

## Hubungan Usia, Penggunaan APD Pernapasan, dan Ketergantungan Terhadap Rokok dengan Keluhan Gejala Gangguan Pernapasan pada Pekerja Galangan Kapal

Dewi Nirmala Sari<sup>1\*</sup>, Aulia Nadia Rachmat<sup>2</sup> dan Arief Subekti<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Program Studi Teknik Keselamatan dan Kesehatan Kerja, Jurusan Teknik Permesinan Kapal, Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya,  
Jalan Teknik Kimia, Kampus ITS, Surabaya 60111

\*E-mail: [nadia.rachmat@ppns.ac.id](mailto:nadia.rachmat@ppns.ac.id)

### Abstrak

Galangan kapal merupakan tempat yang dirancang untuk melakukan perbaikan dan pembuatan kapal. Proses kerja di galangan kapal, terutama yang dilakukan di ruang terbuka seperti *slipway*, menghasilkan sisa bahan seperti debu. Paparan udara yang tercemar dapat berdampak pada kesehatan pekerja, khususnya sistem pernapasan. Dalam tiga tahun terakhir, keluhan Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) menjadi keluhan kesehatan yang paling banyak dialami oleh pekerja galangan kapal. Gejala yang umum dikeluhkan meliputi batuk, pilek, demam, hingga sesak napas, di mana sesak napas merupakan salah satu manifestasi klinis dari gangguan pernapasan. Secara demografis, mayoritas pekerja di galangan kapal berjenis kelamin laki-laki dengan rata-rata usia 35 tahun. Umumnya, laki-laki memiliki kecenderungan ketergantungan terhadap rokok yang lebih tinggi dibandingkan perempuan. Selain itu, penggunaan alat pelindung diri (APD) pernapasan seperti masker respirator belum diwajibkan dalam seluruh aktivitas kerja sehari-hari, sehingga meningkatkan potensi risiko paparan debu. Berdasarkan kondisi tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi gambaran umum kejadian keluhan gejala gangguan pernapasan pada pekerja galangan kapal di Lamongan. Penelitian ini juga menganalisis hubungan antara beberapa faktor risiko, yaitu usia, tingkat ketergantungan terhadap rokok, dan penggunaan APD pernapasan, terhadap keluhan gangguan pernapasan. Pengumpulan data dilakukan menggunakan kuesioner *Fagerstrom Test for Nicotine Dependence*, *The Medical Research Council Dyspnea Scale*, observasi penggunaan APD, dan data usia dari perusahaan. Uji *chi-square* digunakan untuk mengetahui hubungan antara variabel-variabel tersebut. Hasil penelitian menunjukkan bahwa usia ( $p$ -value = 0,020), ketergantungan terhadap rokok ( $p$ -value = 0,020), dan penggunaan APD pernapasan ( $p$ -value = 0,036) memiliki hubungan yang signifikan terhadap keluhan gejala gangguan pernapasan.

**Kata Kunci :** Gejala gangguan pernapasan, APD pernapasan, usia, ketergantungan terhadap rokok

### Abstract

*A shipyard is a facility designed for shipbuilding and repair. Work processes in shipyards, especially those conducted in open areas like slipways, generate residual materials such as dust. Exposure to polluted air can impact workers' health, particularly the respiratory system. Over the past three years, complaints of Acute Respiratory Infections (ARI) have been the most frequently reported health issue among shipyard workers. Commonly reported symptoms include cough, runny nose, fever, and shortness of breath, with shortness of breath being one of the clinical manifestations of respiratory disorders. Demographically, the majority of shipyard workers are male, with an average age of 35 years. Males generally have a higher tendency for nicotine dependence compared to females. Furthermore, the use of respiratory Personal Protective Equipment (PPE), such as respirators, is not mandatory for all daily work activities, thereby increasing the potential risk of dust exposure. Based on these conditions, this study aims to identify the general profile of respiratory symptom complaints among shipyard workers in Lamongan. The study also analyzes the relationship between several risk factors namely age, level of nicotine dependence, and use of respiratory PPE and complaints of respiratory disorders. Data collection utilized the Fagerström Test for Nicotine Dependence, The Medical Research Council (MRC) Dyspnea Scale, observation of PPE usage, and company age data. The chi-square test was used to determine the relationships between these variables. The results indicate that age ( $p$ -value = 0.020), nicotine dependence ( $p$ -value = 0.020), and use of respiratory PPE ( $p$ -value = 0.036) have a significant relationship with complaints of respiratory symptoms.*

**Keywords:** Respiratory symptoms, Respiratory protective equipment, Age, Nicotine Dependence

## 1. PENDAHULUAN

Industri dengan paparan bahaya udara yang tinggi, memiliki potensi yang signifikan terkena penyakit pernapasan, hal ini telah menjadi beban kesehatan global (Pega, 2022). Galangan kapal, sebagai industri fabrikasi terpenting dalam dunia maritim, melibatkan penggunaan material dan proses yang tidak hanya berdampak besar pada lingkungan tetapi juga erat kaitannya dengan timbulnya Penyakit Akibat Kerja (PAK) seperti gangguan pernapasan pada pekerjanya (Saragih dkk., 2022). Galangan kapal dirancang untuk kegiatan pembuatan dan perbaikan kapal dimana sebagian besar pekerjaannya menghasilkan bahan sisa produksi seperti debu. Proses seperti pengelasan, *sandblasting*, dan pengecatan sering terjadi di area terbuka seperti slipway, yang menyebabkan paparan pekerja yang luas terhadap partikel yang dapat terhirup melalui pernapasan. Paparan semacam ini berkontribusi pada beban global yang berat. World Health Organization (WHO) memperkirakan 860.000 kematian setiap tahun dikaitkan dengan paparan polusi udara di tempat kerja, meskipun besarnya dampak kesehatan akibat polusi udara di tempat kerja kemungkinan jauh lebih tinggi.

Gangguan pernapasan merupakan masalah kesehatan dominan pada tenaga kerja yang terpapar sisa bahan produksi di udara tempat kerja. Partikel polutan tersebut terhirup melalui hidung dan terakumulasi dalam sistem pernapasan, memicu gejala seperti sesak napas (*dyspnea*) (Isnaeni, 2023). Dispnea didefinisikan sebagai pengalaman subjektif ketidaknyamanan dalam bernapas yang mencakup beragam sensasi kualitatif dengan variasi intensitas dan dapat bersifat akut atau kronis. Penilaian klinis dispnea harus mempertimbangkan tiga aspek: intensitas sensasi, tingkat kesulitan, serta dampaknya terhadap aktivitas hidup sehari-hari. Meskipun normal terjadi saat aktivitas berat, dispnea bersifat patologis jika muncul dalam situasi tak terduga (Coccia dkk., 2016). Rekapitulasi data klinik galangan kapal Lamongan (2021–2023) menunjukkan Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) menjadi keluhan tertinggi pekerja, dengan gejala utama batuk, pilek, demam, hingga sesak napas (*dyspnea*). Secara epidemiologinya, keluhan infeksi saluran pernapasan akut (ISPA) dapat disebabkan oleh adanya hubungan antara agen, faktor intrinsik, dan lingkungan atau faktor ekstrinsik (Trisnawati & Khasanah, 2013). Fungsi paru manusia dapat dipengaruhi oleh faktor ekstrinsik yang berasal dari lingkungan kerja dan faktor intrinsik yang berasal dari masing-masing individu, diantaranya berkaitan dengan perilaku penggunaan Alat Pelindung Diri (APD), kebiasaan merokok, dan usia (Pujiono, 2023).

Usia berhubungan dengan proses penuaan dimana semakin tua seseorang maka akan semakin besar juga potensi terjadinya gangguan pernapasan (Hasan & Maranatha, 2019). Hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Fujianti dkk., (2015) dimana usia memiliki hubungan dengan gejala gangguan pernapasan pada pekerja. Analisis uji fungsi paru yang dilakukan oleh Mystry dkk., (2014) membuktikan bahwa fungsi paru menurun pada perokok seiring bertambahnya usia dan ketergantungan terhadap rokok (jumlah batang rokok yang dihisap perhari). Mkulisi (2024) telah melakukan penelitian dimana prevalensi gejala pernafasan kronis lebih tinggi pada perokok. Penelitian oleh Pujiono (2023) menunjukkan hasil analisis data yaitu adanya hubungan yang signifikan antara penggunaan APD dengan tingkat debu yang terhirup dengan terjadinya gangguan fungsi paru di kalangan pekerja di industri. Hasil observasi lapangan diketahui bahwa pekerja pada galangan kapal berjenis kelamin laki-laki yang sebagian besar berusia rentang 26-46 tahun dengan kebiasaan merokok tinggi. Selain itu, penggunaan APD respirator pada pekerja juga dinilai tidak konsisten dan merata. Oleh karena itu, penelitian ini penting dilakukan untuk mengidentifikasi dan menganalisis faktor-faktor apa saja yang dapat menyebabkan terjadinya keluhan gangguan pernapasan pada pekerja galangan kapal.

## 2. METODE

Penelitian ini merupakan penelitian observasional dengan pendekatan cross sectional, yaitu suatu penelitian untuk mempelajari dinamika korelasi antara faktor-faktor risiko dengan efek, dengan cara pendekatan, observasi atau pengumpulan data sekaligus pada suatu saat (point time approach) (Abduh dkk., 2022). Jumlah dari responden dari penelitian ini sebesar 93 responden yang didapatkan dari hasil perhitungan sampel menggunakan rumus slovin dengan tingkat eror 5% sebagai berikut (Santoso, 2023):

$$n = \frac{N}{1 + Ne^2}$$

Keterangan :

- n = ukuran sampel
- N = ukuran populasi
- e = standar error atau kelonggaran ketidaktelitian

### a. Pengambilan Data

Penelitian ini melibatkan 93 pekerja galangan kapal sebagai sampel. Penelitian ini menggunakan variabel bebas yaitu usia, ketergantungan terhadap rokok, dan penggunaan alat pelindung diri (APD) masker respirator dengan variabel terikat keluhan gejala gangguan pernapasan. Data yang digunakan dalam penelitian ini berupa data primer dan sekunder. Variabel keluhan gejala gangguan pernapasan diukur menggunakan skala sesak napas *The Medical Research Council Dyspnea Scale* terdiri dari *grade 1* hingga *5* yang selanjutnya dikategorikan dalam tiga kategori yaitu *mild (grade 1)*, *moderate (grade 2 dan 3)*, dan *severe (grade 4 dan 5)* (Paladini dkk., 2010). Agar tidak terjadi subjektivitas dalam pengisian dilakukan survei berjalan dengan metode *6-Minute Walk Test* (Callens dkk., 2014). Sejumlah pertanyaan untuk mengetahui tingkat ketergantungan terhadap rokok diadaptasi dari kuesioner *Fagerstrom Test Nicotine Dependence* dengan pengkategorian *low dependence* (skor  $\leq 3$ ), *medium dependence* (skor 4 – 5), dan *high dependence* (skor 6 – 10) (Bartoszek dkk., 2017). Data penggunaan alat pelindung diri (APD) pernapasan didapatkan dari hasil observasi selama responden melakukan pekerjaan dalam satu *shift* kerja (Putri dkk., 2024). Sedangkan, data usia diambil dari data sekunder klinik.

b. Uji *Chi-Square*

Uji *chi-square* adalah uji yang digunakan untuk menguji hubungan antara dua variabel yang disusun ke dalam tabel baris kali kolom atau untuk menguji keselarasan. Pada uji *chi-square* pengujian digunakan untuk memeriksa suatu ketergantungan dan homogenitas apakah sampel yang diambil dalam penelitian dapat menunjukkan hipotesis yang menyatakan bahwa populasi asal sampel tersebut mengikuti suatu distribusi yang telah ditetapkan. Variabel memiliki hubungan apabila nilai *p-value*  $< \alpha$  (dimana  $\alpha = 0,05$ ). Uji *Chi-square* dirumuskan sebagai berikut (Negara & Prabowo, 2018) :

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \left( \frac{O_i - E_i^2}{E_i} \right)$$

Keterangan :

- $\chi^2$  = distribusi chi-square
- k = banyaknya kategori/sel 1,2,...,k
- O<sub>i</sub> = frekuensi observasi untuk kategori ke-i
- E<sub>i</sub> = frekuensi ekspektasi untuk kategori ke-i

Hipotesis dari penelitian ini yaitu sebagai berikut :

H<sub>0</sub>1 : tidak terdapat hubungan yang signifikan antara usia dengan keluhan gejala gangguan pernapasan

H<sub>1</sub>1 : terdapat hubungan yang signifikan antara usia dengan keluhan gejala gangguan pernapasan

H<sub>0</sub>2 : tidak terdapat hubungan yang signifikan antara ketergantungan terhadap rokok dengan keluhan gejala gangguan pernapasan

H<sub>1</sub>2 : terdapat hubungan yang signifikan antara ketergantungan terhadap rokok dengan keluhan gejala gangguan pernapasan

H<sub>0</sub>3 : tidak terdapat hubungan yang signifikan antara penggunaan APD pernapasan dengan keluhan gejala gangguan pernapasan

H<sub>1</sub>3 : terdapat hubungan yang signifikan antara penggunaan APD pernapasan dengan keluhan gejala gangguan pernapasan

Kriteria pengambilan keputusan hipotesis :

H<sub>0</sub> : ditolak apabila nilai *p-value*  $< 0,05$

H<sub>0</sub> : diterima apabila nilai *p-value*  $> 0,05$

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui faktor-faktor yang dapat menyebabkan munculnya keluhan gejala gangguan pernapasan. Analisis *chi-square* digunakan untuk mengidentifikasi hubungan antara keluhan gejala gangguan pernapasan dan variabel bebas yaitu usia, ketergantungan terhadap rokok, dan penggunaan APD pernapasan. Sebelum melakukan uji *chi-square*, berikut merupakan distribusi data pada masing-masing variabel :

**Tabel 1.** Distribusi Usia, Ketergantungan terhadap rokok, penggunaan APD dan Gejala Gangguan Pernapasan

Usia (X1)	Jumlah (n)	Persentase (%)	Penggunaan APD Pernapasan (X3)	Jumlah (n)	Persentase (%)
Remaja Akhir	15	16	Menggunakan APD	17	18
Dewasa Awal	32	35	Tidak menggunakan APD	76	82
Dewasa Akhir	31	33			
Lansia Awal	15	16			

  

Ketergantungan	Jumlah (n)	Persentase (%)	Keluhan Gejala Gangguan	Jumlah (n)	Persentase (%)

terhadap rokok (X2)		
<i>Low Dependence</i>	31	33
<i>Medium Dependence</i>	35	38
<i>High Dependence</i>	27	29

Pernapasan (Y)		
<i>Mild</i>	31	33.3
<i>Moderate</i>	44	47.3
<i>Severe</i>	18	19.4

Berdasarkan pada Tabel 1, diketahui bahwa distribusi keluhan gejala pernapasan pada pekerja galangan kapal di Lamongan tertinggi pada kategori *moderate* yaitu 47,3% (44 orang). Sedangkan untuk usia responden pada kategori dewasa, yaitu dewasa awal 35% (32 orang) dan dewasa akhir 33% (31 orang). Nilai ketergantungan terhadap rokok pada kategori *medium dependence* sebesar 38% (35 orang) dan penggunaan APD (masker respirator) sebesar 82% (76 orang) tidak menggunakan APD (masker respirator). Selanjutnya dilakukan uji *chi-square* untuk mengetahui hubungan pada masing-masing variabel dengan menggunakan program statistik dengan bantuan perangkat komputer. Berikut adalah hasil dan pembahasan dari setiap analisis yang telah dilakukan :

a. Uji *Chi-Square* Usia dengan Keluhan Gejala Gangguan Pernapasan

Usia dalam penelitian ini dikategorikan pada kategori remaja akhir (17 – 25 tahun), dewasa awal (26 – 25 tahun), dewasa akhir (36 – 45 tahun), lansia awal ( 46 – 55 tahun), dan lansia akhir (56 – 65 tahun). Hasil uji *chi-square* antara usia dengan keluhan gejala gangguan pernapasan dijelaskan dalam Tabel 2.

**Tabel 2.** Hasil Uji *Chi-Square* Usia dengan Keluhan Gejala Gangguan Pernapasan

Kategori Usia	Keluhan Gejala Gangguan Pernapasan						Total		<i>p-value</i>	Hipotesis
	<i>mild</i>		<i>moderate</i>		<i>severe</i>					
	n	%	n	%	n	%	n	%		
Remaja Akhir	6	19	8	18	1	6	15	16	0,020	H <sub>11</sub> diterima (Ada Hubungan)
Dewasa Awal	16	52	12	27	4	22	32	35		
Dewasa Akhir	9	29	13	30	9	50	31	33		
Lansia Awal	0	0	11	25	4	22	15	16		
Total	31	100	44	100	18	100	93	100		

Tabel 2 menunjukkan bahwa dari 93 responden dalam penelitian terdapat hubungan yang signifikan antara usia dengan keluhan gejala gangguan pernapasan. Hal ini dapat dilihat dari hasil uji *chi-square* yang menunjukkan nilai *p-value* < 0,05 yaitu 0,020. Kelompok remaja akhir sebesar 16% (15 responden) menunjukkan sebesar 19% (6 responden) mengalami keluhan pada kategori *mild*, 18% (8 responden) pada kategori *moderate*, dan 6% (1 Responden) pada kategori *severe*. Kelompok dewasa awal sebesar 35% (32 responden) menunjukkan sebesar 52% (16 responden) mengalami keluhan pada kategori *mild*, 27% (12 responden) pada kategori *moderate*, dan 22% (4 Responden) pada kategori *severe*. Kelompok dewasa akhir sebesar 33,33% (31 responden) menunjukkan sebesar 29% (9 responden) mengalami keluhan pada kategori *mild*, 30% (13 responden) pada kategori *moderate*, dan 50% (9 Responden) pada kategori *severe*. Kelompok remaja akhir sebesar 16% (15 responden) menunjukkan sebesar 19% (6 responden) mengalami keluhan pada kategori *mild*, 18% (8 responden) pada kategori *moderate*, dan 6% (1 Responden) pada kategori *severe*. Hasil ini mendukung hipotesis alternatif yang menyatakan bahwa terdapat hubungan antara peningkatan usia dengan keluhan gejala gangguan pernapasan.

Menurut penelitian oleh Risma Sri Damayanti dkk., (2023) diketahui bahwa terdapat hubungan antara usia dengan gangguan pernapasan (*p-value*=0,005) pada buruh di divisi pemurnian di PT. Antam Tbk UBPN Kolaka. Namun, penelitian yang dilakukan oleh (Prasetyawati dkk., 2021) menunjukkan bahwa usia tidak memiliki korelasi dengan gejala gangguan pernapasan, menurutnya perubahan pada struktur anatomi sistem pernapasan dan pertukaran gas yang disebabkan oleh usia hampir tidak dapat dibedakan perubahannya karena adanya faktor lain seperti polusi udara, kebiasaan merokok, gaya hidup dan pajanan lingkungan. Adanya hubungan antara usia dengan keluhan gejala gangguan pernapasan pada pekerja galangan kapal dikarenakan distribusi usia pekerja berada pada kategori dewasa (awal dan akhir) dengan rata-rata usia adalah 35 tahun. Menurut Guyton orang dengan usia 30-40 rata-rata akan mengalami penurunan kapasitas paru. Hal ini disebabkan oleh dimulainya penurunan kemampuan biologis tubuh karena penuaan sel seiring bertambahnya usia (Fujianti dkk., 2015).

b. Uji *Chi-Square* Ketergantungan Merokok dengan Keluhan Gejala Gangguan Pernapasan

Perilaku merokok pada penelitian ini dikategorikan menjadi tiga kategori yaitu *low dependence* (skor ≤ 3), *medium dependence* (skor 4 – 5 ), dan *high dependence* (skor 6 – 10). Hasil uji *chi-square* antara ketergantungan merokok dengan keluhan gejala gangguan pernapasan dijelaskan dalam Tabel 3.

**Tabel 3.** Hasil Uji *Chi-Square* Ketergantungan Merokok dengan Keluhan Gejala Gangguan Pernapasan

Ketergantungan Merokok	Keluhan Gejala Gangguan Pernapasan						Total		<i>p-value</i>	Hipotesis
	<i>mild</i>		<i>moderate</i>		<i>severe</i>					
	n	%	n	%	n	%	n	%		

<i>Low Dependence</i>	9	29	18	41	4	22	31	33	0,020	H <sub>12</sub> Diterima (Ada Hubungan)
<i>Medium Dependence</i>	14	45	18	41	3	17	35	38		
<i>High Dependence</i>	8	26	8	18	11	61	27	29		
Total	31	100	44	100	18	100	93	100		

Hasil uji *chi-square* yang telah dijelaskan pada Tabel 3, menunjukkan bahwa dari 93 pekerja galangan kapal responden mengalami tingkat ketergantungan merokok yang berbeda. Dimana sebanyak 31 pekerja (33.3%) *low dependence*, 35 pekerja (37.6%) *medium dependence*, dan 27 pekerja (29.1%) *high dependence*. Pada kelompok ketergantungan *low dependence*, sebagian besar pekerja mengalami gejala *moderate* (41%), diikuti keluhan *mild* (29%) dan gejala *severe* (22%). Pada kelompok *medium dependence* persentase tertinggi pada keluhan gejala *moderate* (41%), keluhan gejala *mild* (45%), dan keluhan *severe* (17%). Namun, pada kelompok *high dependence*, persentase tertinggi justru pada gejala *severe* (61%), diikuti keluhan gejala *moderate* (18%) dan keluhan gejala *mild* (26%). Analisis *chi-square* yang telah dilakukan menunjukkan adanya hubungan yang signifikan secara statistik antara tingkat ketergantungan merokok dan keluhan gejala gangguan pernapasan (*p-value* = 0,020).

Hasil ini selaras dengan penelitian yang dilakukan Isnaeni (2023) yaitu uji *chi-square* antara kebiasaan merokok dengan gangguan pernapasan dimana *p-value* = 0,000 berarti terdapat hubungan yang signifikan antara kebiasaan merokok dengan gangguan pernapasan pada pengrajin mebel kayu di Kecamatan Bangkinang Kota tahun 2023. Penelitian oleh Medyati dkk., (2023) juga menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara kebiasaan merokok dengan gejala subjektif gangguan pernapasan pekerja industri mebel di Distrik Abepura dimana nilai *p-value* 0,037 < 0,05 dimana berdasarkan hasil wawancara diketahui bahwa responden yang merokok dapat menghabiskan rokok 2 bungkus dalam sehari (5,4%), sebanyak 1 bungkus (67,6%), 11-15 batang (8,1%), sebanyak 6-10 batang (10,8%) dan 1-5 batang (8,1%). Adanya hubungan yang signifikan antara ketergantungan terhadap merokok dengan keluhan gejala gangguan pernapasan dinilai karena responden pada penelitian ini secara keseluruhan adalah perokok. Rokok mengandung bahan berbahaya seperti nikotin, tar, karbon monoksida, dan zat berbahaya lainnya. Asap rokok merangsang pengeluaran lendir sedangkan nikotin menyebabkan silia menjadi kaku, sehingga saluran napas dapat terganggu dan mengakibatkan batuk, penuh dahak dan napas terasa sesak (Salawati, 2016). Kebiasaan merokok sangat mempengaruhi kapasitas paru karena orang yang bukan perokok memiliki kapasitas paru yang lebih tinggi dibandingkan dengan perokok, sehingga dapat menyebabkan keluhan gangguan pernapasan (Putri dkk., 2024).

c. Uji *Chi-Square* Penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) Pernapasan dengan Keluhan Gejala Gangguan Pernapasan

Penggunaan APD pernapasan dikategorikan dalam 2 kategori yaitu menggunakan APD pernapasan dan tidak menggunakan APD pernapasan. Pengkategorian ini dilakukan berdasarkan intensitas pekerja dalam menggunakan APD pernapasan selama satu hari kerja. Hasil uji *chi-square* antara usia dengan keluhan gejala gangguan pernapasan dijelaskan dalam Tabel 4.

**Tabel 4.** Hasil Uji *Chi-Square* Penggunaan APD Pernapasan dengan Keluhan Gejala Gangguan Pernapasan

Kategori Responden	Keluhan Gejala Gangguan Pernapasan						Total		<i>p-value</i>	Hipotesis
	<i>mild</i>		<i>moderate</i>		<i>severe</i>		n	%		
	n	%	n	%	n	%				
Menggunakan APD	10	32	6	14	1	6	17	18	0,036	H <sub>13</sub> Diterima (Ada Hubungan)
Tidak Menggunakan APD	21	68	38	86	17	94	76	82		
Total	31	100	44	100	18	100	93	100		

Berdasarkan pada Tabel 4, sebanyak 93 responden berpartisipasi dalam penelitian ini, dengan 17 (18%) menggunakan APD pernapasan dan 76 (82%) tidak menggunakan APD. Proporsi responden yang menggunakan APD tertinggi pada kelompok gejala *mild* sebesar 32% (10 responden), *moderate* sebesar 14% (6 responden), dan terendah pada kelompok gejala berat sebesar 6% (1 responden). Sebaliknya, responden yang tidak menggunakan APD memiliki gejala kategori *mild* sebesar 68% (21 responden), *moderate* sebesar 86% (38 responden) dan terbesar pada gejala *severe* 94% (17 responden). Analisis lebih lanjut menggunakan uji *chi-square* menunjukkan bahwa secara statistik menggunakan APD pernapasan memiliki hubungan yang signifikan yang dibuktikan dengan nilai *p-value* sebesar 0,036 (*p-value* < 0,05).

Penelitian oleh Widiyari dkk., (2021) penggunaan alat pelindung diri (APD) berupa masker menunjukkan hasil *p-value* sebesar 0,032 dan lebih kecil dari nilai  $\alpha = 0,05$ , hal ini menandakan adanya hubungan antara penggunaan masker dengan keluhan subjektif sistem pernafasan pada pekerja *home industry* mebel di Desa Cikuduk Kabupaten Cirebon. Penggunaan masker yang tidak sesuai dapat meningkatkan keluhan gangguan pernafasan seperti sesak napas, batuk dan nyeri dada akibat debu di lingkungan kerja. Adanya hubungan antara penggunaan APD (masker respiratori) dengan keluhan gejala gangguan pernafasan pada pekerja galangan kapal disebabkan dengan rendahnya tingkat penggunaan APD (masker respiratori). Faktor lainnya yang menyebabkan minimnya penggunaan APD adalah kurang tersedianya APD. Berdasarkan hasil observasi peneliti, APD yang digunakan adalah jenis APD yang terjangkau seperti masker kain yang dapat digunakan berulang kali.

#### 4. KESIMPULAN

Kesimpulan dari hasil penelitian ini adalah pekerja pada galangan kapal di Lamongan yang mengalami keluhan gejala gangguan pernafasan pada kategori rendah (*mild*) sebanyak 31 orang atau 33,3%, kategori sedang (*moderate*) sebanyak 44 orang atau 47,3%, dan kategori berat (*severe*) sebanyak 18 orang atau 19,4%. Hasil analisis dengan menggunakan uji *Chi-Square* menunjukkan dari ke-tiga variabel memiliki hubungan yang signifikan yaitu usia (*p-value* = 0,020), ketergantungan terhadap rokok (*p-value* = 0,020), dan penggunaan APD pernafasan (masker respiratori) (*p-value* = 0,036) dengan keluhan gejala gangguan pernafasan. Faktor risiko yang teridentifikasi (usia, ketergantungan merokok, dan penggunaan APD pernafasan) bersifat dapat dimodifikasi. Implementasi pengendalian teknis, administratif, dan penggunaan APD secara konsisten sangat penting untuk menurunkan prevalensi gangguan pernafasan pada pekerja galangan kapal. Disarankan untuk meminimalisir gejala subjektif gangguan pernafasan bagi para pekerja, pemilik usaha wajib menyediakan dan mengawasi penggunaan alat pelindung diri berupa masker respirator, menerapkan konseling bahaya merokok dan menerapkan hidup sehat, serta melakukan pemeriksaan kesehatan secara rutin. Selain itu, karena berada pada ruang terbuka dapat dilakukan pengendalian teknik (*engineering control*) dengan menambahkan sistem penyedot debu di area *slipway* terutama pada pekerjaan yang berdampak langsung dengan debu tanpa penggunaan APD pernafasan.

#### 5. UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih ditujukan kepada pihak Galangan Kapal yang telah mengizinkan peneliti untuk melakukan penelitian serta memberikan saran dan bimbingan sehingga penelitian ini dapat disusun dengan baik.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Abduh, M., Alawiyah, T., Apriansyah, G., Sirodj, R. A., & Afgani, M. W. (2022). Survey Design: Cross Sectional dalam Penelitian Kualitatif. *Jurnal Pendidikan Sains Dan Komputer*, 3(01), 31–39. <https://doi.org/10.47709/jpsk.v3i01.1955>
- Bartoszek, A. B., Kocka, K. H., Dejneka, J., Ślusarska, B., & Rząca, M. (2017). Socio-demographic differentiation of selected risk factors in a group of patients with respiratory system diseases. *Medical Studies*, 1, 31–39. <https://doi.org/10.5114/ms.2017.66954>
- Callens, E., Graba, S., Essalhi, M., Gillet-Juvin, K., Chevalier-Bidaud, B., Chenu, R., Mahut, B., & Delclaux, C. (2014). Prevalence of overestimation or underestimation of the functional capacity using MRC score as compared to 6-minute walk test in patients with cardio-respiratory disorders. *COPD: Journal of Chronic Obstructive Pulmonary Disease*, 11(5), 496–502. <https://doi.org/10.3109/15412555.2014.898037>
- Coccia, C. B. I., Palkowski, G. H., Schweitzer, B., Motsohi, T., & Ntusi, N. A. B. (2016). Dyspnoea: Pathophysiology and a clinical approach. *South African Medical Journal*, 106(1), 32–36. <https://doi.org/10.7196/SAMJ.2016.v106i1.10324>
- Fujianti, P., Hasyim, H., & Sunarsih, E. (2015a). Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Timbulnya Keluhan Gangguan Pernafasan Pada Pekerja Mebel Jati Berkah Kota Jambi Factors Affecting Respiratory Symptoms Occurrence in Jati Berkah Furniture Workers in Jambi City. *Jurnal Ilmu Kesehatan Masyarakat*, 6(3), 186–194. <http://www.jikm.unsri.ac.id/index.php/jikm>
- Fujianti, P., Hasyim, H., & Sunarsih, E. (2015). Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Timbulnya Keluhan Gangguan Pernafasan Pada Pekerja Mebel Jati Berkah Kota Jambi Tahun 2012 Factors Affecting Respiratory Symptoms Occurrence In Jati Berkah Furniture Workers In Jambi City 2012 *Jurnal Ilmu Kesehatan Masyarakat*. 6(November), 186–194.
- Hasan, H., & Maranatha, R. A. (2019). Perubahan Fungsi Paru Pada Usia Tua. *Jurnal Respirasi*, 3(2), 52. <https://doi.org/10.20473/jr.v3-i.2.2017.52-57>

- Isnaeni, L. M. A. (2023). Hubungan Kebiasaan Merokok Dengan Gangguan Pernapasan Pada Pengrajin Mebel Kayu. *Jurnal Kesehatan Tambusai*, 4(4), 6644–6651. <https://doi.org/10.31004/jkt.v4i4.23108>
- Mediyati, N., Irijayanti, A., & Isnaini, L. (2023). Faktor yang Berhubungan dengan Gejala Subjektif Gangguan Pernapasan pada Pekerja Industri Mebel di Distrik Abepura. *Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia*, 22(2), 152–159. <https://doi.org/10.14710/jkli.22.2.152-159>
- Mkulisi, A., Rathebe, P. C., Kachingwe, E., & Bidassey-Manilal, S. (2024). Prevalence of chronic respiratory symptoms among cement factory workers in Gauteng Province, South Africa. *Journal of Occupational and Environmental Hygiene*, 21(3), 202–211. <https://doi.org/10.1080/15459624.2024.2324601>
- Mystry, A., Rajula, T., Kagathara, J., Vaidya, L., Dholakiya, U., & Shah, C. (2014). Comparative study of pulmonary function tests in smokers and non-smokers. *GCSMC J Med Sci*, 3(1), 22–27.
- Negara, I. C., & Prabowo, A. (2018). Penggunaan Uji Chi-Square untuk Mengetahui Pengaruh Tingkat Pendidikan dan Umur terhadap Pengetahuan Penasun Mengenai HIV-AIDS di Provinsi DKI Jakarta. *Prosiding Seminar Nasional Matematika Dan Terapannya 2018*, 1(1), 1–8.
- Paladini, L., Hodder, R., Cecchini, I., Bellia, V., & Antonelli Incalzi, R. (2010). The MRC dyspnoea scale by telephone interview to monitor health status in elderly COPD patients. *Respiratory Medicine*, 104(7), 1027–1034. <https://doi.org/10.1016/j.rmed.2009.12.012>
- Pega, F. (2022). *The new WHO/ILO Joint Estimates of the Work-related Burden of Disease and Injury*. In *Safety and Health at Work* (Vol. 13). <https://doi.org/10.1016/j.shaw.2021.12.713>
- Prasetyawati, I., Suhartono, S., & Setiani, O. (2021). Hubungan Praktik Penggunaan APD dan Karakteristik Individu dengan Keluhan Gangguan Pernapasan pada Pemulung di TPA Sanggrahan Kabupaten Temanggung. *Jurnal Riset Kesehatan Masyarakat*, 1(2), 1–11. <https://doi.org/10.14710/jrkm.2021.13313>
- Pujiono, P. (2023). Hubungan Penggunaan Apd, Kebiasaan Merokok, Kebiasaan Olahraga, Dan Kadar Debu Yang Terhirup Terhadap Terjadinya Gangguan Fungsi Paru Pada Pekerja. *Jurnal Riset Kesehatan Poltekkes Depkes Bandung*, 15(1), 22–29. <https://doi.org/10.34011/juriskesbdg.v15i1.2211>
- Putri, I. H., Muis, M., Russeng, S. S., Wahyu, A., Thamrin, Y., & Salmah, U. (2024). The Influence of Dust Exposure and Individual Characteristic on Lung Capacity in Labor in Production Unit of the Indonesian Ship Industry (Persero) in Makassar Journal of Chemical Health Risks. *Journal of Chemical Health Risks*, 14, 890–898.
- Risma Sri Damayanti, Yuliati, & Septiyanti. (2023). Faktor Yang Berhubungan Dengan Gangguan Pernapasan Pada Pekerja Yang Terpapar Debu di PT. Antam Tbk. UBPN Kolaka. *Window of Public Health Journal*, 4(5), 755–765. <https://doi.org/10.33096/woph.v4i5.1520>
- Salawati, L. (2016). Hubungan Merokok Dengan Derajat Penyakit Paru Obstruksi Kronik. *Jurnal Kedokteran Syiah Kuala*, 16(3), 165–169.
- Santoso, A. (2023). Rumus Slovin : Panacea Masalah Ukuran Sampel ? *Suksma: Jurnal Psikologi Universitas Sanata Dharma*, 4(2), 24–43. <https://doi.org/10.24071/suksma.v4i2.6434>
- Saragih, E. E., Jati, D. R., & Pramadita, S. (2022). Analisis Polutan Udara (CO, NO2, SO2, PM10, PM2,5 dan TSP) di Industri Galangan Kapal serta Pengaruhnya terhadap Lingkungan Kerja. 10(2), 129–138.
- Trisnawati, Y., & Khasanah, K. (2013). Analisis Faktor Intrinsik Dan Ekstrinsik Yang Berpengaruh Terhadap Infeksi Saluran Pernapasan Akut (Ispa) Pada Balita Tahun 2013 Yuli Trisnawati & Kuswatin Khasanah Akademi Kebidanan Ylpp Purwokerto. *Jurnal Kebidanan*, V(01), 43–53.
- Widiasari, S., Erlisya Puspanthani, M., Setiawan, D., Studi Kesehatan Masyarakat, P., Mahardika Cirebon, Stik., & Author, C. (2021). Hubungan Penggunaan Masker Dengan Keluhan Subjektif Sistem Pernafasan Pada Pekerja Home Industry Mebel Di Desa Cikeduk Kabupaten Cirebon The Relationship Use Of The Mask With Subjective Complaints Of Respiratory System On Furniture Home Industry Workers I. *Jurnal Kesehatan Mahardika*. [www.jurnal.stikesmahardika.ac.id](http://www.jurnal.stikesmahardika.ac.id)