:

Dosen Pembimbing Utama : apt. Dr. Fifteen Aprila Fajrin, S. Farm., M. Farm.

Dosen Pembimbing Anggota : apt. Fransiska Maria C., S. Farm., M. Farm.

**PENGESAHAN**

Skripsi berjudul “Studi Penggunaan Bronkodilator pada Pasien Rawat Inap dengan PPOK Eksaserbasi Akut di RS. Paru Jember Tahun 2018” karya Lelyta Septiandini telah diuji dan disahkan pada:

Hari, tanggal : Jumat, 03 Juli 2020

Tempat : Fakultas Farmasi Universitas Jember

**Tim Pembimbing**

Dosen Pembimbing Utama,

Dosen Pembimbing Anggota,

apt. Dr. Fifteen Aprila F., S.Farm., M.Farm.  
NIP. 198204152006042002

apt. Fransiska Maria C., S.Farm., M.Farm.  
NIP. 198404062009122008

**Tim Penguji**

Dosen Penguji I,

Dosen Penguji II,

apt. Ika Norcahyanti, S.Farm., M.Sc.  
NIP. 198505112014042001

apt. Ika Puspita Dewi, S.Farm., M.Biomed.  
NIP. 198406132008122001

Mengesahkan

Dekan Fakultas Farmasi Universitas Jember,

apt. Lestyo Wulandari, S.Si., M.Farm.  
NIP. 197604142002122001



## RINGKASAN

**Studi Penggunaan Bronkodilator pada Pasien Rawat Inap dengan PPOK Eksaserbasi Akut di RS. Paru Jember Tahun 2018:** Lelyta Septiandini: 152210101151; 2020; 65 Halaman; Fakultas Farmasi, Universitas Jember

Penyakit Paru Obstruktif Kronik (PPOK) merupakan penyebab utama kematian ketiga di dunia yang ditandai dengan adanya hambatan aliran udara yang bersifat progresif dan berkaitan dengan respon inflamasi kronis pada saluran napas dan atau paru-paru akibat adanya partikel atau gas yang berbahaya. Prevalensi PPOK di Jawa Timur sebesar 3,4%, dan Kabupaten Jember menduduki posisi ketujuh yang paling banyak menderita PPOK. Salah satu golongan obat yang digunakan untuk terapi pada PPOK eksaserbasi akut adalah bronkodilator. *Short Acting Beta 2 Agonist* (SABA) inhalasi dengan atau tanpa *Short Acting Muscarinic Antagonist* (SAMA) direkomendasikan sebagai terapi bronkodilator awal untuk mengobati eksaserbasi akut yang ditandai dengan bertambahnya sesak dan produksi sputum, serta adanya perubahan warna sputum. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui karakteristik pasien, pola pengobatan dan efektivitas pengobatan pada pasien PPOK eksaserbasi akut yang menggunakan terapi bronkodilator pada pasien rawat inap di RS. Paru Jember tahun 2018 berdasarkan parameter sesak, ronki (r/h) dan *wheezing* (w/h), SaO<sub>2</sub>.

Desain penelitian ini yaitu penelitian deskriptif non eksperimental dengan pengumpulan data secara retrospektif dari rekam medik pasien mulai tanggal 01 Januari – 31 Desember 2018. Data pasien yang diambil tercatat 34 pasien PPOK yang memenuhi kriteria inklusi untuk analisis deskriptif dan analisis statistik. Analisis deskriptif digunakan untuk mengetahui gambaran karakteristik pasien dan pola pengobatan. Analisis statistik untuk mengetahui efektivitas penggunaan terapi bronkodilator terhadap parameter SaO<sub>2</sub>, dilakukan dengan menggunakan uji T berpasangan, sedangkan sesak, ronki (r/h) dan *wheezing* (w/h) menggunakan uji *Wilcoxon* dengan derajat kepercayaan sebesar 95%. Analisis data dilakukan menggunakan *software* SPSS 16.0.



Pasien PPOK eksaserbasi akut didominasi oleh pasien laki-laki sebanyak 23 orang (67,6%), sedangkan perempuan sebanyak 11 orang (32,4%). Distribusi pasien berdasarkan usia yang tertinggi adalah kelompok umur  $\geq 65$  tahun (58,8%). Proporsi status pendidikan terbanyak pada kelompok tamat SD/ sederajat sebesar 70,6%. Distribusi berdasarkan pekerjaan pasien didominasi oleh petani yaitu sebesar 41,2%, sedangkan pasien yang tidak bekerja sebesar 32,4%, wiraswasta sebesar 20,6%, serta pegawai swasta dan buruh memiliki persentase yang sama yaitu 2,9%.

Bronkodilator yang paling banyak digunakan adalah aminofilin yakni sebanyak 31 pasien. Rute pemberian obat yang paling banyak digunakan yaitu secara inhalasi. Golongan bronkodilator yang paling banyak digunakan adalah agonis  $\beta$ -2, yaitu salbutamol, fenoterol dan terbutalin. Pemberian bronkodilator tunggal yang sering diberikan adalah aminofilin, sedangkan pemberian bronkodilator kombinasi yang paling banyak diberikan adalah 3 kombinasi yakni aminofilin/salbutamol/fenoterol.

Hasil analisis menggunakan uji *Wilcoxon* berdasarkan parameter sesak menunjukkan nilai  $p=0,001$  ( $<0,05$ ) dengan nilai rata-rata sebelum dan sesudah penggunaan bronkodilator adalah  $1\pm 0$  dan  $0\pm 0$ . Hasil analisis untuk parameter r/h adalah  $p=0,008$  dan untuk parameter w/h adalah  $p=0,011$ . Nilai rata-rata r/h sebelum dan sesudah penggunaan bronkodilator adalah  $0,47\pm 0,861$  dan  $0,06\pm 0,343$ , sedangkan nilai rata-rata w/h sebelum dan sesudah penggunaan bronkodilator adalah  $0,59\pm 0,925$  dan  $0,12\pm 0,478$ . Uji analisis berdasarkan parameter  $SaO_2$  menggunakan uji T berpasangan diperoleh nilai  $p=0,940$  dengan nilai rata-rata  $SaO_2$  sebelum dan sesudah penggunaan bronkodilator adalah  $96,76\pm 1,724$  dan  $96,74\pm 1,797$ . Penggunaan bronkodilator dapat memperbaiki parameter sesak, r/h, w/h secara bermakna, sedangkan pada parameter  $SaO_2$  tidak terdapat beda bermakna sebelum dan sesudah penggunaan bronkodilator.

## PRAKATA

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas segala rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Studi Penggunaan Bronkodilator pada Pasien Rawat Inap dengan PPOK Eksaserbasi Akut di RS. Paru Jember Tahun 2018”. Skripsi ini disusun guna untuk memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan strata satu (S1) di Fakultas Farmasi Universitas Jember.

Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada:

1. Allah SWT, atas izin dan pertolongan-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi untuk gelar sarjana;
2. Kedua orangtua yang penulis cintai dan sayangi, Bapak Sumardi dan Ibu Sriwidayati yang tidak pernah lelah dalam berkorban, tidak berhenti memberikan kasih sayang, dan tidak pernah terputus dalam memanjatkan do'a untuk kelancaran dan keberhasilan penulis dalam segala hal;
3. Adik Teguh Ferdiantoro serta keluarga besar Soebandi, terimakasih atas semangat dan motivasi yang telah diberikan kepada penulis;
4. Ibu apt. Lestyo Wulandari, S.Si., M.Farm. selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Jember;
5. Ibu apt. Diana Holiday, S.F., M.Farm. selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah memberikan arahan, motivasi, serta bimbingan kepada penulis selama menempuh pendidikan di Fakultas Farmasi Universitas Jember;
6. Ibu apt. Dr. Fifteen Aprila Fajrin, S.Farm., M.Farm. selaku Dosen Pembimbing Utama dan Ibu apt. Fransiska Maria C., S.Farm. M.Farm. selaku Dosen Pembimbing Anggota yang penuh kesabaran dalam memberikan bimbingan dan arahan, meluangkan waktu, pikiran, serta perhatian kepada penulis selama penyusunan skripsi ini;
7. Ibu apt. Ika Norcahyanti, S.Farm., M.Sc. dan Ibu apt. Ika Puspita Dewi, S.Farm., M.Biomed. selaku Dosen Penguji, terimakasih atas kritik dan saran yang diberikan guna kesempurnaan skripsi ini;

8. Seluruh staf pengajar dan karyawan Fakultas Farmasi Universitas Jember, atas bimbingan dan bantuannya selama ini;
9. Rumah Sakit Paru Jember yang telah mengizinkan penulis melakukan penelitian, utamanya bagian Rekam Medik dan Instalasi Farmasi;
10. Ajeng Merdeka Putri selaku *partner* skripsi dan Atika Najma Furaida, terimakasih atas kerjasama, bantuan dan semangat dalam penyelesaian tugas akhir;
11. Mayrani Sholihania, Iskandar Parlingdungan Artha Siregar, Fara Sukma Farkha, Taffana Windy Hananta, Dwi Aftianingsih, Ananda Mugita Dewi. Terimakasih telah menerima segala kekuranganku, berbagi hangatnya kebersamaan, canda tawa dan semangat dan bantuan yang selama ini, tanpa kalian aku tak pernah bisa bertahan dan menjadi sekuat ini;
12. Teman-teman LIBITUM 2015 yang telah berjuang bersama selama ini;
13. Seluruh Pejabat dan Anggota UKSM Essensi tercinta yang telah memberikan ilmu keorganisasian, kebersamaan, kepemimpinan dan keluarga selama ini;
14. Teman-teman KKN 17 Walidono: Widy Jatmiko, Auridho Prasetyo Putra Ditya, Intan Maulidah Rahma, Berry Okto Purba dan Annisa Wahyu Sekarini atas kebersamaan, pengalaman dan kisah suka duka selama mengabdikan;
15. Austin Helena, Erlina, Putri Sukma I' anatunnisa, Belgis Diva Purbarani, Lian Amaliyah Putri Dewi dan Eki Narullyta Sabrinantya atas persahabatan kita selama ini;
16. Seluruh pihak yang tidak bisa penulis sebutkan namanya disini yang telah memberikan bantuan, do'a dan motivasi selama ini.

Penulis juga sangat menerima kritik dan saran dari semua pihak demi kesempurnaan penulisan skripsi ini. Penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat.

Jember, Juli 2020

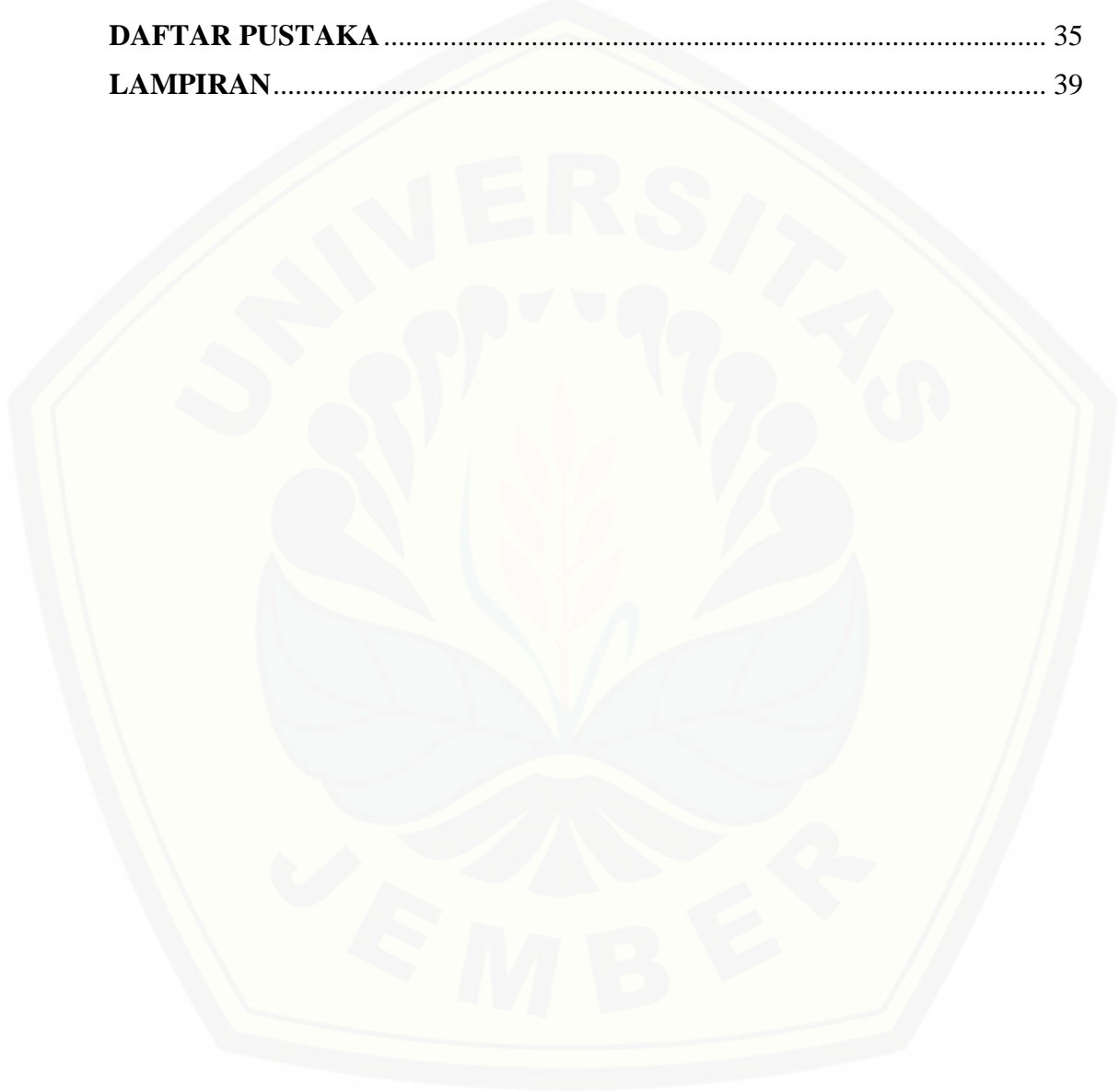
Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>PERSEMBAHAN</b> .....	iii
<b>MOTO</b> .....	iv
<b>PERNYATAAN</b> .....	v
<b>SKRIPSI</b> .....	vi
<b>PENGESAHAN</b> .....	vii
<b>RINGKASAN</b> .....	viii
<b>PRAKATA</b> .....	x
<b>DAFTAR ISI</b> .....	xii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xvi
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xvii
<b>BAB 1. PENDAHULUAN</b> .....	1
<b>1.1. Latar Belakang</b> .....	1
<b>1.2. Rumusan Masalah</b> .....	3
<b>1.3. Tujuan Penelitian</b> .....	3
<b>1.4. Manfaat Penelitian</b> .....	4
<b>BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	5
<b>2.1. Penyakit Paru Obstruktif Kronik (PPOK)</b> .....	5
2.1.1. Epidemiologi.....	5
2.1.2. Patofisiologi dan Patogenesis.....	5
2.1.3. Faktor Risiko.....	7
2.1.4. Diagnosis.....	7
<b>2.2. Penyakit Paru Obstruktif Kronik (PPOK) Eksaserbasi Akut</b> ..	8
2.2.1. Etiologi.....	8
2.2.2. Patofisiologi dan Patogenesis.....	8
<b>2.3. Terapi Penyakit Paru Obstruktif Kronik (PPOK) Eksaserbasi Akut</b> .....	10
2.3.1. Bronkodilator.....	10
2.3.2. Kortikosteroid.....	13
2.3.3. Antibiotik.....	13

2.4. Rumah Sakit.....	14
2.5. Rekam Medik Kesehatan.....	14
2.6. Tinjauan Mengenai Rumah Sakit Paru Jember.....	15
<b>BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>16</b>
3.1. Jenis Penelitian .....	16
3.2. Tempat dan Waktu Penelitian .....	16
3.3. Populasi, Sampel dan Metode Pengambilan Sampel .....	16
3.3.1 Populasi .....	16
3.3.2 Sampel .....	16
3.3.3 Metode Pengambilan Sampel .....	16
3.4. Bahan Penelitian.....	17
3.5. Kriteria Pengambilan Sampel .....	17
3.5.1 Kriteria Inklusi.....	17
3.5.2 Kriteria Eksklusi.....	17
3.6. Variabel Penelitian .....	17
3.6.1 Variabel Bebas.....	17
3.6.2 Variabel Terikat.....	17
3.7. Definisi Operasional .....	18
3.8. Prosedur Pengumpulan Data .....	19
3.9. Pengolahan dan Analisis Data.....	19
3.10. Etika Penelitian.....	20
3.11. Alur Perizinan.....	20
3.12. Alur Penelitian.....	21
<b>BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>22</b>
4.1. Hasil Penelitian.....	22
4.1.1. Karakteristik Pasien PPOK Eksaserbasi Akut .....	22
4.1.2. Pola Pengobatan pada Pasien PPOK Eksaserbasi Akut .....	23
4.1.3. Efektivitas Pengobatan pada Pasien PPOK Eksaserbasi Akut berdasarkan parameter sesak, r/h, w/h dan SaO <sub>2</sub> .....	25
4.2. Pembahasan.....	27
4.2.1. Karakteristik Pasien PPOK Eksaserbasi Akut.....	27
4.2.2. Pola Pengobatan pada Pasien PPOK Eksaserbasi Akut .....	30

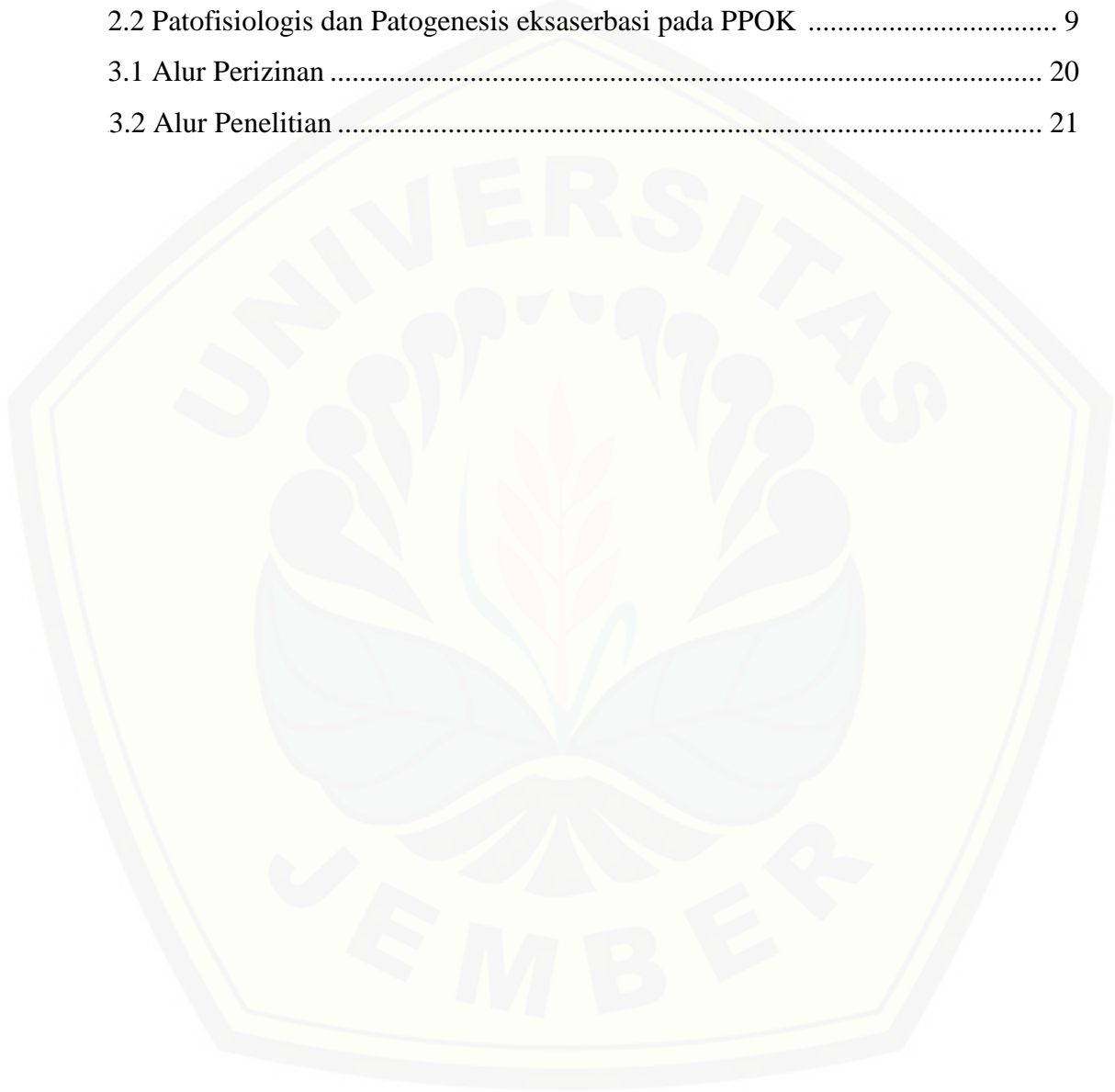
4.2.3. Efektivitas Pengobatan pada Pasien PPOK Eksaserbasi Akut berdasarkan parameter sesak, r/h, w/h dan SaO2 .....	32
<b>BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>34</b>
<b>5.1. Kesimpulan .....</b>	<b>34</b>
<b>5.2. Saran .....</b>	<b>34</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>35</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>39</b>





**DAFTAR GAMBAR**

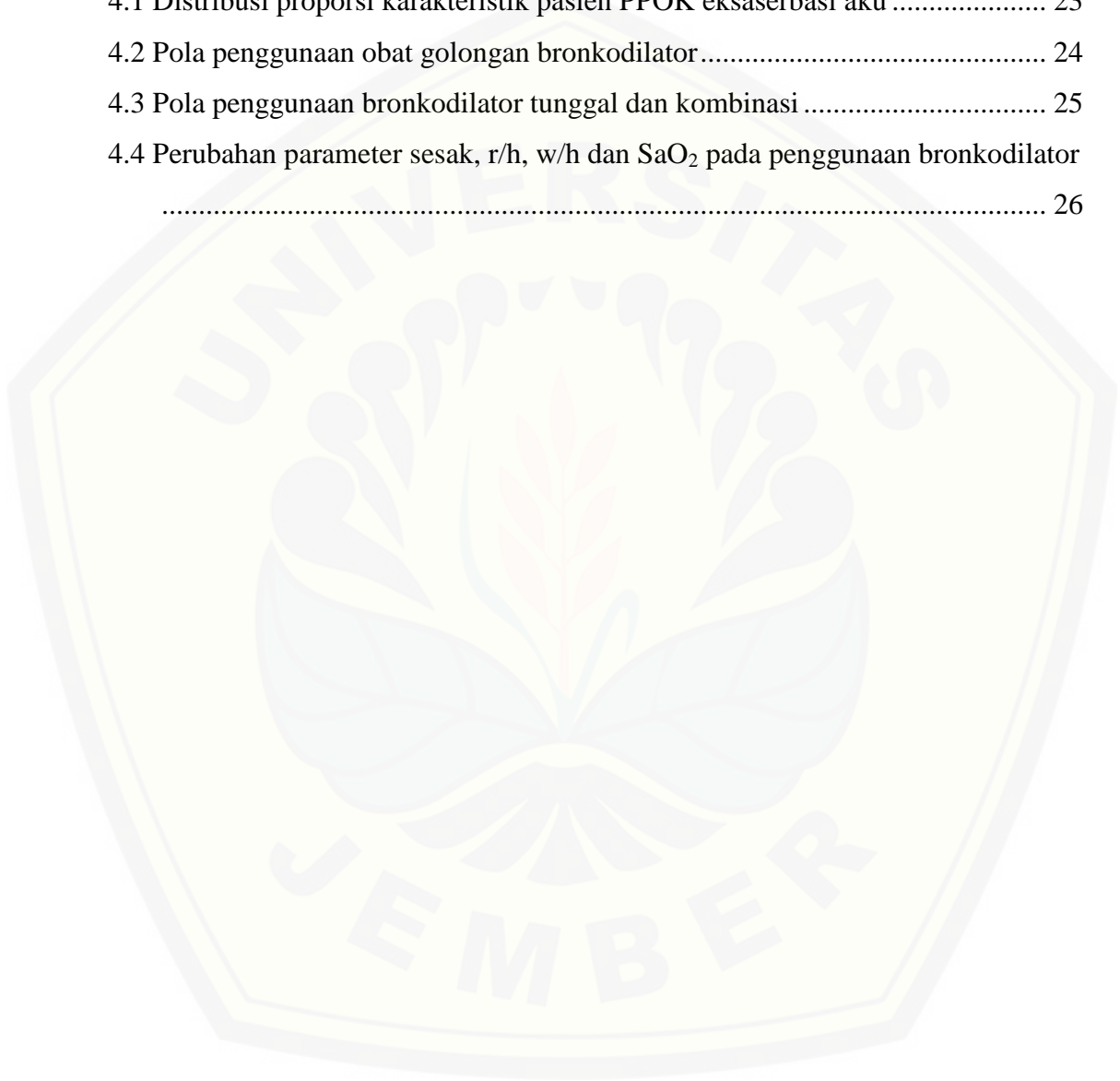
	Halaman
2.1 Patofisiologi dan Patogenesis pada PPOK .....	7
2.2 Patofisiologis dan Patogenesis eksaserbasi pada PPOK .....	9
3.1 Alur Perizinan .....	20
3.2 Alur Penelitian .....	21





**DAFTAR TABEL**

	Halaman
3.1 Penilaian data sesak, r/h dan w/h .....	19
4.1 Distribusi proporsi karakteristik pasien PPOK eksaserbasi aku .....	23
4.2 Pola penggunaan obat golongan bronkodilator .....	24
4.3 Pola penggunaan bronkodilator tunggal dan kombinasi .....	25
4.4 Perubahan parameter sesak, r/h, w/h dan SaO <sub>2</sub> pada penggunaan bronkodilator .....	26



**DAFTAR LAMPIRAN**

	Halaman
3.1 Surat Ijin Penelitian.....	39
3.2 Surat Selesai Penelitian dan Uji Etik .....	40
4.1 Data Karakteristik Pasien PPOK Eksaserbasi Akut.....	41
4.2 Hasil Uji <i>Wilcoxon</i> pada Parameter Sesak.....	42
4.3 Hasil Uji <i>Wilcoxon</i> pada Parameter Ronki .....	43
4.4 Hasil Uji <i>Wilcoxon</i> pada Parameter <i>Wheezing</i> .....	44
4.5 Hasil Uji T Berpasangan pada Parameter SaO <sub>2</sub> .....	45
4.6 Lembar Pengumpul Data (LPD) .....	46

## BAB 1. PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

*World Health Organization* (WHO) melaporkan bahwa Penyakit Paru Obstruktif Kronik (PPOK) merupakan penyebab utama kematian ketiga di dunia. WHO menyebutkan bahwa terdapat tiga juta orang meninggal karena PPOK pada tahun 2016 (WHO, 2018). Data Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2013 menunjukkan 3,7% penduduk di Indonesia menderita PPOK (Kemenkes RI, 2013a). Prevalensi PPOK di Jawa Timur sebesar 3,4%, dan Kabupaten Jember menduduki posisi ketujuh yang paling banyak menderita PPOK (Kemenkes RI, 2013b).

PPOK merupakan penyakit umum yang dapat dicegah dan diobati. PPOK ditandai dengan adanya hambatan aliran udara yang bersifat progresif dan berkaitan dengan respon inflamasi kronis pada saluran napas dan atau paru-paru yang diakibatkan oleh adanya partikel atau gas yang berbahaya (GOLD, 2019). PPOK termasuk salah satu kelompok penyakit tidak menular yang menjadi masalah kesehatan masyarakat Indonesia. Hal ini disebabkan oleh meningkatnya paparan faktor risiko, seperti banyaknya jumlah perokok, polusi udara di dalam ruangan maupun di luar ruangan, riwayat infeksi saluran pernapasan bagian bawah yang berulang, serta adanya defisiensi  $\alpha$ -1 antitripsin. Pada PPOK terdapat dua kondisi yaitu kondisi stabil dan kondisi eksaserbasi (PDPI, 2011).

Eksaserbasi pada PPOK merupakan kejadian akut dan kondisi respirasi pasien dari hari ke hari semakin memburuk dibandingkan dengan kondisi sebelumnya (GOLD, 2019). Eksaserbasi ditandai dengan bertambahnya sesak dan produksi sputum, serta adanya perubahan warna sputum. Penyebab tersering eksaserbasi yaitu kebiasaan merokok dan infeksi pada saluran pernapasan yang disebabkan oleh bakteri atau virus serta polusi udara (PDPI, 2011). Diagnosis PPOK dapat ditegakkan melalui anamnesis (sesak napas, batuk kronis dengan atau tanpa disertai dahak), pemeriksaan fisik (mengi atau *wheezing* (w/h), ronki (r/h), tanda hiperinflasi (*barrel chest*, sianosis, *pursed lip breathing*), pemeriksaan

penunjang (uji spirometri, radiografi, *CT scan*, kadar  $\alpha$ -1 antitripsin serta pemeriksaan gas darah (saturasi oksigen = SaO<sub>2</sub>) (Kepmenkes RI, 2008).

Pada prinsipnya, terapi pada penderita PPOK eksaserbasi adalah untuk memelihara fungsi pernapasan. Tiga golongan obat yang paling sering digunakan pada PPOK eksaserbasi akut yaitu bronkodilator, antibiotik dan kortikosteroid (PDPI, 2011). Tujuan terapi bronkodilator pada penderita PPOK yaitu untuk membuka saluran bronkus sehingga dapat meningkatkan nilai *Forced Expiratory Volume in one second* (FEV<sub>1</sub>) dan atau mengubah nilai spirometri (GOLD, 2019). Bronkodilator dibagi menjadi tiga golongan, yaitu golongan agonis  $\beta$ -2 adrenergik, antikolinergik, dan metilxantin. Bronkodilator dapat diberikan secara tunggal maupun kombinasi pada penderita PPOK. *Short Acting Beta 2 Agonist* (SABA) inhalasi dengan atau tanpa *Short Acting Muscarinic Antagonist* (SAMA) direkomendasikan sebagai terapi bronkodilator awal untuk mengobati eksaserbasi akut (GOLD, 2019).

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Beeh dkk. (2017) yaitu kombinasi *Long Acting Beta 2 Agonist* (LABA) dan *Long Acting Muscarinic Antagonist* (LAMA) telah terbukti lebih efektif daripada pemberian bronkodilator tunggal dalam meredakan eksaserbasi pada PPOK. Menurut Kopsaftis dkk. (2018) bahwa penggunaan SABA tunggal seperti salbutamol dengan dosis 2,5 mg cukup untuk mendapatkan hasil klinis yang diinginkan pada pasien rawat inap dengan PPOK eksaserbasi akut. Pengobatan yang optimal pada eksaserbasi akut akan meningkatkan tingkat pemulihan eksaserbasi (Wedzicha dkk., 2014).

Penelitian mengenai penggunaan bronkodilator untuk terapi PPOK eksaserbasi akut belum dilakukan di RS. Paru Jember. RS. Paru Jember merupakan rumah sakit yang memiliki layanan lebih banyak di bidang kesehatan paru dan pernapasan. Berdasarkan laporan diagnosis pasien dari data rekam medik, jumlah pasien rawat inap yang menderita PPOK eksaserbasi akut periode tahun 2018 sebanyak 213 pasien. Oleh karena itu, peneliti ingin melakukan studi mengenai penggunaan bronkodilator pada pasien rawat inap dengan PPOK eksaserbasi akut di RS. Paru Jember. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi rekomendasi bagi pihak rumah sakit dalam proses pelayanan kesehatan,

terutama terapi bronkodilator pada pasien PPOK eksaserbasi akut di RS. Paru Jember.

### 1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, diperoleh rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimanakah karakteristik pasien PPOK eksaserbasi akut yang menggunakan terapi bronkodilator pada pasien rawat inap di RS. Paru Jember tahun 2018?
2. Bagaimanakah pola pengobatan pada pasien PPOK eksaserbasi akut yang menggunakan terapi bronkodilator pada pasien rawat inap di RS. Paru Jember tahun 2018?
3. Bagaimanakah efektivitas pengobatan pada pasien PPOK eksaserbasi akut yang menggunakan terapi bronkodilator pada pasien rawat inap di RS. Paru Jember tahun 2018 berdasarkan parameter sesak, ronki (r/h) dan *wheezing* (w/h), SaO<sub>2</sub>?

### 1.3. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka tujuan dalam penelitian ini adalah :

1. Mengetahui karakteristik pasien PPOK eksaserbasi akut yang menggunakan terapi bronkodilator pada pasien rawat inap di RS. Paru Jember tahun 2018.
2. Mengetahui pola pengobatan pada pasien PPOK eksaserbasi akut yang menggunakan terapi bronkodilator pada pasien rawat inap di RS. Paru Jember tahun 2018.
3. Mengetahui efektivitas pengobatan pada pasien PPOK eksaserbasi akut yang menggunakan terapi bronkodilator pada pasien rawat inap di RS. Paru Jember tahun 2018 berdasarkan parameter sesak, ronki (r/h) dan *wheezing* (w/h), SaO<sub>2</sub>.

#### 1.4. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini yaitu :

1. Bagi Penulis

Menambah pengalaman dan wawasan tentang penggunaan terapi bronkodilator pada pasien PPOK eksaserbasi akut dan hal-hal yang berhubungan dengan tema penelitian.

2. Bagi Pihak Rumah Sakit

Sebagai bahan pertimbangan dan masukan dalam proses pelayanan kesehatan terutama penggunaan terapi bronkodilator pada pasien PPOK eksaserbasi akut di RS. Paru Jember.

3. Bagi Pembaca

Memberikan informasi pengetahuan dan sumbangan pemikiran tentang penggunaan terapi bronkodilator serta hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat dan referensi pada penelitian-penelitian selanjutnya yang berhubungan dengan penggunaan terapi bronkodilator pada pasien PPOK eksaserbasi akut dan menjadi bahan kajian untuk selanjutnya.



## BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1. Penyakit Paru Obstruktif Kronik (PPOK)

PPOK merupakan penyakit umum yang dapat dicegah dan diobati. PPOK ditandai dengan adanya hambatan aliran udara yang bersifat progresif dan berkaitan dengan respon inflamasi kronis pada saluran napas dan atau paru-paru yang diakibatkan oleh adanya partikel atau gas yang berbahaya (GOLD, 2019). PPOK merupakan keadaan yang ditandai dengan adanya sesak napas pada saat melakukan aktivitas dan terganggunya proses inspirasi dan ekspirasi. Karakteristik hambatan aliran udara pada PPOK disebabkan oleh gabungan antara obstruksi saluran napas kecil (bronkitis kronik) dan kerusakan parenkim (emfisema) (PDPI, 2011).

#### 2.1.1. Epidemiologi

Menurut WHO (2018), PPOK menempati urutan ketiga setelah penyakit kardiovaskuler dan kanker. PPOK masuk ke dalam empat penyebab utama kematian di Amerika Serikat. Pada tahun 2009, sebanyak 133.965 orang di Amerika Serikat meninggal karena PPOK dan lebih dari setengahnya adalah perempuan, yakni sebesar 52,3% (American Lung Association, 2013).

Prevalensi PPOK di Asia Tenggara diperkirakan sebesar 6,3% dengan prevalensi tertinggi yaitu Vietnam sebesar 6,7% (Wisman dkk., 2015). Data Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2013 menunjukkan 3,7% penduduk di Indonesia menderita PPOK (Kemenkes RI, 2013a). Prevalensi PPOK di Jawa Timur sebesar 3,4%, dimana Kabupaten Jember menduduki posisi ketujuh yang paling banyak menderita PPOK (Kemenkes RI, 2013b).

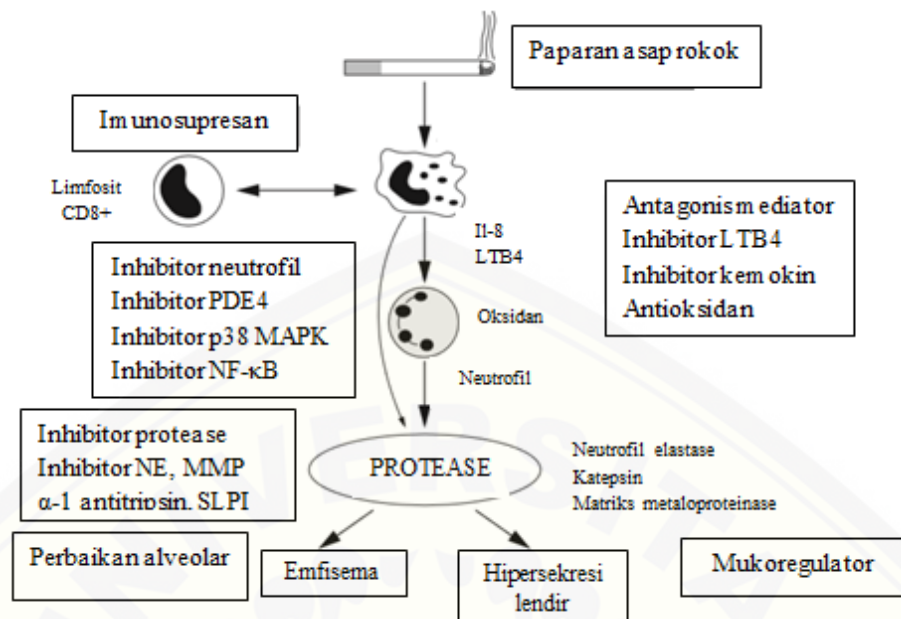
#### 2.1.2. Patofisiologi dan Patogenesis

PPOK ditandai dengan adanya hambatan aliran udara yang bersifat progresif, dimana hambatan aliran udara tersebut merupakan perubahan fisiologi utama pada PPOK yang disebabkan oleh bronkitis kronik dan emfisema (PDPI,



2011). Bronkitis kronik dikenali dengan adanya batuk kronis dan produksi sputum minimal tiga bulan dalam setahun setidaknya selama dua tahun berturut-turut. Epitel bronkial mengalami peradangan dalam jangka waktu yang lama dengan peningkatan jumlah sel goblet, hipertrofi otot polos pernapasan serta distorsi akibat fibrosis (PDPI, 2003).

Proses kerusakan pada emfisema dipengaruhi oleh kebiasaan merokok yang menyebabkan terjadinya penyempitan rongga udara bagian distal sampai pada ujung bronkiolus dan disertai kerusakan dinding saluran pernapasan dan paru-paru kehilangan elastisitasnya sehingga akan menimbulkan *wheezing* (mengi) (PDPI, 2011). Paparan asap rokok atau partikel asing dan gas berbahaya dapat menyebabkan inflamasi pada paru dan akan memicu reaksi stres oksidatif. Proses inflamasi akan mengaktifkan neutrofil, makrofag dan sel CD8<sup>+</sup>, CD4<sup>+</sup> yang akan melepaskan mediator kimia, diantaranya *Tumor Necrosis Factor* (TNF- $\alpha$ ), *interleukin-8* (IL8), *leucotriner-B4* (LTB4), *Monocyte Chemotactic Peptide* (MCP)-1 dan *Reactive Oxygen Species* (ROS) (Joshua dan Thomas, 2015). Pada kondisi inflamasi juga terjadi migrasi leukosit dari pembuluh darah kapiler menuju ke jaringan paru dan leukosit yang lebih berperan pada PPOK adalah neutrofil. Neutrofil akan melepaskan protease yang disebut neutrofil elastase yang berfungsi merusak jaringan ikat parenkim paru sehingga menyebabkan emfisema dan menstimulasi sekresi mukus yang akan menyebabkan timbulnya ronki (Dipiro dkk., 2015). Sedangkan stres oksidatif pada PPOK terjadi karena paparan partikel asing, zat berbahaya dan inflamasi yang terjadi secara terus-menerus, sehingga terjadi ketidakseimbangan antara protease dan antiprotease. Oksidan yang dihasilkan oleh asap rokok dapat merusak jaringan, meningkatkan peradangan dan memperburuk ketidakseimbangan antara protease dengan antiprotease (Kirkham dan Barnes, 2013). Patofisiologi dan patogenesis pada PPOK dapat dilihat pada Gambar 2.1.



Gambar 2.1 Patofisiologi dan Patogenesis pada PPOK (Barnes, 2014)

### 2.1.3. Faktor Risiko

Faktor risiko utama pada PPOK yaitu kebiasaan merokok. Beberapa faktor risiko penyebab terjadinya PPOK yang lain adalah usia, paparan partikel dan polusi tertentu, pekerjaan, defisiensi  $\alpha$ -1 antitripsin, pertumbuhan paru, riwayat infeksi saluran pernapasan dan riwayat keluarga yang mengalami PPOK (PDPI, 2011). Faktor risiko lain dari PPOK adalah status sosial ekonomi yang berkaitan dengan polusi, ventilasi yang kurang baik pada rumah tinggal, gizi buruk atau faktor lain yang berkaitan dengan sosioekonomi (Kepmenkes RI, 2008).

### 2.1.4. Diagnosis

Diagnosis PPOK dapat dilihat melalui anamnesis, pemeriksaan fisik dan pemeriksaan penunjang. Anamnesis pada PPOK berupa sesak napas, batuk kronis dengan atau tanpa disertai dahak. Pemeriksaan fisik antara lain mengi (*wheezing*), ekspirasi memanjang (*ronkhi*) serta tanda hiperinflasi (*barrel chest*, sianosis, *pursed lip breathing*). Pemeriksaan penunjang yaitu uji spirometry, radiografi, CT scan, kadar  $\alpha$ -1 antitripsin serta pemeriksaan gas darah (saturasi oksigen =  $\text{SaO}_2$ ) (Kepmenkes RI, 2008).

## 2.2. Penyakit Paru Obstruktif Kronik (PPOK) Eksaserbasi Akut

Eksaserbasi pada PPOK adalah memburuknya gejala pernapasan akut yang menghasilkan terapi tambahan (GOLD, 2019). Pada eksaserbasi terjadi peningkatan respon inflamasi dalam saluran pernapasan yang diakibatkan oleh infeksi bakteri atau virus maupun polusi udara. Eksaserbasi akut pada PPOK merupakan adanya perburukan gejala dibandingkan dengan kondisi sebelumnya (PDPI, 2011).

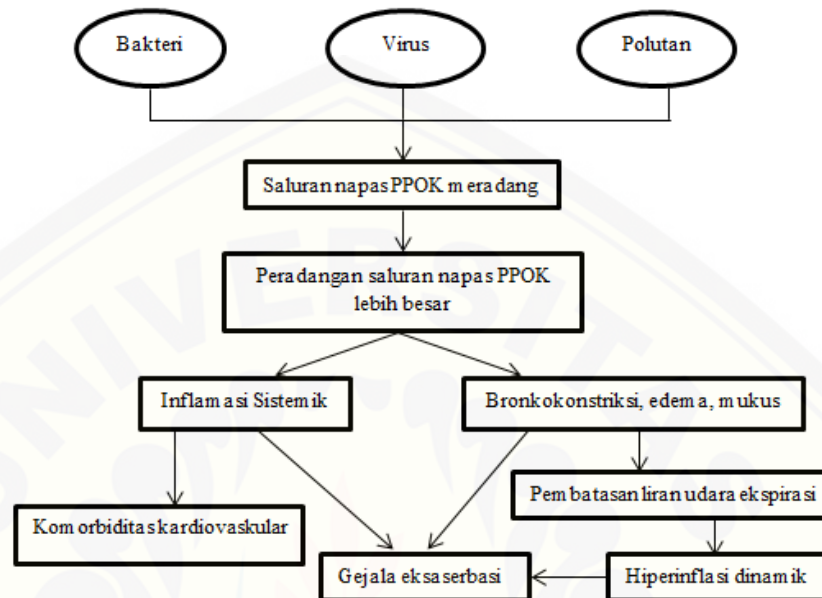
### 2.2.1. Etiologi

Faktor risiko PPOK di seluruh dunia yang paling banyak ditemui adalah kebiasaan merokok. Faktor lainnya adalah bertambahnya usia, keparahan obstruksi saluran napas, refluks PPOK, peningkatan batuk dan dahak (Chow dkk., 2015). Polusi udara juga dapat menyebabkan terjadinya eksaserbasi (PDPI, 2011).

### 2.2.2. Patofisiologi dan Patogenesis

Sebagian besar kondisi eksaserbasi pada PPOK diakibatkan oleh infeksi virus pernapasan, terutama *rhinovirus* yang merupakan penyebab flu biasa (Wedzicha dkk., 2014). Mekanisme inflamasi yang menyebabkan terjadinya eksaserbasi pada PPOK, masih belum diketahui dengan pasti. Pada klasifikasi eksaserbasi ringan dan sedang terjadi peningkatan neutrofil dan eosinofil dalam sputum dan dinding saluran pernapasan (PDPI, 2011). Inflamasi pada saluran napas dalam kondisi eksaserbasi pada PPOK menyebabkan pasien mengalami bronkokonstriksi, edema dan produksi mukus yang meningkat, sehingga memicu terjadinya hiperinflasi dinamis serta timbulnya gejala eksaserbasi (Wedzicha dkk., 2014). *Wheezing* atau mengi adalah suara napas memanjang bernada tinggi yang dihasilkan oleh vibrasi dinding saluran napas dengan jaringan sekitarnya yang terdengar pada saat ekspirasi, dan menyebabkan penyempitan saluran napas. Ronki merupakan suara napas tambahan bernada rendah yang meletup-letup dan terdengar pada fase ekspirasi dan inspirasi, suara tersebut diakibatkan oleh penimbunan mukus pada saluran napas. Produksi mukus yang meningkat akan menyebabkan pasien sesak napas atau kekurangan  $\text{SaO}_2$  (Kepmenkes RI, 2008),  $\text{SaO}_2$  merupakan ukuran dari jumlah oksigen yang dibawa oleh hemoglobin dalam

darah dengan nilai normal 94-98% (Kane dkk., 2013). SaO<sub>2</sub> dapat diketahui melalui pemeriksaan analisis gas darah (PDPI, 2011). Patofisiologi dan patogenesis eksaserbasi pada PPOK dapat dilihat pada Gambar 2.2.



Gambar 2.2 Patofisiologis dan Patogenesis eksaserbasi pada PPOK (Wedzicha dkk., 2014)

### 2.2.1. Gejala

Berdasarkan pustaka, terdapat tiga gejala pada eksaserbasi, yaitu (PDPI, 2011) :

- a. Bertambahnya sesak
- b. Produksi sputum meningkat
- c. Perubahan warna sputum (sputum menjadi purulen)

Gejala lain dari eksaserbasi adalah adanya suara napas tambahan bernada rendah (ronki) dan mengi (*wheezing*) (Wedzicha dkk., 2014).

### 2.2.2. Klasifikasi

Eksaserbasi akut dibagi menjadi 3, yaitu (PDPI, 2011) :

- a. Tipe 1 : merupakan eksaserbasi berat, memiliki 3 gejala eksaserbasi.
- b. Tipe 2 : merupakan eksaserbasi sedang, memiliki 2 gejala eksaserbasi.

- c. Tipe 3 : merupakan eksaserbasi ringan, memiliki 1 gejala eksaserbasi ditambah dengan infeksi saluran pernapasan atas lebih dari 5 hari, meningkatnya batuk, peningkatan *wheezing* atau meningkatnya frekuensi pernapasan  $>20\%$  *baseline* atau frekuensi nadi  $>20\%$  *baseline*.

### 2.3. Terapi Penyakit Paru Obstruktif Kronik (PPOK) Eksaserbasi Akut

Prinsip penatalaksanaan eksaserbasi akut pada PPOK adalah untuk mencegah terjadinya gagal napas dan mengatasi dengan segera eksaserbasi yang terjadi (PDPI, 2011). Tujuan pengobatan pada kondisi PPOK eksaserbasi akut adalah untuk mengurangi lama rawat di rumah sakit, mencegah kegagalan pernapasan akut dan kematian, mengatasi gejala serta kembali ke status klinis awal (Dipiro dkk., 2015). Terdapat tiga golongan obat yang digunakan untuk terapi pada PPOK eksaserbasi akut yaitu bronkodilator, kortikosteroid dan antibiotik (PDPI, 2011).

Terapi eksaserbasi akut berdasarkan tingkat keparahannya, yaitu (GOLD, 2019) :

1. Eksaserbasi ringan : SABA
2. Eksaserbasi sedang : SABA dengan antibiotik dan atau kortikosteroid oral
3. Eksaserbasi berat : memerlukan rawat inap

#### 2.3.1. Bronkodilator

Bronkodilator diberikan untuk meningkatkan  $FEV_1$  dan atau mengubah nilai spirometri. Bronkodilator mempunyai fungsi sebagai relaksasi otot polos saluran napas dan meningkatkan pengosongan paru baik dalam pemberian tunggal maupun kombinasi (GOLD, 2019). Bronkodilator dibagi menjadi 3 golongan, yaitu golongan antikolinergik, agonis  $\beta$ -2 dan metilxantin. Kombinasi bronkodilator golongan antikolinergik dan agonis  $\beta$ -2 juga dapat diberikan untuk terapi eksaserbasi pada PPOK (PDPI, 2011).



### 1. Antikolinergik

Bronkodilator golongan antikolinergik jika diberikan melalui inhalasi, akan menyebabkan bronkodilatasi dengan menghambat secara kompetitif reseptor kolinergik pada otot polos bronkus (Dipiro dkk., 2015). Mekanisme kerja obat ini yaitu dengan memblokir reseptor muskarinik 1 (M1) dan muskarinik 3 (M3) dari saraf-saraf kolinergik di otot polos bronkus, sehingga aktivitas saraf adrenergik menjadi dominan dan menyebabkan bronkodilatasi (Putrawan dan Rai, 2008). Asetilkolin berikatan dengan M1 dan M3 sehingga menyebabkan kontraksi otot polos melalui peningkatan *cyclic-Guanosine Monophosphate* (cGMP), kemudian mengaktifasi fosfolipase untuk memproduksi inositol trifosfat (IP3) yang akan menyebabkan pelepasan kalsium dan aktivasi dari *Myosin Light Chain Kinase* (MLCK) yang kemudian menyebabkan otot polos berkontraksi. Antikolinergik menghambat proses tersebut dan mengurangi tonus otot polos dengan mengurangi pelepasan kalsium (Kiranadi, 2017).

Bronkodilator golongan antikolinergik dibagi menjadi SAMA dan LAMA. Ipratropium bromida adalah agen antikolinergik kerja pendek utama yang digunakan untuk terapi eksaserbasi akut dan pemeliharaan PPOK (Dipiro dkk., 2015). Ipratropium bromida inhalasi memiliki onset 15 menit dan memiliki durasi 6 hingga 8 jam (American Thoracic Society, 2019). Tiotropium bromida adalah agen kerja panjang yang memiliki onset 20 menit dan durasi hingga 24 jam. Tiotropium bromida dapat meredakan eksaserbasi akut pada PPOK dan gagal napas (Dipiro dkk., 2015). Efek samping yang dapat ditimbulkan oleh bronkodilator golongan antikolinergik adalah mulut kering dan retensi urin (American Thoracic Society, 2019).

### 2. Agonis $\beta$ -2

Bronkodilator golongan Agonis  $\beta$ -2 selektif menyebabkan relaksasi otot polos bronkial atau bronkodilatasi serta dapat meningkatkan pembersihan mukosiliar (Dipiro dkk., 2015). Penggunaan klinis dari agonis  $\beta$ -2 biasanya diberikan melalui *inhaler* atau *nebulizer*, bersifat selektif  $\beta$ -2 dan dibagi menjadi SABA dan LABA. SABA efektif untuk meredakan dengan cepat keluhan bronkospasme, *wheezing* dan obstruksi saluran napas, sedangkan LABA

digunakan untuk terapi pemeliharaan untuk memperbaiki fungsi paru dan mengurangi gejala serta risiko terjadinya eksaserbasi (Dipiro dkk., 2015).

Mekanisme kerja dari obat ini yaitu berikatan dengan reseptor  $\beta$ -2 adrenergik yang berada pada membran plasma sel otot polos, epitel, endotel dan jenis sel saluran napas lainnya. Ikatan tersebut dapat menstimulasi aktivasi dari enzim *adenilsiklase* yang berada di dalam membran. Enzim tersebut memperkuat perubahan *adenosinetriphospate* (ATP) menjadi *cyclic-Adenosine Monophospate* (cAMP) (Putrawan dan Rai, 2008).

Pemberian melalui *Metered Dose Inhaler* (MDI) atau *Dry Powder Inhaler* (DPI) memiliki efektivitas yang sama dengan terapi nebulisasi. Albuterol, levalbuterol, bitolterol, pirbuterol, dan terbutalin merupakan golongan SABA yang lebih disukai karena memiliki selektivitas  $\beta$ -2 lebih besar dan durasi kerja yang lebih lama daripada jenis SABA lainnya (isoproterenol, metaproterenol, isoetharine) (Dipiro dkk., 2015). SABA inhalasi memiliki onset 3 hingga 5 menit dan memiliki durasi 4 hingga 6 jam (American Thoracic Society, 2019). Salmeterol, formoterol, dan arformoterol merupakan golongan LABA yang diberikan setiap 12 hingga 24 jam sesuai jadwal dan memberikan bronkodilatasi sepanjang interval dosis (Dipiro dkk., 2015). LABA inhalasi memiliki onset 20 menit dan memiliki durasi 12 hingga 24 jam (American Thoracic Society, 2019). Selain memberikan kenyamanan yang lebih besar bagi pasien dengan gejala persisten, LABA menghasilkan hasil yang lebih baik dalam hal fungsi paru-paru, pengurangan gejala, pengurangan frekuensi eksaserbasi, dan peningkatan kualitas hidup bila dibandingkan dengan agonis  $\beta$ -2 kerja pendek (Dipiro dkk., 2015). Efek samping yang dapat ditimbulkan oleh bronkodilator golongan agonis  $\beta$ -2 adalah takikardi dan tremor (American Thoracic Society, 2019).

### 3. Metilxantin

Obat golongan metilxantin yang umum yaitu teofilin, aminofilin, teobromin dan kafein. Mekanisme kerja obat ini adalah dengan menghambat enzim fosfodiesterase, dimana penguraian cAMP menjadi terhambat, sehingga kadar cAMP intrasel meningkat. Hal ini akan merelaksasi otot polos bronkus dan mencegah pelepasan mediator alergi seperti histamin dan leukotrin dari sel mast.



Metilxantin juga dapat menghambat bronkokonstriksi yang disebabkan oleh prostaglandin dan memblok reseptor adenosine (Putrawan dan Rai, 2008). Metilxantin dalam terapi PPOK memiliki peran yang sangat terbatas karena interaksi obat dan variabilitas antar pasien dalam persyaratan dosis. Penggunaan teofilin dapat meningkatkan fungsi paru, termasuk kapasitas vital dan nilai FEV<sub>1</sub> (Dipiro dkk., 2015). Efek samping dari bronkodilator golongan metilxantin adalah mual, muntah dan kejang (American Thoracic Society, 2019).

#### 4. Kombinasi Antikolinergik dan Agonis $\beta$ -2

Kombinasi antikolinergik dan agonis  $\beta$ -2 inhalasi sering digunakan, terutama ketika penyakit berkembang dan gejalanya memburuk. Kombinasi memungkinkan dosis efektif terendah digunakan dan mengurangi efek samping dari masing-masing agen. Kombinasi kedua agonis  $\beta$ -2 kerja pendek dan panjang dengan ipratropium bromida memberikan tanda perbaikan fungsi paru. Combivent mengandung albuterol dan ipratropium bromida dalam MDI untuk terapi pemeliharaan PPOK (Dipiro, dkk., 2015).

#### 2.3.2. Kortikosteroid

Kortikosteroid digunakan untuk mengurangi inflamasi pada paru-paru (GOLD, 2019). Kortikosteroid sistemik dapat mengurangi gejala, memperbaiki fungsi paru dan meningkatkan kualitas hidup (GOLD, 2018). Penggunaan kortikosteroid dapat mengurangi permeabilitas kapiler untuk mengurangi lendir, menghambat pelepasan enzim proteolitik dari leukosit dan menghambat pembentukan prostaglandin (Dipiro dkk., 2015).

#### 2.3.3. Antibiotik

Antibiotik digunakan untuk mempersingkat pemulihan, kegagalan pengobatan dan durasi rawat inap. Pada pasien eksaserbasi akut, antibiotik diberikan jika terdapat 3 gejala utama yaitu meningkatnya dispnea, volume sputum dan purulensi. Durasi terapi antibiotik yang direkomendasikan selama 5-7 hari (GOLD, 2019).

#### 2.4. Rumah Sakit

Berdasarkan Undang-Undang Republik Indonesia No. 44 tahun 2009, rumah sakit merupakan lembaga pelayanan kesehatan yang menyelenggarakan pelayanan kesehatan perorangan secara paripurna serta menyediakan pelayanan rawat inap, rawat jalan dan gawat darurat. Tugas dari rumah sakit yaitu untuk memberikan pelayanan kesehatan perorangan. Rumah sakit memiliki fungsi, yaitu (Permenkes RI, 2018) :

- a. Menyelenggarakan pelayanan pengobatan dan pemulihan kesehatan sesuai dengan standar pelayanan rumah sakit;
- b. Memelihara dan meningkatkan kesehatan perorangan melalui pelayanan kesehatan sesuai kebutuhan medis;
- c. Menyelenggarakan pendidikan dan pelatihan sumber daya manusia dalam rangka meningkatkan kemampuan dalam pemberian pelayanan kesehatan;
- d. Menyelenggarakan penelitian dan pengembangan di bidang kesehatan dalam rangka meningkatkan pelayanan kesehatan dengan memperhatikan etika ilmu pengetahuan bidang kesehatan.

#### 2.5. Rekam Medik Kesehatan

Berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan No. 269 tahun 2008, rekam medis merupakan dokumen yang berisikan catatan dan data tentang pasien, pemeriksaan, pengobatan, tindakan dan pelayanan lain yang telah diberikan kepada pasien. Rekam medik bertujuan untuk memberikan informasi mengenai pasien kepada seluruh pihak yang memberikan perawatan atau pengobatan kepada pasien tersebut. Rekam medis memiliki kegunaan, yaitu (Permenkes RI, 2008) :

- a. Administrasi, digunakan untuk melaksanakan fungsinya guna pengelolaan berbagai sumber daya.
- b. Hukum, digunakan sebagai alat bukti hukum yang dapat melindungi pasien, provider (dokter, perawat dan tenaga kesehatan lainnya) serta pengelolaan dan pemilik sarana pelayanan kesehatan.

- c. Keuangan, digunakan untuk memprediksikan pendapatan dan biaya sarana pelayanan kesehatan.
- d. Penelitian, melakukan penelusuran terhadap berbagai macam penyakit yang telah dicatat ke dalam dokumen rekam medis.
- e. Pendidikan, digunakan untuk pengembangan ilmu di bidang kesehatan.
- f. Dokumentasi, digunakan sebagai dokumen karena menyimpan sejarah medis pasien.

## 2.6. Tinjauan Mengenai Rumah Sakit Paru Jember

Rumah Sakit Paru Jember merupakan rumah sakit tipe B milik pemerintah yang berada di wilayah Jember, Jawa Timur. Rumah sakit tersebut mempunyai layanan unggulan di bidang kesehatan paru dan pernapasan. Hal ini dibuktikan dengan adanya layanan dokter spesialis dan ditunjang dengan fasilitas medis yang ada. Pada tahun 2010, Rumah Sakit Paru Jember menjadi Pusat Pelayanan Kesehatan Organ Dada (*Chest Hospital*) yang meliputi sistem pernapasan, sistem sirkulasi pembuluh darah, bedah toraks dan *Hyperbaric Health*. Pada tahun 2011, Rumah Sakit Paru Jember telah dinyatakan lulus 5 pelayanan tingkat dasar. Saat ini, Rumah Sakit Paru Jember tidak hanya memberikan pelayanan dalam bidang kesehatan paru dan pernapasan saja, melainkan terdapat layanan poli umum, mata, saraf, gigi, jantung dan pembuluh darah, penyakit dalam, poli anak serta spesialis bedah (Pemkab Jember, 2012).

## BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN

### 3.1. Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan suatu penelitian deskriptif non eksperimental dengan pengumpulan data secara retrospektif menggunakan informasi data Rekam Medik Kesehatan (RMK) RS. Paru Jember mulai tanggal 01 Januari – 31 Desember 2018.

### 3.2. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di RS. Paru Jember bagian ruang rekam medik dan Fakultas Farmasi Universitas Jember. Penelitian dilakukan mulai bulan Juli 2019 – April 2020.

### 3.3. Populasi, Sampel dan Metode Pengambilan Sampel

#### 3.3.1 Populasi

Populasi pada penelitian ini adalah semua pasien rawat inap dengan diagnosis PPOK eksaserbasi akut di RS. Paru Jember mulai tanggal 01 Januari – 31 Desember 2018.

#### 3.3.2 Sampel

Sampel pada penelitian ini adalah semua pasien yang sesuai dengan kriteria inklusi.

#### 3.3.3 Metode Pengambilan Sampel

Metode pengambilan sampel dilakukan dengan metode *total sampling* atau seluruh sampel yang memenuhi kriteria inklusi.

### 3.4. Bahan Penelitian

Bahan penelitian ini adalah Rekam Medik Kesehatan (RMK) pasien rawat inap dengan diagnosis PPOK eksaserbasi akut yang menggunakan terapi bronkodilator di RS. Paru Jember.

### 3.5. Kriteria Pengambilan Sampel

#### 3.5.1. Kriteria Inklusi

- a. Pasien rawat inap PPOK eksaserbasi akut dengan atau tanpa penyakit penyerta di RS. Paru Jember dari tanggal 01 Januari – 31 Desember 2018.
- b. Pasien yang menggunakan terapi bronkodilator.
- c. Pasien yang memiliki data sesak, r/h, w/h, SaO<sub>2</sub> lengkap baik sebelum dan sesudah pengobatan.

#### 3.5.2. Kriteria Eksklusi

- a. Pasien yang memiliki riwayat penyakit asma.
- b. Pasien yang menggunakan obat golongan kortikosteroid.
- c. Pasien meninggal.
- d. Pasien pulang paksa.

### 3.6. Variabel Penelitian

#### 3.6.1. Variabel Bebas

Variabel bebas pada penelitian ini adalah penggunaan bronkodilator tunggal maupun kombinasi.

#### 3.6.2. Variabel Terikat

Variabel terikat pada penelitian ini adalah data sesak, r/h, w/h, SaO<sub>2</sub>.



### 3.7. Definisi Operasional

Definisi operasional pada penelitian ini meliputi:

- a. Pasien kasus PPOK eksaserbasi akut adalah semua pasien dengan diagnosis PPOK eksaserbasi akut dengan atau tanpa penyakit penyerta, kecuali pasien yang memiliki riwayat penyakit asma (RMK elektronik dengan kode ICD X yaitu J44.1).
- b. Bronkodilator adalah kelompok obat yang diberikan pada pasien PPOK eksaserbasi akut untuk memperbesar luas permukaan bronkus dan bronkiolus pada paru-paru.
- c. RMK adalah dokumen milik rumah sakit yang berisi tentang data-data dari pasien PPOK eksaserbasi akut.
- d. Karakteristik pasien PPOK eksaserbasi akut adalah karakteristik pasien PPOK eksaserbasi akut tunggal atau dengan penyakit penyerta yang di rawat inap di RS. Paru Jember dari tanggal 01 Januari – 31 Desember 2018 yang meliputi jenis kelamin, usia, riwayat penyakit penyerta, pendidikan, dan pekerjaan.
- e. Pola pengobatan adalah penggunaan obat-obat bronkodilator yang diterima oleh pasien PPOK eksaserbasi akut di RS. Paru Jember yang meliputi nama obat, golongan bronkodilator, rute pemberian, dosis, dan frekuensi penggunaan, pemberian tunggal maupun kombinasi.
- f. Efektivitas pengobatan adalah tercapainya tujuan pengobatan pada pasien PPOK eksaserbasi akut di RS. Paru Jember berdasarkan parameter sesak, r/h, w/h dan SaO<sub>2</sub> yang diperoleh dari data rekam medik.
- g. Parameter sesak, r/h, w/h dan SaO<sub>2</sub> adalah parameter yang terdapat pada RMK elektronik di RS. Paru Jember dan digunakan untuk mengetahui keberhasilan terapi pada pasien PPOK eksaserbasi akut selama rawat inap.
- h. Perhitungan efektivitas diperoleh dengan membandingkan nilai sebelum dan sesudah pengobatan dari masing-masing parameter. Data sebelum pengobatan diambil pada hari pertama rawat inap, sedangkan data sesudah pengobatan diambil pada hari terakhir rawat inap.

### 3.8. Prosedur Pengumpulan Data

Pengumpulan data penelitian mengikuti tahap-tahap sebagai berikut :

- a. Data diambil dari aplikasi rekam medik RS. Paru Jember yang diketahui jumlah dan nomor RMK pasien rawat inap dengan diagnosis PPOK eksaserbasi akut dari tanggal 01 Januari – 31 Desember 2018.
- b. Pencatatan ke Lembar Pengumpulan Data (LPD) meliputi :
  1. Tanggal masuk dan keluar rumah sakit
  2. Inisial dan identitas pasien (usia, jenis kelamin, riwayat penyakit penyerta, pendidikan, pekerjaan)
  3. Keluhan dan diagnosis (sesak, r/h, w/h, SaO<sub>2</sub>)
  4. Profil pengobatan bronkodilator (nama obat, golongan bronkodilator, rute pemberian, dosis, frekuensi penggunaan)
- c. Pengolahan dan analisis data

### 3.9. Pengolahan dan Analisis Data

Dari Lembar Pengumpulan Data (LPD) dibuat rekap dalam sebuah tabel induk. Pengolahan data karakteristik pasien dan pola pengobatan pasien ditampilkan secara deskriptif dalam bentuk tabel. Analisis data mengenai efektivitas penggunaan terapi bronkodilator terhadap parameter SaO<sub>2</sub>, dilakukan dengan menggunakan uji T berpasangan, sedangkan sesak, ronki (r/h) dan *wheezing* (w/h) menggunakan uji *Wilcoxon* dengan derajat kepercayaan sebesar 95%. Pada parameter sesak diperoleh data – dan +, sedangkan untuk parameter r/h dan w/h diperoleh data -/-, -/+, +/- dan +/+ (Tabel 3.1). Analisis data dilakukan menggunakan *software* SPSS 16.0 dan data yang diperoleh akan ditampilkan dalam bentuk tabel atau grafik.

Tabel 3.1 Penilaian data sesak, r/h dan w/h

Data	Nilai	Keterangan
-	0	Tidak sesak
+	1	Sesak
-/-	0	Tidak ada gangguan pada organ paru-paru
-/+ atau +/-	1	Terdapat gangguan pada salah satu organ paru-paru
+/+	2	Terdapat gangguan apada kedua organ paru-paru

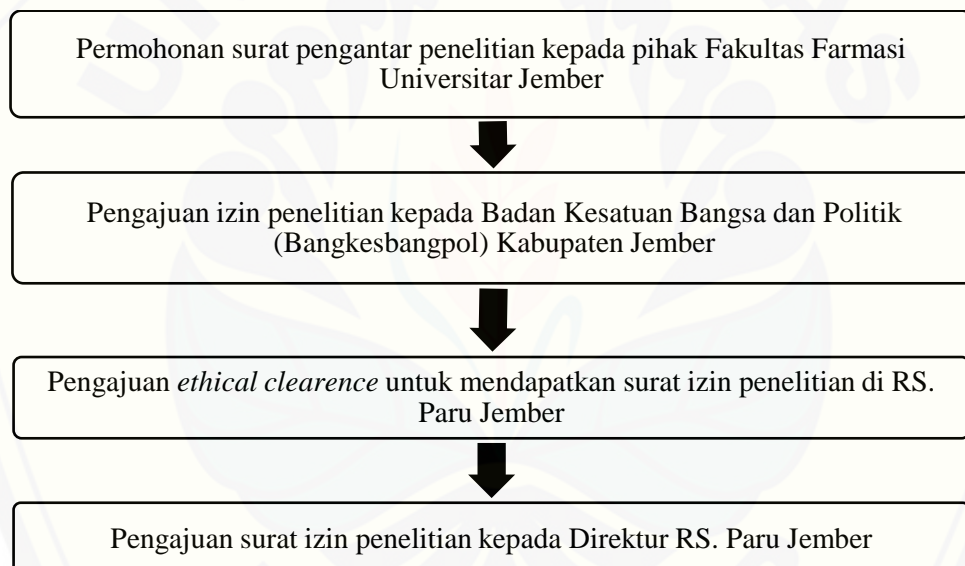


### 3.10. Etika Penelitian

Etika penelitian bertujuan untuk menjaga kerahasiaan identitas pasien. Data hasil penelitian akan dijaga selama penelitian berlangsung dan tidak akan dipergunakan selain untuk keperluan penelitian. *Ethical Clearance* sudah diajukan ke Komisi Etik Penelitian Kesehatan Rumah Sakit Paru Jember dan telah mendapatkan izin dengan nomor 074/1594/102.6/2020 pada tanggal 14 April 2020.

### 3.11. Alur Perizinan

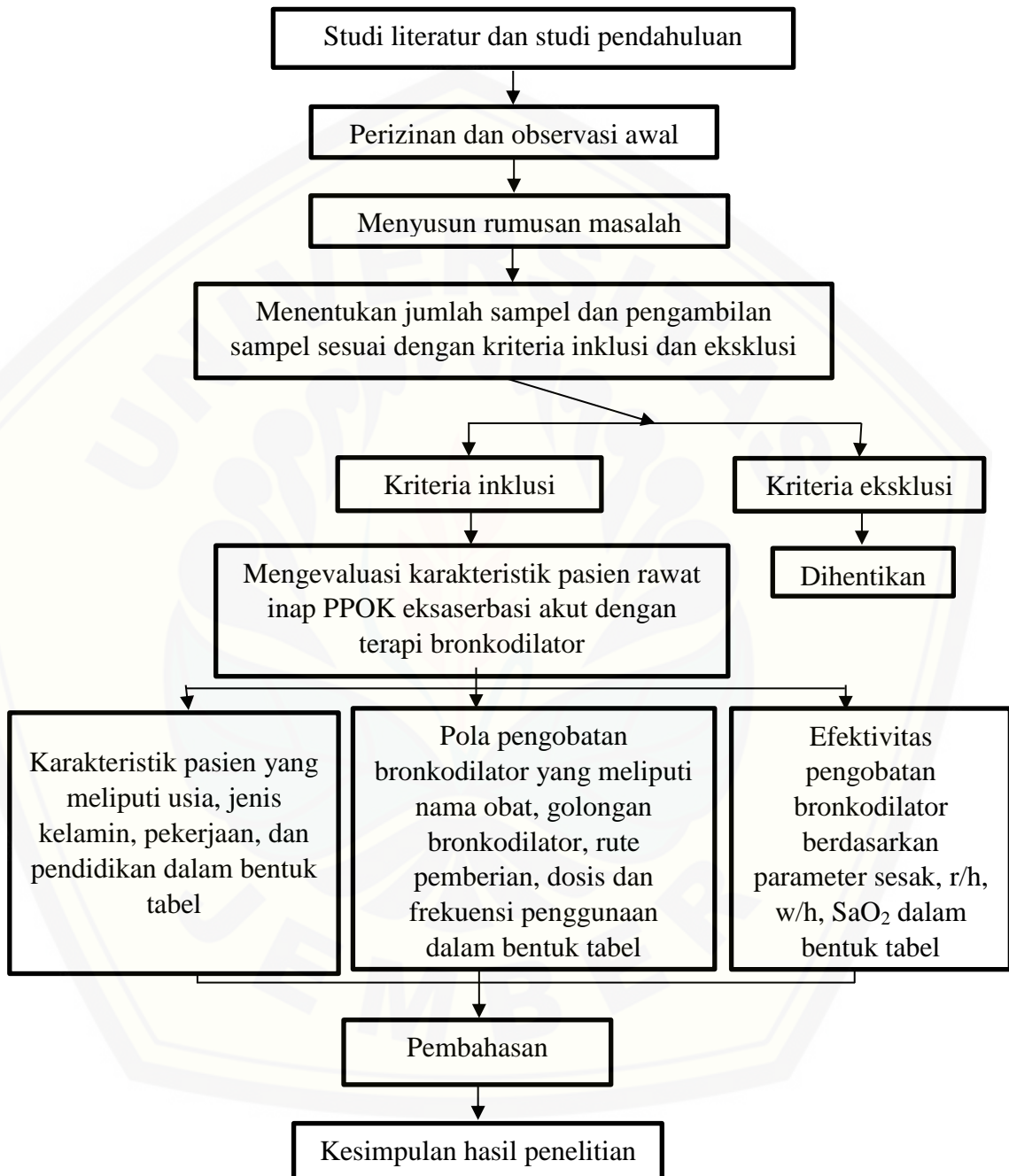
Alur perizinan pada penelitian ini adalah sebagai berikut :



Gambar 3.1 Alur Perizinan

### 3.12. Alur Penelitian

Berikut ini merupakan alur penelitian yang dilakukan dalam pengambilan data di Rumah Sakit Paru Jember :



Gambar 3.2 Alur Penelitian

## BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa:

- a. Karakteristik pasien PPOK eksaserbasi akut berdasarkan jenis kelamin didominasi oleh pasien laki-laki. Rentang usia pasien didominasi oleh pasien kelompok umur  $\geq 65$  tahun. Status pendidikan pasien didominasi oleh pasien tamat SD/ sederajat dan pekerjaan pasien yang mendominasi adalah petani.
- b. Bronkodilator yang paling banyak digunakan untuk terapi pada pasien PPOK eksaserbasi akut adalah aminofilin injeksi 240 mg. Pengobatan dengan kombinasi 3 bronkodilator yang paling banyak digunakan pada penelitian ini, yaitu aminofilin/salbutamol/fenoterol. Rute pemberian obat yang paling banyak digunakan adalah rute inhalasi.
- c. Penggunaan bronkodilator mampu memperbaiki parameter sesak, r/h, w/h, sedangkan pada parameter SaO<sub>2</sub> sebelum dan sesudah penggunaan bronkodilator tidak terdapat beda bermakna.

### 5.2 Saran

Saran yang perlu dilakukan untuk penelitian lebih lanjut, adalah:

- a. Perlu dilakukan studi penggunaan bronkodilator terhadap parameter lain, seperti frekuensi napas, tanda vital, analisis gas darah dan data laboratorium lainnya yang dapat digunakan untuk mengevaluasi pengobatan yang diberikan.
- b. Studi penggunaan bronkodilator terhadap parameter sesak, r/h, w/h dan SaO<sub>2</sub> hanya memberikan penilaian efektivitas penggunaan bronkodilator secara kuantitatif sehingga perlu dilakukan penelitian terhadap parameter FEV<sub>1</sub> menggunakan uji spirometri secara berkala, sehingga dapat dikaitkan dengan penggunaan bronkodilator secara bijak dan bertanggung jawab.

DAFTAR PUSTAKA

- American Lung Association. 2013. COPD. <https://www.lung.org/lung-health-and-diseases/lung-disease-lookup/copd/learn-about-copd/how-serious-is-copd.html>. [Diakses pada 11 Juli 2019].
- American Thoracic Society. 2019. Patient Education : Medicines for COPD. *Am J Respir Crit Care Med*. 200 : 3-4.
- Barnes, P. J. 2014. Cellular and Molecular Mechanisms of Chronic Obstructive Pulmonary. *Clin Chest Med*. 35 : 71-86.
- Barnes, P. J. 2016. Sex Differences in Chronic Obstructive Pulmonary Disease Mechanisms. *Am J Respir Crit Care Med*. 193(8) : 813-824.
- Beeh, K. M., Burgel, P. R., Franssen, F. M. E., Campos, J. L. L., Loukides, S., Hurst, J. R., Flezar, M., Ulrik, C. S., Marco, F. D., Stolz, D., Valipour, A., Casserly, B., Stallberg, B., Kostikas, K. dan Wedzicha, J. A. 2017. Concise Clinical Riview : How Do Dual Long-Acting Bronchodilators Prevent Exacerbations of Chronic Obstructive Pulmonary Disease?. *Am J Respir Crit Care Med*. 196(2) : 139-149.
- Bigwanto, M., Mongkolcharti, A., Peltzer, K., dan Laosee. 2015. *Determinants of Cigarette Smoking Among School Adolescents on The Island of Java, Indonesia. International Journal of Adolescent Medicine and Health*.
- Carima, A. 2016. Studi Penggunaan Obat Golongan  $\beta_2$ -Agonis pada Pasien Asma. *Skripsi*. Surabaya : Universitas Airlangga.
- Chow, L., Parulekar, A. D., dan Hanania, N. A. 2015. Hospital Management of Acute Exacerbations of Chronic Obstructive Pulmonary Disease. *Journal of Hospital Medicine*. 10 : 328-339.
- Dipiro, J. T., Taalbert, C. R., Yee, G. C., Matzke, G. R., Wells, B. G., dan Posey, L. M. 2015. *Pharmacotherapy A Pathophysiologic Approach* : 9<sup>th</sup> Edition. New York : The Macgraw Hill Companies.
- Firdausi. 2014. Hubungan Derajat Obstruksi Paru Dengan Kualitas Hidup Penderita PPOK Di RSUD DR. Soedarso Pontianak. *Skripsi*. Pontianak: Fakultas Kedokteran Universitas Tanjungpura.
- Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD). 2018. *Global Strategy for the Diagnostic, Management, and Prevention of Chronic Obstructive Pulmonary Disease..* USA : Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD).
- Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD). 2019. *Global Strategy for the Diagnostic, Management, and Prevention of Chronic*

*Obstructive Pulmonary Disease.. USA : Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD).*

- Gordon, J. dan Panos, R. J. 2010. Inhaled Albuterol/Salbutamol and Ipratropium Bromide and Their Combination in The Treatment of Chronic Obstructive Pulmonary Disease. *Expert Opinion on Drug Metabolism & Toxicology* 6(3) : 381-392.
- Hasan, H., dan Arusita, R. M. 2017. Perubahan Fungsi Paru pada Usia Tua. *Jurnal Respirasi*. 3(2).
- Joshua, J. S. dan Thomas, P. S. 2015. COPD : Immunopathogenesis and Immunological Marker. *Advanced in Reseach* 3(2) : 221-235.
- Kane, B., Decalmer S., dan O'Driscoll, B. R. 2013. *Emergency Oxygen Therapy: From Guideline to Implementation*. UK: Manchester Academic Health Science Centre, University of Manchester.
- Kementerian Kesehatan RI (Kemenkes RI). 2013a. *Riset Kesehatan Dasar*. Jakarta : Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan.
- Kementerian Kesehatan RI (Kemenkes RI). 2013b. *Pokok-Pokok Hasil Riset Kesehatan Dasar Provinsi Jawa Timur*. Jakarta : Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan.
- Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia (Kepmenkes RI) Nomor 1022 Tahun 2008. *Pedoman Pengendalian Penyakit Paru Obstruktif Kronik*. 3 November 2008. Jakarta : Menteri Kesehatan Republik Indonesia.
- Kiranadi, B. 2017. *Fisiologi Saraf, Indera dan Otot*. Jakarta : Lembaga Penerbit Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia.
- Kirkham, P. A. dan Barnes, P. J. 2013. Oxidative Stress in COPD. *CHEST*. 144 (1) : 266-273.
- Kopsaftis, Z. A., Sulaiman N. S., Mountain, O. D., Chahhoud, K. V. C., Phillips, P. A., dan Smith, B. J. 2018. *Short-acting Bronchodilators for The Management of Acute Exacerbations of Chronic Obstructive Pulmonary Disease in The Hospital Setting: Systematic Riview*. Australia : The University of Adelaide.
- Lorensia, A., Ikawati, Z., Andayani, T. M., Maranatha, D., Suryadinata, R. V., Hantoro, K. A. A., dan Firanita, L. D. 2018. Efektivitas dan Risiko Toksisitas Aminofilin Intravena pada Pengobatan Awal Serangan Asthma. *Jurnal Farmasi Klinik Indonesia*. 7(2) : 78-88.
- Muthmainnah, Restuastuti, T., dan Munir, S. M.. 2015. Gambaran Kualitas Hidup Pasien PPOK Stabil di Poli Paru RSUD Arifin Achmad Provinsi Riau dengan Menggunakan Kuesioner SGRQ. *JOM FK*. 2(2).



- Nair, P., Milan S. J., dan Rowe, B. H. 2012. *Addition of Intravenous Aminophylline to Inhaled Beta 2-Agonist in Adults with Acute Asthma*. Cochrane Database.
- Pemerintah Kabupaten Jember. 2012. Rumah Sakit Paru Jember. [jemberkab.go.id/rs-paru-jember](http://jemberkab.go.id/rs-paru-jember). [Diakses pada 10 September 2019].
- Prakash, C., Lokesh P., Rakesh L., dan Kabra, S. K. 2004. Comparison of Terbutaline and Salbutamol Inhalation in Children with Mild or Moderate Acute Exacerbation of Asthma. *Indian Journal of Pediatrics*. 71(11) : 961-963.
- Perhimpunan Dokter Paru Indonesia (PDPI). 2003. *Penyakit Paru Obstruktif Kronik (PPOK) Pedoman Diagnosis dan Penatalaksanaan di Indonesia*. Jakarta : Perhimpunan Dokter Paru Indonesia.
- Perhimpunan Dokter Paru Indonesia (PDPI). 2011. *Penyakit Paru Obstruktif Kronik (PPOK) Pedoman Diagnosis dan Penatalaksanaan di Indonesia*. Jakarta : Perhimpunan Dokter Paru Indonesia.
- Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia (Permenkes RI) Nomor 44 Tahun 2018. *Penyelenggaraan Promosi Kesehatan Rumah Sakit*. 19 September 2018. Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2009 Nomor 153, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5072. Jakarta.
- Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia (Permenkes RI) Nomor 269 Tahun 2008. *Rekam Medis*. 12 Maret 2008. Jakarta.
- Putrawan, I. B., dan Rai, I. B. N. 2008. Terapi  $\beta$ 2-Adrenergik Kerja Panjang pada Tatalaksana Penyakit Paru Obstruktif Kronik. *Jurnal Penyakit Dalam*. 9(2).
- Queljoe, D. D., Wahjudi, M., Erdiansyah, M., Suryadinata, R. V., dan Lorensia, A. 2015. Studi Pendahuluan Polimorfisme Genetik Gen CYP1A2\*1F pada Pasien Asma dan Nonasma di Indonesia. *Jurnal Farmasi Klinik Indonesia*. 4(1): 8-16.
- Rahmadi, A., Lestari, Y., dan Yenita. 2013. Hubungan Pengetahuan dan Sikap terhadap Rokok dengan Kebiasaan Merokok Siswa SMP di Kota Padang. *Jurnal Kesehatan Andalas*. 2(1).
- Rukmi, S. 2019. Tobacco Use and Adolescents in Indonesia: Narrative Riview of Determinants. *The 3<sup>rd</sup> International Meeting of Public Health and The 1<sup>st</sup> Young Scholar Symposium on Public Health, KnE Life Sciences*. 69-84.
- Safitri, Y. 2016. Faktor Risiko yang Berhubungan dengan Derajat Keparahan Penyakit Paru Obstruktif Kroni. (PPOK). *Skripsi*. Semarang : Universitas Negeri Semarang.



- Scalabrin, D. M. F., Sole, D., dan Naspitz, C. K. 1996. Efficacy and Side Effect of Beta2-Agonist by Inhaled Route in Acute Asthma in Children: Comparison of Salbutamol, Terbutaline, and Fenoterol. *Journal of Asthma*. 33(6) : 407-415.
- Sorheim, I. C., Johannesen, A., Gulsvik, A., Bakke, P. S., Silverman, E. K., dan DeMeo, D. L. 2010. Gender Differences in COPD: Are Women More Susceptible to Smoking Effects than Men?. *Thorax*. 65(6) : 480-485.
- Sugiharta, S., Syamsudin A., dan Rianti, A. 2016. Evaluasi Pengobatan Bronkodilator dan Kortikosteroid Pada Pasien PPOK di Instalasi Rawat Inap B RSUP Fatmawati Jakarta Periode Januari 2012 – Juni 2013. *Social Clinical Pharmacy Indonesia Journal*. 1(1).
- Suprayitno, E., Khoiriyati, A., dan Hidayati, T. 2017. Gambaran Efikasi Diri dan Peak Flow Rate Pasien Penyakit Paru Obstruktif Kronis (PPOK). *Media Ilmu Kesehatan*. 6(1).
- Suryadinata, R. V., Bambang, W., dan Adriani, M. 2016. Pengaruh Perubahan Hiperplasia Sel Goblet Selama 28 hari Paparan Asap Rokok dengan Pemberian Antioksidan *Superoxide Dismutase*. *The Indonesian Journal of Public Health*. 11(1).
- Wedzicha, J. A., Decramer, M., dan Seemungal, T. A. R. 2012. The Role of Bronchodilator Treatment in The Prevention of Exacerbations of COPD. *Eur Respir J*. 40: 1545-1554.
- Wedzicha, J. A., Singh, R., dan Mackay, A. J. 2014. Acute COPD Exacerbations. *Clinical Chest Medicine*. 35: 157-163.
- Wisman, B. A., Mardhiyah, R. dan Tenda, E. C. 2015. Pendekatan Diagnostik dan Tatalaksana Penyakit Paru Obstruktif Kronik GOLD D : Sebuah Laporan Kasus. *Indonesian Journal of CHEST Critical and Emergency Medicine*. 2(4).
- World Health Organization (WHO). 2018. Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD). <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/the-top-10-causes-of-death>. [Diakses pada 25 Juni 2019].
- Zulkarni R., Nessa, N., dan Athifah, Y. 2019. Analisis Ketepatan Pemilihan dan Penentuan Regimen Obat pada Pasien Penyakit Paru Obstruktif Kronis (PPOK). *Jurnal Sains Farmasi & Klinis*. 6(2) : 158-163.

## LAMPIRAN

## Lampiran 3.1 Surat Ijin Penelitian



PEMERINTAH PROVINSI JAWA TIMUR  
DINAS KESEHATAN  
**UPT RUMAH SAKIT PARU JEMBER**  
Jl. Nusa Indah Nomor 28, Telp./Fax. 0331-421078 Jember - 68118

**NOTA DINAS**  
**NOMOR: ND/030/02/PKRS-LITBANG/2019**

Kepada Yth. : Koordinator Instalasi SIMRS  
Dari : Koordinator Instalasi PKRS dan Litbang  
Sifat : Penting  
Lampiran : -  
Perihal : Permohonan Ijin Penelitian  
Tanggal : 30 Oktober 2019

Dengan hormat,

Menindaklanjuti adanya peneliti yang akan melaksanakan penelitian di Rumah Sakit Paru Jember guna penyusunan skripsi atas nama :

NAMA	INSTANSI	JUDUL
Ajeng Merdeka Putri	Farmasi, Universitas Jember	Studi Penggunaan Bronkodilator dan Kortikosteroid pada Pasien PPOK Eksaserbasi Akut di Rumah Sakit Paru Jember Tahun 2018
Lelyta Septiandini	Farmasi, Universitas Jember	Studi Penggunaan Bronkodilator Pada Pasien Rawat Inap dengan PPOK Eksaserbasi Akut di Rumah Sakit Paru Jember Tahun 2018

Mohon Ijin dan Bantuan Koordinator SIMRS agar nama tersebut dapat melaksanakan kegiatan tersebut. Peneliti telah melewati Uji Etik Penelitian oleh Tim Etik Rumah Sakit Paru Jember pada hari Jumat, tanggal 18 Oktober 2019. Demikian informasi disampaikan, atas perhatian dan kerjasamanya kami sampaikan terima kasih.

Koordinator PKRS dan Litbang

**Zetiawan Trisno, S.KM**

NIPTT. 102.6-13101992-122014-0802

Tembusan:

1. Koordinator Inst. SIMRS
2. Arsip

## Lampiran 3.2 Surat Selesai Penelitian dan Uji Etik



**PEMERINTAH PROVINSI JAWA TIMUR  
DINAS KESEHATAN  
RUMAH SAKIT PARU JEMBER**

Jl. Nusa Indah Nomor 28, Telp. 0331 - 411781, Fax. 0331 - 421078 Jember - 68118  
Email : rspjember@jatimprov.go.id, Website : www.rspjember.jatimprov.go.id

**SURAT PERNYATAAN**

Nomor : 074/1594/102.6/2020

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : dr. Nur Siti Maimunah, M.Si  
NIP : 19620511 199003 2 004  
Jabatan : Direktur RS Paru Jember

Dengan ini menyatakan bahwa nama sebagai berikut:

NAMA	NIM	INSTANSI	JUDUL PENELITIAN
Lelyta Septiandini	152210101151	UNIVERSITAS JEMBER	Studi Penggunaan Bronkodilator dan Kortikosteroid pada pasien PPOK Eksaserbasi Akut di RS Paru Jember
Ajeng Merdeka Putri	152210101116		

Telah melaksanakan Penelitian dan Uji Etik pada bulan November sampai Desember 2019 di ruang SIM RS dan Rekam Medik Rumah Sakit Paru Jember.

Demikian surat ini kami buat dan dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Jember, 14 April 2020  
Direktur Rumah Sakit Paru Jember



**dr. Nur Siti Maimunah, M.Si**

NIP. 19620511 199003 2 004

## Lampiran 4.1 Data Karakteristik Pasien PPOK Eksaserbasi Akut

**Statistics**

		JenisKelamin	Usia	Pekerjaan	Pendidikan
N	Valid	34	34	34	34
	Missing	0	0	0	0

**JenisKelamin**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Laki-Laki	23	67.6	67.6	67.6
	Perempuan	11	32.4	32.4	100.0
Total		34	100.0	100.0	

**Usia**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Kelompok Umur 25-44 tahun	1	2.9	2.9	2.9
	Kelompok Umur 45-64 tahun	13	38.2	38.2	41.2
	Kelompok Umur > 65 tahun	20	58.8	58.8	100.0
Total		34	100.0	100.0	

**Pekerjaan**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Pegawai Swasta	1	2.9	2.9	2.9
	Wiraswasta	7	20.6	20.6	23.5
	Petani	14	41.2	41.2	64.7
	Buruh	1	2.9	2.9	67.6
	Tidak Bekerja	11	32.4	32.4	100.0
	Total	34	100.0	100.0	

**Pendidikan**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Tidak Sekolah	7	20.6	20.6	20.6
	Tidak tamat SD atau Tamat SD/Sederajat	24	70.6	70.6	91.2
	Tamat SMP	3	8.8	8.8	100.0
	Total	34	100.0	100.0	



Lampiran 4.2 Hasil Uji *Wilcoxon* pada Parameter Sesak

**Case Processing Summary**

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
Sesaksebelum	34	100.0%	0	.0%	34	100.0%
Sesaksesudah	34	100.0%	0	.0%	34	100.0%

**Descriptives<sup>a,b</sup>**

- a. Sesaksebelum is constant. It has been omitted.
- b. Sesaksesudah is constant. It has been omitted.

**Tests of Normality<sup>a,b</sup>**

- a. Sesaksebelum is constant. It has been omitted.
- b. Sesaksesudah is constant. It has been omitted.

**Wilcoxon Signed Ranks Test**

**Ranks**

		N	Mean Rank	Sum of Ranks
Sesaksesudah - Sesaksebelum	Negative Ranks	34 <sup>a</sup>	17.50	595.00
	Positive Ranks	0 <sup>b</sup>	.00	.00
	Ties	0 <sup>c</sup>		
	Total	34		

- a. Sesaksesudah < Sesaksebelum
- b. Sesaksesudah > Sesaksebelum
- c. Sesaksesudah = Sesaksebelum

**Test Statistics<sup>b</sup>**

	Sesaksesuda h - Sesaksebelu m
Z	-5.831 <sup>a</sup>
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000

- a. Based on positive ranks.
- b. Wilcoxon Signed Ranks Test

Lampiran 4.3 Hasil Uji *Wilcoxon* pada Parameter Ronki**Tests of Normality**

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Ronkisebelum	.472	34	.000	.527	34	.000
Ronkisesudah	.539	34	.000	.165	34	.000

a. Lilliefors Significance Correction

**Wilcoxon Signed Ranks Test****Ranks**

		N	Mean Rank	Sum of Ranks
Ronkisesudah - Ronkisebelum	Negative Ranks	7 <sup>a</sup>	4.00	28.00
	Positive Ranks	0 <sup>b</sup>	.00	.00
	Ties	27 <sup>c</sup>		
	Total	34		

a. Ronkisesudah &lt; Ronkisebelum

b. Ronkisesudah &gt; Ronkisebelum

c. Ronkisesudah = Ronkisebelum

**Test Statistics<sup>b</sup>**

	Ronkisesudah - Ronkisebelum
Z	-2.646 <sup>a</sup>
Asymp. Sig. (2-tailed)	.008

a. Based on positive ranks.

b. Wilcoxon Signed Ranks Test



Lampiran 4.4 Hasil Uji *Wilcoxon* pada Parameter *Wheezing***Tests of Normality**

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Wheezingsebelum	.443	34	.000	.573	34	.000
Wheezingsebelum	.538	34	.000	.255	34	.000

a. Lilliefors Significance Correction

**Wilcoxon Signed Ranks Test****Ranks**

		N	Mean Rank	Sum of Ranks
Wheezingsebelum - Wheezingsebelum	Negative Ranks	9 <sup>a</sup>	5.50	49.50
	Positive Ranks	1 <sup>b</sup>	5.50	5.50
	Ties	24 <sup>c</sup>		
	Total	34		

a. Wheezingsebelum &lt; Wheezingsebelum

b. Wheezingsebelum &gt; Wheezingsebelum

c. Wheezingsebelum = Wheezingsebelum

**Test Statistics<sup>b</sup>**

	Wheezingsebelum - Wheezingsebelum
Z	-2.530 <sup>a</sup>
Asymp. Sig. (2-tailed)	.011

a. Based on positive ranks.

b. Wilcoxon Signed Ranks Test

Lampiran 4.5 Hasil Uji T Berpasangan pada Parameter SaO<sub>2</sub>**Tests of Normality**

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
SaO2sebelum	.182	34	.006	.865	34	.001
SaO2sesudah	.200	34	.001	.908	34	.008

a. Lilliefors Significance Correction

**Paired Samples Statistics**

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	SaO2sebelum	96.76	34	1.724	.296
	SaO2sesudah	96.74	34	1.797	.308

**Paired Samples Correlations**

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	SaO2sebelum & SaO2sesudah	34	.165	.351

**Paired Samples Test**

		Paired Differences				t	df	Sig. (2-tailed)	
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower				Upper
Pair 1	SaO2sebelum - SaO2sesudah	.029	2.276	.390	-.765	.824	.075	33	.940

## Lampiran 4.6 Lembar Pengumpul Data (LPD)

No.	Karakteristik Pasien	Pola Pengobatan	Efektivitas Pengobatan	Diagnosis
1.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Jenis Kelamin: L</li> <li>Usia: 49 tahun</li> <li>Pendidikan: SD</li> <li>Pekerjaan: Petani</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aminofilin (240 mg, 2×1 ampul) – Injeksi intravena: Hari ke- 1,2</li> <li>Salbutamol/Ipratropium bromida (3×1 unit) – Inhalasi: Hari ke- 1,2</li> <li>Salbutamol (3×2mg) – Oral: Hari ke- 1</li> </ul>	Sebelum: <ul style="list-style-type: none"> <li>Sesak: +</li> <li>r/h: -/-</li> <li>w/h: +/+</li> <li>SaO<sub>2</sub>: 98</li> </ul> Sesudah: <ul style="list-style-type: none"> <li>Sesak: -</li> <li>r/h: -/-</li> <li>w/h: -/-</li> <li>SaO<sub>2</sub>: 97</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PPOK eksaserbasi akut</li> <li>Dispnea</li> <li>TB</li> </ul>
2.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Jenis Kelamin: L</li> <li>Usia: 68 tahun</li> <li>Pendidikan: SD</li> <li>Pekerjaan: Wiraswasta</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aminofilin (240 mg, 2×1 ampul) – Injeksi intravena: Hari ke- 1,2,3,4</li> <li>Salbutamol/Ipratropium bromida (3×1 unit) – Inhalasi: Hari ke- 2,3,4</li> <li>Salbutamol (3×2mg) – Oral: Hari ke- 2,3,4</li> <li>Salbutamol (3×2,5mg) – Inhalasi: Hari ke- 1</li> </ul>	Sebelum: <ul style="list-style-type: none"> <li>Sesak: +</li> <li>r/h: -/-</li> <li>w/h: +/+</li> <li>SaO<sub>2</sub>: 95</li> </ul> Sesudah: <ul style="list-style-type: none"> <li>Sesak: -</li> <li>r/h: -/-</li> <li>w/h: -/-</li> <li>SaO<sub>2</sub>: 96</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PPOK eksaserbasi akut</li> <li>Dispnea</li> <li>TB</li> </ul>
3.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Jenis Kelamin: P</li> <li>Usia: 67 tahun</li> <li>Pendidikan: SD</li> <li>Pekerjaan: Petani</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aminofilin (240 mg, 2×1 ampul) – Injeksi intravena: Hari ke- 1</li> <li>Salbutamol/Ipratropium bromida (3×1 unit) – Inhalasi: Hari ke- 1,2</li> </ul>	Sebelum: <ul style="list-style-type: none"> <li>Sesak: +</li> <li>r/h: +/+</li> <li>w/h: -/-</li> <li>SaO<sub>2</sub>: 93</li> </ul> Sesudah: <ul style="list-style-type: none"> <li>Sesak: -</li> <li>r/h: -/-</li> <li>w/h: -/-</li> <li>SaO<sub>2</sub>: 95</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PPOK eksaserbasi akut</li> <li>Dispnea</li> <li>TB</li> </ul>
4.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Jenis Kelamin: P</li> <li>Usia: 61 tahun</li> <li>Pendidikan: Tidak Sekolah</li> <li>Pekerjaan: Petani</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aminofilin (240 mg, 2×1 ampul) – Injeksi intravena: Hari ke- 1,2,3,4</li> <li>Salbutamol/Ipratropium bromida (3×1 unit) – Inhalasi: Hari ke- 1,2,3,4</li> </ul>	Sebelum: <ul style="list-style-type: none"> <li>Sesak: +</li> <li>r/h: -/-</li> <li>w/h: +/+</li> <li>SaO<sub>2</sub>: 96</li> </ul> Sesudah: <ul style="list-style-type: none"> <li>Sesak: -</li> <li>r/h: -/-</li> <li>w/h: -/-</li> <li>SaO<sub>2</sub>: 92</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PPOK eksaserbasi akut</li> <li>Dispnea</li> <li>Pneumonia</li> </ul>
5.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Jenis Kelamin: L</li> <li>Usia: 42 tahun</li> <li>Pendidikan: Tidak Sekolah</li> <li>Pekerjaan: Petani</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aminofilin (240 mg, 2×1 ampul) – Injeksi intravena: Hari ke- 1</li> <li>Salbutamol (3×2mg) – Oral: Hari ke- 1</li> </ul>	Sebelum: <ul style="list-style-type: none"> <li>Sesak: +</li> <li>r/h: -/-</li> <li>w/h: -/-</li> <li>SaO<sub>2</sub>: 98</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PPOK eksaserbasi akut</li> <li>Dispnea</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Salbutamol (3×2,5mg) – Inhalasi: Hari ke- 1</li> </ul>	<p>Sesudah:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sesak: -</li> <li>• r/h: -/-</li> <li>• w/h: -/-</li> </ul> <p>SaO<sub>2</sub>: 98</p>	
6.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jenis Kelamin: L</li> <li>• Usia: 65 tahun</li> <li>• Pendidikan: SD</li> <li>• Pekerjaan: Wiraswasta</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aminofilin (240 mg, 2×1 ampul) – Injeksi intravena: Hari ke- 1,2,3</li> <li>• Salbutamol (3×2mg) - Oral: Hari ke- 1,2,3</li> <li>• Fenoterol (3×0,1%) – Inhalasi: Hari ke- 1,2,3</li> </ul>	<p>Sebelum:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sesak: +</li> <li>• r/h: +/+</li> <li>• w/h: -/-</li> <li>• SaO<sub>2</sub>: 96</li> </ul> <p>Sesudah:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sesak: -</li> <li>• r/h: -/-</li> <li>• w/h: -/-</li> </ul> <p>SaO<sub>2</sub>: 97</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PPOK eksaserbasi akut</li> <li>• Dispnea</li> </ul>
7.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jenis Kelamin: L</li> <li>• Usia: 64 tahun</li> <li>• Pendidikan: SD</li> <li>• Pekerjaan: Wiraswasta</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aminofilin (240 mg, 2×1 ampul) – Injeksi intravena: Hari ke- 1</li> <li>• Fenoterol (3×0,1%) – Inhalasi: Hari ke- 1</li> </ul>	<p>Sebelum:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sesak: +</li> <li>• r/h: +/+</li> <li>• w/h: -/-</li> <li>• SaO<sub>2</sub>: 97</li> </ul> <p>Sesudah:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sesak: -</li> <li>• r/h: -/-</li> <li>• w/h: -/-</li> </ul> <p>SaO<sub>2</sub>: 97</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PPOK eksaserbasi akut</li> <li>• Dispnea</li> </ul>
8.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jenis Kelamin: P</li> <li>• Usia: 66 tahun</li> <li>• Pendidikan: SD</li> <li>• Pekerjaan: Tidak Bekerja</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aminofilin (240 mg, 2×1 ampul) – Injeksi intravena: Hari ke- 1,2</li> <li>• Salbutamol (3×2mg) - Oral: Hari ke- 1,2</li> <li>• Fenoterol (3×0,1%) – Inhalasi: Hari ke- 1,2</li> </ul>	<p>Sebelum:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sesak: +</li> <li>• r/h: +/+</li> <li>• w/h: -/-</li> <li>• SaO<sub>2</sub>: 97</li> </ul> <p>Sesudah:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sesak: -</li> <li>• r/h: -/-</li> <li>• w/h: -/-</li> </ul> <p>SaO<sub>2</sub>: 99</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PPOK eksaserbasi akut</li> <li>• Dispnea</li> <li>• TB</li> </ul>
9.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jenis Kelamin: P</li> <li>• Usia: 55 tahun</li> <li>• Pendidikan: SD</li> <li>• Pekerjaan: Petani</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aminofilin (240 mg, 2×1 ampul) – Injeksi intravena: Hari ke- 1</li> <li>• Salbutamol (3×2mg) - Oral: Hari ke- 1</li> <li>• Fenoterol (3×0,1%) – Inhalasi: Hari ke- 1</li> </ul>	<p>Sebelum:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sesak: +</li> <li>• r/h: -/-</li> <li>• w/h: -/-</li> <li>• SaO<sub>2</sub>: 96</li> </ul> <p>Sesudah:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sesak: -</li> <li>• r/h: -/-</li> <li>• w/h: -/-</li> </ul> <p>SaO<sub>2</sub>: 98</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PPOK eksaserbasi akut</li> <li>• Dispnea</li> <li>• Pneumonia</li> </ul>
10.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jenis Kelamin: L</li> <li>• Usia: 70 tahun</li> <li>• Pendidikan: SD</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aminofilin (240 mg, 2×1 ampul) – Injeksi intravena: Hari ke- 1,2</li> </ul>	<p>Sebelum:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sesak: +</li> <li>• r/h: +/+</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PPOK eksaserbasi akut</li> <li>• Dispnea</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pekerjaan: Petani</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Salbutamol (3×2mg) - Oral: Hari ke- 1,2</li> <li>• Fenoterol (3×0,1%) – Inhalasi: Hari ke- 1,2</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• w/h: -/-</li> <li>• SaO<sub>2</sub>: 97</li> </ul> <p>Sesudah:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sesak: -</li> <li>• r/h: -/-</li> <li>• w/h: -/-</li> <li>• SaO<sub>2</sub>: 98</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bronkopneumonia</li> <li>• PPOM lainnya</li> </ul>
11.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jenis Kelamin: L</li> <li>• Usia: 56 tahun</li> <li>• Pendidikan: SD</li> <li>• Pekerjaan: Petani</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aminofilin (240 mg, 2×1 ampul) – Injeksi intravena: Hari ke- 1,2,3,4,5</li> <li>• Salbutamol (3×2mg) - Oral: Hari ke- 1,2,3,4,5</li> <li>• Terbutalin (3×5mg respules) – Inhalasi: Hari ke- 1,2,3</li> </ul>	<p>Sebelum:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sesak: +</li> <li>• r/h: -/-</li> <li>• w/h: -/-</li> <li>• SaO<sub>2</sub>: 98</li> </ul> <p>Sesudah:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sesak: -</li> <li>• r/h: -/-</li> <li>• w/h: -/-</li> <li>• SaO<sub>2</sub>: 98</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PPOK eksaserbasi akut</li> <li>• Dispnea</li> </ul>
12.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jenis Kelamin: L</li> <li>• Usia: 68 tahun</li> <li>• Pendidikan: SMP</li> <li>• Pekerjaan: Tidak Bekerja</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aminofilin (240 mg, 2×1 ampul) – Injeksi intravena: Hari ke- 1,2,3</li> <li>• Salbutamol (3×2mg) - Oral: Hari ke- 1,2,3</li> <li>• Terbutalin (3×5mg respules) – Inhalasi: Hari ke- 2,3</li> </ul>	<p>Sebelum:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sesak: +</li> <li>• r/h: +/+</li> <li>• w/h: +/+</li> <li>• SaO<sub>2</sub>: 97</li> </ul> <p>Sesudah:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sesak: -</li> <li>• r/h: -/-</li> <li>• w/h: -/-</li> <li>• SaO<sub>2</sub>: 99</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PPOK eksaserbasi akut</li> <li>• Dispnea</li> <li>• TB</li> <li>• COR pulmonal</li> </ul>
13.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jenis Kelamin: L</li> <li>• Usia: 87 tahun</li> <li>• Pendidikan: SD</li> <li>• Pekerjaan: Pegawai Swasta</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Salbutamol (3×2mg) - Oral: Hari ke- 1,2,3</li> <li>• Fenoterol (3×0,1%) – Inhalasi: Hari ke- 1,2</li> </ul>	<p>Sebelum:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sesak: +</li> <li>• r/h: -/-</li> <li>• w/h: -/-</li> <li>• SaO<sub>2</sub>: 98</li> </ul> <p>Sesudah:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sesak: -</li> <li>• r/h: -/-</li> <li>• w/h: -/-</li> <li>• SaO<sub>2</sub>: 98</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PPOK eksaserbasi akut</li> <li>• Dispnea</li> <li>• PPOM lainnya</li> </ul>
14.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jenis Kelamin: L</li> <li>• Usia: 82 tahun</li> <li>• Pendidikan: SD</li> <li>• Pekerjaan: Petani</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aminofilin (240 mg, 2×1 ampul) – Injeksi intravena: Hari ke- 1,2</li> <li>• Salbutamol (3×2mg) - Oral: Hari ke- 1,2</li> <li>• Fenoterol (3×0,1%) – Inhalasi: Hari ke- 1,2</li> </ul>	<p>Sebelum:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sesak: +</li> <li>• r/h: -/-</li> <li>• w/h: -/-</li> <li>• SaO<sub>2</sub>: 99</li> </ul> <p>Sesudah:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sesak: -</li> <li>• r/h: -/-</li> <li>• w/h: -/-</li> <li>• SaO<sub>2</sub>: 96</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PPOK eksaserbasi akut</li> <li>• Dispnea</li> <li>• Hipertensi</li> </ul>
15.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jenis Kelamin: L</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aminofilin (240 mg,</li> </ul>	<p>Sebelum:</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PPOK</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Usia: 73 tahun</li> <li>• Pendidikan: SD</li> <li>• Pekerjaan: Tidak Bekerja</li> </ul>	<p>2×1 ampul) – Injeksi intravena: Hari ke- 1,2,3,4,5</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Salbutamol (3×2mg) - Oral: Hari ke- 1,2,3</li> <li>• Terbutalin (3×5mg respules) – Inhalasi: Hari ke- 1,2,3,4,5</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sesak: +</li> <li>• r/h: -/-</li> <li>• w/h: -/-</li> <li>• SaO<sub>2</sub>: 98</li> </ul> <p>Sesudah:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sesak: -</li> <li>• r/h: -/-</li> <li>• w/h: -/-</li> <li>• SaO<sub>2</sub>: 95</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• eksaserbasi akut</li> <li>• Dispnea</li> <li>• CHF</li> <li>• Angina Pectoris</li> </ul>
16.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jenis Kelamin: L</li> <li>• Usia: 83 tahun</li> <li>• Pendidikan: Tidak Bekerja</li> <li>• Pekerjaan: Tidak Sekolah</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aminofilin (240 mg, 2×1 ampul) – Injeksi intravena: Hari ke- 3,4,5</li> <li>• Fenoterol (3×0,1%) – Inhalasi: Hari ke- 1,2,3,4,5</li> </ul>	<p>Sebelum:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sesak: +</li> <li>• r/h: -/-</li> <li>• w/h: -/-</li> <li>• SaO<sub>2</sub>: 96</li> </ul> <p>Sesudah:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sesak: -</li> <li>• r/h: -/-</li> <li>• w/h: -/-</li> <li>• SaO<sub>2</sub>: 99</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PPOK eksaserbasi akut</li> <li>• Dispnea</li> <li>• Bronkopneumonia</li> <li>• PPOM lainnya</li> <li>• Angina Pectoris</li> </ul>
17.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jenis Kelamin: L</li> <li>• Usia: 56 tahun</li> <li>• Pendidikan: SD</li> <li>• Pekerjaan: Petani</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aminofilin (240 mg, 2×1 ampul) – Injeksi intravena: Hari ke- 1,2,3</li> <li>• Salbutamol (3×2mg) - Oral: Hari ke- 1,2</li> <li>• Fenoterol (3×0,1%) – Inhalasi: Hari ke- 1,2,3</li> </ul>	<p>Sebelum:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sesak: +</li> <li>• r/h: -/-</li> <li>• w/h: +/+</li> <li>• SaO<sub>2</sub>: 97</li> </ul> <p>Sesudah:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sesak: -</li> <li>• r/h: -/-</li> <li>• w/h: -/-</li> <li>• SaO<sub>2</sub>: 98</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PPOK eksaserbasi akut</li> <li>• Dispnea</li> <li>• TB</li> <li>• Pneumonia</li> </ul>
18.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jenis Kelamin: L</li> <li>• Usia: 62 tahun</li> <li>• Pendidikan: SD</li> <li>• Pekerjaan: Buruh</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aminofilin (240 mg, 2×1 ampul) – Injeksi intravena: Hari ke- 2,3,4</li> <li>• Salbutamol/Ipratropium bromida (3×1 unit) – Inhalasi: Hari ke- 1,2,3,4</li> <li>• Salbutamol (3×2mg) – Oral: Hari ke- 2,3,4</li> <li>• Fenoterol (3×0,1%) – Inhalasi: Hari ke- 2,3,4</li> </ul>	<p>Sebelum:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sesak: +</li> <li>• r/h: -/-</li> <li>• w/h: +/+</li> <li>• SaO<sub>2</sub>: 96</li> </ul> <p>Sesudah:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sesak: -</li> <li>• r/h: -/-</li> <li>• w/h: -/-</li> <li>• SaO<sub>2</sub>: 98</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PPOK eksaserbasi akut</li> <li>• Dispnea</li> <li>• TB</li> <li>• Pneumonia</li> </ul>
19.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jenis Kelamin: L</li> <li>• Usia: 62 tahun</li> <li>• Pendidikan: SD</li> <li>• Pekerjaan: Petani</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aminofilin (240 mg, 2×1 ampul) – Injeksi intravena: Hari ke- 1,2,3</li> <li>• Terbutalin (3×5mg respules) – Inhalasi: Hari ke- 1,2,3</li> </ul>	<p>Sebelum:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sesak: +</li> <li>• r/h: -/-</li> <li>• w/h: -/-</li> <li>• SaO<sub>2</sub>: 96</li> </ul> <p>Sesudah:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sesak: -</li> <li>• r/h: -/-</li> <li>• w/h: -/-</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PPOK eksaserbasi akut</li> <li>• Dispnea</li> </ul>



			SaO <sub>2</sub> : 97	
20.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jenis Kelamin: L</li> <li>• Usia: 59 tahun</li> <li>• Pendidikan: SD</li> <li>• Pekerjaan: Petani</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aminofilin (240 mg, 2×1 ampul) – Injeksi intravena: Hari ke- 1,2</li> <li>• Salbutamol (3×2mg) – Oral: Hari ke- 1,2</li> <li>• Fenoterol (3×0,1%) – Inhalasi: Hari ke- 1</li> </ul>	<p>Sebelum:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sesak: +</li> <li>• r/h: -/-</li> <li>• w/h: -/-</li> <li>• SaO<sub>2</sub>: 97</li> </ul> <p>Sesudah:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sesak: -</li> <li>• r/h: -/-</li> <li>• w/h: -/-</li> <li>• SaO<sub>2</sub>: 97</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PPOK eksaserbasi akut</li> <li>• Dispnea</li> <li>• TB</li> </ul>
21.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jenis Kelamin: P</li> <li>• Usia: 45 tahun</li> <li>• Pendidikan: Tidak Sekolah</li> <li>• Pekerjaan: Petani</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aminofilin (240 mg, 2×1 ampul) – Injeksi intravena: Hari ke- 1,2,3</li> </ul>	<p>Sebelum:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sesak: +</li> <li>• r/h: -/-</li> <li>• w/h: -/-</li> <li>• SaO<sub>2</sub>: 91</li> </ul> <p>Sesudah:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sesak: -</li> <li>• r/h: -/-</li> <li>• w/h: -/-</li> <li>• SaO<sub>2</sub>: 95</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PPOK eksaserbasi akut</li> <li>• Dispnea</li> <li>• Bronkitis</li> <li>• Hipertensi</li> </ul>
22.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jenis Kelamin: L</li> <li>• Usia: 58 tahun</li> <li>• Pendidikan: SD</li> <li>• Pekerjaan: Wiraswasta</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aminofilin (240 mg, 2×1 ampul) – Injeksi intravena: Hari ke- 1,2</li> <li>• Salbutamol (3×2mg) – Oral: Hari ke- 2</li> <li>• Terbutalin (3×5mg respules) – Inhalasi: Hari ke- 2</li> <li>• Fenoterol (3×0,1%) – Inhalasi: Hari ke- 1</li> </ul>	<p>Sebelum:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sesak: +</li> <li>• r/h: -/-</li> <li>• w/h: +/+</li> <li>• SaO<sub>2</sub>: 97</li> </ul> <p>Sesudah:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sesak: -</li> <li>• r/h: -/-</li> <li>• w/h: +/+</li> <li>• SaO<sub>2</sub>: 95</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PPOK eksaserbasi akut</li> <li>• Dispnea</li> </ul>
23.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jenis Kelamin: L</li> <li>• Usia: 73 tahun</li> <li>• Pendidikan: SD</li> <li>• Pekerjaan: Petani</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aminofilin (240 mg, 2×1 ampul) – Injeksi intravena: Hari ke- 1,2</li> </ul>	<p>Sebelum:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sesak: +</li> <li>• r/h: -/-</li> <li>• w/h: -/-</li> <li>• SaO<sub>2</sub>: 98</li> </ul> <p>Sesudah:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sesak: -</li> <li>• r/h: -/-</li> <li>• w/h: -/-</li> <li>• SaO<sub>2</sub>: 98</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PPOK eksaserbasi akut</li> <li>• Dispnea</li> <li>• TB</li> <li>• PPOM lainnya</li> </ul>
24.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jenis Kelamin: L</li> <li>• Usia: 70 tahun</li> <li>• Pendidikan: SMP</li> <li>• Pekerjaan: Wiraswasta</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aminofilin (240 mg, 2×1 ampul) – Injeksi intravena: Hari ke- 1,2</li> <li>• Salbutamol (3×2mg) – Oral: Hari ke- 1,2</li> <li>• Terbutalin (3×5mg respules) – Inhalasi: Hari ke- 2</li> </ul>	<p>Sebelum:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sesak: +</li> <li>• r/h: -/-</li> <li>• w/h: +/+</li> <li>• SaO<sub>2</sub>: 96</li> </ul> <p>Sesudah:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sesak: -</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PPOK eksaserbasi akut</li> <li>• Dispnea</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fenoterol (3×0,1%) – Inhalasi: Hari ke- 1</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• r/h: -/-</li> <li>• w/h: -/-</li> <li>• SaO<sub>2</sub>: 97</li> </ul>	
25.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jenis Kelamin: P</li> <li>• Usia: 79 tahun</li> <li>• Pendidikan: Tidak Bekerja</li> <li>• Pekerjaan: Tidak Sekolah</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Salbutamol/Ipratropium bromida (3×1 unit) – Inhalasi: Hari ke- 1</li> <li>• Salbutamol (3×2mg) – Oral: Hari ke- 1,2</li> </ul>	<p>Sebelum:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sesak: +</li> <li>• r/h: -/-</li> <li>• w/h: -/-</li> <li>• SaO<sub>2</sub>: 94</li> </ul> <p>Sesudah:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sesak: -</li> <li>• r/h: -/-</li> <li>• w/h: -/-</li> <li>• SaO<sub>2</sub>: 98</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PPOK eksaserbasi akut</li> <li>• Dispnea</li> <li>• Pneumonia</li> </ul>
26.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jenis Kelamin: L</li> <li>• Usia: 73 tahun</li> <li>• Pendidikan: SD</li> <li>• Pekerjaan: Wiraswasta</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aminofilin (240 mg, 2×1 ampul) – Injeksi intravena: Hari ke- 1,2</li> <li>• Salbutamol (3×2mg) – Oral: Hari ke- 2,3</li> <li>• Terbutalin (3×5mg respules) – Inhalasi: Hari ke- 1,2,3</li> </ul>	<p>Sebelum:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sesak: +</li> <li>• r/h: -/-</li> <li>• w/h: +/+</li> <li>• SaO<sub>2</sub>: 98</li> </ul> <p>Sesudah:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sesak: -</li> <li>• r/h: -/-</li> <li>• w/h: -/-</li> <li>• SaO<sub>2</sub>: 96</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PPOK eksaserbasi akut</li> <li>• Dispnea</li> <li>• Pneumonia</li> </ul>
27.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jenis Kelamin: P</li> <li>• Usia: 58 tahun</li> <li>• Pendidikan: SD</li> <li>• Pekerjaan: Tidak Bekerja</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aminofilin (240 mg, 2×1 ampul) – Injeksi intravena: Hari ke- 1,2,3</li> <li>• Salbutamol (3×2mg) – Oral: Hari ke- 1,2</li> <li>• Fenoterol (3×0,1%) – Inhalasi: Hari ke- 2,3</li> </ul>	<p>Sebelum:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sesak: +</li> <li>• r/h: +/+</li> <li>• w/h: -/-</li> <li>• SaO<sub>2</sub>: 99</li> </ul> <p>Sesudah:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sesak: -</li> <li>• r/h: -/-</li> <li>• w/h: -/-</li> <li>• SaO<sub>2</sub>: 97</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PPOK eksaserbasi akut</li> <li>• Dispnea</li> <li>• Pneumonia</li> </ul>
28.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jenis Kelamin: L</li> <li>• Usia: 85 tahun</li> <li>• Pendidikan: Tidak Sekolah</li> <li>• Pekerjaan: Tidak Bekerja</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aminofilin (240 mg, 2×1 ampul) – Injeksi intravena: Hari ke- 1</li> <li>• Salbutamol/Ipratropium bromida (3×1 unit) – Inhalasi: Hari ke- 1</li> <li>• Salbutamol (3×2mg) – Oral: Hari ke- 2</li> <li>• Terbutalin (3×5mg respules) – Inhalasi: Hari ke- 2</li> <li>• Fenoterol (3×0,1%) – Inhalasi: Hari ke- 2</li> </ul>	<p>Sebelum:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sesak: +</li> <li>• r/h: -/-</li> <li>• w/h: -/-</li> <li>• SaO<sub>2</sub>: 95</li> </ul> <p>Sesudah:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sesak: -</li> <li>• r/h: -/-</li> <li>• w/h: -/-</li> <li>• SaO<sub>2</sub>: 94</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PPOK eksaserbasi akut</li> <li>• Dispnea</li> </ul>
29.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jenis Kelamin: P</li> <li>• Usia: 56 tahun</li> <li>• Pendidikan: SD</li> <li>• Pekerjaan: Tidak</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aminofilin (240 mg, 2×1 ampul) – Injeksi intravena: Hari ke- 2</li> </ul>	<p>Sebelum:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sesak: +</li> <li>• r/h: -/-</li> <li>• w/h: -/-</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PPOK eksaserbasi akut</li> <li>• Dispnea</li> </ul>

	Bekerja	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fenoterol (3×0,1%) – Inhalasi: Hari ke- 1</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SaO<sub>2</sub>: 98</li> </ul> <p>Sesudah:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sesak: -</li> <li>• r/h: -/-</li> <li>• w/h: -/-</li> <li>SaO<sub>2</sub>: 99</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hipertensi</li> </ul>
30.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jenis Kelamin: P</li> <li>• Usia: 67 tahun</li> <li>• Pendidikan: SMP</li> <li>• Pekerjaan: Tidak Bekerja</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aminofilin (240 mg, 2×1 ampul) – Injeksi intravena: Hari ke- 1,2,3</li> <li>• Salbutamol (3×2mg) – Oral: Hari ke- 1,2,3</li> <li>• Terbutalin (3×5mg respules) – Inhalasi: Hari ke- 3</li> <li>• Fenoterol (3×0,1%) – Inhalasi: Hari ke- 2,3</li> </ul>	<p>Sebelum:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sesak: +</li> <li>• r/h: +/+</li> <li>• w/h: -/-</li> <li>• SaO<sub>2</sub>: 99</li> </ul> <p>Sesudah:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sesak: -</li> <li>• r/h: +/+</li> <li>• w/h: -/-</li> <li>SaO<sub>2</sub>: 94</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PPOK eksaserbasi akut</li> <li>• Dispnea</li> <li>• TB</li> </ul>
31.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jenis Kelamin: P</li> <li>• Usia: 71 tahun</li> <li>• Pendidikan: SD</li> <li>• Pekerjaan: Wiraswasta</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aminofilin (240 mg, 2×1 ampul) – Injeksi intravena: Hari ke- 1,2,3,4</li> <li>• Terbutalin (3×5mg respules) – Inhalasi: Hari ke- 1,2,3,4</li> </ul>	<p>Sebelum:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sesak: +</li> <li>• r/h: -/-</li> <li>• w/h: +/+</li> <li>• SaO<sub>2</sub>: 98</li> </ul> <p>Sesudah:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sesak: -</li> <li>• r/h: -/-</li> <li>• w/h: -/-</li> <li>SaO<sub>2</sub>: 95</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PPOK eksaserbasi akut</li> <li>• Dispnea</li> </ul>
32.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jenis Kelamin: L</li> <li>• Usia: 73 tahun</li> <li>• Pendidikan: SD</li> <li>• Pekerjaan: Petani</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Salbutamol (3×2mg) – Oral: Hari ke- 1,2,3</li> <li>• Terbutalin (3×5mg respules) – Inhalasi: Hari ke- 2,3</li> <li>• Fenoterol (3×0,1%) – Inhalasi: Hari ke- 1,2,3</li> </ul>	<p>Sebelum:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sesak: +</li> <li>• r/h: -/-</li> <li>• w/h: -/-</li> <li>• SaO<sub>2</sub>: 98</li> </ul> <p>Sesudah:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sesak: -</li> <li>• r/h: -/-</li> <li>• w/h: -/-</li> <li>SaO<sub>2</sub>: 94</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PPOK eksaserbasi akut</li> <li>• Dispnea</li> </ul>
33.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jenis Kelamin: L</li> <li>• Usia: 71 tahun</li> <li>• Pendidikan: Tidak Sekolah</li> <li>• Pekerjaan: Tidak Bekerja</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aminofilin (240 mg, 2×1 ampul) – Injeksi intravena: Hari ke- 1,2,3</li> <li>• Salbutamol (3×2mg) – Oral: Hari ke- 1,2,3</li> <li>• Terbutalin (3×5mg respules) – Inhalasi: Hari ke- 1,2,3</li> </ul>	<p>Sebelum:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sesak: +</li> <li>• r/h: -/-</li> <li>• w/h: -/-</li> <li>• SaO<sub>2</sub>: 98</li> </ul> <p>Sesudah:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sesak: -</li> <li>• r/h: -/-</li> <li>• w/h: -/-</li> <li>SaO<sub>2</sub>: 99</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PPOK eksaserbasi akut</li> <li>• Dispnea</li> </ul>
34.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jenis Kelamin: P</li> <li>• Usia: 69 tahun</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aminofilin (240 mg, 2×1 ampul) – Injeksi</li> </ul>	<p>Sebelum:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sesak: +</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PPOK eksaserbasi akut</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"><li>• Pendidikan: SD</li><li>• Pekerjaan: Tidak Bekerja</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• intravena: Hari ke- 1,2</li><li>• Salbutamol (3×2mg) – Oral: Hari ke- 1,2</li><li>• Terbutalin (3×5mg respules) – Inhalasi: Hari ke- 1,2</li><li>• Fenoterol (3×0,1%) – Inhalasi: Hari ke- 1,2</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• r/h: -/-</li><li>• w/h: -/-</li><li>• SaO<sub>2</sub>: 96</li></ul> Sesudah: <ul style="list-style-type: none"><li>• Sesak: -</li><li>• r/h: -/-</li><li>• w/h: -/-</li><li>• SaO<sub>2</sub>: 95</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Dispnea</li><li>• HHF</li></ul>
---	--	---	---

