

SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN STELLA MARIS



SKRIPSI

**FAKTOR-FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN
PENURUNAN KAPASITAS PARU PADA KARYAWAN YANG
BEKERJA DI PT. EASTERN PEARL FLOUR MILLS
MAKASSAR TAHUN 2017**

PENELITIAN NON-EKSPERIMENTAL

**OLEH :
PRISKA YUYUN MEMBALIK
(CX1514201133)**

**PROGRAM STUDI SARJANA KEPERAWATAN
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN
STELLA MARIS MAKASSAR
APRIL 2017**

HALAMAN PERSETUJUAN

SKRIPSI

**FAKTOR – FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN PENURUNAN
KAPASITAS PARU PADA KARYAWAN YANG BEKERJA DI PT.
EASTERN PEARL FLOUR MILLS MAKASSAR TAHUN 2017**

Diajukan Oleh :

PRISKA YUYUN MEMBALIK

(CX1514201133)

Disetujui Oleh :

Pembimbing

Wakil Bidang 1

Bidang Akademik

(Siprianus Abdu,SKep,Ns.,MKes.)

(Henny Pongantung,Ns., MSN)

NIDN. 0928027101

NIDN. 0912106501

PERNYATAAN ORSINALITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Priska Yuyun Membalik

NIM : CX1514201133

Menyatakan dengan sungguh-sungguh bahwa skripsi ini merupakan hasil karya saya sendiri dan bukan duplikasi ataupun plagiasi (jiplakan) dari hasil penelitian orang lain.

Demikian surat ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Makassar, 06 April 2017

Yang menyatakan,

Priska Yuyun Membalik

HALAMAN PENGESAHAN**SKRIPSI****FAKTOR – FAKTOR YANG BERTHUBUNGAN DENGAN PENURUNAN
KAPASITAS PARU PADA KARYAWAN YANG BEKERJA DI PT.
EASTERN PEARL FLOUR MILLS MAKASSAR TAHUN 2017**

Yang dipersiapkan dan disusun oleh :

Priska Yuyun Membalik
(CX1514201133)

Telah dibimbing dan disetujui oleh :

Ns.Siprianus Abdu,SKep,MKes.

NIDN. 0928027101

Telah Diuji dan Dipertahankan Di Hadapan Dewan Penguji Pada Tanggal
April 2017 Dan Dinyatakan Telah Memenuhi Syarat Untuk Diterima

Susunan Dewan Penguji

Penguji I

Penguji II

Elmiana B. Linggi S.Kep,Ns.,M.Kes
NIDN. 0925027603

Rosmina Situngkir.S.Kep.Ns.M.Kes
NIDN. 09255117501

Makassar, April 2017

Program S1 Keperawatan dan Ners
Ketua STIK Stella Maris Makassar

Ns.Siprianus Abdu,SKep,MKes.
NIDN. 0928027101

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa atas segala berkat dan penyertaan-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul “Faktor-Faktor yang Berhubungan Dengan Penurunan Kapasitas Paru Pada Karyawan Yang Bekerja Di PT. Eastern Pearl Flour Mills Makassar Tahun 2017.

Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan pendidikan Sarjana Keperawatan di Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Stella Maris Makassar. Penulis menyadari bahwa masih terdapat banyak kekurangan dalam penulisan skripsi ini sebagai wujud ketidaksempurnaan manusia disebabkan keterbatasan pengetahuan dan ilmu yang penulis miliki. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi penyempurnaan skripsi ini.

Dalam menyelesaikan skripsi ini, penulis dihadapkan dengan berbagai tantangan, namun karena bantuan baik berupa bimbingan, arahan serta dukungan dari berbagai pihak sehingga penulisan skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik. Oleh karena itu pada kesempatan ini, penulis dengan segala kerendahan hati mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada :

1. Siprianus Abdu,SKep, Ns.,MKes. selaku Ketua STIK Stella Maris Makassar dan selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan, arahan, masukan, dan dukungan kepada penulis dari awal hingga selesainya skripsi ini dan memberikan kesempatan kepada penulis untuk mengikuti dan menyelesaikan pendidikan Program Studi S1 Keperawatan STIK Stella Maris Makassar.
2. Henny Pongantung, S.Kep, Ns.,MSN selaku Wakil Ketua Bidang Akademik STIK Stella Maris Makassar.

3. Rosdewi, SKep, MSN selaku Wakil Ketua bidang administrasi dan keuangan
4. Sr. Anita Sampe.JMJ.Ns.MAN selaku Wakil Ketua Bidang Kemahasiswaan
5. Fransiska Anita E. R. S, S.Kep, Ns., M.Kep., Sp,KMB selaku Ketua program studi S1 Keperawatan STIK Stella Maris Makassar.
6. Para dosen dan staf yang telah membantu dan membimbing penulis dalam menyelesaikan studi di STIK Stella Maris Makassar.
7. Kepala K3 di PT. Eastern Pearl Flour Mills Makassar yang telah memberi ijin dan mendampingi penulis dalam melakukan penelitian.
8. Para pekerja di PT Eastern Pearl Flour Mills Makassar khususnya di ruang Mill yang bersedia menjadi respoden dalam penelitian penulis.
9. Untuk orang tua dan keluarga yang terus memberikan dukungan, semangat, doa dan kasih sayang selama penulis mengikuti pendidikan di STIK Stella Maris Makassar.
10. Teman-teman seperjuangan Program S1 Khusus Keperawatan STIK Stella Maris Makassar.
11. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah mendukung baik secara langsung maupun tidak langsung dalam menyelesaikan proposal ini

Akhir kata semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Makassar, 06 April 2017

Yang menyatakan,

Penulis

PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI PENELITIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Priska Yuyun Membalik

NIM : CX1514201133

Menyatakan menyetujui dan memberikan kewenangan kepada Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Stella Maris Makassar untuk menyimpan, mengalih-media/formatkan, merawat dan mempublikasi skripsi ini untuk kepentingan pengembangan ilmu pengetahuan.

Makassar, 06 April 2017

Priska Yuyun Membalik

**FAKTOR-FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN PENURUNAN
KAPASITAS PARU PADA KARYAWAN YANG BEKERJA DI PT.
EASTERN PEARL FLOUR MILLS MAKASSAR TAHUN 2017**

(Di bimbing oleh Siprianus Abdu)

Priska Yuyun Membalik
Program Studi Keperawatan STIK Stella Maris, Makassar
(XIII+64 Halaman+19 daftar pustaka+13 tabel+1 gambar+ 6 lampiran)

ABSTRAK

Paru-paru merupakan organ yang berhubungan langsung dengan udara luar. Jika kualitas udara memburuk maka akan mempengaruhi kesehatan pernafasan di masyarakat. PT. Eastern Flour Mills Makassar merupakan perusahaan tepung terigu yang banyak menghasilkan debu. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui faktor-faktor apa saja yang berhubungan dengan penurunan kapasitas paru pada tenaga kerja diruang produksi. Metode penelitian kuantitatif dengan jenis penelitian *observasional analitik*, menggunakan rancangan *cross sectional study* pada 36 responden yang bekerja di ruang Mills bagian produksi tepung terigu, pengambilan sampel secara *Non Probability Sampling* dengan teknik total sampling. Data diperoleh dari instrument penelitian berupa questioner, melakukan pengukuran kapasitas paru menggunakan spirometer, dan pengukuran berat dan tinggi badan. Uji Statistik yang digunakan adalah *Chi Square* dengan hasil menunjukkan bahwa prevalensi yang mengalami gangguan kapasitas paru 52,8%. umur ($p=0,472$), Jam Kerja ($p=0,115$), Masa Kerja ($p=0,216$), Kebiasaan Merokok ($p=0,624$), dan penggunaan alat pelindung diri ($p=0,707$) memiliki nilai $p>0,05$ sehingga disimpulkan tidak mempunyai hubungan bermakna dengan penurunan kapasitas paru, sedangkan status gizi ($p=0,00 < 0,05$) disimpulkan mempunyai hubungan yang signifikan dengan penurunan kapasitas paru .

Kata kunci : Kapasitas Paru, Status Gizi

Kepustakaan : (2009-2016)

**FACTORS ASSOCIATED WITH LUNG CAPACITY OF LABOR AT
EASTERN PEARL CITY FLOUR MILLS MAKASSAR**

(Guided by Siprianus Abdu)

Priska Yuyun Membalik
Undergraduated Nursing Faculty At STIK Stella Maris Makassar
(XIII+63 page+19 bibliography+13 table+1 picture+ 6 attachment)

ABSTRACT

Lung is the organ that is in direct contact with outside air. If the air quality is not good then it will affect respiratory health in the community. The purpose of this study was to determine the factors that influence lung capacity in production space. This is study used quantitative by observational analytic, it used cross sectional for 36 respondent who worked parts flour production in the mill room. Collecting data for non-probability sampling has been used for this study. Data was obtained from a questionnaire research instruments, perform measurements using a spirometer lung capacity, and measurement of height and weight berar. Statistics methods were started by Chisquare. The result showed that the prevalence of impaired lung capacity of 52,8 %. Age ($p=0,472$), working hours ($p=0,115$), years of ($p=0,216$), smoking ($p=0,624$), and the use of personal protective equipment ($p=0,707$) has a value of $p>0,05$ thus concluded had no significant association with lung capacity. Meanwhile, nutritional status ($p=000<0,05$), had a significant association with lung capacity.

Keywords : Lung Capacity, Nutritional status

References : (2008-2015)

DAFTAR ISI**HALAMAN SAMPUL DEPAN**

LEMBAR PERSETUJUAN	i
PERNYATAAN ORISINALITAS	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI PENELITIAN	vi
ABSTRAK	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	5
C. Tujuan	6
D. Manfaat	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	8
A. Tinjauan Umum Tentang Kapasitas Paru	8
B. Tinjauan Umum Tentang PT. EPFM	12
C. Tinjauan Umum Tentang Faktor Yang Mempengaruhi Penurunan Kapasitas Paru	15
D. Tinjauan Tentang Penelitian – Penelitian Yang Berhubungan ...	26
BAB III KERANGKA KONSEPTUAL DAN HIPOTESIS PENELITIAN	29
A. Kerangka Konseptual	29
B. Hipotesis Penelitian	31
C. Definisi Operasional	32

BAB IV METODE PENELITIAN	38
A. Jenis Penelitian	38
B. Tempat Dan Waktu Penelitian	38
C. Populasi dan Sampel	38
D. Instrumen Penelitian	39
E. Pengumpulan Data	40
F. Pengolahan Dan Penyajian Data	41
G. Analisa Data	42
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN	44
A. Hasil Penelitian	44
1. Pengantar	44
2. Gambaran Umum Lokasi Penelitian	44
3. Analisis Univariat	45
4. Analisis Bivariat	50
B. Pembahasan	55
BAB VI PENUTUP	63
A. Kesimpulan	63
B. Saran	64
1. Bagi Pekerja	64
2. Bagi Perusahaan	64
3. Bagi Peneliti Selanjutnya	64

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Definisi Operasional	32
Tabel 5.1	Distribusi Responden Berdasarkan Kategori Umur Di PT. Eastern Pearl Flour Mills Kota Makassar.....	45
Tabel 5.2	Distribusi Responden Berdasarkan Kategori Jam Kerja Di PT. Eastern Pearl Flour Mills Kota Makassar	45
Tabel 5.3	Distribusi Responden Berdasarkan Kategori Masa Kerja Di PT. Eastern Pearl Flour Mills Kota Makassar	46
Tabel 5.4	Distribusi Responden Berdasarkan Kategori Status Gizi Di PT. Eastern Pearl Flour Mills Kota Makassar	47
Tabel 5.5	Distribusi Responden Berdasarkan Kategori Kebiasaan Merokok Di PT. Eastern Pearl Flour Mills Kota Makassar	47
Tabel 5.6	Distribusi Responden Berdasarkan Kategori Penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) Di PT. Eastern Pearl Flour Mills Kota Makassar	48
Tabel 5.7	Distribusi Responden Berdasarkan Kapasitas Paru Tenaga Kerja Di PT. Eastern Pearl Flour Mills Kota Makassar...	49
Tabel 5.8	Hubungan Umur dengan Penurunan Kapasitas Paru Tenaga Kerja Di PT. Eastern Pearl Flour Mills Kota Makassar	50
Tabel 5.9	Hubungan Jam Kerja dengan Penurunan Kapasitas Paru Tenaga Kerja Di PT. Eastern Pearl Flour Mills Kota Makassar	51
Tabel 5.10	Hubungan Masa Kerja dengan Penurunan Kapasitas Paru Tenaga Kerja Di PT. Eastern Pearl Flour Mills Kota Makassar	51

Tabel 5.11	Hubungan Status Gizi dengan Penurunan Kapasitas Paru Tenaga Kerja Di PT. Eastern Pearl Flour Mills Kota Makassar	52
Tabel 5.12	Hubungan Kebiasaan Merokok dengan Penurunan Kapasitas Paru Tenaga Kerja Di PT. Eastern Pearl Flour Mills Kota Makassar	53
Tabel 5.13	Hubungan Penggunaan Alat Pelindung Diri dengan Penurunan Kapasitas Paru Tenaga Kerja Di PT. Eastern Pearl Flour Mills Kota Makassar	54

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1. Kerangka Konseptual	30
---------------------------------------	----

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 : Jadwal Kegiatan

Lampiran 2 : Surat Izin Penelitian

Lampiran 3 : Surat Balasan Penelitian dari PT. EPFM

Lampiran 4 : Surat Balasan Penelitian dari STIK Stella Maris

Lampiran 5 : Surat Keterangan Selesai Melakukan Penelitian

Lampiran 6 : Informed Consent

Lampiran 7 : Master Tabel

Lampiran 8 : Hasil Analisis

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pesatnya perkembangan industri menyebabkan terbukanya lapangan kerja yang semakin besar bagi masyarakat sekitar perindustrian. Hal ini dapat pula meningkatkan taraf ekonomi dan sosial di kalangan masyarakat. Sehingga kemajuan ekonomi dapat merangsang timbulnya industri baru yang memiliki ruang lingkup yang lebih besar pula.

Dukungan tenaga kerja yang produktif dan sehat serta tempat kerja yang aman, nyaman dan serasi sangat mempengaruhi perkembangan industri yang akan datang. Perhatian terhadap kualitas kesehatan tenaga kerja sangat diperlukan untuk memberikan perlindungan kesehatan dan keselamatan kerja melalui proses pencegahan kecelakaan dan penyakit akibat kerja, serta pembinaan atau pengawasan lingkungan kerja yang memenuhi syarat-syarat kesehatan. Pembangunan diberbagai sektor khususnya industri dan transportasi dapat menyebabkan terjadi pencemaran khususnya pencemaran udara yang sangat mempengaruhi kesehatan pernafasan di masyarakat utamanya para pekerja. Hal ini mudah dimengerti mengingat paru adalah organ yang berhubungan langsung dengan udara luar. Jika kualitas udara memburuk maka akan makin banyak penduduk dan pekerja yang menderita berbagai penyakit pernafasan (Anindita, 2009).

Pada industri tepung terigu dan penggilingan padi banyak menghasilkan bahan pencemar debu sehingga dalam melakukan proses produksi, kadar debu yang dihasilkan tidak boleh melampaui/diatas nilai ambang batas (NAB) yaitu 4 mg/m^3 sesuai surat

edaran Menaker SE 01/MEN/1997 tentang Nilai Ambang Batas Kimia di udara lingkungan kerja.

Menurut ILO (Internasional Labor Organization) tentang penyakit paru akibat kerja memperkirakan insiden rata-rata dari penyakit paru akibat kerja adalah sekitar satu kasus per 1000 pekerja setiap tahun. Diantara semua penyakit akibat kerja, 10 sampai 30% adalah penyakit paru. ILO telah mendeteksi sekitar 40.000 kasus baru pneumoconiosis terjadi diseluruh dunia setiap tahun. Sebagian besar penyakit paru akibat kerja mempunyai dampak yang serius. Lebih dari 3% kematian akibat penyakit paru kronik di New York adalah yang berhubungan dengan pekerjaan (Ikhsan, 2006).

Menurut Suce (2008) Dikemukakan bahwa ada hubungan antara kedisiplinan memakai masker dengan penurunan fungsi kapasitas paru pada tenaga kerja yang terpapar debu pabrik. Selain faktor penggunaan alat pelindung diri, tenaga kerja yang perokok merupakan salah satu faktor risiko penyebab penyakit saluran pernapasan. Menurut Rahajoe dkk (2010) kebiasaan merokok dapat menimbulkan gangguan ventilasi paru karena dapat menyebabkan iritasi mukus yang berlebihan pada bronkus. Berdasarkan rasio prevalens pekerja dengan kebiasaan merokok terhadap kejadian gangguan fungsi paru adalah 2,8 kali lebih besar, dibanding pekerja yang tidak merokok.

Kebiasaan merokok seseorang mempengaruhi kapasitas paru, hampir semua perokok yang diobservasi menunjukkan penurunan fungsi parunya. Inhalasi asap tembakau baik primer maupun sekunder dapat menyebabkan penyakit saluran pernafasan pada orang dewasa. Asap rokok mengiritasi paru-paru dan masuk kedalam aliran darah. Merokok lebih merendahkan kapasitas vital paru dibandingkan beberapa bahaya kesehatan akibat kerja (Triswanto Sugeng, 2007).

Lama kerja ditempat yang berdebu juga berpengaruh terhadap kapasitas paru tenaga kerja. Semakin lama seseorang bekerja ditempat berdebu maka akumulasi debu dalam paru-paru akan meningkat sehingga semakin besar pula risiko untuk mengalami gangguan kapasitas paru. Hal tersebut disebabkan karena telah lama menghirup udara yang telah terkontaminasi oleh debu tersebut (Rachman, 2008).

Pabrik terigu merupakan salah satu pabrik bergerak dalam bidang makanan yang memiliki tenaga kerja dengan tingkat keterpaparan debu yang tinggi. Perkembangan pabrik terigu ini dipengaruhi oleh mobilitas penduduk yang semakin tinggi. Tingginya mobilitas penduduk menyebabkan trend makanan cepat saji utamanya mie instan dan roti yang berbahan baku terigu juga semakin meningkat. Hal ini dapat dilihat pada konsumsi terigu nasional yang meningkat setiap tahun. Pada tahun 2011, konsumsi terigu nasional mencapai 4.76 juta MT meningkat 7,2% dari tahun 2010 (Aptindo, 2012).

Banyaknya industri yang menghasilkan debu yang terhirup termasuk debu gandum dalam jumlah yang berlebihan oleh saluran pernapasan, menyebabkan gangguan pada system pernapasan dan rasa tidak nyaman pada saat bekerja. Paparan yang tinggi dengan inhalasi dapat mengakibatkan gangguan pada paru yang bersifat temporer disertai dengan batuk, perasaan tidak nyaman, susah bernapas, napas pendek dan lama kelamaan dapat berakibat fatal.

Debu tepung terigu merupakan debu organik. Tepung terigu adalah tepung atau bubuk halus yang berasal dari bulir gandum, dan digunakan sebagai bahan dasar pembuatan kue, mie dan roti. Gandum merupakan tanaman biji-bijian yang sejenis dengan padi, yang cukup banyak menghasilkan debu, yang dapat menimbulkan gangguan saluran napas para pekerja. Gangguan paru non spesifik akibat iritasi diperkirakan juga banyak berhubungan dengan para pekerja baik

dipembakaran maupun penggilingan yang terkait dengan industri tepung. Karena intensitas pajanan terhadap debu tepung berbeda disetiap area pabrik maka kemungkinan terjadi perbedaan prevalensi dan tingkat keparahan penyakit saluran napas (Aviandar, 2009).

Debu biji-bijian termasuk biji gandum maupun debu tepung dapat menyebabkan gangguan saluran napas dengan berbagai manifestasinya. Penyakit saluran napas yang sering ditemukan pada pekerja yang terpajan debu adalah bronchitis kronik, emfisema dan asma. Kondisi ini ditandai dengan gangguan fungsi paru berupa kelainan fungsi ventilasi yang bermakna diikuti gangguan fungsi oksigenasi, sehingga akan memperngaruhi produktivitas kerja dan kualiti hidup orang yang bersangkutan. Penelitian yang dilakukan oleh Chan Yeung M di Vancouver terhadap 587 pekerja penanganan biji-bijian didapatkan 22 orang mengalami gangguan fungsi paru dan gejala gangguan saluran napas. Hal ini disebabkan karena debu biji-bijian dapat merangsang timbulnya asma melalui mekanisme imunologik dan dapat menyebabkan bronchitis kronik. Penelitian ChanYeung ini tidak fokus pada pekerja yang terpajan debu biji gandum saja tetapi biji-bijian secara umum (Aviandar, 2009).

PT. Eastern Pearl Flour Mills menyuplai sebagian besar kebutuhan tepung terigu di kota Makassar dengan jumlah tenaga kerja yang cukup besar. Berdasarkan tempatnya, tempat kerja ini memiliki tingkat keterpaparan debu yang tinggi. Khususnya pada ruang produksi akan banyak terdapat debu yang berasal dari proses produksi dengan bahan baku gandum yang diubah menjadi tepung terigu. Selama proses penggilingan dihasilkan produk-produk samping seperti dedak, pollard, pellet dan tepung industry. Debu terigu yang ada diruang produksi akan terhirup oleh karyawan selama proses produksi berlangsung sehingga sangat beresiko untuk terjadinya penurunan

kapasitas paru karyawan. Hasil Observasi dan wawancara awal dengan pihak klinik menunjukkan data beberapa karyawan yang sering berobat dengan keluhan pernafasan dan ketika pihak klinik melakukan pemeriksaan fungsi paru menggunakan spirometri yang dilakukan oleh K3 dan tenaga kesehatan dalam perusahaan, setiap tahunnya didapatkan beberapa karyawan mengalami penurunan kapasitas paru.

Berdasarkan penjelasan di atas peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang “Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Penurunan Kapasitas Parupada karyawan di PT. Eastern Flour Pearl Mills Makassar Tahun 2016.”

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan surat edaran Menaker SE 01/MEN/1997 tentang Nilai Ambang Batas Kimia di udara lingkungan kerja dalam melakukan proses produksi pada industri tepung terigu, kadar debu yang dihasilkan tidak boleh melampaui/diatas nilai ambang batas (NAB) yaitu 4 mg/m³. Debu gandum dalam jumlah yang berlebihan oleh saluran pernapasan, menyebabkan gangguan pada system pernapasan dan rasa tidak nyaman pada saat bekerja. Karyawan yang bekerja pada PT. Eastern Flour Pearl Flour Mills Makassar berisiko untuk mengalami penurunan fungsi paru. Hal ini terjadi karena PT. Eastern Flour Pearl Flour Mills Makassar memproduksi tepung terigu. Penurunan fungsi paru berhubungan dengan faktor-faktor: umur, jam kerja, masa kerja, kebiasaan merokok, satus gizi dan penggunaan alat pelindung diri.

Berdasarkan uraian di atas maka dapat dirumuskan pertanyaan penelitian sebagai berikut:

1. Apakah ada hubungan umur dengan penurunan kapasitas paru pada karyawan ?

2. Apakah ada hubungan jam kerja dengan penurunan kapasitas paru pada karyawan ?
3. Apakah ada hubungan antara masa kerja dengan penurunan kapasitas paru pada karyawan ?
4. Apakah ada hubungan status gizi dengan penurunan kapasitas paru pada karyawan ?
5. Apakah ada hubungan kebiasaan merokok dengan penurunan kapasitas paru pada karyawan ?
6. Apakah ada hubungan penggunaan alat pelindung dengan penurunan kapasitas paru pada karyawan ?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Untuk mengetahui faktor-faktor yang berhubungan dengan penurunan kapasitas paru pada tenaga kerja di PT. Eastern Pearl Flour Mills Makassar Tahun 2016.

2. Tujuan Khusus

- a. Untuk mengidentifikasi umur, jam kerja, masa kerja, kebiasaan merokok, status gizi, penggunaan alat pelindung pada kelompok kasus dan kelompok kontrol
- b. Untuk menganalisis hubungan umur dengan penurunan kapasitas paru pada karyawan
- c. Untuk menganalisis hubungan jam kerja dengan penurunan kapasitas paru pada karyawan
- d. Untuk menganalisis hubungan masa kerja dengan penurunan kapasitas paru pada karyawan
- e. Untuk menganalisis hubungan status gizi dengan penurunan kapasitas paru pada karyawan

- f. Untuk menganalisis hubungan kebiasaan merokok dengan penurunan kapasitas paru pada karyawan
- g. Untuk menganalisis hubungan penggunaan alat pelindung dengan penurunan kapasitas paru pada karyawan

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat bagi Ilmu pengetahuan/Ilmiah

Hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan sebagai tambahan referensi bagi penelitian selanjutnya serta menambah khasanah ilmu pengetahuan.

2. Manfaat bagi Perusahaan

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi masukan dan sumber informasi bagi perusahaan tempat penelitian ini sehingga dapat merencanakan untuk pengembangan perusahaan dimasa yang akan datang dengan memperhatikan keselamatan dan kesehatan para pekerja.

3. Manfaat bagi Peneliti

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah pengetahuan dan memperluas wawasan serta pengalaman bagi peneliti mengenai faktor-faktor yang berhubungan dengan penurunan kapasitas paru pada tenaga kerja di PT. Eastern Pearl Flour Mills Makassar Tahun 2016.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

A. Tinjauan Umum Tentang Kapasitas Paru

1. Definisi paru-paru

Fungsi utama paru adalah menyediakan oksigen agar diambil melalui kapiler dan menyediakan sarana pembuangan karbondioksida melalui proses difusi dengan arah sebaliknya.

Partikel-partikel debu disaluran pernafasan bergantung pada ukurannya, yang diukur berdasarkan diameter aerodinamik. Hanya diameter berukuran 3-10 μ m yang dapat dideposit di percabangan bronkus. Partikel-partikel yang berukuran 0,1-3 μ m lebih berbahaya, karena dapat disimpan di alveolus untuk selanjutnya dapat diserap melalui aliran darah dan masuk ke dalam tubuh.

2. Anatomi Paru

Terdiri dari :

- a. Paru-paru kanan : 3 lobus (Superior, Medial dan Inferior), 10 segmen
- b. Paru-paru kiri : 2 lobus (Superior dan inferior), 10 Segmen

Paru-paru terletak di dalam rongga dada atau rongga toraks. Paru-paru dibungkus oleh selaput yang disebut pleura, terbagi atas lapisan :

- a. Pleura parietalis : Bagian luar yang melapisi rongga Dada
- b. Pleura viseralis : Bagian dalam yang menyelubungi paru-paru

Celah antara pleura parietalis dan pleura viseralis disebut kavum pleura yang normalnya hampa udara sehingga paru-paru dapat

berkembang kempis secara sempurna. Didalamnya terdapat juga sedikit cairan yang berfungsi untuk melumasi permukaan pleura serta menghindarkan gesekan antara pari-paru dengan dinding dada pada waktu bernafas atau bergerak.

Paru merupakan organ yang penting untuk menyaring partikel atau gas toksik yang ikut dalam udara inspirasi guna melindungi proses pertukaran gas pada permukaan alveolus. Pada saat istirahat, orang dewasa bernafas kira-kira 14x per menit, yang menginhulasi kira-kira $\frac{1}{2}$ liter udara pernafasan per menit, berarti udara terinhulasi 7 liter per menit atau 420 liter dalam 24 jam, atau kira-kira 10 m^3 udara pernafasan akan bertambah, untuk mencukupi suplai oksigen (O_2) yang digunakan oleh kerja otot, pengeluaran karbon dioksida (CO_2) meningkat beberapa kali dibandingkan dalam keadaan istirahat (Harrianto, 2009)

Saluran nafas atas dan bawah sangat rawan terhadap bahan berbahaya ditempat kerja. Lebih dari 80 % bahan ini masuk kedalam tubuh melalui system pernafasan. Efek pemajanan seperti itu juga dirasakan pada system organ lainnya, tetapi kerusakannya sering kali terletak pada saluran udara dan paru (Harrianto, 2005).

3. Kapasitas Paru

Kapasitas paru adalah jumlah oksigen yang dapat dihirup masuk kedalam tubuh atau paru-paru seseorang secara maksimal. Jumlah oksigen yang dapat dimasukkan kedalam paru-paru ditentukan oleh kemampuan kembang kempisnya system pernafasan (Russeng, 2011)

Dalam mengukur kapasitas paru seseorang, terdapat beberapa ukuran kekuatan tiupan sebagai gambaran volume paru-paru dan saluran-saluran pernafasan, yaitu :

a. FEV (Forced expiratory Volume-1)

Yaitu besarnya volume udara yang dikeluarkan selama satu menit pertama. Lama ekspirasi pada organ normal berkisar antara 4-5 detik. Pada detik pertama, orang normal dapat mengeluarkan hawa pernafasan sebesar 80 % dari vital capacitynya. Fase detik pertama ini dikatakan lebih penting dari sisanya. Penilaian adanya obstruksi pernafasan didasarkan atas besarnya volume pada detik pertama tersebut. Interpretasi tidak berdasarkan atas nilai absolutnya tetapi perbandingan dengan VC-nya. Apabila FEV1/FVC kurang dari 75% berarti abnormal.

b. VC (Vital Capacity)

Merupakan volume gas maksimum yang dapat dihembuskan keluar setelah dihirup secara maksimum. Ada dua macam kapasitas vital berdasarkan cara pengukurannya:

- 1) Vital Capacity (VC), disini responden tidak perlu melakukan aktifitas pernafasan dengan kekuatan penuh.
- 2) Forced Vital Capacity (FVC), pemeriksaan dilakukan dengan kekuatan maksimal.

Pada orang normal tidak ada perbedaan antara VC dan FVC, sedangkan pada keadaan ada kelainan obstruksi terdapat perbedaan antara VC dan FVC.

Ada dua macam VC berdasarkan fase yang diukur, yaitu :

- 1) VC inspirasi, yang diukur adalah besarnya VC hanya pada fase inspirasi.
- 2) VC ekspirasi, yang diukur adalah besarnya VC hanya pada fase ekspirasi.

VC merupakan refleksi dari kemampuan elastisitas jaringan paru atau kekuatan pergerakan dinding toraks. VC

yang menurun dapat diartikan adanya kekuatan jaringan paru atau dinding toraks. Pada kelainan obstruksi yang ringan, VC hanya mengalami penurunan sedikit atau mungkin normal.

4. Tes Fungsi Paru

Tes fungsi paru merupakan tes kuantitatif dari faal paru, digunakan untuk menentukan kapasitas fungsi paru dan kemampuannya untuk melakukan pekerjaan. Dengan demikian dapat digunakan pula untuk membantu menentukan ciri-ciri dan beratnya penyakit paru akibat kerja (Harrianto, 2009).

a. Spirometri

Spirometri dapat dihasilkan pengukuran volume ekspirasi dan inspirasi individu. Membandingkan hasilnya dengan nilai normal populasi individu yang sehat, berguna untuk menilai kegagalan fungsi paru, serta untuk menentukan jenis-jenis penyakit paru yang berbeda.

1) Spirometri Konvensional

Spirometri konvensional hanya mengukur udara yang masuk dan keluar dari mulut selama inspirasi dan ekspirasi maksimal, yaitu volume paru statis, yang meliputi :

- a) Kapasitas vital (Vital Capacity, VC) adalah volume ekspirasi maksimal setelah individu melakukan inspirasi maksimal.
- b) Kapasitas Vital Paksa (Forced vital capacity, FVC) ditentukan dengan cara mengukur volume ekspirasi maksimal yang dimulai secepatnya secara paksa setelah individu melakukan inspirasi maksimal. Dalam keadaan normal VC dan FVC > 80% nilai prediksi. Pada kasus obstruksi paru (asma akibat kerja) maupun

kasus penyakit paru restriktif (asbestosis) hasil pengukuran FVC keduanya berkurang.

2) Spirometri modern

Dengan spirometri yang lebih modern dapat dinilai volume paru dinamik, yang meliputi volume ekspirasi paksa detik pertama (FEV₁) dan maximal voluntary ventilation (MVV). Dalam keadaan normal FEV₁ > 80% nilai prediksi dan FEV₁/FVC > 75% nilai prediksi. Pada kasus penyakit paru obstruksi hasil pengukuran FEV₁ berkurang lebih banyak disbanding dengan FVC, maka rasio FEV₁/FVC hasilnya menurun. Sedangkan pada kasus penyakit paru restriktif, baik hasil pengukuran FEV₁ maupun FVC, sama-sama berkurang sedikit hingga rasio FEV₁/FVC hasilnya dapat kembali normal atau mengikat.

B. Tinjauan Umum Tentang PT. Eastern Pearl Flour Mills

1. Profil Dan Deskripsi PT. Eastern Pearl Flour Mills

Pabrik tepung terigu di Makassar didirikan pada tahun 1972 dengan status PMA (Penanaman Modal Asing) dengan nama PT. Prima Indonesia sampai dengan tahun 1984. Kemudian tahun 1984 menjadi PMDN (Penanaman Modal Dalam Negeri) dengan nama PT. Berdikari Sari Utama *Flour Mills*, yang beralamat di Jalan Hatta no 302 dan jalan Nusantara Baru no 36 Makassar. Namun sejak tahun 2000 PT. *Eastern Pearl Flour Mills* diambil alih oleh investor asing *Interflour Group* yang berkantor pusat di Swiss kemudian terakhir tahun 2004 berganti nama menjadi PT. *Eastern Pearl Flour Mills*. Produk Utama PT. *Eastern Pearl Flour Mills* Makassar ada empat merek terigu yaitu merek Gunung, Kompas, Gerbang dan Gatokaca, semua terigu yang dihasilkan merupakan kualitas

utama. Tetapi biasanya dalam penggunaannya terdapat spesifikasi penggunaan yang berbeda. Untuk memuaskan konsumen terigu, dalam mendapatkan terigu dengan mudah didirikan gudang-gudang terigu di beberapa ibu kota provinsi, seperti Samarinda, Banjarmasin, Manado, Lombok, Gorontalo, dan Kupang. Untuk menyebarkan pengetahuan pembuatan roti didirikan pusat Pelatihan Bakery (*Baking School*) di setiap kota yang memiliki gudang terigu PT. *Eastern Pearl Flour Mills*. Total kapasitas penggilingan gandum pada pabrik sebesar 2.800 ton/hari. Dengan bahan baku pokok adalah biji gandum. Biji gandum diimpor dari Australia, Kanada, Amerika Serikat dan Argentina.

2. Proses Pembuatan Terigu

Proses pembuatan terigu diperoleh dari hasil penggilingan biji gandum yang mengalami beberapa tahap pengolahan. Beberapa tahap pengolahan tersebut adalah tahap persiapan dan tahap penggilingan. Tahap persiapan meliputi proses *cleaning* (pembersihan), *dampening* (pelembapan) dan *conditioning* (pengondisian).

Pada tahap *cleaning*, gandum dibersihkan dari kotoran-kotoran seperti debu, biji-biji lain selain gandum (seperti biji jagung, kedelai), kulit gandum, batang gandum, batu-batuan, krikil, logam, dan lain-lain. Kontaminan-kontaminan tersebut harus dipisahkan dari gandum sebelum proses penggilingan. Penggunaan ayakan kasar dan magnet dapat memisahkan benda-benda asing dan substansi logam yang terdapat pada gandum. Kontaminan kecil memerlukan perlakuan khusus untuk memisahkannya dari gandum. Gandum yang telah dibersihkan mengalami proses selanjutnya yaitu *dampening* dan *conditioning*. Proses *dampening* adalah proses penambahan air agar campuran gandum memiliki kadar air

yang diinginkan. Proses dampening tergantung pada kandungan air dari gandum, kepadatan, dan kekerasan biji gandum. Setelah melalui proses dampening selanjutnya gandum mengalami conditioning dengan menambahkan air pada gandum dan didiamkan selama waktu tertentu agar air benar-benar meresap. Tahap ini bertujuan untuk membuat kuli gandum menjadi liat sehingga tidak hancur pada saat digiling dan dapat mencapai kadar air tepung terigu yang diinginkan serta memudahkan endosperma terlepas dari kulit dan melunakkan endosperma. Tahap selanjutnya adalah tahap penggilingan yang meliputi proses breaking, reduction, sizing, dan tailing. Prinsip proses penggilingan adalah memisahkan endosperma dari lapisan sel aleuron atau lapisan kulit. Diawali dengan proses breaking, endosperma dihancurkan menjadi partikel-partikel dalam ukuran yang seragam dalam bentuk bubuk seukuran tepung. Tahap penggilingan selanjutnya adalah proses reduction, yaitu endosperma yang sudah dihancurkan diperkecil lagi menjadi tepung terigu, untuk selanjutnya diayak untuk dipisahkan dari bran dan pollard.

Selama proses penggilingan dihasilkan produk-produk samping seperti dedak, pollard, pellet dan tepung industry. Tujuan dari tahap penggilingan ini untuk memperoleh hasil ekstraksi yang tinggi dengan kualitas tepung yang baik. Proses tepung yang baik umumnya menghasilkan 74-84% tepung terigu sedangkan bran dan pollard kira-kira 20-26%. Tepung hasil produksi dianalisis dilaboratorium kendali mutu untuk dianalisis kandungan-kandungan dalam tepung terigu yang meliputi penetapan kadar air, kadar abu, kadar protein, dan kadar gluten, uji warna, uji farinograph, ekstensograph, alveograph, amylograph, serta analisis mikrobiologi.

C. Tinjauan Umum Tentang Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Penurunan Kapasitas Paru

1. Faktor-faktor yang mempengaruhi penurunan kapasitas paru

a. Umur

Umur adalah variable yang selalu diperhatikan dalam studi epidemiologi. Pada umumnya, umur yang telah lanjut, kemampuan fisiknya menurun. Proses menjadi tua akan disertai menurunnya kemampuan kerja karena perubahan pada alat-alat tubuh, system kardiovaskuler, dan hormonal (Suma'mur, 2009)).

Fungsi pernafasan dan sirkulasi darah akan meningkat pada masa anak-anak dan mencapai maksimal pada umur 20-30 tahun, kemudian akan menurun lagi sesuai dengan pertambahan umur. Kapasitas difusi paru, ventilasi paru, ambilan oksigen kapasitas vital dan semua parameter faal paru yang lain akan menurun sesuai dengan pertambahan umur, setelah mencapai titik maksimal pada umur dewasa muda (Yusfarani, dkk, 2010).

Sirait (2010 dikutip dalam rosbinawati 2002), mengungkapkan bahwa umur berpengaruh terhadap perkembangan paru-paru. Semakin bertambahnya umur maka terjadi penurunan fungsi paru didalam tubuh. Lebih jauh lagi ditemukan bahwa ada hubungan yang bermakna secara statistic antara umur dengan gejala pernafasan. Faktor umur berperan penting ddengan kejadian penyakit dan gangguan kesehatan. Hal ini merupakan konsekuensi adanya hubungan factor umur dengan potensi kemungkinan untuk terpapar terhadap suatu sumber infeksi, tingkat imunitas kekebalan tubuh, aktivitas fisiologi berbagai jaringan yang mempengaruhi perjalanan penyakit seseorang. Berbagai macam perubahan fisiologi

berlangsung seiring dengan bertambahnya usia dan ini akan mempengaruhi kemampuan seseorang dalam bekerja.

Umur merupakan variabel yang penting dalam hal terjadinya penurunan fungsi paru. Semakin bertambahnya umur, terutama yang disertai dengan kondisi lingkungan yang buruk serta kemungkinan terkena suatu penyakit, maka kemungkinan terjadinya penurunan fungsi paru dapat terjadi lebih besar. Seiring dengan bertambahnya umur, fungsi paru juga akan menurun. Kapasitas paru orang berumur 30 tahun keatas rata-rata 3.000 ml sampai 3500 ml, dan pada orang yang berusia 50 tahunan kapasitas paru kurang dari 3.000 ml (Budiono, 2007).

b. Jam kerja

Seseorang mampu bekerja dengan baik pada umumnya 6-8 jam. Selebihnya yakni sekitar 16-18 jam diperkirakan untuk istirahat, tidur, hubungan kekeluargaan dan kemasyarakatan. Apabila waktu kerja diperpanjang dari standar pekerja maka akan menyebabkan menurunnya produktifitas serta kecenderungan timbulnya kelelahan, penyakit dan kecelakaan (Suma'mur, 2009).

Berdasarkan Undang-Undang Nomor 13 (pasal ; 1) Tahun 2003 mengenai Ketenagakerjaan menjelaskan bahwa lama kerja yang dianjurkan bagi instalasi yang mempergunakan lima hari kerja dalam satu minggu adalah delapan jam dan empat puluh jam perminggu, dimana waktu delapan jam tersebut diselingi waktu istirahatn selama satu jam dengan perincian istirahat antara jam kerja sekurang-kurangnya setengah jam setelah bekerja selama empat jam terus-menerus dan waktu istirahat tersebut tidak termasuk jam kerja. Adapun istirahat mingguan selama dua hari untuk lima hari kerja selama seminggu.

Adapun menurut Undang-Undang Ketenagakerjaan No. 13 Tahun 2003 Pasal 77 Ayat 2, bahwa waktu kerja yang dipersyaratkan sebagai berikut :

- 1). 7 (tujuh) jam 1 (satu) hari dan 40 (empat puluh) jam 1 (Satu) minggu untuk 6 (enam) kerja dalam 1 (satu) minggu.
- 2) 8 (delapan) jam 1 (satu) hari dan 40 (empat puluh) jam 1 (satu) minggu untuk 5 (lima) hari kerja dalam 1 (satu) minggu.

Untuk waktu lembur waktu kerja lembur hanya dapat dilakukan paling banyak 3 (tiga) jam dalam 1 (satu) hari dan 14 (empat belas) jam dalam 1 (satu) minggu (Undang-Undang Ketenagakerjaan No. 13 Tahun 2003 Pasal 78 Ayat 2).

Seseorang yang bekerja dengan baik akan dipengaruhi oleh lama kerjanya dimana kemampuan fisik akan berangsur menurun dengan bertambahnya lama kerja (Yusbud, 2011).

c. Masa kerja

Masa kerja menunjukkan suatu masa berlangsungnya kegiatan seseorang dalam waktu tertentu. Seseorang yang bekerja di lingkungan industri yang menghasilkan debu akan memiliki risiko gangguan kesehatan. Makin lama seseorang bekerja pada tempat yang mengandung debu akan makin tinggi risiko terkena gangguan kesehatan, terutama gangguan saluran pernafasan. Debu yang terhirup dalam konsentrasi dan jangka waktu yang cukup lama akan membahayakan.

Masa kerja merupakan factor yang sangat berpengaruh terhadap kapasitas paru. Debu memiliki waktu paru yang cukup lama dalam paru-paru sehingga menyebabkan zat ini mampu terakumulasi. Masa kerja yang telah lama memungkinkan akumulasi debu dalam paru-paru juga akan meningkat, karena

telah lama menghirup udara yang telah terkontaminasi oleh debu tersebut (Rachman, 2008).

d. Kebiasaan Merokok

Rokok meningkatkan kelainan paru. Asap rokok menyebabkan iritasi persisten pada saluran pernafasan, perubahan struktur jaringan paru-paru. Dengan perubahan anatomi saluran pernafasan akan timbul perubahan fungsi paru-paru. Hal ini menjadi dasar terjadinya obstruksi paru menahun (Yusnabeti, 2010).

Merokok dapat menyebabkan perubahan struktur dan fungsi saluran pernafasan dari jaringan paru-paru. Pada saluran nafas besar, sel mukosa membesar (hipertrofi) dan kelenjar mucus bertambah banyak. Pada saluran pernafasan kecil terjadi radang ringan hingga penyempitan akibat bertambahnya sel dan penumpukan lender. Pada jaringan paru terjadi peningkatan jumlah sel radang dan kerusakan alveoli. Akibat perubahan anatomi saluran nafas, pada perokok akan timbul perubahan fungsi paru-paru dan segala macam perubahan klinisnya. Hal ini menjadi dasar utama terjadinya penyakit obstruksi menahun (Depkes RI, 2003).

Kebiasaan merokok menyebabkan struktur dan fungsi saluran napas dan jaringan paru-paru yang dapat mempengaruhi kapasitas paru (Russeng, 2011).

Kebiasaan merokok seseorang mempengaruhi kapasitas paru. Hampir semua perokok yang diobservasi menunjukkan penurunan pada fungsi parunya. Dari penelitian yang dilakukan oleh dr. E.C. Hammond dari *American Cancer Society* ditarik kesimpulan bahwa mereka mulai mencandu rokok pada umur kurang dari 15 tahun mempunyai resiko menderita kanker paru

dikemudian hari 4 sampai 18 kali lebih tinggi daripada yang tidak pernah merokok. Sedangkan kebiasaan tersebut dimulai diatas 25 tahun resikonya menjadi 2 sampai 5 kali lebih tinggi dari pada yang tidak pernah merokok (Wahyu, 2003).

Kebiasaan merokok adalah perilaku merokok yang diukur dengan beberapa batang yang dihisap setiap hari. Jenis perokok dapat dikelompokkan dalam perokok ringan, perokok sedang dan perokok berat. Dikatakan perokok ringan jika seseorang tidak memiliki atau merokok kurang dari 10 batang/hari, perokok sedang jika merokok 10-20 batang/hari, dan perokok berat jika merokok lebih dari 20 batang perhari (Triswanto, 2007)

e. Status Gizi

Status gizi merupakan keadaan tubuh sebagai akibat konsumsi makanan atau zat gizi. Salah satu akibat dari kekurangan gizi dapat menurunkan system imunitas dan anti body sehingga orang mudah terserang infeksi seperti : pilek, batuk, diare dan juga berkurangnya kemampuan tubuh untuk melakukan detoksifikasi terhadap benda asing seperti debu yang masuk kedalam tubuh. Status gizi tenaga kerja erat kaitannya dengan tingkat kesehatan tenaga kerja maupun produktifitas tenaga kerja. Status gizi yang baik akan mempengaruhi produktifitas tenaga kerja yang berarti peningkatan produktifitas perusahaan dan produktifitas nasional (Mengkidid, 2006).

Pengukuran status gizi secara langsung dengan metode antropometri antara lain dengan indeks Massa Tubuh (IMT). Indeks dipakai untuk menilai berat badan ideal atau normal. Masalah kekurangan dan kelebihan gizi pada orang dewasa (usia 18 tahun keatas) merupakan masalah kekurangan dan kelebihan gizi pada orang dewasa (usia 18 tahun keatas)

merupakan masalah penting karena selain mempunyai risiko penyakit-penyakit tertentu, juga dapat mempengaruhi produktivitas kerja (Russeng, 2011).

Salah satu cara untuk mengukur status gizi seseorang berdasarkan indeks massa tubuh (IMT). Hasil dari pengukuran IMT adalah perbandingan antara berat badan dan tinggi badan. Berat badan yang berada dibawah batas minimum dinyatakan under weight atau “kekurusan” dan berat badan minimum dinyatakan under weight atau “kekurusan” dan berat badan diatas batas maksimum dinyatakan sebagai over weight atau kegemukan. Orang-orang yang berat badannya berada di bawah berat badan normal mempunyai risiko terhadap penyakit infeksi, sementara yang berat badannya diatas berat normal mempunyai resiko tinggi terhadap penyakit degenerative (Hadju, 2005).

Rumus perhitungan IMT adalah sebagai berikut :

$$IMT = \frac{\text{Berat badan (Kg)}}{\text{Tinggi badan (m}^2\text{)}}$$

WHO (2003) mengklarifikasikan status gizi berdasarkan IMT. Seseorang dikatakan overweight (kelebihan berat badan) jika $IMT > 25$ dan dikatakan obesitas jika $IMT \geq 30$. Depkes RI (2003) juga mengklarifikasikan status gizi berdasarkan IMT. Pengklasifikasian Depkes lebih sederhana dibandingkan dengan WHO, hal ini dapat didasari karena postur tubuh orang Indonesia yang kecil dibandingkan postur tubuh orang luar sehingga pengklarifikasian WHO dirasa kurang tepat dengan kondisi fisik orang Indonesia. Adapun klarifikasi status gizi menurut WHO berdasarkan standar asia pasifik, yaitu :

- a. Kurus : Berat badan kurang dengan $IMT < 18,5$

- b. Normal/Sehat : Berat badan normal dengan IMT
18,5-22,9
- c. Kegemukan : Berat badannya lebih dengan IMT>
22,9

Berat badan normal adalah idaman bagi setiap orang agar mencapai tingkat kesehatan yang optimal. Beberapa keuntungan yang diberikan adalah penampilan baik, lincah dan resiko sakit rendah. Dan berat badan yang kurang atau berlebihan akan menimbulkan risiko tinggi terhadap penyakit.

f. Penggunaan Alat pelindung diri

Alat pelindung diri adalah perlengkapan yang dipakai untuk melindungi pekerja terhadap bahaya yang dapat mengganggu kesehatan yang ada dilingkungan kerja. Alat yang dipakai disini untuk melindungi system pernafasan dari partikel-partikel berbahaya yang ada diudara yang dapat membahayakan kesehatan. Perlindungan terhadap sitem pernafasan sangat diperlukan terutama bila tercemar partikel-partikel berbahaya, baik yang berbentuk gas, aerosol, cairan, ataupun kimiawi. Alat yang dipakai adalah masker, baik yang terbuat dari kain atau kertas wol (Sirait, 2010).

Menurut IOSH (Institute of Occupational Safety and Health) hal-hal yang perlu diperhatikan mengenai masker mulut :

- a. Masker mulut berbentuk datar walaupun memiliki hasil perlindungan, tetapi karena kurang melengkung dan tidak menempel rapat diwajah, hasilnya tidak sebanding dengan masker mulut berbentuk gelas.
- b. Masker mulut sebaiknya digunakan sekali pakai saja, apabila perlu dipakai berulang kali, harus diperhatikan penyimpanan

ditempat yang bersih dan berudara lancar. Tetapi untuk kondisi berikut ini pemakaian tidak boleh dilanjutkan : ada kecurigaan pencemaran, berlubang, berubah bentuk, kotor, berbau, hambatan untuk bernafas bertambah dan lain-lain.

- c. Pada saat melepas masker mulut harus menghindari tercemarnya masker mulut, juga menghindari terkena pencemaran dari masker mulut. Sebelum dan sesudah melepas masker mulut, harus mencuci tangan secara bersih.
- d. Pada saat membuang masker mulut yang tercemar, harus menghindari tersebarnya kuman, dengan cara melipat masker kearah dalam, diletakkan kedalam kantong plastic yang ditutup rapat.

2. Debu

a. Definisi Debu

Debu adalah partikel-partikel zat padat yang disebabkan oleh kekuatan-kekuatan alami atau mekanis, seperti pengolahan, penghancuran, pelembutan, pengepakan yang cepat, peledakan dan lain-lain dari benda, baik organis, maupun anorganis, misalnya batu, kayu, bijih logam, batu bara, butir-butir zat, dan sebagainya (Suma'mur, 2009).

Debu adalah salah satu komponen yang menurunkan kualitas udara. Akibat terpapar debu, kenikmatan kerja akan terganggu dan lambat laun dapat pula menimbulkan gangguan fungsi paru (Wijoyo, 2008).

b. Sifat dan klasifikasi debu

1. Sifat-sifat debu yaitu sebagai berikut (Wahyu, 2003) :

a) Sifat pengendapan

Debu yang cenderung selalu mengendap karena gaya gravitasi bumi. Namun karena kecilnya kadangkadangkang debu ini relative tetap berada di udara. Debu yang mengendap dapat mengandung proporsi partikel yang lebih dari pada yang ada di udara.

b) Sifat permukaan basah

Debu akan cenderung selalu basah, dilapisi oleh lapisan air yang sangat tipis. Sifat ini penting dalam pengendalian debu dalam tempat kerja.

c). Sifat pengumpalan

Oleh karena permukaan debu selalu basah, sehingga dapat menempel satu sama lain dan dapat menggumpal. Kelembaban dibawah saturasi, kecil pengaruhnya terhadap pengumpalan debu. Akan tetapi bila tingkat humiditas di atas titik saturasi mempermudah pengumpalan. Oleh karena itu partikel debu bias merupakan inti dari pada air yang berkonsentrasi, partikel jadi besar.

d) Sifat listrik static

Debu mempunyai sifat listrik statis yang menarik partikel lain yang berlawanan. Dengan demikian, partikel dalam larutan debu mempercepat terjadinya proses pengumpalan.

e) Sifat optik

Debu atau partikel basah atau lembab lainnya dapat memancarkan sinar yang dapat terlihat dalam kamar gelap.

2) Klasifikasi Debu

Debu dapat dikelompokkan berdasarkan akibat fisiologinya terhadap tenaga kerja, klasifikasi debu berdasarkan tingkat bahayanya, yaitu (Wahyu, 2003):

- a) Debu fibrogenik (bahaya terhadap system pernafasan)
- b) Debu karsinogenik (penyebab kanker)
- c) Debu-debu beracun (Toksik terhadap organ atau jaringan tubuh)
- d) Debu Radioaktif (berbahaya karena radiasi alfa dan beta)
- e) Debu eksplosif (dapat terbakar apabila airborne)
- f) Debu-debu pengganggu (mengakibatkan kerugian yang ringan bagi manusia)
- g) Inert dust atau debu yang tidak bereaksi kimia dengan zat lain (tidak mempunyai akibat pada paru-paru).
- h) Respirable Dust (debu yang tidak dapat terhirup oleh manusia yang berukuran dibawah 10 mikron)
- i) Irrespirable dust (debu yang tidak dapat terhirup oleh manusia yang berukuran diatas 10 mikron).

c.. Mekanisme masuknya debu kedalam paru-paru

Dengan menarik nafas, udara yang mengandung debu masuk kedalam paru. Apa yang terjadi dengan debu tersebut sangat tergantung kepada ukuran besarnya debu. Debu yang berukuran 5 – 10 mikron akan ditahan oleh saluran pernafasan bagian atas, sedangkan berukuran 3-5 mikron ditahan oleh bagian tengah jalan pernafasan. Partikel-partikel yang besarnya antara 1 dan 3 mikron akan ditempatkan langsung dipermukaan alveoli paru. Partikel-partikel yang berukuran 0,1

mikron tidak begitu mudah hingga pada alveoli, oleh karena partikel dengan ukuran demikian tidak mengendap dipermukaan. Debu yang partikel-partikelnya berukuran kurang dari 0,1 mikron bermassa terlalu kecil, hingga tidak mengendap dipermukaan alveoli atau selaput lender, oleh karena gerakan brown, yang menyebabkan debu demikian bergerak keluar masuk alveoli (Suma'mur, 2009).

Beberapa mekanisme dapat dikemukakan sebagai sebab hinggap dan tertimbunnya debu dalam paru. Salah satu mekanisme dari padanya adalah inerti atau kelambanan dari partikel-partikel debu yang bergerak, yaitu pada waktu udara membelok ketika melalui jalan pernafasan yang tidak lurus, maka partikel-partikel debu yang bermassa cukup besar tidak dapat membelok mengikuti aliran udara, melainkan terus lurus dan akhirnya menumbuk selaput lender dan mengendap disana (Suma'mur, 2009).

d. Penyakit paru akibat kerja

Penyakit paru merupakan salah satu kelompok penyakit akibat kerja yang organ sasarannya dari penyakit tersebut adalah paru. Istilah bagi penyakit akibat kerja adalah penyakit yang timbul berhubungan dengan hubungan kerja. Atas dasar hal tersebut, maka untuk penyakit paru akibat kerja dapat pula dipakai istilah penyakit paru yang timbul karena hubungan kerja atau penyakit paru yang timbul berhubung dengan hubungan kerja (Suma'mur, 2009)

Dari 31 jenis penyakit dalam daftar penyakit akibat kerja, jenis penyakit yang dengan pasti merupakan penyakit paru akibat kerja adalah (Suma'mur, 2009):

- a. Pnemokoniosis yang disebabkan debu mineral pembentuk jaringan paru (silicosis, antrakosilikosis, asbestosis) dan silikotuberkulosis yang silikosisnya merupakan faktor utama penyebab cacat dan kematian.
- b. Penyakit paru dan saluran pernafasan (bronkhopulmoner) yang disebabkan oleh debu logam keras.
- c. Penyakit paru dan saluran pernafasan (bronkhopulmoner) yang disebabkan oleh debu kapas, vlas, henep dan sisal (bissinosis).
- d. Asma akibat kerja yang disebabkan oleh penyebab sensitisasi dan zat perangsang yang dikenal yang berada dalam proses pekerjaan.
- e. Alveolitis allergika yang disebabkan oleh factor dari luar sebagai akibat penghirupan debu organis.
- f. Kanker paru atau mesotelioma yang disebabkan oleh abses.

D. Tinjauan Tentang Penelitian-penelitian yang berhubungan

Penelitian yang dilakukan oleh Susanto (2010) pada 118 karyawan di pabrik tepung didapatkan yang terpajan debu tinggi 81 orang dan 37 yang terpajan rendah, dimana ditemukan kadar debu perorangan sebesar $5,66 \text{ mg/m}^3$ terjadi pada 43,2% responden. Pada responden yang berusia diatas 35 tahun memiliki kemungkinan penurunan fungsi paru 2,4 kali lipat dibandingkan dengan usia dibawah 35 tahun, maka responden yang diatas 35 tahun mempunyai resiko penurunan fungsi paru.

Penelitian Yusbud (2011) pada pekerja penggilingan padi di Desa Kaliang kecamatan Duampanua Kabupaten Pinrang yang mengalami gangguan fungsi paru pada pekerja yang bekerja 40 jam/minggu

sebanyak 10 orang (45%) dan pekerja yang bekerja >40 jam/minggu sebanyak 9 orang (90%).

Penelitian Alimin (2007), menyatakan bahwa masa kerja karyawan > 5 tahun yaitu ada 18 orang atau (62,1%) dari 22 karyawan memiliki kapasitas paru abnormal, sedangkan masa kerja yang < 5 tahun ada yang berjumlah 9 orang terdapat 2 karyawan yang memiliki kapasitas paru abnormal. Dari hasil penelitian ini dapat dilihat bahwa karyawan yang memiliki masa kerja > 5 tahun lebih banyak memiliki gangguan penurunan fungsi paru.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Linelejan (2012) menunjukkan bahwa adanya hubungan antara kebiasaan merokok dan penurunan kapasitas paru pada nelayan di Kelurahan Bitung Karangria Kota Manado dengan hasil 21 orang nelayan (58,3%) yang mengalami penurunan fungsi paru restriktif ringan dan 8 orang nelayan (22,2%) mengalami penurunan fungsi paru restriktif sedang, merokok dapat menyebabkan perubahan struktur dan fungsi saluran pernafasan dan jaringan paru-paru.

Studi yang dilakukan oleh Mustika (2011) yang berhubungan dengan kapasitas paru pada pekerja kayu di wilayah Puskesmas Lumpue Pare-pare menunjukkan bahwa pekerja yang mengalami penurunan kapasitas paru sebanyak 33,3%. Berdasarkan hasil uji yang dilakukan diketahui bahwa status gizi (nilai $p=0,019$) memiliki hubungan dengan kapasitas paru.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Ismail (2001) menunjukkan adanya hubungan pemakaian alat pelindung diri berupa masker dengan kapasitas paru pada tenaga kerja Unit Weaving V PT. Apac Inti Corcopora Semarang sebesar 78,46%. Secara terperinci dapat dijelaskan bahwa dari 11 sampel tenaga kerja yang disiplin memakai masker terdapat dua orang (18,18%) mengalami gangguan fungsi paru

dan sembilan orang (81,82%) tidak mengalami gangguan fungsi paru (normal). Sedangkan dari 11 sampel tenaga kerja yang tidak disiplin memakai masker, terdapat enam orang (72,73%) yang mengalami gangguan fungsi paru dan tiga orang (27,27%) dan tiga orang (27,27%) yang tidak mengalami gangguan fungsi paru (normal).

BAB III

KERANGKA KONSEP

A. Kerangka Konsep

Kapasitas paru adalah jumlah oksigen yang dapat dihirup masuk kedalam paru-paru seseorang secara maksimal. Jumlah oksigen yang dapat masuk kedalam paru-paru ditentukan oleh kemampuan kembang kempisnya pernafasan (Russeng, 2011).

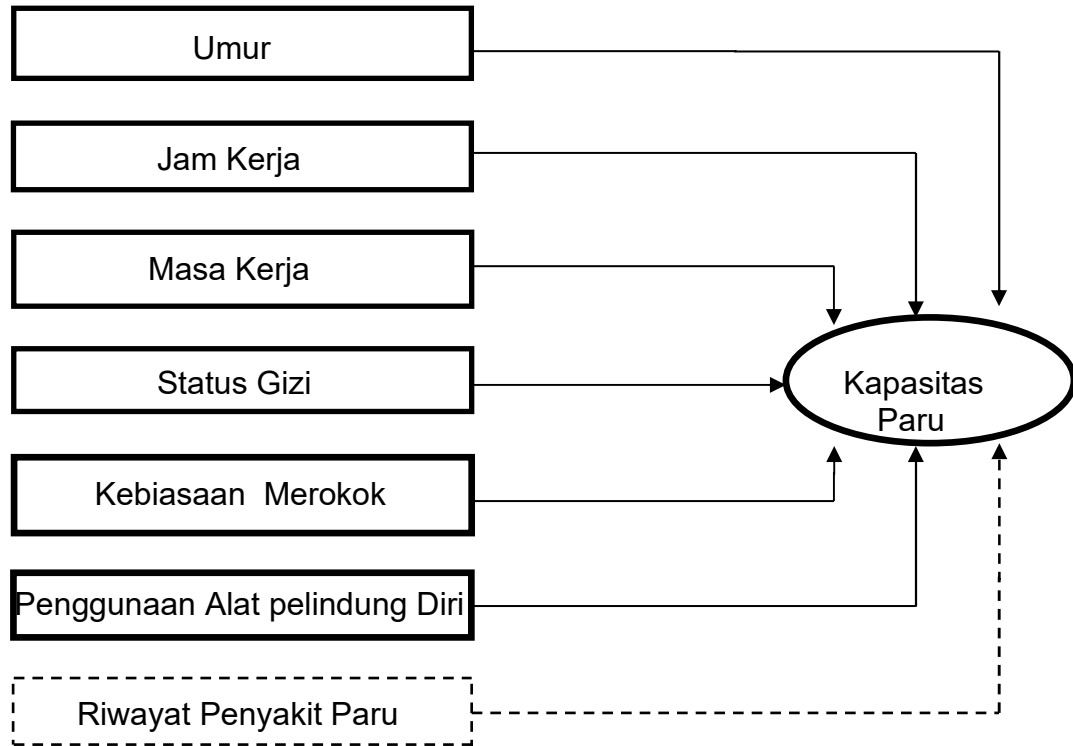
Fungsi utama paru adalah menyediakan oksigen agar diambil melalui kapiler dan menyediakan sarana pembuangan karbondioksida melalui proses difusi dengan arah sebaliknya. Oleh karena fungsi paru seseorang harus dijaga agar tidak terjadi gangguan fungsi paru. Jika fungsi paru-paru mengalami gangguan maka dapat dibayangkan seluruh system kerja tubuh akan terpengaruh.

Faktor-faktor yang mempengaruhi kapasitas paru ialah :

1. Umur
2. Jam kerja
3. Masa kerja
4. Kebiasaan merokok
5. Status gizi
6. Penggunaan alat pelindung diri
7. Riwayat penyakit

Untuk lebih jelasnya pemaparan di atas dapat dilihat pada bagan kerangka konseptual berikut ini:

Gambar 1. Kerangka Konseptual



Keterangan :



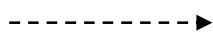
: Variabel Independen



: Variabel Dependen



: Variabel yang diteliti



: Variabel yang tidak diteliti

B. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah dan kerangka konseptual maka dapat dirumuskan hipotesis penelitian sebagai berikut:

1. Ada hubungan antara umur dengan penurunan kapasitas paru pada tenaga kerja di Eastern Pearl Flour Milss Makassar tahun 2016.
2. Ada hubungan antara jam kerja dengan penurunan kapasitas paru pada tenaga kerja di Eastern Pearl Flour Milss Makassar tahun 2016.
3. Ada hubungan antara masa kerja dengan penurunan kapasitas paru pada tenaga kerja di Eastern Pearl Flour Milss Makassar tahun 2016.
4. Ada hubungan antara kebiasaan merokok dengan penurunan kapasitas paru pada tenaga kerja di Eastern Pearl Flour Milss Makassar tahun 2016.
5. Ada hubungan antara status gizi dengan penurunan kapasitas paru pada tenaga kerja di Eastern Pearl Flour Milss Makassar tahun 2016.
6. Ada hubungan antara pemakaian alat pelindung diri dengan penurunan kapasitas paru pada tenaga kerja di Eastern Pearl Flour Milss Makassar tahun 2016.

C. Definisi Operasional

Merupakan penjelasan semua variable dan istilah yang akan digunakan dalam penelitian secara operasional sehingga akhirnya mempermudah pembaca dalam mengartikan makna penelitian. Definisi operasional dalam penelitian ini adalah :

Tabel 1. Definisi Operasional

No	Variabel Independen	Definisi Operasional	Parameter	Cara Ukur	Skala	Skor
VI 1	Umur	Adalah Usia karyawan yang dihitung sejak orang tersebut terlahir sampai pada waktu dilakukan penelitian ini.	<ul style="list-style-type: none"> • Tanggal lahir • Tanggal penelitian 	Kuesioner	Ordinal	1. ≤ 30 Tahun: Jika selisih antara tanggal penelitian dengan tanggal lahir 30 tahun kebawah 2. >30 tahun: Jika selisih antara tanggal

						penelitian dengan tanggal lahir 30 tahun keatas
2	Masa Kerja	Adalah lamanya seseorang bekerja di Eastern Flour Mills yang dihitung pada saat ia mulai bekerja sampai penelitian ini dilakukan, dihitung dalam satuan tahun.	<ul style="list-style-type: none"> • Saat seseorang mulai bekerja • Saat penelitian dilakukan 	Kuesioner	Ordinal	<p>1. Masa kerja < 5 tahun: Jika selisih antara tahun penelitian dengan tahun masuk di bawah 5 tahun</p> <p>2. Masa kerja > 5 tahun: Jika selisih antara tahun penelitian dengan</p>

						tahun masuk diatas 5 tahun
3	Jam Kerja	Adalah waktu kerja per hari yang dilakukan oleh karyawan dalam satuan jam yang dihitung dari jam masuk sampai jam pulang	<ul style="list-style-type: none"> • Jam masuk kerja • Jam pulang kerja 	Kuesio ner	Ordinal	<p>1. Normal: Jika selisih jam pulang dengan jam masuk kerja ≤ 8 jam/hari</p> <p>2. Tidak Normal: Jika selisih jam pulang dengan jam masuk kerja >8 jam/hari</p>

4	Kebiasaan Merokok	Adalah kebiasaan karyawan menghisap rokok terutama jumlah batang yang dihisap setiap hari.	Menghisap rokok	Kuesioner	Ordinal	<p>1. Tidak Merokok: Jika responden mengatakan "tidak"</p> <p>2. Merokok : Jika responden mengatakan "Ya"</p>
5	Penggunaan alat pelindung diri	Adalah alat yang digunakan karyawan saat bekerja untuk menghindari paparan debu	Masker mulut	Kuesioner	Ordinal	<p>1. Selalu : Jika responden mengatakan selalu menggunakan masker saat bekerja</p> <p>2. Sering: Jika responden mengatakan sering menggunakan</p>

						<p>akan masker saat bekerja.</p> <p>3. Kadang-kadang Jika responden mengatakan kadang-kadang menggunakan masker saat bekerja.</p>
6	Status Gizi	Adalah tingkat gizi karyawan berdasarkan IMT, yaitu perhitungan nilai berat badan dalam satuan kilogram dan	<ul style="list-style-type: none"> • Berat badan • Tinggi Badan 	Mikrois dan timbangan injak standar	Ordinal	<p>1. Normal: Jika IMT 18,5-22,9</p> <p>2. Tidak Normal: Jika IMT < 18,5 dan > 22,9</p>

		tinggi badan dalam satuan meter kuadrat.				
VD	Kapasitas paru	Adalah Jumlah oksigen yang dapat dihirup masuk kedalam paru-paru seseorang dengan cara menarik napas kemudian menghembuskannya ke spirometer.	VC dan FVC > 80%	Spirometer	Ordinal	1. Normal : Apabila VC dan FVC > 80% 2. Abnormal : Apabila VC dan FVC ≤ 80%

BAB IV METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian observasional analitik dengan pendekatan *crsoss sectional study* yaitu jenis penelitian dimana pengambilan data variabel independen dan variabel dependen dilakukan pada saat bersamaan yang bertujuan untuk melihat hubungan antara dua variabel.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Lokasi penelitian

Penelitian di laksanakan pada PT. Eastern Flour Mills Makassar di bagian unit kerja Mill. Alasan peneliti mengambil lokasi ini karena lokasi ini memiliki tingkat keterpaparan debu yang tinggi khususnya diruang produksi.

2. Waktu penelitian

Penelitian ini di lakukan pada bulan Januari 2017.

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek atau subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2011).

Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah karyawan yang bekerja di bagian produksi Eastern Flour Mills Makassar khususnya di unit kerja Mill yang berjumlah 36 Orang.

2. Sampel

Sampel pada penelitian ini adalah karyawan yang bekerja di unit Mill. Sampel diambil dengan menggunakan teknik pengambilan sampel non probability sampling dengan pendekatan total sampling yaitu dimana semua populasi dijadikan sebagai sampel.

Adapun kriteria yang telah ditetapkan peneliti adalah sebagai berikut:

- a. Karyawan yang hadir saat penelitian
- b. karyawan yang bersedia menjadi responden

D. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuesioner, mikrotis, timbangan Injak dan spirometer, untuk melihat hubungan antara umur, jam kerja, masa kerja, kebiasaan merokok, penggunaan alat pelindung diri dan status gizi dengan penurunan kapasitas paru karyawan. Kuesioner instrumen yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari data demografi yang meliputi nama (inisial) dan umur, kemudian peneliti menggunakan kuesioner yang terdiri dari beberapa pertanyaan yang akan diisi oleh responden dan menggunakan mikrotis dan timbang injak untuk mengetahui berat dan tinggi badan karyawan sehingga didapatkan hasil perhitungan IMT untuk menilai status gizi karyawan yang menjadi responden.

Untuk mengukur variabel dependen yaitu kapasitas paru, peneliti menggunakan spirometer untuk mengukur udara yang masuk dan keluar dari mulut selama inspirasi dan ekspirasi maksimal, yaitu volume paru statis yang meliputi Kapasitas Vital atau *Vital Capacity* (VC) dan Kapasitas Vital paksa atau *Forced Vital Capacity* (FVC).

E. Pengumpulan data

Dalam penelitian ini data dikumpulkan melalui beberapa prosedur. Adapun prosedur yang dilakukan dalam pengumpulan data, yaitu perlu adanya rekomendasi dari pihak institusi kampus STIK Stella Maris Makassar atas pihak lain dengan mengajukan permohonan izin kepada instansi tempat penelitian dalam hal ini bagian produksi PT. Eastern Flour Mills Makassar. Langkah pertama adalah responden diberi informasi tentang penelitian yang meliputi tujuan, efek dan dampak yang ditimbulkan dari penelitian. Setelah responden paham dan setuju untuk berpartisipasi dalam penelitian barulah dilakukan penelitian dengan etika penelitian sebagai berikut :

1. *Informed consent*

Lembar persetujuan ini diberikan kepada responden yang akan diteliti yang memenuhi kriteria dan disertai jadwal penelitian dan manfaat penelitian. Bila subjek menolak, maka peneliti tidak akan memaksakan dan tetap menghormati hak-haknya.

2. *Anonymity*

Untuk menjaga kerahasiaan, peneliti tidak akan mencantumkan nama responden tetapi lembaran tersebut diisi dengan inisial atau kode.

3. *Confidentiality*

Kerahasiaan informasi responden dijamin oleh peneliti dan hanya kelompok data tertentu akan dilaporkan sebagai hasil penelitian.

4. Data-data yang dikumpulkan berupa :

a. Data primer

Data primer merupakan data yang secara langsung diperoleh dari subjek yang diteliti. Data ini diperoleh dengan cara :

- 1) Mengobservasi dan memberikan kuesioner kepada karyawan Eastern Flour Mills
- 2) Pengukuran tinggi badan dengan menggunakan mikrotis
- 3) Pengukuran berat badan dengan menggunakan timbangan injak
- 4) Pengukuran kapasitas paru untuk mengetahui gambaran kapasitas paru seseorang dengan menggunakan spirometri.

b. Data Sekunder

Data sekunder diperoleh langsung dari data industri yang berhubungan dengan profil perusahaan dan jumlah pekerja.

F. Pengolahan dan penyajian data

Analisa data merupakan bagian dari suatu penelitian, dimana tujuan dari analisa data ini adalah agar diperoleh suatu kesimpulan masalah yang diteliti. Data yang telah terkumpul akan diolah dan dianalisa dengan menggunakan program komputer.

Adapun langkah-langkah pengolahan data menurut Hidayat (2009) meliputi :

1. *Editing*

Editing dilakukan untuk memeriksa ulang jumlah dan meneliti kelengkapan pengisian kuesioner, apakah setiap pertanyaan sudah dijawab dengan benar

2. *Coding*

Coding dilakukan untuk memudahkan pengolahan data dan semua data perlu disederhanakan dengan cara memberikan simbol-simbol tertentu untuk setiap jawaban.

3. *Entry data*

Dilakukan dengan memasukkan data kedalam computer dengan menggunakan aplikasi computer.

4. Tabulating

Setelah data terkumpul dan tersusun, selanjutnya data dikelompokkan dalam suatu tabel menurut sifat-sifat yang dimiliki sesuai dengan tujuan penelitian.

G. Analisis Data

Data yang terkumpul akan dianalisis secara analitik dan diinterpretasi dengan menggunakan uji statistic yaitu dengan menggunakan metode komputer program SPSS versi 22.0 windows.

1. Analisis Univariat

Analisa univariat dilakukan terhadap setiap variabel dari hasil penelitian. Analisa ini menghasilkan distribusi dan presentasi dari setiap variabel yang diteliti.

2. Analisis Bivariat

Analisa bivariat dilakukan untuk melihat hubungan variabel independen dan variabel dependen. Uji statistik Chi Square. Dengan tingkat kemaknaan $\alpha = 0,05$ menggunakan program SPSS versi 22.0, dengan interpretasi sebagai berikut :

- a. Apabila nilai $p < \alpha$, maka H_a di terima dan H_o ditolak, artinya ada hubungan antara umur, jam kerja, masa kerja, kebiasaan merokok, penggunaan alat pelindung diri dan status gizi dengan penurunan kapasitas paru karyawan.

- b. Apabila nilai $p \geq \alpha$, maka H_0 di terima dan H_a ditolak, artinya tidak ada hubungan antara umur, jam kerja, masa kerja, kebiasaan merokok, penggunaan alat pelindung diri dan status gizi dengan penurunan kapasitas paru karyawan.

BAB V

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Pengantar

Pada bab ini akan disajikan mengenai hasil pengumpulan data yang diperoleh oleh peneliti sejak tanggal 15 januari sampai dengan 24 januari 2017. Penelitian ini dilaksanakan di PT. Eastern Pearl Flour Mills Kota Makassar yaitu pengukuran kapasitas paru dan wawancara dengan responden. Pengambilan sampel menggunakan teknik total sampling yakni pengambilan sampel secara keseluruhan dengan jumlah sampel 36 orang tenaga kerja. Penelitian ini dilakukan dengan wawancara langsung menggunakan kuesioner untuk mengetahui umur, jam kerja, masa kerja, status gizi, kebiasaan merokok, dan penggunaan alat pelindung diri. Serta pengukuran kapasitas paru dilakukan dengan menggunakan spirometer dan untuk mengetahui indeks massa tubuh responden dilakukan pengukuran tinggi badan menggunakan microtoice role dan pengukuran berat badan menggunakan timbangan.

Data yang telah dikumpulkan kemudian diinput ke komputer dan diolah menggunakan program SPSS.

2. Gambaran Umum Lokasi Penelitian

PT. Eastern Pearl Flour Mills (EPFM) adalah penggilingan terigu ke-4 terbesar di dunia yang berada didalam satu lokasi yang memproses 2.800 ton gandum perhari atau setara dengan lebih dari 700.000 ton terigu per tahun yang berlokasi di Kota Makassar, Jl. Hatta No. 302 Pelabuhan Makassar.

3. Analisis Univariat

a. Umur

Tabel 5.1

Distribusi Responden Berdasarkan Kelompok Umur
Di PT. Eastern Pearl Flour Mills
Kota Makassar, Januari 2017

Umur (Tahun)	Frekuensi (n)	Persentase (%)
29-31	2	5,6
32-34	3	8,3
35-37	7	19,4
38-40	7	19,4
41-43	11	30,6
44-46	4	11,1
47-49	2	5,6
Total	36	100,0

Berdasarkan tabel 5.1 data hasil penelitian yang telah dilaksanakan di PT. EPFM kota Makassar di Bagian Mills dari 36 responden diperoleh distribusi responden terbanyak berada pada kelompok umur 41-43 tahun yaitu 11 (30,6%) responden dan jumlah terkecil berada pada kelompok umur 29-31 tahun yaitu 2 (5,6%) responden.

b. Jam Kerja

Tabel 5.2

Distribusi Responden Berdasarkan Kategori Jam Kerja
Di PT. Eastern Pearl Flour Mills
Kota Makassar, Januari 2017

Jam Karyawan	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Normal	30	83,3
Tidak Normal	6	16,7
Total	36	100,0

Berdasarkan tabel 5.2 data hasil penelitian yang telah dilaksanakan di PT. EPFM kota Makassar di Ruang Mills dari 36 responden diperoleh distribusi responden terbanyak berada pada kategori jam kerja normal yakni jam kerja ≤ 8 jam/hari berjumlah 30 (83,3%) responden dan terkecil berada pada kategori jam kerja tidak normal yakni > 8 jam/hari berjumlah 6 (16,7%) responden.

c. Masa Kerja

Tabel 5.3

Distribusi Responden Berdasarkan Kategori Masa Kerja
Di PT. Eastern Pearl Flour Mills
Kota Makassar, Januari 2017

Masa Karyawan	Frekuensi (n)	Persentase (%)
≤ 5 Tahun	2	5,6
> 5 Tahun	34	94,4
Total	36	100,0

Sumber :Data Primer, 2017

Berdasarkan tabel 5.3 data hasil penelitian yang telah dilaksanakan di PT. EPFM kota Makassar di Ruang Mills dari 36 responden diperoleh ada 34 (94,4%) responden yang memiliki masa kerja di atas 5 tahun dan yang memiliki masa kerja 5 tahun kebawah sebanyak 2 (5,6%) reponden.

d. Status Gizi

Tabel 5.4

Distribusi Responden Berdasarkan Kategori Status Gizi
Di PT. Eastern Pearl Flour Mills
Kota Makassar, Januari 2017

Status Gizi Karyawan	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Normal	17	47,2
Tidak Normal	19	52,8
Total	36	100,0

Sumber :Data Primer, 2017

Berdasarkan table 5.4 data hasil penelitian yang telah dilaksanakan di PT. EPFM kota Makassar di Ruang Mills dari 36 responden diperoleh tenaga kerja yang berada pada kategori status Gizi Normal yaitu 17 (47,2%) responden dan yang berada pada kategori status gizi tidak normal yaitu 19 (52,8%) responden.

e. Kebiasaan Merokok

Tabel 5.5

Distribusi Responden Berdasarkan Kategori Kebiasaan Merokok
Di PT. Eastern Pearl Flour Mills
Kota Makassar, Januari 2017

Kebiasaan Merokok	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Tidak Merokok	19	52,8
Merokok	17	47,2
Total	36	100,0

Sumber :Data Primer, 2017

Berdasarkan tabel 5.5 data hasil penelitian yang telah dilaksanakan di PT. EPFM kota Makassar di Ruang Mills dari 36 responden diperoleh tenaga kerja yang memiliki kebiasaan merokok sebanyak 17 (47,2%) responden sedangkan yang tidak memiliki kebiasaan merokok sebanyak 19 (52,8%) responden.

f. Alat Pelindung Diri (APD)

Tabel 5.6

Distribusi Responden Berdasarkan Kategori Penggunaan APD
Di PT. Eastern Pearl Flour Mills
Kota Makassar, Januari 2017

Penggunaan APD	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Selalu	13	36,1
Sering	6	16,7
Kadang-Kadang	17	47,2
Total	36	100,0

Sumber :Data Primer, 2017

Berdasarkan tabel 5.6 data hasil penelitian yang telah dilaksanakan di PT. EPFM kota Makassar di Ruang Mills dari 36 responden diperoleh tenaga kerja dalam penggunaan APD (masker) yang berada pada kategori selalu yaitu ada 13 (36,1%) responden, yang berada pada kategori sering ada 6 (16,7%) responden, dan yang berada pada kategori Kadang-kadang yaitu ada 17 (47,2%) responden.

g. Kapasitas Paru

Tabel 5.7

Distribusi Responden Berdasarkan Kapasitas Paru
Di PT. Eastern Pearl Flour Mills
Kota Makassar, Januari 2017

Kapasitas paru (%Pred)	Frekuensi (n)		Persentase (%)	
	VC	FVC	VC	FVC
57-63	1	1	2,8	2,8
64-70	2	2	5,6	5,6
71-77	1	3	2,8	8,3
78-84	8	8	22,2	22,2
85-91	23	18	63,8	50
92-98	1	4	2,8	11,1
Total	36	36	100,0	100,0

Sumber : Data Primer, 2017

Berdasarkan tabel 5.6 data hasil penelitian yang telah dilaksanakan di PT. EPFM kota Makassar di Ruang Mills dengan menggunakan spirometri dari 36 responden diperoleh tenaga kerja yang memiliki hasil VC terbanyak berada pada 85-91%Pred sebanyak 23 (63,8%) reponden dan FVC terbanyak berada pada 85-91%Pred Sebanyak 18(50%) responden, sedangkan yang memiliki hasil VC terendah berada pada 57-63%Pred sebanyak 1(2,8%) dan FVC terendah juga berada pada 57-63%Pred sebanyak 1(2,8%) responden..

4. Analisis Bivariat

Dalam penelitian ini analisis bivariat dilakukan untuk mengetahui hubungan umur, jam kerja, masa kerja, status gizi, kebiasaan merokok dan penggunaan alat pelindung tenaga kerja di PT. Eastern Pearl Flour Mills Makassar.

a. Hubungan umur dengan penurunan kapasitas paru

Tabel 5.8

Hubungan Umur dengan Penurunan Kapasitas Paru
Tenaga Kerja Di PT. Eastern Pearl Flour Mills Kota Makassar
Tahun 2017

Kapasitas Paru Tenaga Kerja							
Umur Karyawan	Normal		Abnormal		Jumlah		p =
	n	%	n	%	n	%	
≤ 30 Tahun	1	2,8	0	0	1	2,8	0,472
> 30 Tahun	16	44,4	19	52,8	35	97,2	
Jumlah	17	47,2	19	52,8	36	100	

Sumber : Data Primer, 2017

Berdasarkan hasil uji statistik diperoleh nilai $p = 0,472$, $\alpha = 0,05$ sehingga $p > \alpha$ artinya H_a ditolak H_0 diterima. Maka disimpulkan tidak ada hubungan umur dengan penurunan kapasitas paru. Hasil ini didukung oleh nilai sel yang menunjukkan bahwa umur karyawan > 30 tahun tetapi kapasitas parunya normal sebanyak 16 (44,4%) responden.

b. Jam Kerja

Tabel 5.9

Hubungan Jam Kerja dengan Penurunan Kapasitas Paru Tenaga Kerja Di PT. Eastern Pearl Flour Mills Kota Makassar Tahun 2017

Kapasitas Paru Tenaga Kerja							
Jam Kerja	Normal		Abnormal		Jumlah		p = 0,115
	n	%	n	%	n	%	
Normal	16	44,4	14	38,9	30	83,3	
Tidak Normal	1	2,8	5	13,9	6	16,7	
Jumlah	17	47,2	19	52,8	36	100	

Berdasarkan hasil uji statistik diperoleh nilai $p = 0,115$, $\alpha=0,05$ sehingga $p > \alpha$ artinya H_a ditolak H_0 diterima. Maka disimpulkan tidak ada hubungan jam kerja dengan penurunan kapasitas paru. Hasil ini didukung oleh nilai sel yang menunjukkan bahwa jam kerja normal tetapi kapasitas parunya abnormal sebanyak 14 (38,9%) responden dan jam kerja tidak normal tetapi kapasitas parunya normal sebanyak 1 (2,8%) respond

c. Masa kerja

Tabel 5.10

Hubungan Masa Kerja dengan Penurunan Kapasitas Paru Tenaga Kerja Di PT. Eastern Pearl Flour Mills Kota Makassar Tahun 2017

Kapasitas Paru Tenaga Kerja							
Masa Kerja	Normal		Abnormal		Jumlah		p = 0,216
	n	%	n	%	n	%	
≤ 5 Tahun	2	5,6	0	0	2	5,6	
>5 Tahun	15	41,7	19	52,8	34	94,4	
Jumlah	17	47,2	19	52,8	36	100	

Sumber :Data Primer, 2017

Berdasarkan hasil uji statistik diperoleh nilai $p = 0,216$, $\alpha=0,05$ sehingga $p > \alpha$ artinya H_a ditolak H_0 diterima. Maka disimpulkan tidak ada hubungan masa kerja dengan penurunan kapasitas paru. Hasil ini didukung oleh nilai sel yang menunjukkan bahwa masa kerja > 5 tahun tetapi kapasitas parunya normal sebanyak 15 (41,7%) responden.

d. Status Gizi

Tabel 5.11

Hubungan Status Gizi dengan Penurunan Kapasitas Paru
Tenaga Kerja Di PT. Eastern Pearl Flour Mills Kota Makassar
Tahun 2017

Kapasitas Paru Tenaga Kerja							
Status Gizi	Normal		Abnormal		Jumlah		p =
	n	%	N	%	n	%	
Normal	17	47,2	0	0	17	47,2	0,00
Tidak Normal	0	0	19	52,8	19	52,8	
Jumlah	17	47,2	19	52,8	36	100	

Sumber :Data Primer, 2017

Berdasarkan hasil uji statistik diperoleh nilai $p = 0,000$, $\alpha=0,05$ sehingga $p < \alpha$ artinya H_0 ditolak H_a diterima. Maka disimpulkan ada hubungan status gizi dengan penurunan kapasitas paru. Hasil ini didukung oleh nilai sel yang menunjukkan bahwa status gizi normal kapasitas paru normal sebanyak 17 (47,2%) responden dan status gizi tidak normal kapasitas paru abnormal sebanyak 19 (52,8%) responden.

e. Kebiasaan Merokok

Tabel 5.12

Hubungan Kebiasaan Merokok dengan Penurunan Kapasitas Paru Tenaga Kerja Di PT. Eastern Pearl Flour Mills Kota Makassar Tahun 2017

Kapasitas Paru Tenaga Kerja							
Kebiasaan merokok	Normal		Abnormal		Jumlah		p = 1,000
	n	%	N	%	n	%	
Tidak merokok	9	25	10	27,8	19	52,8	
merokok	8	22,2	9	25	17	47,2	
Jumlah	17	47,2	19	52,8	36	100	

Sumber :Data Primer, 2017

Berdasarkan hasil uji statistik diperoleh nilai $p = 1,000$, $\alpha = 0,05$ sehingga $p > \alpha$ artinya H_a ditolak H_0 diterima. Maka disimpulkan tidak ada hubungan kebiasaan merokok dengan penurunan kapasitas paru. Hasil ini didukung oleh nilai sel yang menunjukkan bahwa yang tidak merokok tetapi kapasitas parunya abnormal sebanyak 10 (27,8%) responden dan yang merokok tetapi kapasitas parunya normal sebanyak 8 (22,2%) responden.

f. Alat Pelindung Diri (APD)

Tabel 5.13

Hubungan Penggunaan Alat Pelindung Diri dengan Penurunan Kapasitas Paru Tenaga Kerja
Di PT. Eastern Pearl Flour Mills Kota Makassar
Tahun 2017

Penggunaan APD	Kapasitas Paru Tenaga Kerja						p =
	Normal		Abnormal		Jumlah		
	n	%	n	%	n	%	
Selalu	7	19,4	6	16,7	13	36,1	0,707
Sering	2	5,6	4	11,1	6	16,7	
Kadang-Kadang	8	22,2	9	25	17	47,2	
Jumlah	17	47,2	19	52,8	36	100,0	

Sumber :Data Primer, 2017

Berdasarkan hasil uji statistik diperoleh nilai $p = 0,707$, $\alpha=0,05$ sehingga $p > \alpha$ artinya H_a ditolak H_0 diterima. Maka disimpulkan tidak ada hubungan penggunaan alat pelindung diri (APD) dengan penurunan kapasitas paru. Hasil ini didukung oleh nilai sel yang menunjukkan bahwa kategori selalu menggunakan APD tetapi kapasitas parunya abnormal sebanyak 6 (16,7%) responden, sering tetapi kapasitas parunya normal sebanyak 2 (5,6%) responden, dan kadang-kadang tetapi kapasitas parunya normal sebanyak 8 (22,2%) responden.

B. Pembahasan

1. Hubungan Umur Dengan Penurunan Kapasitas Paru Pada Tenaga Kerja Di bagian Mill PT. Eastern Pearl Flour Mills Makassa

Berdasarkan hasil uji statistik diperoleh nilai $p = 0,472$, $\alpha = 0,05$ sehingga $p > \alpha$ artinya H_a ditolak H_0 diterima. Maka disimpulkan tidak ada hubungan umur dengan penurunan kapasitas paru. Hasil ini didukung oleh nilai sel yang menunjukkan bahwa umur karyawan > 30 tahun tetapi kapasitas parunya normal sebanyak 16 (44,4%) responden.

Umur yang semakin bertambah tidak berarti meningkat pula risiko terjadinya gangguan faal paru. Umur bukan satu-satunya penyebab terjadinya penurunan fungsi normal paru, terdapat faktor lain yang dapat menyebabkan terjadinya gangguan faal paru. Menurut Suma'mur (2009), efek gangguan kesehatan karena paparan partikel bahan kimia dikarenakan beberapa faktor, seperti sifat kimia, *port of entry*, sifat fisik partikel dan faktor pekerja itu sendiri. Faktor pekerja berupa habituasi (penyesuaian diri), daya tahan tubuh (toleransi), dan derajat kesehatan tubuh.

Peneliti berasumsi bahwa umur bukanlah satu satunya yang ada pada diri pekerja yang dapat mempengaruhi terjadinya gangguan fungsi paru pekerja dimana hasil penelitian menunjukkan bahwa umur karyawan > 30 tahun tetapi kapasitas parunya normal

Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Khumaidah (2009) di PT. Kota Jati Furniture Kabupaten Jepara menunjukkan tidak ada hubungan antara umur pekerja dengan gangguan fungsi paru.

2. Hubungan Jam Kerja (Lama Kerja) Dengan Penurunan Kapasitas Paru Pada Tenaga Kerja Di bagian Mill PT. Eastern Pearl Flour Mills Makassar.

Berdasarkan hasil uji statistik diperoleh nilai $p = 0,115$, $\alpha = 0,05$ sehingga $p > \alpha$ artinya H_a ditolak H_0 diterima. Maka disimpulkan tidak ada hubungan jam kerja dengan penurunan kapasitas paru. Hasil ini didukung oleh nilai sel yang menunjukkan bahwa jam kerja normal tetapi kapasitas parunya abnormal sebanyak 14 (38,9%) responden dan jam kerja tidak normal tetapi kapasitas parunya normal sebanyak 1 (2,8%) responden

Menurut (Suma'mur, 2009) seseorang mampu bekerja dengan baik pada umumnya 6-8 jam/hari. Selebihnya yakni sekitar 16-18 jam diperkirakan untuk istirahat, tidur, hubungan kekeluargaan dan kemasyarakatan. Apabila waktu kerja diperpanjang dari standar pekerja maka akan menyebabkan menurunnya produktifitas secara kecenderungan timbulnya kelelahan, penyakit, dan kecelakaan. Tetapi hal ini bukan satu satunya penyebab terjadinya gangguan fungsi paru, tidak selalu pekerjaan merupakan penyebab langsung terhadap suatu penyakit. Kadang-kadang pekerjaan atau pajanan terhadap sesuatu hanya memperberat suatu kondisi yang telah ada sebelumnya. Pekerjaan/pajanan memperberat suatu keadaan apabila penyakit telah ada sebelumnya.

Peneliti berasumsi bahwa tenaga kerja dengan jam kerja tidak normal > 8 jam/hari tetapi memiliki kapasitas paru normal disebabkan karena tidak memiliki riwayat penyakit paru sebelumnya sehingga dari hasil penelitian hingga saat ini masih memiliki kapasitas paru yang normal.

Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Aryuni, 2014) di PT. Semen Bosowa Maros bahwa tidak ada hubungan yang

signifikan antara jam kerja dengan kapasitas paru dibagian *cement mill* dimana $p=0,521$.

3. Hubungan Masa Kerja Dengan Penurunan Kapasitas Paru Pada Tenaga Kerja Di bagian Mill PT. Eastern Pearl Flour Mills Makassar

Berdasarkan hasil uji statistik diperoleh nilai $p = 0,216$, $\alpha=0,05$ sehingga $p > \alpha$ artinya H_a ditolak H_0 diterima. Maka disimpulkan tidak ada hubungan masa kerja dengan penurunan kapasitas paru. Hasil ini didukung oleh nilai sel yang menunjukkan bahwa masa kerja > 5 tahun tetapi kapasitas parunya normal sebanyak 15 (41,7%) responden.

Menurut (Nugroho, 2010) variabel masa kerja tidak secara langsung atau tidak dapat berdiri sendiri untuk mempengaruhi gangguan pernafasan, sehingga memerlukan variabel lain untuk bersama-sama mempengaruhi gangguan fungsi pernafasan, karena setiap jenis debu organik maupun anorganik sampai menimbulkan gangguan pernafasan mempunyai jangka waktu berbeda, tergantung konsentrasi atau kadar serta ukuran debu tersebut dan hal lain kemungkinan adalah adanya kerentanan pekerja terhadap *pollutan*. Dengan demikian, tidak ada hubungan yang signifikan antara masa kerja dengan kapasitas paru.

Peneliti juga berasumsi bahwa masa kerja responden di bagian Mill PT. EPFM bukan satu-satunya variabel yang dapat menurunkan kapasitas paru tenaga kerja karena masa kerja responden pada saat dilapangan juga bervariasi dimana masa kerja responden dimulai dari bekerja sampai sekarang terdiri dari 4 – 20 tahun lamanya. Ditemukan responden yang memiliki masa kerja > 5 tahun tetapi kapasitas parunya normal, hal ini disebabkan karena daya tahan tubuh pekerja sangat baik terhadap *pollutan*

Hasil serupa juga terjadi pada penelitian yang dilakukan oleh wulandari, dkk (2013) di Kecamatan Talang Kabupaten Tegal

mengatakan bahwa tidak ada hubungan antara masa kerja dengan gangguan fungsi paru.

4. Hubungan Status Gizi Dengan Penurunan Kapasitas Paru Pada Tenaga Kerja Di bagian Mill PT. Eastern Pearl Flour Mills Makassar

Berdasarkan hasil uji statistik diperoleh nilai $p = 0,000$, $\alpha = 0,05$ sehingga $p < \alpha$ artinya H_0 ditolak H_a diterima. Maka disimpulkan ada hubungan status gizi dengan penurunan kapasitas paru. Hasil ini didukung oleh nilai sel yang menunjukkan bahwa status gizi normal kapasitas paru normal sebanyak 17 (47,2%) responden dan status gizi tidak normal kapasitas paru abnormal sebanyak 19 (52,8%) responden.

Menurut (Khumaidah, 2009) Salah satu cara untuk mengukur status gizi seseorang berdasarkan indeks massa tubuh. Salah satu akibat kekurangan gizi dapat menurunkan imunitas dan antibody sehingga seorang mudah terserang penyakit infeksi seperti batuk, pilek dan berkurangnya kemampuan tubuh untuk melakukan detoksifikasi terhadap benda asing seperti debu yang masuk kedalam tubuh Masalah kekurangan dan kelebihan gizi pada orang dewasa (usia 18 tahun keatas) merupakan masalah penting, karena selain mempunyai resiko penyakit-penyakit tertentu, juga dapat mempengaruhi produktivitas kerja.

Peneliti berasumsi gizi merupakan nutrisi yang diperlukan oleh para pekerja untuk memenuhi kebutuhan sesuai dengan jenis pekerjaan. Sehingga untuk wilayah kerja PT. EPFM diruang Mills yang setiap harinya terpapar oleh partikel debu haruslah mempunyai status gizi yang baik karena dari hasil penelitian jelas menunjukkan bahwa responden yang memiliki status gizi normal akan memiliki kapasitas paru normal dan responden yang memiliki status gizi tidak normal akan mengalami penurunan kapasitas paru.

Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian dari Anugrah (2013) tentang Faktor – Faktor yang berhubungan dengan Kapasitas Vital Paru pada Pekerja Penggilingan Batu Putih di PT. Sinar Utama Karya pada 25 pekerja menyatakan terdapat hubungan antara status gizi dengan kapasitas vital paru dengan besar hubungan 0,00.

5. Hubungan Kebiasaan Merokok Dengan Penurunan Kapasitas Paru Pada Tenaga Kerja Di bagian Mill PT. Eastern Pearl Flour Mills Makassar

Berdasarkan hasil uji statistik diperoleh nilai $p = 1,000$, $\alpha = 0,05$ sehingga $p > \alpha$ artinya H_a ditolak H_0 diterima. Maka disimpulkan tidak ada hubungan kebiasaan merokok dengan penurunan kapasitas paru. Hasil ini didukung oleh nilai sel yang menunjukkan bahwa yang tidak merokok tetapi kapasitas parunya abnormal sebanyak 10 (27,8%) responden dan yang merokok tetapi kapasitas parunya normal sebanyak 8 (22,2%) responden.

Menurut (Triswanto, 2007) Kebiasaan merokok adalah perilaku merokok yang diukur dengan beberapa batang yang dihisap setiap hari. Jenis perokok dapat dikelompokkan dalam perokok ringan, perokok sedang dan perokok berat. Dikatakan perokok ringan jika seseorang tidak memiliki atau merokok kurang dari 10 batang/hari, perokok sedang jika merokok 10-20 batang/hari, dan perokok berat jika merokok lebih dari 20 batang perhari. Benar bahwa karbon monoksida dapat mengurangi kapasitas paru. Akan tetapi, jika mungkin hanya menghisap satu batang saja, maka efek yang diberikan cenderung kecil. Namun demikian, hal tersebut tidak serta merta merokok diizinkan, dampak buruk merokok juga bersifat jangka panjang. Ada beberapa faktor yang menyebabkan pekerja yang mempunyai kebiasaan merokok tetapi memiliki kapasitas paru normal salah satunya adalah kebiasaan berolahraga. Seseorang yang rutin

berolahraga memiliki kemampuan tubuh yang baik untuk membuang nikotin dan karbon monoksida dari dalam tubuh lebih cepat dari mereka yang tidak pernah berolahraga. Jadi, salah satu kunci untuk menjaga Kesehatan, baik perokok, maupun bukan, adalah rutin berolahraga.

Pada penelitian ini kebiasaan merokok dibagi menjadi dua yaitu merokok dan tidak merokok. Peneliti berasumsi bahwa kebiasaan merokok pekerja bukan satu satunya faktor yang menyebabkan gangguan fungsi paru, dimana hasil penelitian yang dilakukan menunjukkan responden yang memiliki kebiasaan merokok tetapi mempunyai kapasitas paru normal hal ini disebabkan karena responden dalam penelitian ini sebagian besar masih merupakan kategori perokok ringan karena jumlah rokok yang dihisap dalam sehari kurang dari 10 batang/hari yaitu 2-3 batang/hari saja, selain itu sebagian pekerja juga memiliki kebiasaan rutin dalam berolahraga.

Penelitian ini sejalan dengan yang dilakukan oleh Wulandari, dkk (2012) menyatakan bahwa tidak ada hubungan signifikan kebiasaan merokok dengan gangguan fungsi paru berbagai faktor yang berhubungan dengan kejadian gangguan fungsi paru dalam ruang kerja rumahan *electroplating* di Kecamatan Talang Kabupaten Tegal.

6. Hubungan Penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) Dengan Penurunan Kapasitas Paru Pada Tenaga Kerja Di bagian Mill PT. Eastern Pearl Flour Mills Makassar

Berdasarkan hasil uji statistik diperoleh nilai $p = 0,707$, $\alpha = 0,05$ sehingga $p > \alpha$ artinya H_a ditolak H_0 diterima. Maka disimpulkan tidak ada hubungan penggunaan alat pelindung diri (APD) dengan penurunan kapasitas paru. Hasil ini didukung oleh nilai sel yang menunjukkan bahwa kategori selalu menggunakan APD tetapi kapasitas parunya abnormal sebanyak 6 (16,7%) responden, sering

tetapi kapasitas parunya normal sebanyak 2 (5,6%) responden, dan kadang-kadang tetapi kapasitas parunya normal sebanyak 8 (22,2%) responden.

Menurut (sirait, 2010) alat pelindung diri adalah perlengkapan yang dipakai untuk melindungi pekerja terhadap bahaya yang dapat mengganggu kesehatan yang ada dilingkungan kerja. Alat yang dipakai adalah masker, baik yang terbuat dari kain atau kertas wol. Pada penelitian ini alat pelindung diri yang dimaksud adalah masker. Pekerja yang aktivitas pekerjaannya banyak terpapar oleh debu memerlukan alat pelindung diri atau masker untuk mereduksi jumlah partikel yang kemungkinan dapat terhirup. Jenis masker yang digunakan oleh pekerja pabrik tepung terigu adalah respirator sekali pakai. Namun demikian tenaga kerja belum disiplin dalam hal pemakaian masker, ini dapat dilihat dari hasil penelitian yang menunjukkan bahwa tidak semua tenaga kerja selalu memakai masker pada saat bekerja. Ketika observasi dilakukan di ruang Mill yang memiliki kadar debu tinggi didapatkan beberapa karyawan tidak menggunakan masker. Adapun yang menjadi alasan responden sering dan kadang-kadang memakai masker pada saat bekerja adalah tenaga kerja merasa tidak nyaman (sesak) karena tidak terbiasa.

Peneliti berasumsi bahwa responden dengan kategori sering dan kadang-kadang dalam penggunaan alat pelindung diri saat bekerja yang tidak mengalami penurunan kapasitas paru atau memiliki kapasitas paru normal kemungkinan disebabkan karena tenaga kerja yang tidak disiplin dalam penggunaan masker saat bekerja memiliki status gizi yang baik sehingga kemampuan tubuh untuk melakukan detoksifikasi terhadap benda asing seperti debu yang masuk kedalam tubuh juga baik.

Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh bintang (2016) bahwa tidak ada hubungan antara penggunaan APD dengan kapasitas fungsi paru tenaga mebel di kecamatan kalijambe sragen ($p=0,250$).

C. Keterbatasan Peneliti

Dalam penelitian ini peneliti menyadari banyak keterbatasan, keterbatasan yang peneliti alami pada waktu penelitian antara lain :

1. Jumlah sampel masih terlalu sedikit walaupun teknik pengambilan sampel menggunakan total sampling sehingga kurang representative dan diharapkan bagi peneliti selanjutnya untuk melakukan penelitian dengan sampel yang lebih banyak dan cakupan yang lebih luas.
2. Keterbatasan waktu penyusunan dan tenaga dari peneliti.

BAB. VI

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Dari penelitian mengenai faktor-faktor yang berhubungan dengan penurunan kapasitas paru tenaga kerja di PT. Eastern Pearl Flour Mills Makassar yang dilakukan di bagian Mill unit produksi pabrik tepung terigu tahun 2017, dapat disimpulkan bahwa :

1. Distribusi responden berdasarkan kategori umur, terbanyak berada pada kelompok umur > 30 tahun.
2. Distribusi responden berdasarkan kategori jam kerja, terbanyak berada pada kategori jam kerja normal ≤ 8 jam/hari.
3. Distribusi responden berdasarkan kategori masa kerja, terbanyak berada pada kategori > 5 tahun.
4. Distribusi responden berdasarkan kategori status gizi, terbanyak berada pada kategori tidak normal.
5. Distribusi responden berdasarkan kategori kebiasaan merokok, terbanyak berada pada kategori tidak merokok.
6. Distribusi responden berdasarkan kategori penggunaan alat pelindung diri (APD), terbanyak berada pada kategori kadang-kadang.
7. Distribusi responden berdasarkan kapasitas paru, terbanyak berada pada keadaan tidak normal
8. Tidak ada hubungan umur dengan penurunan kapasitas paru.
9. Tidak ada hubungan Jam Kerja dengan penurunan kapasitas paru
10. Tidak ada hubungan masa kerja dengan penurunan kapasitas paru.
11. Tidak ada hubungan kebiasaan merokok dengan penurunan kapasitas paru.

12. Tidak ada hubungan penggunaan alat pelindung diri (APD) dengan penurunan kapasitas paru.
13. Ada hubungan status gizi dengan penurunan kapasitas paru.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian, analisis data dan kesimpulan diatas, maka peneliti memberikan saran-saran sebagai berikut :

1. Bagi Pekerja

Prevelensi status gizi tidak normal pada pekerja di PT. EPFM lebih banyak dibanding yang normal. Oleh karena itu sebaiknya pekerja dapat mengatur pola makan yang baik untuk mendapatkan status gizi yang normal.

2. Bagi perusahaan

Diharapkan program K3 di dalam perusahaan dapat ditingkatkan dengan sesekali melakukan penyuluhan untuk meningkatkan pengetahuan pekerja mengenai faktor-faktor yang mempengaruhi kesehatan paru serta melakukan tindak lanjut dari pemeriksaan kesehatan rutin yang dilakukan setiap tahun sehingga dari hal tersebut kesehatan pekerja juga dapat ditingkatkan dan kualitas perusahaan juga dapat ikut meningkat.

3. Bagi peneliti selanjutnya

.Perlu dilakukan penelitian lanjutan untuk mengetahui kesehatan paru para pekerja di PT. EPFM dengan menambahkan jumlah sampel yang akan menjadi responden dalam penelitian selanjutnya serta diharapkan peneliti selanjutnya dapat menambah referensi yang mendukung penelitiannya mengenai kapasitas paru

DAFTAR PUSTAKA

- Aliyani, Devi. 2009. *Pengaruh Kadar Debu, kebiasaan merokok, Dan Masa Kerja Terhadap Kapasitas Fungsi Paru Pada Pekerja Industri Penggilingan Padi Desa Klumprit, Sukoharjo.* (online)
<http://eprints.undip.ac.id/6574/> diakses tanggal 5 November 2016
- Anindita, Ria. 2009. *Analisis Faal Paru Pada Petugas Pintu Tol Jagorawi Jakarta Tahun 2009.* (online)
- Aviandar Graita, 2009. *Prevalensi Gangguan Obstruksi Paru dan Faktor-Faktor yang Berhubungan pada Pekerja Dermaga & Silo Gandum di PT X Jakarta*
<http://jurnalrespirologi.org/jurnal/April09/Microsoft%20Word%20-%20JURNAL%RESPIROLOGI-GRAITA.pdf> diakses tanggal 5 November 2016
- Budino, Irwan. 2007. *Faktor Risiko Gangguan Fungsi Paru pada Pekerja Pengecatan Mobil.*Tesis Program Studi Magister Epidemiologi UNDIP.Semarang
http://eprints.undip.ac.id/17854/1/IRWAN_BUDIONO.pdf diakses pada 6 November 2016
- Bustan. 2000. *Epidemiologi Penyakit Tidak Menular.* Jakarta: RinekaCipta
- Depkes RI. 2003. *Modul Pelatihan Bagi Fasilitator Kesehatan Kerja. Jakarta. Fordiastiko, prevalensi kelainan foto toraks dan penurunan faal paru pekerja dilingkungan kerja pabrik* (online)
<http://www.digilib.litbag.depkes.go.id,2001>. Diakses tgl 28 Oktober 2016.
- Eastern Flour Mills, 2016. *Profil Perusahaan dan Jumlah Tenaga Kerja Tahun 2016.*
- Harrianto, Ridwan. 2009. *Buku Ajar Kesehatan Kerja.* Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.

SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN STELLA MARIS

- Harrington, JM, Gill, FS. 2005. *Buku Saku Kesehatan Kerja Edisi 3*
Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Ikhsan, Slamet. 2016. *Pemantauan Lingkungan Dan Kesehatan Tenaga Kerja*
Jakarta : Universitas Indonesia
- Ismail, Taufik. 2001. *Hubungan Lama Kerja dan Pemakaian Alat Pelindung Diri (Masker) Dengan Kapasitas vita Paksa Paru Tenaga Kerja Pada Unit Weaving V PT. Apac Inti Corcopora Semarang.* (online) <http://eprints.undip.ac.id/8601/1/1023.pdf>
(Diakses tanggal 1 November 2016
- Linelejan, Francin. 2012. *Gambaran Fungsi Paru, Kebiasaan Merokok dan Kebiasaan Olahraga Pada Nelayan Di Kelurahan Bitung Karangria Kecamatan Tuminting Kota Manado.* (online)
<http://fkm.unsrat.ac.id/wp-content/uploads/2012/10/Francin-Linelejan.pdf> diakses tanggal 5 November 2016
- Luklukaningsih, Zuyina. 2011. *Anatomi dan Fisiologi Manusia.* Yogyakarta: Nuha Medika
- Manuputty, Anita. *Hubungan Paparan Debu Terigu Terhadap Kualitas Hidup Penderita Ritinitis Akibat Kerja Studi Pada Pekerja Yang Terpapar Debu Tepung Terigu Di PT X.* (online)
<http://pasca.unhas.ac.id/jurnal/files/85d37e22d62007eebd92e01c204510ca.pdf> diakses tanggal 5 November 2016
- Notoatmodjo, Soekidjo. 2005. *Metodologi Penelitian Kesehatan.* Jakarta: PT Asdi Mahasatya
- Russeng, S. Syamsiar. 2011. *Kelelahan Kerja dan Kecelakaan Lalu Lintas: Kajian Pada pengemudi Bus Malam di Sulawesi Selatan dan Barat.* Yogyakarta: Penerbit ombak
- Sabri, dkk. 2006. *Statistik Kesehatan.* Jakarta: PT. Raja Grafindo

SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN STELLA MARIS

Sugiyono. 2011 *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*.
Bandung: Penerbit Alfa Beta

Suma'mur, 2009. *Higiene Perusahaan dan Kesehatan Kerja (Hiperkes)*.
Jakarta: Seagung Seto.

Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 13 Tahun 2013 Tentang
Ketenagakerjaan.(online)

<http://www.Safetydo.com/2012/04/Undang-undang-no13-tahun-2003-htlm> diakses tanggal 15 November 2016

DAFTAR KONSUL

Nama : Priska Yuyun Membalik
 Nim : CX1514201133
 Judul : Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Penurunan Kapasitas Paru Pada Karyawan yang Bekerja di PT. Eastern Pearl Flour Mills Makassar Tahun 2017
 Pembimbing : Siprianus Abdu, SKep,Ns.,MKes.

No	Tanggal	Perbaikan	Paraf
1.	1 Februari 2017	Konsul Master Tabel	
2.	6 Februari 2017	Perbaikan Master Tabel	
3.	8 Februari 2017	Konsul SPSS	
4.	9 Februari 2017	Pengelolaan SPSS	
5.	10 Februari 2017	Pengelolaan SPSS	
6.	13 Februari 2017	Acc Hasil SPSS	
7	7 Maret 2017	Konsul Bab V	
8.	10 Maret 2017	- Analisis Univariat - Analisis Bivariat	
9.	15 Maret 2017	Perbaikan Bab V - Analisis Univariat - Analisis Bivariat	
10.	24 Maret 2017	Perbaikan Bab V - Pembahasan	
11.	29 Maret 2017	Perbaikan Bab V - Pembahasan	
12.	30 Maret 2017	ACC Bab V Konsul Bab VI	
13.	3 April 2017	Perbaikan Bab VI	

SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN STELLA MARIS

14.	4 April 2017	- Kesimpulan ACC Bab VI Konsul Abstrak	
15.	5 April 2017	Perbaikan Abstrak	
16.	6 April 2017	ACC Abstrak	

KUESIONER PENELITIAN
FAKTOR-FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN PENURUNAN
KAPASITAS PARU DAN FUNGSI PENDENGARAN TENAGA KERJA DI
PT. EASTERN PEARL FLOUR MILLS MAKASSAR
TAHUN 2017

Petunjuk Pengisian :

1. Bacalah setiap pertanyaan di bawah ini dengan teliti!
2. Isi dan lingkarilah jawaban yang anda pilih!
3. Tanyakan kepada peneliti apabila terdapat pertanyaan yang kurang jelas atau tidak dimengerti!

Tgl Wawancara :
Nomor Responden :
Nama :
Umur : Tahun
Jenis Kelamin : P / L
Berat Badan : kg
Tinggi Badan : cm

Pertanyaan	Jawaban
Lama kerja 1. Jam berapa anda mulai bekerja? 2. Jam berapa anda selesai bekerja ?
Masa kerja 1. Sudah berapa lama anda bekerja di PT. Eastern PearlTahun

SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN STELLA MARIS

<p>Flour Milss ?</p> <p>2. Pernahkah anda bekerja di industri/tempat lain dengan lingkungan yang berdebu dan berapa lama anda bekerja ditempat tersebut ?</p>	<p>a. Ya</p> <p>b. Tidak</p> <p>..... Tahun</p>
<p>Kebiasaan Merokok</p> <p>Apakah anda pernah merokok, berapa batang rokok yang anda hisap setiap hari?</p>	<p>a. Ya</p> <p>b. Tidak</p> <p>..... Batang/Hari</p>
<p>Penggunaan alat pelindung diri</p> <p>Apakah anda menggunakan masker/penutup hidung saat bekerja?</p>	<p>a. Selalu</p> <p>b. Sering</p> <p>c. Kadang-kadang</p>

(Diisi Oleh Peneliti)

KAPASITAS PARU

Kekuatan Tiupan		Nilai Normal	Hasil	Kategori
VC	VC	> 80 %		
	FVC	> 80%		

PERSETUJUAN MENJADI RESPONDEN

Judul : Faktor-faktor yang berhubungan dengan penurunan kapasitas paru pada karyawan yang bekerja di PT. Eastern Pearl Flour Mills Makassar Tahun 2017

Peneliti : Priska Yuyun Membalik

Saya bertanda tangan dibawah ini

Nama :

Umur :

Jenis Kelamin :

Menyatakan bahwa saya telah mendapat penjelasan dari peneliti tentang tujuan dari penelitian, saya bersedia secara sukarela dan tanpa paksaan dari siapapun untuk berperan serta dalam penelitian yang berjudul “ Fakto-faktor yang berhubungan dengan penurunan kapasitas paru karyawan yang bekerja diPT. Eastern Pearl Flour Mills Makassar”, yang dilaksanakan oleh peneliti dengan mengisi lembar kuesioner yang diberikan.

Saya mengerti bahwa penelitian ini tidak membahayakan fisik maupun jiwa saya dan jawaban yang saya berikan terjamin kerahasiaannya serta berguna untuk pengembangan ilmu pengetahuan di masyarakat.

Makassar, Januari 2017

(Tanda Tangan Responden)

**KATEGORI MASA KERJA, UMUR, KARYAWAN AREA MILL
PT EASTERN PEARL FLOUR MILLS MAKASSAR**

No	RESPONDE	MASA KERJA			UMUR			PENGUNAAN APD		JAM KERJA			KEBIASAAN MEROKOK		STATUS GIZI			KAPASITAS PARU					
		TAHUN	KATEGORI	KOD	TAHUN	KATEGORI	KODE	APD	KODE	AMA KERJ	KATEGORI	KODE	KEBIASAAN MEROKOK	KODE	IMT	KATEGORI	KODE	VC		FVC		KATEGORI	KODE
																		BASE	%PRED	BASE	%PRED		
1	Tn. A	20	>5Thn	2	45	>30Thn	2	Selalu	1	8 jam	Normal	1	merokok	2	25	TIDAK NORMAL	2	3,20	88	2,90	72	ABNORMAL	2
2	Tn. AR	18	>5Thn	2	42	>30Thn	2	kadang-kadang	3	8 jam	Normal	1	Tidak merokok	1	22	NORMAL	1	3,10	85	3,21	87	NORMAL	1
3	Tn. Z	13	>5Thn	2	35	>30Thn	2	kadang-kadang	3	8 jam	Normal	1	Tidak merokok	1	19	NORMAL	1	3,18	89	3,69	83	NORMAL	1
4	Tn. S	13	>5Thn	2	40	>30Thn	2	Sering	2	8 jam	Normal	1	merokok	2	26	TIDAK NORMAL	2	2,92	74	3,50	81	ABNORMAL	2
5	Tn.Y	8	>5Thn	2	37	>30Thn	2	sering	2	12 jam	TIDAK NORMAL	2	merokok	2	22	NORMAL	1	3,15	88	3,27	90	NORMAL	1
6	Tn. N	4	<5Thn	1	37	>30Thn	2	sering	2	8 jam	Normal	1	merokok	2	22	NORMAL	1	3,50	81	3,62	98	NORMAL	1
7	Tn. H	20	>5Thn	2	48	>30Thn	2	kadang-kadang	3	8 jam	Normal	1	merokok	2	26	TIDAK NORMAL	2	3,69	83	2,78	57	ABNORMAL	2
8	Tn. S	12	>5Thn	2	41	>30Thn	2	Selalu	1	12 jam	TIDAK NORMAL	2	Tidak merokok	1	18	TIDAK NORMAL	2	3,50	85	3,11	86	NORMAL	1
9	Tn. M	13	>5Thn	2	42	>30Thn	2	kadang-kadang	3	8 jam	Normal	1	merokok	2	25	TIDAK NORMAL	2	2,80	69	3,29	86	ABNORMAL	2
10	Tn. I	20	>5Thn	2	44	>30Thn	2	kadang-kadang	3	8 jam	Normal	1	Tidak merokok	1	16	TIDAK NORMAL	2	3,50	85	2,96	71	ABNORMAL	2
11	Tn. AD	16	>5Thn	2	46	>30Thn	2	Selalu	1	8 jam	Normal	1	Tidak merokok	1	26	TIDAK NORMAL	2	3,30	90	2,65	93	NORMAL	1
12	Tn. HM	13	>5Thn	2	40	>30Thn	2	kadang-kadang	3	8 jam	Normal	1	merokok	2	22	NORMAL	1	3,22	87	2,85	70	ABNORMAL	2
	Tn. IS	5	<5Thn	1	29	<30Thn	1	Selalu	1	8 jam	Normal	1	merokok	2	19	NORMAL	1	3,61	95	3,52	90	NORMAL	1
14	Tn. J	8	>5Thn	2	37	>30Thn	2	kadang-kadang	3	8 jam	Normal	1	merokok	2	19	NORMAL	1	3,20	82	3,52	96	NORMAL	1
15	Tn. AS	18	>5Thn	2	46	>30Thn	2	kadang-kadang	3	8 jam	Normal	1	Tidak merokok	1	16	TIDAK NORMAL	2	3,21	84	2,70	74	ABNORMAL	2
16	Tn. P	20	>5Thn	2	39	>30Thn	2	kadang-kadang	3	8 jam	Normal	1	Tidak merokok	1	17	TIDAK NORMAL	2	3,14	82	4,18	96	NORMAL	1
17	Tn. SJ	12	>5Thn	2	33	>30Thn	2	Selalu	1	12 jam	TIDAK NORMAL	2	merokok	2	25	TIDAK NORMAL	2	3,31	89	3,50	85	NORMAL	1
18	Tn. SR	17	>5Thn	2	42	>30Thn	2	kadang-kadang	3	8 jam	Normal	1	Tidak merokok	1	17	NORMAL	1	3,20	87	3,27	90	NORMAL	1
19	Tn. AY	11	>5Thn	2	38	>30Thn	2	Selalu	1	8 jam	Normal	1	Tidak merokok	1	22	NORMAL	1	3,10	84	3,20	85	NORMAL	1
20	Tn. IK	13	>5Thn	2	43	>30Thn	2	kadang-kadang	3	8 jam	Normal	1	Tidak merokok	1	25	TIDAK NORMAL	2	2,67	63	3,05	83	ABNORMAL	2
21	Tn. MD	13	>5Thn	2	42	>30Thn	2	kadang-kadang	3	8 jam	Normal	1	Tidak merokok	1	17	TIDAK NORMAL	2	3,30	88	3,13	87	NORMAL	1
22	Tn. AF	19	>5Thn	2	47	>30Thn	2	kadang-kadang	3	8 jam	Normal	1	merokok	2	22	NORMAL	1	3,33	83	3,13	88	NORMAL	1
23	Tn. YS	10	>5Thn	2	37	>30Thn	2	Selalu	1	8 jam	Normal	1	merokok	2	21	NORMAL	1	3,30	85	3,50	80	NORMAL	1
24	Tn. MR	11	>5Thn	2	33	>30Thn	2	Selalu	1	8 jam	Normal	1	Tidak merokok	1	22	TIDAK NORMAL	1	3,50	89	3,69	83	NORMAL	1
25	Tn. AN	12	>5Thn	2	41	>30Thn	2	Selalu	1	12 jam	TIDAK NORMAL	2	merokok	2	17	TIDAK NORMAL	2	3,10	85	3,27	90	NORMAL	1
26	Tn. HT	15	>5Thn	2	37	>30Thn	2	Selalu	1	8 jam	Normal	1	Tidak merokok	1	20	NORMAL	1	3,17	84	3,21	85	NORMAL	1
27	Tn. MM	17	>5Thn	2	40	>30Thn	2	Selalu	1	8 jam	Normal	1	Tidak merokok	1	22	NORMAL	1	3,50	90	3,69	83	NORMAL	1

28	Tn. MK	12	>5Thn	2	35	>30Thn	2	kadang-kadang	3	8 jam	Normal	1	merokok	2	19	NORMAL	1	2,50	68	3,10	85	ABNORMAL	2
29	Tn. AW	15	>5Thn	2	39	>30Thn	2	Selalu	1	12 jam	TIDAK NORMAL	2	Tidak merokok	1	27	TIDAK NORMAL	2	3,13	87	3,13	87	NORMAL	1
30	Tn. MU	17	>5Thn	2	41	>30Thn	2	sering	2	8 jam	Normal	1	Tidak merokok	1	16	TIDAK NORMAL	2	3,10	89	3,28	90	NORMAL	1
31	Tn. F	14	>5Thn	2	43	>30Thn	2	kadang-kadang	3	8 jam	Normal	1	merokok	2	17	TIDAK NORMAL	2	3,45	90	3,13	87	NORMAL	1
32	Tn. O	12	>5Thn	2	41	>30Thn	2	kadang-kadang	3	8 jam	Normal	1	merokok	2	16	TIDAK NORMAL	2	3,10	88	2,80	65	ABNORMAL	2
33	Tn. T	8	>5Thn	2	34	>30Thn	2	Selalu	1	8 jam	Normal	1	Tidak merokok	1	21	NORMAL	1	3,15	88	3,13	87	NORMAL	1
34	Tn. E	17	>5Thn	2	42	>30Thn	2	sering	2	12 jam	TIDAK NORMAL	2	Tidak merokok	1	15	TIDAK NORMAL	2	3,05	85	3,21	82	NORMAL	1
35	Tn. SN	9	>5Thn	2	30	>30Thn	2	kadang-kadang	3	8 jam	Normal	1	Tidak merokok	1	19	NORMAL	1	3,40	89	3,69	83	NORMAL	1
36	Tn. DN	10	>5Thn	2	32	>30Thn	2	sering	2	8 jam	Normal	1	merokok	2	23	TIDAK NORMAL	2	3,25	88	3,27	90	NORMAL	1

Lampiran 6

A. ANALISIS UNIVARIAT

1. Umur Karyawan

umur karyawan

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	30 tahun ke bawah	1	2,8	2,8	2,8
	di atas 30 tahun	35	97,2	97,2	100,0
	Total	36	100,0	100,0	

2. Masa Kerja Karyawan

masa kerja

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	5 tahun kebawah	2	5,6	5,6	5,6
	diatas 5 tahun	34	94,4	94,4	100,0
	Total	36	100,0	100,0	

3. Jam Kerja Karyawan

Jam Kerja

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Normal	30	83,3	83,3	83,3
	Tidak Normal	6	16,7	16,7	100,0
	Total	36	100,0	100,0	

4. Kebiasaan Merokok Karyawan

Kebiasaan Merokok

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	tidak merokok	19	52,8	52,8	52,8
	merokok	17	47,2	47,2	100,0
	Total	36	100,0	100,0	

5. Penggunaan Alat Pelindung Diri

penggunaan APD (Masker

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	selalu	13	36,1	36,1	36,1
	sering	6	16,7	16,7	52,8
	kadang-kadang	17	47,2	47,2	100,0
	Total	36	100,0	100,0	

6. Status Gizi Karyawan

Status Gizi

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Normal	17	47,2	47,2	47,2
	Tidak Normal	19	52,8	52,8	100,0
	Total	36	100,0	100,0	

7. Kapasitas Paru Karyawan

Kapasitas Paru

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Normal	17	47,2	47,2	47,2
	Abnormal	19	52,8	52,8	100,0
	Total	36	100,0	100,0	

B. ANALISIS BIVARIAT

Crosstabs/Bivariat

Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
masa kerja * Kapasitas Paru	36	100,0%	0	0,0%	36	100,0%
umur karyawan * Kapasitas Paru	36	100,0%	0	0,0%	36	100,0%
penggunaan APD (Masker * Kapasitas Paru	36	100,0%	0	0,0%	36	100,0%
Jam Kerja * Kapasitas Paru	36	100,0%	0	0,0%	36	100,0%
Kebiasaan Merokok * Kapasitas Paru	36	100,0%	0	0,0%	36	100,0%
Status Gizi * Kapasitas Paru	36	100,0%	0	0,0%	36	100,0%

1. umur karyawan * Kapasitas Paru

Crosstab

			Kapasitas Paru		Total
			Normal	Abnormal	
umur karyawan	30 tahun ke bawah	Count	1	0	1
		Expected Count	,5	,5	1,0
		% within umur karyawan	100,0%	0,0%	100,0%
		% within Kapasitas Paru	5,9%	0,0%	2,8%
		% of Total	2,8%	0,0%	2,8%
	di atas 30 tahun	Count	16	19	35
		Expected Count	16,5	18,5	35,0
		% within umur karyawan	45,7%	54,3%	100,0%
		% within Kapasitas Paru	94,1%	100,0%	97,2%
		% of Total	44,4%	52,8%	97,2%
Total		Count	17	19	36
		Expected Count	17,0	19,0	36,0
		% within umur karyawan	47,2%	52,8%	100,0%
		% within Kapasitas Paru	100,0%	100,0%	100,0%
		% of Total	47,2%	52,8%	100,0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymptotic Significance (2- sided)	Exact Sig. (2- sided)	Exact Sig. (1- sided)
Pearson Chi-Square	1,150 ^a	1	,284	,472	,472
Continuity Correction ^b	,003	1	,955		
Likelihood Ratio	1,533	1	,216		
Fisher's Exact Test					
Linear-by-Linear Association	1,118	1	,290		
N of Valid Cases	36				

a. 2 cells (50,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is ,47.

b. Computed only for a 2x2 table

2. Jam Kerja * Kapasitas Paru

Crosstab

			Kapasitas Paru		Total
			Normal	Abnormal	
Jam Kerja	Normal	Count	16	14	30
		Expected Count	14,2	15,8	30,0
		% within Jam Kerja	53,3%	46,7%	100,0%
		% within Kapasitas Paru	94,1%	73,7%	83,3%
		% of Total	44,4%	38,9%	83,3%
	Tidak Normal	Count	1	5	6
		Expected Count	2,8	3,2	6,0
		% within Jam Kerja	16,7%	83,3%	100,0%
		% within Kapasitas Paru	5,9%	26,3%	16,7%
		% of Total	2,8%	13,9%	16,7%
Total		Count	17	19	36
		Expected Count	17,0	19,0	36,0
		% within Jam Kerja	47,2%	52,8%	100,0%
		% within Kapasitas Paru	100,0%	100,0%	100,0%
		% of Total	47,2%	52,8%	100,0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymptotic Significance (2- sided)	Exact Sig. (2- sided)	Exact Sig. (1- sided)
Pearson Chi-Square	2,697 ^a	1	,101		
Continuity Correction ^b	1,427	1	,232		
Likelihood Ratio	2,933	1	,087		
Fisher's Exact Test				,182	,115
Linear-by-Linear Association	2,622	1	,105		
N of Valid Cases	36				

a. 2 cells (50,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 2,83.

b. Computed only for a 2x2 table

3. masa kerja * Kapasitas Paru

Crosstab

			Kapasitas Paru		Total
			Normal	Abnormal	
masa kerja	5 tahun kebawah	Count	2	0	2
		Expected Count	,9	1,1	2,0
		% within masa kerja	100,0%	0,0%	100,0%
		% within Kapasitas Paru	11,8%	0,0%	5,6%
		% of Total	5,6%	0,0%	5,6%
	diatas 5 tahun	Count	15	19	34
		Expected Count	16,1	17,9	34,0
		% within masa kerja	44,1%	55,9%	100,0%
		% within Kapasitas Paru	88,2%	100,0%	94,4%
		% of Total	41,7%	52,8%	94,4%
Total		Count	17	19	36
		Expected Count	17,0	19,0	36,0
		% within masa kerja	47,2%	52,8%	100,0%
		% within Kapasitas Paru	100,0%	100,0%	100,0%
		% of Total	47,2%	52,8%	100,0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	2,367 ^a	1	,124		
Continuity Correction ^b	,656	1	,418		
Likelihood Ratio	3,133	1	,077		
Fisher's Exact Test				,216	,216
Linear-by-Linear Association	2,301	1	,129		
N of Valid Cases	36				

a. 2 cells (50,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is ,94.

b. Computed only for a 2x2 table

4. Penggunaan APD (Masker * Kapasitas Paru

Crosstab

			Kapasitas Paru		Total
			Normal	Abnormal	
penggunaan APD (Masker)	selalu	Count	7	6	13
		Expected Count	6,1	6,9	13,0
		% within penggunaan APD (Masker)	53,8%	46,2%	100,0%
		% within Kapasitas Paru	41,2%	31,6%	36,1%
		% of Total	19,4%	16,7%	36,1%
	sering	Count	2	4	6
		Expected Count	2,8	3,2	6,0
		% within penggunaan APD (Masker)	33,3%	66,7%	100,0%
		% within Kapasitas Paru	11,8%	21,1%	16,7%
		% of Total	5,6%	11,1%	16,7%
	kadang-kadang	Count	8	9	17
		Expected Count	8,0	9,0	17,0
		% within penggunaan APD (Masker)	47,1%	52,9%	100,0%
		% within Kapasitas Paru	47,1%	47,4%	47,2%
		% of Total	22,2%	25,0%	47,2%
Total		Count	17	19	36
		Expected Count	17,0	19,0	36,0
		% within penggunaan APD (Masker)	47,2%	52,8%	100,0%
		% within Kapasitas Paru	100,0%	100,0%	100,0%
		% of Total	47,2%	52,8%	100,0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)
Pearson Chi-Square	,693 ^a	2	,707
Likelihood Ratio	,704	2	,703
Linear-by-Linear Association	,104	1	,747
N of Valid Cases	36		

a. 2 cells (33,3%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 2,83.

5. Kebiasaan Merokok * Kapasitas Paru

Crosstab

			Kapasitas Paru		Total
			Normal	Abnormal	
Kebiasaan Merokok	tidak merokok	Count	9	10	19
		Expected Count	9,0	10,0	19,0
		% within Kebiasaan Merokok	47,4%	52,6%	100,0%
		% within Kapasitas Paru	52,9%	52,6%	52,8%
		% of Total	25,0%	27,8%	52,8%
merokok		Count	8	9	17
		Expected Count	8,0	9,0	17,0
		% within Kebiasaan Merokok	47,1%	52,9%	100,0%
		% within Kapasitas Paru	47,1%	47,4%	47,2%
		% of Total	22,2%	25,0%	47,2%
Total		Count	17	19	36
		Expected Count	17,0	19,0	36,0
		% within Kebiasaan Merokok	47,2%	52,8%	100,0%
		% within Kapasitas Paru	100,0%	100,0%	100,0%
		% of Total	47,2%	52,8%	100,0%

SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN STELLA MARIS

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymptotic Significance (2- sided)	Exact Sig. (2- sided)	Exact Sig. (1- sided)
Pearson Chi-Square	,000 ^a	1	,985		
Continuity Correction ^b	,000	1	1,000		
Likelihood Ratio	,000	1	,985		
Fisher's Exact Test				1,000	,624
Linear-by-Linear Association	,000	1	,985		
N of Valid Cases	36				

a. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 8,03.

b. Computed only for a 2x2 table

3. Status Gizi * Kapasitas Paru

Crosstab

			Kapasitas Paru		Total
			Normal	Abnormal	
Status Gizi	Normal	Count	17	0	17
		Expected Count	8,0	9,0	17,0
		% within Status Gizi	100,0%	0,0%	100,0%
		% within Kapasitas Paru	100,0%	0,0%	47,2%
		% of Total	47,2%	0,0%	47,2%
Tidak Normal		Count	0	19	19
		Expected Count	9,0	10,0	19,0
		% within Status Gizi	0,0%	100,0%	100,0%
		% within Kapasitas Paru	0,0%	100,0%	52,8%
		% of Total	0,0%	52,8%	52,8%
Total		Count	17	19	36
		Expected Count	17,0	19,0	36,0
		% within Status Gizi	47,2%	52,8%	100,0%
		% within Kapasitas Paru	100,0%	100,0%	100,0%
		% of Total	47,2%	52,8%	100,0%

SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN STELLA MARIS

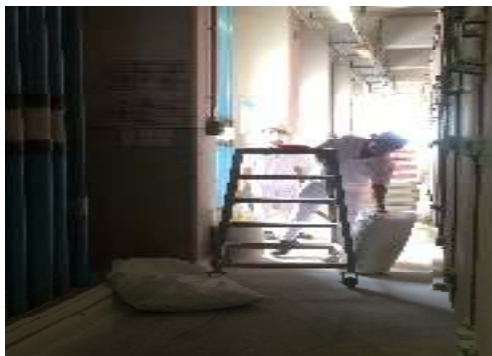
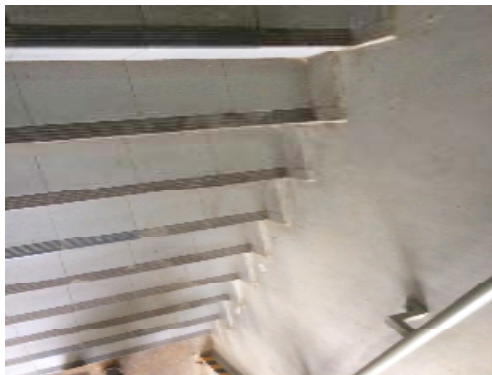
Chi-Square Tests

	Value	df	Asymptotic Significance (2- sided)	Exact Sig. (2- sided)	Exact Sig. (1- sided)
Pearson Chi-Square	36,000 ^a	1	,000		
Continuity Correction ^b	32,099	1	,000		
Likelihood Ratio	49,795	1	,000		
Fisher's Exact Test				,000	,000
Linear-by-Linear Association	35,000	1	,000		
N of Valid Cases	36				

a. 0 cells (,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 8,03.

b. Computed only for a 2x2 table

**PT. EASTERN PEARL FLOUR MILLS MAKASSAR RUANG PRODUKSI
TEPUNG TERIGU INI KERJA MILL**



**ALAT MENGUKUR KAPASITAS PARU
(SPIROMETRI)**



**PEKERJA DI RUANG PRODUKSI (MILL)
PT. EASTERN PEARL FLOUR MILLS**



PENGISIAN KUISIONER



**PEMERIKSAAN KAPASITAS PARU TENAGA KERJA PT. EASTERN
PEARL FLOUR MILLS MAKASSAR**





SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN
STELLA MARIS

TERAKREDITASI BAN-PT

PROGRAM DIII, S1 KEPERAWATAN DAN NERS

Jl. Maipa No. 19 Telp. (0411) 854808 Fax. (0411) 870642 Makassar
Website : www.stikstellamarismks.ac.id Email : stiksm_mks@yahoo.co.id

Nomor : 911 / STIK-SM / U-436 / XII / 2016
Lampiran : -
Perihal : Permohonan Izin Penelitian

Kepada,
Yth. Direktur/Pimpinan
PT Eastren Pearl Flour Mills Makassar
Di
Tempat

Dengan hormat,
Dalam rangka penyusunan tugas akhir skripsi Mahasiswa(i) S1 Keperawatan Tingkat IV (empat) Semester VII (tujuh) STIK Stella Maris Makassar, Tahun Akademik 2016/2017, melalui surat ini kami sampaikan permohonan kepada Bapak/Ibu untuk kiranya dapat menerima Mahasiswa(i) berikut ini:

Nama : Priska Yuyun Membalik
NIM : CX1514201133

Judul Penelitian : Faktor-faktor yang berhubungan dengan penurunan kapasitas paru pada karyawan yang bekerja PT Eastren Pearl Flour Mills Makassar

Untuk melaksanakan penelitian di PT Eastren Pearl Flour Mills Makassar, sehubungan dengan hal tersebut kami mohon kepada Bapak/Ibu untuk memberikan izin kepada mahasiswa kami tersebut di atas untuk dapat melakukan penelitiannya. Demikian permohonan ini kami buat, atas perhatian dan kerjasama Bapak/Ibu disampaikan terima kasih.

Makassar, 22 Desember 2016

Ketua,

Henny Pongantung, Ns., MSN
NIDN.0912106501

No. HR-Mks/11/I/2017

9 Januari 2017

Kepada Yth.
Bapak Ketua
Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Stella Maris
Di_
Makassar

No.	No. Pokok	Nama	Jurusan
1	CX1514201133	Priska Yuyun Membalik	S1 Keperawatan

Dengan hormat,

Sehubungan dengan Surat dari Bapak No. 911/STIK-SM/U.436/XII/2016 tanggal 22 Desember 2016 perihal permohonan *Izin Penelitian*, maka dengan ini disampaikan bahwa permohonan untuk mahasiswa tersebut dapat kami terima untuk melakukan *Penelitian* dengan judul;

"Faktor-faktor yang Berhubungan dengan penurunan Kapasitas Paru pada karyawan PT Eastern Pearl Flour Mills Makassar".

Adapun syarat-syarat yang harus dipenuhi oleh mahasiswa ybs. selama melakukan *Penelitian* pada perusahaan kami, adalah sbb. :

1. Mematuhi semua aturan dan tata-tertib yang berlaku di perusahaan kami.
2. Menjaga kerahasiaan data & pemakaian alat-alat serta perlengkapan kerja milik perusahaan dengan baik.
3. Perusahaan kami tidak menanggung asuransi kecelakaan apabila terjadi pada mahasiswa tersebut selama melakukan *pengambilan data skripsi* di area perusahaan.
4. Memberikan laporan hasil *pengambilan data skripsi* akhir sebelum disahkan pihak kampus untuk ujian dalam bentuk lembar persetujuan hasil penelitian yang akan disahkan oleh departemen terkait di perusahaan kami.

Jika syarat-syarat tersebut di atas dapat dipenuhi, maka mahasiswa ybs. dapat memulai *Penelitian* mulai pada tanggal 12 Januari 2017 dengan membawa surat persetujuan dari Bapak. Apabila surat persetujuan tersebut tidak kami terima, maka mahasiswa ybs. tidak diperkenankan melakukan kegiatan *Penelitian*.

Demikian penyampaian kami, atas perhatian Bapak kami ucapkan terima kasih.

Hormat kami,



PT Eastern Pearl Flour Mills
Ida Mulyani Sud
Personnel Assistant Manager

cc.: - General Manager PT. EPFM (sebagai laporan)
- OHSE Section Head

PT Eastern Pearl Flour Mills
Factory - File
Jl. Bontomatene, 90164 Sulawesi Selatan, Indonesia
Telp. (0411) 322030 - 322258, Fax (0411) 325483

Office :
Jl. 25 CIMB Niaga Plaza (Ex. Plaza Lippo) Lantai 6,
Gunglun, Makassar
Telp. (0411) 5267715, Fax : (021) 5267715

Terigu Bergizi, Kaya Nutrisi



**SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN
STELLA MARIS**

TERAKREDITASI BAN-PT

PROGRAM D-III, S-1 KEPERAWATAN DAN NERS

Jl. Maipa No. 19 Telp. (0411) – 854808 Fax (0411) – 870642 MAKASSAR

Website : www.stikstellamaris.ac.id Email : stiksm_mks@yahoo.co.id

Makassar, 14 Januari 2017

Nomor : 020/STIK-SM/U-006/II/2017
Hal : Penelitian Mahasiswa STIK Stella Maris

Kepada Yth.
Personnel Assistant Manager
PT. Eastern Pearl Flour Mills
Di-

Tempat

Dengan Hormat,

Berdasarkan surat yang kami terima dari PT. Eastern Pearl Flour Mills makassar, No.HR-Mks/11/II/2017, tanggal 9 januari 2017, perihal persyaratan mahasiswa berikut ini :

No	NIM/Jurusan	Nama	Judul
1.	CX.1514201133/ S1 Keperawatan	Priska Yuyun Membalik	Faktor-faktor yang berhubungan dengan penurunan kapasitas paru pada karyawan PT.Eastern Pearlr Flour Mills Makassar

untuk dapat melakukan penelitian pada Perusahaan yang Bapak/Ibu pimpin, maka pada dasarnya civitas Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Stella Maris termasuk mahasiswa pelaksana penelitian dapat menerima syarat-syarat tersebut yang dinyatakan berikut ini:

1. Bersedia mematuhi aturan dan tata tertib yang berlaku di PT. Eastern Pearl Flour Mills Makassar dan Akan menjaga kerahasiaan data dan pemakaian alat-alat serta perlengkapan kerja milik PT.Eastern Pearl Flour Mills Makassar dengan baik
2. Efek kerja yang timbul akibat penelitian ini akan ditanggung sendiri oleh mahasiswa peneliti
3. Bersedia memberikan laporan hasil penelitian dalam bentuk laporan skripsi akhir yang telah disahkan oleh kami

Demikian penyampaian kami, atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.

Hormat kami,
Ketua STIK Stella Maris

Henry Pengantung, S.Kep.,Ns.,MSN
NIDN. 09102106501

SURAT KETERANGAN

HR-MKS/63/II/2017

Yang bertanda tangan di bawah ini menerangkan bahwa mahasiswa berikut:

Nama : Priska Yuyun Membalik
No. Induk : CX1514201133
Tempat/Tanggal lahir : Ujung pandang, 14 April 1992
Asal Institusi : Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Stella Maris
Fakultas/Jurusan : S1 Keperawatan

Benar telah melakukan penelitian di PT Eastern Pearl Flour Mills, dalam rangka penulisan skripsi dengan judul:

"Faktor-faktor yang Berhubungan dengan penurunan Kapasitas Paru pada karyawan PT Eastern Pearl Flour Mills Makassar".

Mahasiswa bersangkutan melakukan pengambilan data dengan baik dengan memberikan hasil analisis ilmiah yang relevan dan memuaskan sehingga dapat berkontribusi bagi perusahaan kami.

Demikian surat keterangan ini diberikan untuk dipergunakan seperlunya.

Makassar, 17 Februari 2017
PT. Eastern Pearl Flour Mills



Ida Mulyani Said
Personnel A. Manager