

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Konsep Dasar Penyakit Paru Obstruktif Kronis

1. Definisi

Penyakit Paru Obstruksi Kronis (PPOK) atau Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD) adalah penyakit yang dicirikan oleh keterbatasan aliran udara yang tidak dapat pulih sepenuhnya. Keterbatasan aliran udara biasanya bersifat progresif dan dikaitkan dengan respons inflamasi paru yang abnormal terhadap partikel atau gas berbahaya, yang menyebabkan penyempitan jalan napas, hipersekresi mukus, dan perubahan pada sistem pembuluh darah paru (Brunner & Suddarth, 2013).

2. Klasifikasi

PPOK diklasifikasikan berdasarkan derajat, menurut Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD) dalam Rahmadi tahun 2015, yaitu:

a. Derajat 0 (beresiko)

Gejala klinis : memiliki satu atau lebih gejala batuk kronis, produksi sputum, dan dispnea, terdapat paparan faktor resiko, spirometri: normal.

b. Derajat I (PPOK ringan)

Gejala Klinis : batuk kronik dan produksi sputum ada tetapi tidak sering. Pada derajat ini pasien sering tidak menyadari bahwa menderita PPOK.

c. Derajat II (PPOK sedang)

Gejala Klinis : sesak mulai dirasakan saat aktivitas dan kadang ditemukan gejala batuk dan produksi sputum. Pada derajat ini biasanya pasien mulai memeriksakan kesehatannya.

d. Derajat III (PPOK Berat)

Gejala Klinis : sesak lebih berat, penurunan aktivitas, rasa lelah dan serangan eksaserbasi semakin sering dan berdampak pada kualitas hidup pasien

e. Derajat IV (PPOK sangat berat)

Gejala Klinis : Gejala di atas ditambah tanda-tanda gagal napas atau gagal jantung kanan dan ketergantungan oksigen. Pada derajat ini kualitas hidup pasien memburuk dan jika eksaserbasi dapat mengancam jiwa biasanya disertai gagal napas kronik.

3. Etiologi

Faktor-faktor yang menyebabkan penyakit Paru Obstruksi Kronik (PPOK) menurut Mansjoer (2008) dan Ovedoff (2006) dalam Rahmadi (2015) adalah :

- a. Kebiasaan merokok, polusi udara, paparan debu, asap dan gas-gas kimiawi.
- b. Faktor Usia dan jenis kelamin sehingga mengakibatkan berkurangnya fungsi paru-paru bahkan pada saat gejala penyakit tidak dirasakan.
- c. Infeksi sistem pernafasan akut, seperti peunomia, bronkitis, dan asma orang dengan kondisi ini berisiko mendapat PPOK.

d. Kurangnya alfa anti tripsin. Ini merupakan kekurangan suatu enzim yang normalnya melindungi paru-paru dari kerusakan peradangan orang yang kekurangan enzim ini dapat terkena emfisema pada usia yang relatif muda, walau pun tidak merokok.

4. Manifestasi Klinis

Manifestasi klinis pada pasien dengan Penyakit Paru Obstruksi Kronis menurut Reeves (2001) adalah :

Perkembangan gejala-gejala yang merupakan ciri dari PPOK adalah malfungsi kronis pada sistem pernafasan yang manifestasi awalnya ditandai dengan batuk-batuk dan produksi dahak khususnya yang makin menjadi di saat pagi hari. Nafas pendek sedang yang berkembang menjadi nafas pendek akut. Batuk dan produksi dahak (pada batuk yang dialami perokok) memburuk menjadi batuk persisten yang disertai dengan produksi dahak yang semakin banyak.

Biasanya pasien akan sering mengalami infeksi pernafasan dan kehilangan berat badan yang cukup drastis, sehingga pada akhirnya pasien tersebut tidak akan mampu secara maksimal melaksanakan tugas-tugas rumah tangga atau yang menyangkut tanggung jawab pekerjaannya. Pasien mudah sekali merasa lelah dan secara fisik banyak yang tidak mampu melakukan kegiatan sehari-hari.

Selain itu pada pasien PPOK banyak yang mengalami penurunan berat badan yang cukup drastis, sebagai akibat dari hilangnya nafsu makan karena produksi dahak yang makin melimpah, penurunan daya kekuatan

tubuh, kehilangan selera makan (isolasi sosial) penurunan kemampuan pencernaan sekunder karena tidak cukupnya oksigenasi sel dalam sistem (GI) gastrointestinal. Pasien dengan PPOK lebih membutuhkan banyak kalori karena lebih banyak mengeluarkan tenaga dalam melakukan pernafasan (Rahmadi, 2015).

5. Patofisiologi

Faktor risiko utama dari PPOK adalah merokok. Komponen-komponen asap rokok merangsang perubahan pada sel-sel penghasil mukus bronkus. Selain itu, silia yang melapisi bronkus mengalami kelumpuhan atau disfungsi serta metaplasia. Perubahan pada sel-sel penghasil mukus dan silia ini mengganggu sistem eskalator mukosiliaris dan menyebabkan penumpukan mukus kental dalam jumlah besar dan sulit dikeluarkan dari saluran napas. Mukus berfungsi sebagai tempat persemaian mikroorganisme penyebab infeksi dan menjadi sangat purulen. Proses ventilasi terutama ekspirasi terhambat. Timbul hiperkapnia akibat dari ekspirasi yang memanjang dan sulit dilakukan akibat mukus yang kental dan adanya peradangan. (Jackson dalam Rahmadi, 2015).

Komponen-komponen asap rokok juga merangsang terjadinya peradangan kronik pada paru. Mediator-mediator peradangan secara progresif merusak strukturstruktur penunjang di paru. Akibat hilangnya elastisitas saluran udara dan kolapsnya alveolus, maka ventilasi berkurang. Saluran udara kolaps terutama pada ekspirasi karena ekspirasi normal terjadi akibat pengempisan (recoil) paru secara pasif setelah inspirasi.

Dengan demikian apabila tidak terjadi recoil pasif, maka udara akan terperangkap di dalam paru dan saluran udara kolaps. (Grece & Borley dalam Rahmadi, 2015).

6. Pemeriksaan Penunjang

Pemeriksaan diagnostik untuk pasien dengan Penyakit Paru Obstruksi Kronis (PPOK) menurut Somantri (2009) antara lain:

- a. Chest X-Ray : dapat menunjukkan hiperinflation paru, flattened diafragma, peningkatan ruang udara retrotenal, penurunan tanda vaskuler/bullae (emfisema), peningkatan suara bronkovaskular (bronkitis), normal ditemukan saat periode remisi (asma).
- b. Pemeriksaan Fungsi Paru : dilakukan untuk menentukan penyebab dispnea, menentukan abnormalitas fungsi tersebut apakah akibat obstruksi atau restriksi, memperkirakan tingkat disfungsi, dan mengevaluasi efek dari terapi, misalnya bronkodilator.
- c. Total Lung Capacity (TLC) : meningkat pada bronkitis berat dan biasanya pada asma, namun menurun pada emfisema.
- d. Kapasitas Inspirasi : menurun pada emfisema.
- e. FEV1/FVC : rasio tekanan volume ekspirasi (FEV) terhadap tekanan kapasitas vital (FVC) menurun pada bronkitis dan asma.
- f. Arterial Blood Gasses (ABGs) : menunjukkan proses penyakit kronis, sering kali PaO₂ menurun dan PaCO₂ normal atau meningkat (bronkitis kronis dan emfisema), tetapi sering kali menurun pada

asma, pH normal atau asidosis, alkalosis respiratori ringan sekunder terhadap hiperventilasi (emfisema sedang atau asma).

- g. Bronkogram : dapat menunjukkan dilatasi dari bronki saat inspirasi, kolaps bronkial pada tekanan ekspirasi (emfisema), pembesaran kelenjar mukus (bronkitis).
- h. Darah Lengkap : terjadi peningkatan hemoglobin (emfisema berat) dan eosinofil (asma).
- i. Kimia Darah : alpha 1-antitripsin kemungkinan kurang pada emfisema primer.
- j. Sputum Kultur : untuk menentukan adanya infeksi dan mengidentifikasi patogen, sedangkan pemeriksaan sitologi digunakan untuk menentukan penyakit keganasan atau alergi.
- k. Elektrokardiogram (EKG) : deviasi aksis kanan, gelombang P tinggi (asma berat), atrial distritmia (bronkitis), gelombang P pada leads II, III, dan AVF panjang, tinggi (pada bronkitis dan emfisema), dan aksis QRS vertikal (emfisema).
- l. Exercise EKG, Stress test : membantu dalam mengkaji tingkat disfungsi pernapasan, mengevaluasi keefektifan obat bronkodilator, dan merencanakan/evaluasi program.

7. Penatalaksanaan Medis

Penatalaksanaan pada pasien dengan Penyakit Paru Obstruksi Kronis menurut Mansjoer dalam Rahmadi (2015) adalah :

- a. Pencegahan yaitu mencegah kebiasaan merokok, infeksi, polusi udara.
- b. Terapi eksasebrasi akut dilakukan dengan :
 - 1) Antibiotik, karena eksasebrasi akut biasanya disertai infeksi. Infeksi ini umumnya disebabkan oleh H. Influenzae dan S. Pneumonia, maka digunakan ampicillin 4 x 0,25-0,5 g/hari atau eritromisin 4 x 0,5g/hari.
 - 2) Augmentin (amoksisilin dan asam kluvanat) dapat diberikan jika kuman penyebab infeksi adalah H. Influenzae dan B. Catarrhalis yang memproduksi beta laktamase.
 - 3) Pemberian antibiotik seperti kotrimoksazol, amoksisilin, atau doksisisilin pada pasien yang mengalami eksasebrasi akut terbukti mempercepat penyembuhan dan membantu mempercepat kenaikan peak flow rate. Namun hanya dalam 7-10hari selama periode eksasebrasi. Bila terdapat infeksi sekunder atau tanda-tanda pneumonia, maka dianjurkan antibiotic yang lebih kuat.
 - 4) Terapi oksigen diberikan jika terdapat kegagalan pernafasan karena hiperkapnia dan berkurangnya sensitivitas terhadap CO₂.
 - 5) Fisioterapi membantu pasien untuk mengeluarkan sputum dengan baik.
 - 6) Bronkodilator untuk mengatasi, termasuk didalamnya golongan adrenergik. Pada pasien dapat diberikan salbutamol 5 mg dan atau

ipratorium bromide 250 mikrogram diberikan tiap 6 jam dengan nebulizer atau aminofilin 0,25-0,5 g iv secara perlahan.

c. Terapi jangka panjang dilakukan dengan :

- 1) Antibiotik untuk kemoterapi preventif jangka panjang, ampicillin 4 x 0,25-0,5/hari dapat menurunkan kejadian eksaserbasi akut.
- 2) Bronkodilator, tergantung tingkat reversibilitas obstruksi saluran nafas tiap pasien maka sebelum pemberian obat ini dibutuhkan pemeriksaan obyektif dari fungsi faal paru.
- 3) Fisioterapi.
- 4) Latihan fisik untuk meningkatkan toleransi aktivitas fisik.
- 5) Mukolitik dan ekspektoran.
- 6) Terapi jangka panjang bagi pasien yang mengalami gagal nafas tipe II dengan $PaO_2 < 7,3 kPa$ (55 mmHg).
- 7) Rehabilitasi, pasien cenderung menemui kesulitan bekerja, merasa sendiri dan terisolasi, untuk itu perlu kegiatan sosialisasi agar terhindar dari depresi. Rehabilitasi pada pasien dengan penyakit paruobstruksi kronis adalah fisioterapi, rehabilitasi psikis dan rehabilitasi pekerjaan.

B. Asuhan Keperawatan pada Penyakit Paru Obstruktif Kronis (PPOK)

1. Pengkajian Keperawatan

Pengkajian merupakan tahap awal dari proses dimana kegiatan yang dilakukan yaitu: mengumpulkan data, mengelompokkan data dan menganalisa data. Data fokus yang berhubungan dengan hipertensi meliputi tingkat kesadaran, hasil tanda-tanda vital, frekuensi jantung meningkat, irama nafas meningkat. (Padila, 2013).

Pengkajian primer

a. Airways

- Sumbatan atau penumpukan secret
- Wheezing atau krekles

b. Breathing

- Sesak dengan aktifitas ringan atau istirahat
- RR lebih dari 24 kali/menit, irama ireguler dangkal
- Ronchi, krekles
- Ekspansi dada tidak penuh
- Penggunaan otot bantu nafas

c. Circulation

- Nadi lemah , tidak teratur
- Takikardi
- TD meningkat / menurun
- Edema
- Gelisah
- Akral dingin
- Kulit pucat, sianosis

- Output urine menurun

Pengkajian sekunder

a. Identitas

Beberapa komponen yang ada pada identitas meliputi nama, jenis kelamin, umur, alamat, suku bangsa, agama, No.registrasi, pendidikan, pekerjaan, tinggi badan, berat badan, tanggal dan jam masuk Rumah Sakit.

b. Keluhan utama

Keluhan utama yang dirasakan oleh pasien Bronkhitis biasanya mengeluh adanya sesak nafas.

c. Riwayat penyakit sekarang

Pada riwayat sekarang berisi tentang perjalanan penyakit yang dialami pasien dari rumah sampai dengan masuk ke Rumah Sakit.

d. Riwayat penyakit dahulu

Perlu ditanyakan apakah pasien sebelumnya pernah mengalami Bronkhitis atau penyakit menular yang lain.

e. Riwayat penyakit keluarga

Perlu ditanyakan pada keluarga apakah salah satu anggota keluarga ada yang pernah mengalami sakit yang sama dengan pasien atau penyakit yang lain yang ada di dalam keluarga.

f. Pola fungsi kesehatan

Pengorganisasian data berdasarkan pola fungsi kesehatan menurut Gordon :

1) Persepsi terhadap kesehatan

Adanya tindakan penatalaksanaan kesehatan di RS akan menimbulkan perubahan terhadap pemeliharaan kesehatan.

2) Pola aktivitas dan latihan

Pola aktivitas perlu dikaji karena pada klien dengan Bronkhitis mengalami kelelahan, dan kelemahan dalam melakukan aktivitas gangguan karena adanya dispnea yang dialami.

3) Pola istirahat dan tidur

Gangguan yang terjadi pada pasien dengan PPOK salah satunya adalah gangguan pola tidur, pasien diharuskan tidur dalam posisi semi fowler. Sedangkan pada pola istirahat pasien diharuskan untuk istirahat karena untuk mengurangi adanya sesak yang disebabkan oleh aktivitas yang berlebih.

4) Pola nutrisi-metabolik

Adanya penurunan nafsu makan yang disertai adanya mual muntah pada pasien dengan PPOK akan mempengaruhi asupan nutrisi pada tubuh yang berakibat adanya penurunan BB dan penurunan massa otot.

5) Pola eliminasi

Pada pola eliminasi perlu dikaji adanya perubahan ataupun gangguan pada kebiasaan BAB dan BAK.

6) Pola hubungan dengan orang lain

Akibat dari proses inflamasi tersebut secara langsung akan mempengaruhi hubungan baik intrapersonal maupun interpersonal.

7) Pola persepsi dan konsep diri

Akan terjadi perubahan jika pasien tidak memahami cara yang efektif untuk mengatasi masalah kesehatannya dan konsep diri

yang meliputi (Body Image, identitas diri, Peran diri, ideal diri, dan harga diri).

8) Pola reproduksi dan seksual

Pada pola reproduksi dan seksual pada pasien yang sudah menikah akan mengalami perubahan.

9) Pola mekanisme koping

Masalah timbul jika pasien tidak efektif dalam mengatasi masalah kesehatannya, termasuk dalam memutuskan untuk menjalani pengobatan yang intensif.

10) Pola nilai dan kepercayaan

Adanya kecemasan dalam sisi spiritual akan menyebabkan masalah yang baru yang ditimbulkan akibat dari ketakutan akan kematian dan akan mengganggu kebiasaan ibadahnya.

11) Pemeriksaan Fisik

a) Paru-paru : adanya sesak, retraksi dada, auskultasi adanya bunyi ronchi, atau bunyi tambahan lain.

b) Kardiovaskuler : TD menurun, diaforesis terjadi pada minggu pertama, kulit pucat, akral dingin, penurunan curah jantung dengan adanya bradikardi, kadang terjadi anemia, nyeri dada.

c) Neuromuskular : perlu diwaspadai kesadaran dari composmentis ke apatis, somnolen hingga koma pada pemeriksaan GCS, adanya kelemahan anggota badan dan terganggunya aktivitas.

d) Perkemihan : pada pasien dengan bronkhitis kaji adanya gangguan eliminasi seperti retensi urine ataupun inkontinensia

urine.

- e) Pencernaan: Inspeksi: kaji adanya mual, muntah, kembung, adanya distensi abdomen dan nyeri abdomen, diare atau konstipasi. Auskultasi: kaji adanya peningkatan bunyi usus. Perkusi: kaji adanya bunyi tympani abdomen akibat adanya kembung. Palpasi: adanya hepatomegali, splenomegali, mengidentifikasi adanya infeksi pada minggu kedua, adanya nyeri tekan pada abdomen.
- f) *Bone*: adanya respon sistemik yang menyebabkan malaise, adanya sianosis. Integumen turgor kulit menurun, kulit kering (Padilla, 2013).

2. Diagnosa Keperawatan

- a. Bersihan jalan napas tidak efektif berhubungan dengan bronkokonstriksi, peningkatan produksi sputum, batuk tidak efektif, kelelahan/berkurangnya tenaga dan infeksi bronkopulmonal.
- b. Pola napas tidak efektif berhubungan dengan napas pendek, mukus, bronkokonstriksi dan iritan jalan napas.
- c. Gangguan pertukaran gas berhubungan dengan ketidakseimbangan ventilasi perfusi (SDKI, 2016).

3. Perencanaan Keperawatan

No	Diagnosa Keperawatan	Kriteria Hasil	Intervensi
1.	Bersihan jalan napas tidak efektif	<p>Bersihan Jalan Napas (L.01001) Ekspektasi: meningkat Kriteria Hasil:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Produksi sputum menurun (1-5) - Frekuensi napas dan pola nafas normal (1-5) 	<p>Manajemen Jalan Nafas (I.01011) Observasi</p> <ul style="list-style-type: none"> - Monitor pola napas (frekuensi, kedalaman, usaha napas) - Monitor bunyi napas tambahan (mis. Gurgling, mengi, weezing, ronchi kering) - Monitor sputum (jumlah, warna, aroma) <p><i>Terapeutik</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Pertahankan kepatenan jalan napas dengan head-tilt dan chin-lift (jaw-thrust jika curiga traumacervical) - Posisikan semi-Fowler atau Fowler - Berikan minum hangat - Lakukan fisioterapi dada, jika perlu - Lakukan penghisapan lendir kurang dari 15 detik - Lakukan hiperoksigenasi sebelum - Penghisapan endotrakeal - Keluarkan sumbatan benda padat dengan forseps McGill - Berikan oksigen, <i>jika perlu Edukasi</i> - Anjurkan asupan cairan 2000 ml/hari, jika tidak kontraindikasi. - Ajarkan teknik batuk efektif <p><i>Kolaborasi</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Kolaborasi pemberian bronkodilator, ekspektoran, mukolitik, jika perlu.
2.	Pola napas tidak efektif	<p>Pola Napas (L.01004) Ekspektasi: membaik Kriteria hasil:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dispnea, penggunaan otot bantu napas menurun (1-5) - Frekuensi napas membaik (1-5) 	<p>Pemantauan Respirasi (I.01014) Observasi</p> <ul style="list-style-type: none"> - Monitor frekuensi, irama, kedalaman, dan upaya napas - Monitor pola napas (seperti bradipnea, takipnea, hiperventilasi, Kussmaul, Cheyne - Stokes, Biot, ataksik - Monitor kemampuan batuk efektif - Monitor adanya produksi sputum

			<ul style="list-style-type: none"> - Monitor adanya sumbatan jalan napas - Palpasi kesimetrisan ekspansi paru - Auskultasi bunyi napas - Monitor saturasi oksigen - Monitor nilai AGD - Monitor hasil x-ray toraks <p>Terapeutik</p> <ul style="list-style-type: none"> - Atur interval waktu pemantauan respirasi sesuai kondisi pasien - Dokumentasikan hasil pemantauan <p>Edukasi</p> <ul style="list-style-type: none"> - Jelaskan tujuan dan prosedur pemantauan - Informasikan hasil pemantauan, jika perlu
3.	Gangguan pertukaran gas	<p>Pertukaran Gas (L.01003) Ekspetasi: meningkat Kriteria Hasil:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dispnea, bunyi napas tambahan menurun (1-5) - PCO₂, PO₂, takikardi, pH arteri membaik (1-5) 	<p>Terapi Oksigen (I.01026) Observasi</p> <ul style="list-style-type: none"> - Monitor kecepatan aliran oksigen - Monitor posisi alat terapi oksigen - Monitor aliran oksigen secara periodic dan pastikan fraksi yang diberikan cukup - Monitor efektifitas terapi oksigen (mis. oksimetri, analisa gas darah), jika perlu - Monitor analisa gas darah - Monitor kemampuan melepaskan oksigen saat makan - Monitor tanda-tanda hipoventilasi - Monitor tanda dan gejala toksikasi oksigen dan atelektasis - Monitor tingkat kecemasan akibat terapi oksigen - Monitor integritas mukosa hidung akibat pemasangan oksigen <p>Terapeutik</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bersihkan secret pada mulut, hidung dan trachea, jika perlu - Pertahankan kepatenan jalan nafas - Berikan oksigen tambahan, jika perlu - Tetap berikan oksigen saat pasien ditransportasi - Gunakan perangkat oksigen yang sesuai dengat tingkat mobilisasi pasien <p>Edukasi</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ajarkan pasien dan keluarga cara menggunakan oksigen dirumah

			Kolaborasi - Kolaborasi penentuan dosis oksigen - Kolaborasi penggunaan oksigen saat aktivitas dan/atau tidur
--	--	--	---

4. Implementasi Keperawatan

Implementasi merupakan pelaksanaan rencana keperawatan oleh perawat terhadap pasien. Ada beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam pelaksanaan rencana keperawatan diantaranya :

Intervensi dilaksanakan sesuai dengan rencana setelah dilakukan validasi; ketrampilan interpersonal, teknikal dan intelektual dilakukan dengan cermat dan efisien pada situasi yang tepat, keamanan fisik dan psikologis klien dilindungi serta dokumentasi intervensi dan respon pasien.

Pada tahap implementasi ini merupakan aplikasi secara kongkrit dari rencana intervensi yang telah dibuat untuk mengatasi masalah kesehatan dan perawatan yang muncul pada pasien (Budianna Keliat, 1994,4).

5. Evaluasi Keperawatan

Evaluasi merupakan langkah terakhir dalam proses keperawatan, dimana evaluasi adalah kegiatan yang dilakukan secara terus menerus dengan melibatkan pasien, perawat dan anggota tim kesehatan lainnya, Kriteria dalam menentukan tercapainya suatu tujuan, pasien.

Tujuan dari evaluasi ini adalah untuk menilai apakah tujuan dalam rencana keperawatan tercapai dengan baik atau tidak dan untuk melakukan pengkajian ulang (US. Midar H, dkk, 1989).

C. Konsep Intervensi Keperawatan: Respiratory Muscle Stretching (RMS)

a. Pengertian

Peregangan otot atau stretching merupakan suatu latihan untuk memelihara dan mengembangkan fleksibilitas atau kelenturan. Latihan peregangan otot ini meningkatkan kelenturan otot dengan cara mengembalikan otot-otot pada panjangnya yang alamiah dan dapat memelihara fungsinya dengan baik serta memperbaiki elastisitas/fleksibilitas jaringan tubuh (Jamaluddin, 2018).

b. Tujuan

Tujuan latihan peregangan otot adalah membantu mengurangi stres dan mengurangi ketegangan otot. Manfaat peregangan otot antara lain membantu tubuh membuang racun-racun dengan meningkatkan oksigenasi atau proses pertukaran oksigen dan karbondioksida didalam sel serta menstimulasi aliran drainase sistem getah bening. Latihan peregangan otot juga bermanfaat untuk memperbaiki postur tubuh dan menghindari rasa sakit yang terjadi pada leher, bahu serta punggung (Jamaluddin, 2018).

c. Tahap Pelaksanaan

Gerakan peregangan sebaiknya dilakukan secara sistematis dari otot kecil ke otot besar. Agar gerakan seimbang gerakan juga harus dilakukan secara variatif, artinya gerakan tidak hanya dilakukan satu gerakan saja. Selain itu gerakan peregangan juga sebaiknya dilakukan secara progresif, yaitu gerakan dimulai dari yang mudah ke gerakan yang sulit. Pada dasarnya latihan peregangan otot dapat dilakukan selama 10-15 menit, dimana untuk

pergerakannya bisa dilakukan 5-10 detik atau sebanyak 2 kali dalam 10 hitungan (Jamaluddin, 2018).

Beberapa gerakan peregangan otot pernafasan, kecuali abduksi dan peregangan dada ke belakang untuk menghindari dehisensi atau vibrasi dari luka sternal dijelaskan secara rinci di bawah ini. Gerakan ini dilakukan setelah pasien melakukan relaksasi nafas dalam. Adapun gerakan peregangan otot pernafasan tersebut meliputi :

a. Relaksasi tubuh

Posisi pasien duduk di tempat tidur pasien, kontraksikan otot bagian muka, bahu, punggung, tangan dan kaki untuk beberapa detik, kemudian kluarkan nafas dalam-dalam untuk merelaksasikan semua otot.



Gambar 1. Relaksasi tubuh.

b. Membengkokkan leher ke depan dan ke samping

- 1) Naikkan kedua bahu selama 5 detik, kemudian keluarkan nafas dalam-dalam agar rileks secara menyeluruh.
- 2) Lakukan pernafasan pursed-lip, keluarkan nafas dan bengkokkan leher ke kanan untuk meregangkan sternocleidomastoid, kemudian 20 tarik nafas

sambil mengembalikan leher ke posisi semula. Keluarkan nafas dalam-dalam agar rileks secara menyeluruh.

- 3) Ulangi prosedur diatas, bengkokkan leher ke kiri.



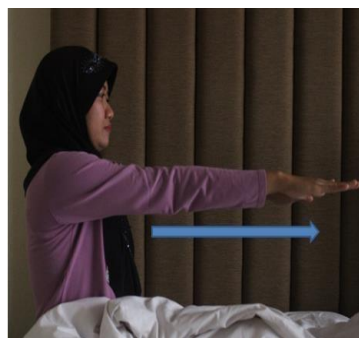
Gambar 2. Membengkokkan badan ke depan dan kesamping

- c. Memutar bahu, termasuk otot pectoralis mayor dan trapezius

Pelan-pelan putar bahu dan skapula ke depan beberapa saat, kemudian keluarkan nafas dalam-dalam agar rileks secara menyeluruh.

- d. Meregangkan bahu dan otot tricep brachii

Rentangkan lengan sejauh mungkin, dan pertahankan posisi ini selama 5 detik. Ketika mengeluarkan nafas, kembalikan lengan ke posisi semula, dan rileks.



Gambar 3. Meregangkan bahu dan otot *tricep brachii*

e. Meregangkan triceps brachii dan otot serratus anterior

- 1) Meletakkan salah satu tangan di dada, tempatkan tangan lainnya pada bahu yang berbeda.
- 2) Ketika menarik nafas, pelan-pelan naikkan siku secara vertikal untuk merentangkan otot serratus anterior di bawah ketiak.
- 3) Keluarkan nafas dalam-dalam, kembalikan lengan ke posisi semula dan rileks.
- 4) Ulangi prosedur di atas dengan perubahan posisi.

Untuk membantu proses pernafasan yang adekuat maka otot-otot bantu digunakan untuk memenuhi proses respirasi tersebut. Penggunaan otot-otot bantu secara berlebihan dapat menyebabkan keletihan pada otot, selain itu nyeri juga mengakibatkan ketegangan otot. Keletihan dan ketegangan pada otot menyebabkan pemendekan otot dari panjangnya semula.

Latihan peregangan otot akan mengembalikan panjang otot ke keadaan alamiah sehingga dapat meningkatkan oksigenasi atau proses pertukaran oksigen dan karbondioksida di dalam sel serta menstimulasi aliran drainase sistem getah bening. Disamping itu latihan juga dapat merelaksasikan otot dan asam laktat yang terjadi sebagai hasil metabolisme anaerob akibat iskemik dapat dikeluarkan dengan baik, sehingga akan mengurangi nyeri pada otot-otot pernafasan. Latihan peregangan otot pernafasan dapat mengembalikan fungsi otot-otot pernafasan tersebut. Otot-otot inspirasi tambahan seperti otot pectoralis mayor dan otot serratus anterior berperan didalam membantu mengangkat iga-iga untuk memperluas rongga thorax, sedangkan otot sternocleidomastoid pada leher berperan sebagai otot

inspirasi tambahan dengan memfiksasi tulang-tulang yang menjadi tempat lekatnya otot-otot yang menghubungkan tulang-tulang tersebut dan iga-iga dari sebelah bawahnya bekerja lebih efektif mengangkat iga bagian bawah.

Latihan peregangan otot pernafasan dapat dilakukan pada pasien dengan gangguan pernafasan. Kontraindikasi dari latihan peregangan otot pernafasan adalah pada pasien gangguan pernafasan yang mengalami gangguan jantung, sehingga jika beraktivitas berat akan memperparah penyakitnya. Latihan peregangan otot pernafasan dilakukan 2 sampai 3 kali dalam satu hari (Jamaluddin, 2018).

D. Analisis PICOT

Judul: Penerapan Latihan Peregangan Otot Pernafasan (*Respiratory Muscle Training*) pada Pasien PPOK dengan Dyspnea

No	Identitas Jurnal Penelitian	Desain Penelitian	Populasi dan Sampel	Intervensi Utama	Intervensi Pembeding	Outcome	Time
1.	<p>Judul Penelitian: <i>Effects of respiratory muscle stretching on thoracoabdominal mechanics, functional capacity and dyspnea in COPD patients</i></p> <p>Penulis: Juliano Wada, Erickson Borges-Santos, Ronaldo Aparecido Silva, Desiderio Cano Porras, Denise Paisani, Cibeli Marques Silva, Alberto Cukier, Rafael Stelmach, Adriana Claudia Lunardi, Celso Ricardo Fernandes Carvalho</p> <p>Tahun: 2014</p>	Quasi eksperimen	26 pasien PPOK	26 pasien PPOK kategori sedang hingga parah dialokasikan secara acak ke dalam kelompok Kontrol (CG; n = 12) atau Perlakuan (TG; n = 14). Kedua kelompok melakukan latihan aerobik selama 24 sesi. Selain itu, TG menerima peregangan otot dinding dada dan peregangan otot perifer CG. Uji T digunakan untuk membandingkan perubahan ($\Delta = \text{post} - \text{pre}$) antar kelompok. Sebelum dan sesudah intervensi dievaluasi: volume di dinding dada dan setiap kompartemen (atas (Vuc) dan dinding dada bawah (Vlc) dan perut (Vabd)) menggunakan plethysmography	-	Dibandingkan dengan CG, TG memperlihatkan peningkatan volume dinding dada yang terjadi terutama karena peningkatan Vabd (p=0,001) dan juga pengurangan rekrutmen aktivasi otot inspirasi (p=0,006). TG juga menunjukkan peningkatan yang signifikan secara klinis pada 6MWT (25,4m) dan penurunan pada skala BORG (3 poin) dan EF jika dibandingkan dengan CG (p<0,01).	2014

	<p>Diterbitkan di: European Respiratory Journal Vol 44 Issue Suppl 58</p> <p>DOI: -</p>			optoelektronik dan aktivasi otot inspirasi menggunakan elektromiografi permukaan selama latihan. Keterbatasan aliran ekspirasi (EF), tes berjalan 6 menit (6MWT) dan dispnea (skala Borg) juga dinilai.			
2	<p>Judul Penelitian: <i>Effect of Passive Stretching of Respiratory Muscles on Chest Expansion and 6-Minute Walk Distance in COPD Patients</i></p> <p>Penulis: Asma Rehman, Jyoti Ganai, Rajeev Aggarwal, Ahmad H. Alghadir, Zaheen A. Iqbal.</p> <p>Tahun: 2020</p> <p>Diterbitkan di:</p>	Quasi eksperimen	30 pasien PPOK	Tiga puluh pasien dibagi menjadi dua kelompok, eksperimental (n = 15) dan kontrol (n = 15). Kelompok eksperimen mendapatkan kompres panas yang diikuti dengan peregangan otot-otot pernapasan dan gerakan pasif santai dari sendi bahu. Kelompok kontrol menerima kompres panas diikuti dengan gerakan pasif santai pada sendi bahu	-	Dalam kelompok kontrol, tidak ada perbedaan ekspansi dada pada tingkat aksila dan xifisternum atau dalam 6MWD antara awal dan pasca pengobatan (p > 0,05). Pada kelompok eksperimen, ekspansi dada pada tingkat aksila (p <0,05) dan 6MWD (p <0,001) secara signifikan lebih tinggi pasca perawatan, sedangkan tidak ada perbedaan ekspansi dada pada tingkat xiphisternum (p > 0,05). Perbandingan antara kelompok kontrol dan eksperimen	2021

	<p>International Journal of Environmental Research and Public Health Vol 17 / 6840</p> <p>doi:10.3390/ijerph17186480</p>					<p>menunjukkan bahwa ekspansi dada pada tingkat aksila ($p < 0,05$) dan 6MWD ($p < 0,01$) secara signifikan lebih tinggi pada kelompok eksperimental, sedangkan tidak ada perbedaan ekspansi dada pada tingkat xifisternum ($p > 0,05$) pada kelompok kontrol.</p>	
3.	<p>Judul Penelitian: <i>Immediate effects of respiratory muscle stretching on chest wall kinematics and electromyography in COPD patients</i></p> <p>Penulis: Rafaela Barrosde Sá, Maíra Florentino Pessoa, Ana Gabriela Leal Cavalcanti, Shirley Lima Campos, César Amorim, Armèle Dornelas de Andrade</p>	Quasi eksperimen	28 pasien PPOK	<p>Studi ini mengevaluasi efek langsung peregangan otot pernapasan pada kinematika dinding dada dan aktivitas elektromiografi pada pasien PPOK. 28 pasien PPOK diacak menjadi dua kelompok: 14 ke kelompok perlakuan (TG) dan 14 ke kelompok kontrol (CG). TG menjalani protokol peregangan otot pernafasan, sedangkan CG tetap diam dalam kondisi yang sama.</p>	-	<p>Setelah satu sesi, TG meningkatkan variasi volume tidal tulang rusuk paru (V_{rcp}) ($p = 0,020$) dan volume tidal tulang rusuk perut (V_{rca}) ($p = 0,043$) dan persentasenya dalam kaitannya dengan dinding toraks, $V_{rcp} \%$ ($p = 0,044$) dan $V_{rca} \%$ ($p = 0,022$). Juga, TG menurunkan variasi V_{rcp} ekspirasi akhir ($p = 0,013$) dan V_{rcp} inspirasi akhir ($p = 0,011$). Selain itu, terjadi penurunan laju pernapasan (RR) ($p =$</p>	2017

	<p>Tahun: 2017</p> <p>Diterbitkan di: Respiratory Physiology & Neurobiology Volume 242, Pages 1-7</p> <p>https://doi.org/10.1016/j.resp.2017.03.002</p>					<p>0,011) dan menit volume (MV) (p = 0,035), serta peningkatan waktu ekspirasi (Te) (p = 0,026). Ada juga penurunan langsung pada aktivitas listrik otot sternokleidomastoid (p = 0,043) dan trapezium atas (p = 0,034). Hasil penelitian ini mendukung penggunaan peregangan otot pernafasan untuk meningkatkan mobilitas dinding dada pasien PPOK dengan efek positif pada mekanika dinding dada, pada distribusi volume dan elektromiografi.</p>	
4.	<p>Judul Penelitian: <i>Respiratory muscles stretching acutely increases expansion in hemiparetic chest wall</i></p> <p>Penulis: Catarina Rattes, Shirley Lim Campos, Caio Morais,</p>	Quasi Ekspertimen	10 pasien post-stroke	Sepuluh sukarelawan dengan hemiparesis post-stroke dan usia rata-rata $60 \pm 5,7$ tahun diacak ke dalam intervensi berikut: peregangan otot pernafasan dan saat istirahat (kontrol).	-	Pola ventilasi dan distribusi volume dinding dada dievaluasi melalui plethysmography optoelektronik sebelum dan segera setelah setiap intervensi. Peregangan otot pernafasan mendorong peningkatan yang signifikan	2018

	<p>Thiago Gonçalves, Larissa, Bouwman Sayão, Valdecir Castor Galindo Filho, Verônica Parreira, Andrea Aliverti, Armèle Dornelas de Andrade</p> <p>Tahun: 2018</p> <p>Diterbitkan di: Respiratory Physiology & Neurobiology Volume 254, Pages 16-22</p> <p>https://doi.org/10.1016/j.resp.2018.03.015</p>					<p>sebesar 120mL volume tidal, dengan peningkatan menit ventilasi, aliran inspirasi rata-rata dan aliran ekspirasi rata-rata dibandingkan dengan kelompok kontrol. Tulang rusuk paru meningkat 50mL setelah peregangan, dengan kontribusi 30mL ke tulang rusuk kanan (sisi hemiparetik) dibandingkan dengan kelompok kontrol. Peregangan otot pernapasan pada pasien dengan hemiparesis kanan pasca stroke menunjukkan bahwa efek akut meningkatkan ekspansi sistem pernapasan selama pernapasan tidal.</p>	
--	---	--	--	--	--	---	--

6.	<p>Judul Penelitian: Latihan Peregangan Otot Pernafasan Untuk Meningkatkan Status Respirasi Pasien Asma</p> <p>Penulis: Muhammad Jamaluddin, Yunani, Widiyaningsih</p> <p>Tahun: 2018</p> <p>Diterbitkan di: Prosiding Seminar Nasional Unimus (Volume 1, 2018)</p>	Quasi Eksperimen	<p>Populasi dalam penelitian ini adalah semua pasien Asma yang dirawat di RSUD Kota Semarang. Sampel penelitian ini adalah 15 pasien Asma yang memenuhi kriteria inklusi.</p>	<p>Dilakukan pengukuran status respirasi yaitu respiratory rate pasien per menit sebelum latihan peregangan otot pernafasan dengan stopwatch. Kemudian melakukan latihan peregangan otot pernafasan. Latihan peregangan otot pernafasan yang diberikan meliputi peregangan otot sternocleidomastoid, otot pectoralis mayor dan trapezius, otot tricep brachii dan otot serratus anterior selama 10-15 menit (masing-masing 2 x 10 hitungan). Dilakukan pengukuran status respirasi yaitu respiratory rate pasien per menit setelah latihan peregangan otot pernafasan dengan stopwatch dan didokumentasikan di lembar observasi.</p>	Tidak ada	<p>Mean rank status respirasi pasien asma sebelum intervensi adalah 8.43 dan sesudah intervensi 2,00. Penelitian menunjukkan ada pengaruh latihan peregangan otot pernafasan terhadap status respirasi pasien asma (p value : 0.001)</p>	Mei-Oktober 2017
----	---	------------------	---	--	-----------	--	------------------