

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Saluran pernapasan pada manusia dimulai dari hidung sampai dengan bronkiolus yang dilapisi oleh membran mukosa bersilia. Udara masuk terhirup melalui saluran pernapasan atas. Udara yang tercemar oleh zat pencemar seperti debu, partikel debu kasar dapat disaring oleh rambut yang berada pada lubang hidung. Partikel yang halus akan masuk kedalam paru dan terperjat dalam lapisan mukosa. Gerakan silia akan mendorong lapisan mukosa ke posterior, ke rongga hidung dan kearah superior menuju faring. Partikel debu dalam alveolus dapat menyebabkan terjadinya stasis partikel debu dan hal ini merupakan salah satu faktor terjadinya gangguan saluran pernapasan (Mukono, 2008).

Data badan dunia *International Labour Organization* (ILO) menyebutkan penyebab adanya kematian yang berhubungan dengan pekerjaan sebesar 34% diakibatkan karena penyakit kanker, 25% akibat kecelakaan, 21% diakibatkan penyakit saluran pernapasan, 15% diakibatkan penyakit kardiovaskuler, dan 5% disebabkan oleh faktor yang lain (ILO, 2013). *Global Burden of Disease Study* melaporkan prevalensi kasus penyakit paru obstruktif menahun secara global pada tahun 2016 sebanyak 251 juta. Secara global, diperkirakan 3,17 juta kematian disebabkan oleh penyakit ini. Tahun 2015, sebanyak 5% dari semua kematian secara global disebabkan karena penyakit paru obstruktif menahun (WHO, 2017).

Timbulnya penyakit paru obstruktif menahun tersebut di atas perlu mendapat perhatian yang serius. Menurut infodatin pada pusat data dan informasi kementerian kesehatan jumlah kasus berturut-turut tahun 2011-2014 sebanyak 57.929 ditahun 2011, tahun 2012 sebanyak 60.322, tahun 2013 sebanyak 97.144, dan pada tahun 2014 sebanyak 40.694 kasus (Kemenkes, 2015). Dengan bertambahnya usia, fungsi fisiologis mengalami penurunan akibat proses degeneratif (penuaan), sehingga penyakit tidak menular banyak muncul sejalan dengan bertambahnya usia. Selain itu proses degeneratif menurunkan daya tahan tubuh sehingga rentan terkena infeksi penyakit menular. Data Riset Kesehatan Dasar tahun 2013 terkait dengan penyakit yang timbul sejalan dengan bertambahnya usia yaitu hipertensi (57,6%), artritis (51,9%), stroke (46,1%), masalah gigi dan mulut (19,1%), penyakit paru obstruktif menahun (8,6%) dan diabetes melitus (4,8%) (Kemenkes, 2013)

Penyakit paru obstruksi menahun yang biasa disebut sebagai PPOM merupakan penyakit kronik yang ditandai dengan keterbatasan aliran udara di dalam saluran napas yang tidak sepenuhnya reversibel. Gangguan yang bersifat progresif ini disebabkan karena terjadinya inflamasi kronik akibat pajanan partikel atau gas beracun yang terjadi dalam kurun waktu yang cukup lama dengan gejala utama sesak napas, batuk dan produksi sputum. Penyakit paru obstruktif menahun merupakan kelainan pada faal paru obstruktif yang terjadi karena pencemaran udara (Mukono, 2008).

Penyebab terjadinya PPOM antara lain rokok, pencemaran udara, infeksi, atopi dan defisiensi. Prevalensi PPOM sendiri dipengaruhi oleh faktor usia,

keturunan, sosial sosial ekonomi, iklim dan penyakit yang menyertai. Pencemaran udara dapat mengakibatkan peradangan paru dan apabila berlangsung terus menerus akan mengakibatkan penurunan fungsi paru yang akhirnya dapat meningkatkan kelainan faal paru obstruktif. Bahan pencemaran di udara yang dapat mengakibatkan kelainan pada saluran pernapasan apabila terhirup dari udara ambien antara lain gas SO₂, Gas O₃, Gas NO₂ dan partikel-partikel (Mukono, 2008).

Partikel yang keluar akibat proses pengecatan yang dilakukan dengan cat semprot merupakan partikel debu halus yang dapat masuk melalui saluran pernapasan manusia. Partikel debu cat yang masuk kedalam tubuh manusia akan terakumulasi didalam organ tubuh manusia sesuai dengan ukuran, konsentrasi, dan kelarutannya. Cat semprot dapat menyebarluas ke udara serta mengubah substansi cat menjadi aerosol, aerosol ini merupakan kumpulan partikel halus berupa cairan dan padatan (Wahyuningsih dan Ikhsan, 2003). Partikel dengan ukuran 5-10 mikron atau lebih akan mengendap atau tertahan pada saluran pernapasan atas, partikel berukuran 3-5 mikron akan masuk ke bagian tengah pernapasan, partikel dengan ukuran 1-3 mikron akan masuk kedalam permukaan alveoli paru, dan partikel berukuran 0,1 mikron tidak mudah hinggap di alveoli dan partikel berukuran <0,1 mikron tidak menempel di permukaan alveoli ataupun selaput lendir karena adanya gerak brown (Suma'mur, 2014).

Partikel debu cat yang disemprotkan akan terinhalasi dan adanya pajanan ini secara terus menerus akan mengakibatkan pengendapan didalam paru.

Selain terjadi pengendapan didalam paru, partikel halus yang disemprotkan cat akan mencemari udara di lingkungan, Debu ini akan menyebabkan gangguan pernapasan ataupun dapat mengganggu fungsi paru (Suma'mur, 2014).

Perkembangan industrialisasi khususnya pada bengkel pengecatan di Kota Surabaya terus mengalami perkembangan setiap tahunnya. Bengkel pengecatan menjadi bagian usaha dalam sektor informal yang berisiko terhadap penyakit paru obstruktif menahun. Bengkel pengecatan yang berlokasi di Jalan Nias dan Patmosusastro merupakan bidang pekerjaan yang berisiko dan menghasilkan debu yang mengakibatkan pencemaran udara. Pengecatan mobil menjadi sumber pencemaran udara dimana partikel cat memiliki dampak negatif pada fungsi faal paru. Paparan inhalasi kronis terhadap *isosianat* pada pekerja dan dikaitkan dengan efek paru yang ditandai dengan *dispnea*, mengi, dan *konstriksi bronkial*. Hal ini memungkinkan risiko yang lebih tinggi terjadinya gangguan pernapasan (Khode dan Komal, 2017).

Penelitian tentang faktor risiko yang menyebabkan gangguan fungsi paru terbagi menjadi 2 yaitu karakteristik individu dan karakteristik pekerjaan, karakteristik individu yang menjadi faktor risiko adalah usia, jenis kelamin, status gizi, riwayat penyakit paru, kebiasaan merokok, kebiasaan olahraga. Karakteristik pekerjaan yang berisiko adalah pemakaian masker (Oviera, dkk., 2016). Penelitian lain tentang faktor risiko yang berhubungan dengan gangguan fungsi paru dipengaruhi oleh usia, lama paparan, penggunaan APD, dan kebiasaan merokok (Pinugroho dan Yuli, 2017). Faktor risiko lain adanya gangguan fungsi paru diantaranya adalah penggunaan masker, kebiasaan

merokok, masa kerja, lama paparan dan kadar debu yang terhisap (Ombuh, dkk., 2017)

Permasalahan pencemaran udara yang disebabkan karena debu tersebut dipertimbangkan sebagai faktor yang berhubungan dengan penyakit paru obstruksi menahun sehingga peneliti bermaksud untuk melakukan penelitian dengan mengangkat tema tersebut dalam bentuk sebuah skripsi dengan judul “Hubungan Partikel Debu dengan Terjadinya Penyakit Paru Obstruksi Menahun (di Jalan Nias Dan Patmosusastro Kota Surabaya)”.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan survei tempat kerja, pekerja pengecatan di jalan Nias dan jalan patmosusastro merupakan sektor informal yang perlu mendapatkan perhatian mengingat lokasi pekerjaan dipinggir jalan, kondisi lingkungan kerja ditempat terbuka sehingga banyak polutan debu yang bersumber dari kendaraan bermotor yang melewati tempat kerja dan debu yang keluar dari proses pengecatan. Selain itu lingkungan fisik seperti suhu panas di udara. Pekerjaan banyak dilakukan diluar ruangan sehingga potensi terpapar akibat perubahan suhu dan tekanan panas dalam tubuh pekerja menyebabkan pekerja merasakan panas dan banyak mengeluarkan keringat yang apabila berlebihan dapat menyebabkan dehidrasi.

Hasil survei pendahuluan juga menunjukkan terdapat karakteristik individu yang meningkatkan gangguan kesehatan, yaitu adanya kebiasaan merokok pada pekerja pengecatan yang hampir menyeluruh, kebiasaan lain adalah tidak mempergunakan masker dengan baik pada saat bekerja.

Partikel debu cat dalam aktivitas pengecatan terdiri dari bahan kimia berbahaya seperti *cadmium*, *chromium*, *acrylic resin*, *mercuri*, pelarut *toluene*. Bahan – bahan tersebut bersifat toksik dan merupakan bahan karsinogenik, bila masuk dalam saluran pernafasan dan dapat menimbulkan kelainan faal paru obstruktif atau sering disebut penyakit paru obstruktif menahun. Adanya keluhan sesak napas dan batuk disertai dahak dipagi hari merujuk adanya kelaianan faal paru pada pekerja.

1.3 Batasan Masalah

Penyakit paru obstruksi menahun sebagai kelainan faal paru dapat dipengaruhi oleh adanya partikel debu di udara. Adapun faktor lain yang berpengaruh terjadinya penyakit paru obstruksi menahun diantaranya : usia, kebiasaan merokok, jenis kelamin, status gizi, lama kerja, pemakaian. Berdasarkan uraian tersebut peneliti membatasi penelitian dengan mempertimbangkan faktor dari lingkungan pekerja yaitu partikel debu di udara. Untuk menentukan adanya kelainan faal paru pada pekerja pengecatan dilakukan dengan menggunakan spirometri.

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah diatas, maka rumusan masalah dari penelitian ini adalah apakah kadar partikel debu berhubungan dengan terjadinya penyakit paru obstruksi menahun pada pekerja bengkel pengecatan (di Jalan Nias dan Patmosusastro Kota Surabaya)?

1.5 Tujuan Penelitian

1.5.1 Tujuan Umum

Menganalisis hubungan kadar partikel debu dengan terjadinya penyakit paru obstruksi menahun pada pekerja bengkel pengecatan (di Jalan Nias dan Patmosusastro Kota Surabaya).

1.5.2 Tujuan Khusus

1. Mengidentifikasi faktor karakteristik individu dan lingkungan penyebab terjadinya penyakit paru obstruksi menahun pada pekerja bengkel pengecatan (di Jalan Nias dan Patmosusastro Kota Surabaya).
2. Mengukur kadar partikel debu di Jalan Nias dan Patmosusastro Kota Surabaya
3. Mengukur status faal paru pekerja bengkel pengecatan (di Jalan Nias dan Patmosusastro Kota Surabaya) dengan menggunakan spirometri
4. Menganalisis hubungan karakteristik individu (usia, kebiasaan merokok, status gizi, lama kerja, pemakaian masker) dengan terjadinya penyakit paru obstruksi menahun pada pekerja bengkel pengecatan (di Jalan Nias dan Patmosusastro Kota Surabaya)
5. Menganalisis hubungan kadar partikel debu dengan terjadinya penyakit paru obstruksi menahun pada pekerja bengkel pengecatan (di Jalan Nias dan Patmosusastro Kota Surabaya)

1.6 Manfaat Penelitian

1.6.1 Manfaat bagi pekerja pengecatan

Diharapkan dapat mengenali bahaya partikel debu terhadap penyakit paru obstruksi menahun pada pekerja pengecatan sehingga dapat mengurangi risiko terjadinya penyakit paru obstruksi menahun pada pekerja pengecatan.

1.6.2 Manfaat bagi dinas tenaga kerja

Diharapkan dapat menjadi pertimbangan dalam peningkatan program kesehatan kerja khususnya sektor informal.

1.6.3 Manfaat bagi Peneliti

Diharapkan dapat menambah pengetahuan dan pengalaman mengenai penentuan faktor yang berhubungan dengan terjadinya penyakit paru obstruksi menahun

1.6.4 Manfaat bagi Peneliti Selanjutnya

Diharapkan dapat digunakan sebagai bahan masukan dan data dasar bagi peneliti selanjutnya, perlu dilakukan pengukuran kadar debu terhisap dan lingkungan fisik lainnya seperti paparan panas agar tidak menjadi sebuah keterbatasan penelitian.