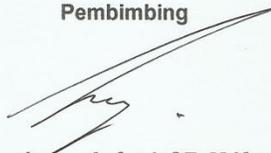


Halaman Pengesahan Artikel Ilmiah

**FAKTOR-FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN KELUHAN
SUBJEKTIF PERNAPASAN PADA PEDAGANG UNGGAS WANITA
AKIBAT KONDISI UDARA DI RPU PENGGARON KOTA SEMARANG
TAHUN 2015**

**Telah diperiksa dan disetujui untuk di *upload* di
Sistem Informasi Tugas Akhir (SIADIN)**

Pembimbing



Supriyono Asfawi, SE, M.Kes

**FAKTOR-FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN KELUHAN SUBJEKTIF
PERNAPASAN PADA PEDAGANG UNGGAS WANITA AKIBAT KONDISI
UDARA DI RPU PENGGARON KOTA SEMARANG
TAHUN 2015**

Nona Septantiana^{*)}, Supriyono Asfawi^{)}**

^{*)} Alumni Fakultas Kesehatan Universitas Dian Nuswantoro

^{**)} Staf Pengajar Fakultas Kesehatan Universitas Dian Nuswantoro

Jl. Nakula I No. 5-11 Semarang

Email :akuunonaa@gmail.com

ABSTRACT

Background: In Indonesia rate of chicken consumption is raising in 2012 as 3,494 kg/capital/year to 3,650 kg/capital/year in 2013. The high number of chicken needed gave an opportunity of business such as poultry slaughter house (RPU). While, activities in RPU can be give negative impact to the environment that is air pollution. Air pollution can be impact the respiratory on poultry traders in RPU Penggaron. The purposed of the study was to analyze factors correlated to subjective respiratory complains on woman poultry traders caused by air condition in RPU Penggaron Semarang.

Method: The study was explanatory study with cross sectional approach. Population was 86 poultry traders. Sample taken by total sampling which become 52 woman poultry traders with inclusion criteria were woman poultry traders in RPU Penggaron.

Result: Result showed that was any correlation between length of work to subjective respiratory complain on woman poultry traders in RPU Penggaron (p value 0.01). There was no correlation between age, length of work, length of exposure, and uses of personal protection equipment to subjective respiratory complain in woman poultry traders in RPU Penggaron.

Conclusion: Suggested to RPU penggaron to provide policy of using mask to every poultry traders, do plan trees that can absorb smell, perform air quality measurement in RPU Penggaron every year. Perform health check up on poultry traders and cleaning whole area of RPU Penggaron.

Keywords: subjective complain, respiratory, RPU, air quality

Tingkat konsumsi daging ayam di Indonesia mengalami peningkatan pada Tahun 2012 sebesar 3,494 kg/kapita/tahun menjadi 3,650 kg/kapita/tahun pada Tahun 2013. Tingginya kebutuhan daging ini memberikan peluang usaha yang sangat baik bagi pelaku industri unggas, salah satunya adalah Rumah Pemotongan Unggas (RPU). Akan tetapi aktivitas yang berlangsung di RPU ini dapat memberikan dampak negatif bagi lingkungan yaitu pencemaran udara. Kondisi udara yang buruk ini akan mempengaruhi kesehatan pernapasan pada pedagang unggas di RPU Penggaron. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis faktor-faktor yang berhubungan dengan keluhan subjektif pernapasan pada pedagang unggas wanita akibat kondisi udara di RPU Penggaron Kota Semarang.

Jenis penelitian ini adalah *explanatory study* dengan pendekatan cross sectional. Populasi dalam penelitian ini adalah pedagang unggas di RPU Penggaron sejumlah 86 orang. Teknik yang digunakan dalam pengambilan sampel adalah *total sampling*, sehingga sampel penelitian berjumlah 52 responden dengan kriteria inklusi yaitu pedagang unggas wanita, berdagang di pasar unggas RPU Penggaron dan tidak memiliki riwayat penyakit asma dan alergi terhadap debu.

Hasil penelitian menunjukkan ada hubungan antara masa kerja dengan keluhan subjektif pernapasan pada pedagang unggas wanita di RPU Penggaron (*p-value* 0,01). Tidak ada hubungan antara umur, lama kerja, lama paparan dan pemakaian APD dengan keluhan subjektif pernapasan pada pedagang unggas wanita di RPU Penggaron.

Saran bagi pihak RPU Penggaron agar menetapkan aturan tentang kewajiban menggunakan masker bagi pedagang unggas, melakukan pengukuran kualitas udara di RPU Penggaron setiap tahun, melakukan pemeriksaan kesehatan pada pedagang unggas dan melakukan pembersihan secara menyeluruh di area pasar unggas RPU Penggaron.

Kata Kunci: keluhan subjektif pernapasan, RPU, kualitas udara

PENDAHULUAN

Tingkat konsumsi daging ayam di Indonesia mengalami peningkatan pada Tahun 2012 sebesar 3,494 kg/kapita/tahun menjadi 3,650 kg/kapita/tahun pada Tahun 2013.¹ Tingginya kebutuhan daging ini memberikan peluang usaha yang sangat baik bagi pelaku industri unggas, salah satunya adalah Rumah Pemotongan Unggas (RPU). RPU adalah kompleks bangunan dengan desain dan konstruksi khusus yang memenuhi persyaratan teknis dan *hygiene* tertentu, serta digunakan sebagai tempat memotong unggas bagi konsumsi masyarakat umum.²

RPU Penggaron merupakan salah satu industri unggas yang ada di Kota Semarang yang berfungsi sebagai pasar yang menjual unggas hidup dan juga

menyediakan jasa pemotongan unggas. Akan tetapi aktivitas penjualan unggas ini dapat memberikan dampak negatif pada lingkungan yaitu pencemaran udara.

Pengertian pencemaran udara menurut Peraturan Pemerintah (PP) No. 41 Tahun 1999 adalah masuk atau dimasukkannya zat, energi, dari komponen lain ke dalam udara ambien oleh kegiatan manusia, sehingga mutu udara turun sampai tingkat tertentu yang menyebabkan udara ambien tidak dapat memenuhi fungsinya.³ Untuk mengetahui kondisi udara di suatu tempat, maka perlu dilakukan pemantauan kualitas udara. Pemantauan kualitas udara adalah pengukuran/pengamatan atau analisis kualitas udara yang dilakukan secara berulang-ulang pada lokasi, periode waktu dan cara tertentu.⁴ Namun di RPU Penggaron sendiri, belum pernah dilakukan pengukuran kualitas udara.

Sumber pencemaran udara di RPU berasal dari kotoran ayam. Kotoran ayam mengandung unsur nitrogen dan sulfida. Timbunan kotoran ayam akan mengalami proses dekomposisi oleh mikroorganisme, yang kemudian akan membentuk gas amoniak, nitrit (NO_2), dan gas sulfida (H_2S). Gas ini lah yang kemudian menyebabkan timbulnya bau.⁵ Selain gas, partikel debu juga menjadi sumber pencemaran udara di RPU. Partikel debu ini berasal dari sisa pakan ayam dan bulu-bulu ayam.

Berdasarkan survei awal yang dilakukan pada bulan Maret Tahun 2015, dari 5 pedagang unggas wanita 3 diantaranya mengalami keluhan subjektif pernapasan seperti batuk dan flu/bersin karena debu. Kondisi lingkungan yang buruk tentu akan berdampak pada kesehatan orang yang berada di lingkungan tersebut. Hal ini jugalah yang tampak di lingkungan RPU Penggaron. Keberadaan unggas ini menyebabkan pencemaran debu dan juga timbul bau tidak sedap di area pasar unggas RPU Penggaron. Dalam hal ini penggunaan APD (Alat Pelindung Diri) seperti masker/penutup hidung merupakan perangkat yang wajib digunakan saat bekerja. Akan tetapi pada kenyataannya pedagang unggas wanita di RPU Penggaron justru tidak menggunakan APD dengan alasan ketidaknyamanan. Berdasarkan latar belakang tersebut, peneliti bertujuan ingin menganalisis faktor-faktor yang berhubungan dengan keluhan subjektif pernapasan pada pedagang unggas wanita akibat kondisi udara di RPU Penggaron Kota Semarang.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini bersifat *explanatory study* dengan desain penelitian *cross sectional*. Populasi dalam penelitian adalah 86 pedagang unggas pria dan wanita di RPU Penggaron Kota Semarang. Sampel penelitian adalah 52 pedagang unggas wanita dengan kriteria inklusi yaitu pedagang unggas wanita, berdagang di pasar unggas RPU Penggaron dan tidak memiliki riwayat penyakit asma dan tidak alergi terhadap debu. Teknik pengambilan sampel adalah *total sampling*.

HASIL PENELITIAN

1. Pengukuran Kualitas Udara

Tabel 1

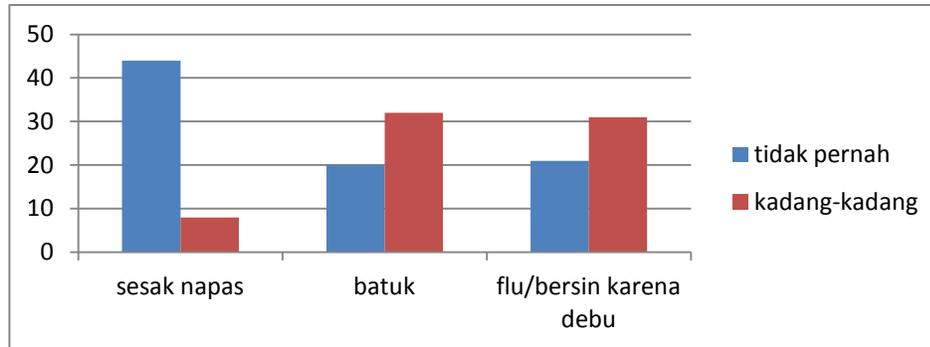
Hasil Pengukuran Kualitas Udara di RPU Penggaron Tahun 2015

Parameter	Titik Pengukuran						Baku Mutu	Ket.
	A	B	C	D	E	F		
Debu ($\mu\text{g}/\text{Nm}^3$)	1.201	1.078	682	288	1.241	1.274	230	> NAB
NH ₃ (ppm)	0,0023	0,021	0,011	0,011	0,014	0,010	2,0	< NAB
H ₂ S (ppm)	0,007	0,007	0,009	0,01	0,006	0,005	0,02	< NAB
NO ₂ ($\mu\text{g}/\text{Nm}^3$)	2,847	1,771	2,614	1,627	2,418	2,301	316	< NAB

Sumber: Data Primer 2015

Berdasarkan Tabel 1 di atas, kualitas udara di RPU Penggaron berdasarkan parameter debu berada di atas baku mutu menurut Keputusan Gubernur Jawa Tengah No. 8 Tahun 2001 tentang Baku Mutu Udara Ambien.

2. Keluhan Subjektif Pernapasan



Grafik 1. Keluhan Subjektif Pernapasan pada Pedagang Unggas Wanita di RPU Penggaron Kota Semarang Tahun 2015

Pada Grafik 1 di atas, diketahui bahwa sebanyak 8 pedagang unggas wanita mengalami keluhan sesak napas, 32 pedagang unggas wanita mengalami keluhan batuk dan 31 pedagang unggas wanita mengalami keluhan flu/bersin karena debu dengan intensitas keluhan kadang-kadang.

3. Umur

Tabel 2

Distribusi Frekuensi Umur Pedagang Unggas Wanita di RPU Penggaron

No	Umur	Σ	%
1.	20-39 tahun	6	11,4
2.	40-59 tahun	40	77,2
3.	60-70 tahun	6	11,4
Jumlah :		52	100

Sumber: Data Primer 2015

Berdasarkan Tabel 2 diketahui bahwa sebagian besar responden berumur antara 40-59 tahun, yaitu sebanyak 40 responden (77,2%).

4. Masa Kerja

Tabel 3

Distribusi Frekuensi Masa Kerja Pedagang Unggas Wanita
di RPU Penggaron

No	Masa Kerja	Σ	%
1.	≤ 15 tahun	20	38,3
2.	> 15 tahun	32	61,7
Jumlah :		52	100

Sumber: Data Primer 2015

Distribusi frekuensi pada Tabel 3 menunjukkan sebagian besar responden mempunyai masa kerja di atas 15 tahun, yaitu sebanyak 32 responden (61,7%).

5. Lama Kerja

Tabel 4

Distribusi Frekuensi Lama Kerja Pedagang Unggas Wanita
di RPU Penggaron

No	Lama Kerja	Σ	%
1.	≤ 10 jam	43	82,6
2.	> 10 jam	9	17,4
Jumlah :		52	100

Sumber: Data Primer 2015

Pada Tabel 4 diketahui sebagian besar responden dengan lama kerja kurang dari 10 jam, yaitu sebanyak 43 responden (82,6%).

6. Pemakaian APD

Tabel 5

Distribusi Frekuensi Pemakaian APD Pedagang Unggas Wanita
di RPU Penggaron

No	Pemakaian APD	Σ	%
1.	Tidak pernah	33	63,5
2.	Kadang-kadang	14	26,9
3.	Selalu	5	9,6
Jumlah :		52	100

Sumber: Data Primer 2015

Berdasarkan Tabel 5, dari 52 responden yang diteliti, sebagian besar responden tidak pernah menggunakan APD (penutup hidung/masker) pada saat bekerja, yaitu sebanyak 33 responden (63,5%).

7. Hubungan Umur, Masa Kerja, Lama Kerja, Lama Paparan, Pemakaian APD dengan Keluhan Subjektif Pernapasan Responden di RPU Penggaron

Tabel 6

Hasil Uji *Pearson Product Moment* dari Variabel Bebas dengan Keluhan Subjektif Pernapasan Pada Pedagang Unggas Wanita di RPU Penggaron

Variabel bebas	Keluhan Subjektif Pernapasan	
	p-value	keterangan
umur	0,096	Tidak ada hubungan
masa kerja	0,001	Ada hubungan
lama kerja	0,858	Tidak ada hubungan
lama paparan	0,930	Tidak ada hubungan
pemakaian APD	0,116	Tidak ada hubungan

Sumber: Data Primer 2015

Berdasarkan hasil uji korelasi *Pearson Product Moment* pada tabel 6 menunjukkan adanya hubungan antara masa kerja dengan keluhan subjektif pernapasan pada pedagang unggas di RPU Penggaron Kota Semarang dengan p-value 0,001. Tidak ada hubungan antara umur, lama kerja, lama paparan dan pemakaian APD dengan keluhan subjektif pernapasan pada pedagang unggas wanita di RPU Penggaron Kota Semarang.

PEMBAHASAN

Pengukuran Kualitas Udara

Pengukuran kualitas udara di RPU Penggaron dilakukan sebanyak 2 kali yaitu pada tanggal 19 September 2015 pukul 13.10 sampai 18.00 di titik A, B, C dan D dan tanggal 24 Agustus 2015 pukul 06.45 sampai 09.10 di titik

E dan F. Pengukuran kualitas udara tidak bisa dilakukan pada 1 waktu (1 hari) dikarenakan terkendala oleh waktu dan tenaga. Kondisi cuaca pada saat dilakukan pengukuran kualitas udara adalah cerah berawan.

Berdasarkan Tabel 1, hasil analisa laboratorium menunjukkan bahwa kualitas udara di 6 titik berdasarkan parameter debu semuanya melebihi baku mutu udara menurut Keputusan Gubernur Jawa Tengah No. 8 Tahun 2001 tentang Baku Mutu Udara Ambien. Akan tetapi tingkat kadar debu cenderung turun pada pengukuran di titik A, B, C dan D. Hal ini dikarenakan pada saat dilakukan pengukuran kualitas udara di titik A, aktivitas di pasar unggas sedang berlangsung cukup ramai. Banyak motor dan truk pengangkut ayam keluar masuk area pasar unggas. Keberadaan kendaraan-kendaraan ini tentu menambah pencemaran udara di area pasar unggas dan menyebabkan debu dan kotoran beterbangan.

Aktivitas yang berlangsung di RPU Penggaron menjadi salah satu faktor yang berpengaruh terhadap kualitas udara di RPU Penggaron. Faktor lainnya yang mempengaruhi adalah sistem ventilasi yang buruk dan faktor meteorologi seperti iklim/cuaca, suhu, kelembaban dan kecepatan angin. Hasil pengukuran suhu di titik A adalah 34° C, titik B adalah 34,6° C, titik C adalah 34° C, titik D adalah 31,6° C, titik E adalah 24,5° C, titik F adalah 27,1° C. Hasil pengukuran kelembaban di titik A adalah 40,8 % RH, titik B adalah 41,6 % RH, titik C adalah 41,5 % RH, titik D adalah 41,5 % RH, titik E adalah 62,4 % RH, titik F adalah 52,7 % RH. Hasil pengukuran kecepatan angin di titik A adalah 0,2 m/det, titik B adalah 0,2 m/det, titik C adalah 0,3 m/det, titik D adalah 0,3 m/det, titik E adalah 0,2 m/det, titik F adalah 0,2 m/det.

Keluhan Subjektif Pernapasan

Keluhan subjektif pernapasan yang dialami oleh pedagang unggas wanita di RPU Penggaron selama bekerja sebagai pedagang unggas wanita adalah sesak napas sebanyak 15,4%, batuk sebanyak 61,5% dan flu/bersin-bersin karena debu sebanyak 59,6%. Keluhan subjektif pernapasan yang

dirasakan oleh pedagang unggas wanita disebabkan oleh kondisi udara yang buruk di RPU Penggaron. Hal ini dibuktikan dengan hasil pengukuran kualitas udara, diketahui kadar debu di pasar unggas RPU Penggaron cukup tinggi mencapai $1.274 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$ pada pengukuran di lokasi sampel titik F.

Debu yang ada di pasar unggas umumnya berasal dari partikel tanah, sisa pakan unggas, bulu-bulu unggas, kotoran yang sudah mengering serta bakteri dan jamur.⁶ Akibat yang ditimbulkan oleh paparan debu antara lain gangguan kenyamanan pada pernapasan, peradangan saluran pernapasan, alergi, peningkatan sekresi cairan di hidung, nafas menjadi berat serta mengakibatkan penurunan kapasitas vital paru.⁷

Hubungan Umur dengan Keluhan Subjektif Pernapasan pada Pedagang Unggas Wanita di RPU Penggaron

Berdasarkan uji Pearson Product Moment menunjukkan tidak ada hubungan antara umur dengan keluhan subjektif pernapasan pada pedagang unggas wanita di RPU Penggaron dengan p-value 0,096. Secara fisiologi, semakin bertambahnya umur seseorang, maka kelelahan akan semakin meningkat dan semakin bertambahnya keluhan kesehatan, sehingga akan membutuhkan waktu istirahat yang lama pula.⁸ Salah satu faktor yang berpengaruh terhadap keluhan subjektif pernapasan pedagang unggas adalah masa kerja, yang mana telah ditunjukkan dalam hasil penelitian ini.

Dalam hal ini perlu dilakukan pola pengaturan istirahat yang baik. Dengan istirahat yang cukup maka akan memulihkan kembali kondisi tubuh yang lelah setelah bekerja, sehingga keluhan terhadap gangguan kesehatan dapat dikurangi atau dicegah. Berdasarkan hasil wawancara dan kuesioner, sebagian besar pedagang unggas wanita di RPU Penggaron beristirahat selama 15 menit sampai 30 menit, dan bahkan hingga 2 jam. Umumnya mereka menghabiskan waktu istirahat untuk tidur, makan siang, beribadah atau sekedar berbincang dengan pedagang unggas yang lainnya.

Hubungan Masa Kerja dengan Keluhan Subjektif Pernapasan pada Pedagang Unggas Wanita di RPU Penggaron

Masa kerja merupakan lamanya seseorang bekerja dalam suatu bidang pekerjaan tertentu. Hasil penelitian menyatakan bahwa ada hubungan antara masa kerja dengan keluhan subjektif pernapasan pada pedagang unggas wanita di RPU Penggaron Kota Semarang. Hal ini dibuktikan dengan uji *Pearson Product Moment* yang menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,01. Hasil ini didukung oleh pernyataan Suma'mur yaitu semakin lama seseorang bekerja, maka akan semakin banyak orang tersebut terpapar bahaya yang ditimbulkan oleh lingkungan kerjanya.⁹

Dalam penelitian yang dilakukan oleh Roselina juga ditemukan adanya hubungan antara masa kerja dengan keluhan gangguan kesehatan. Hasil dari penelitian tersebut menunjukkan bahwa sebanyak 50% pemulung wanita yang memulung di TPA Jatibarang selama ≥ 10 tahun mengalami gangguan kesehatan dibandingkan dengan 33,3% pemulung wanita yang bekerja selama kurang dari 10 tahun di TPA Jatibarang.¹⁰

Hubungan Lama Kerja dengan Keluhan Subjektif Pernapasan pada Pedagang Unggas Wanita di RPU Penggaron

Hasil penelitian menyatakan bahwa tidak ada hubungan antara lama kerja dengan keluhan subjektif pernapasan pada pedagang unggas wanita di RPU Penggaron Kota Semarang. Hal ini dibuktikan dengan uji *Pearson Product Moment* yang menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,858. Lama kerja dalam penelitian ini adalah lamanya pedagang unggas melakukan aktivitas berdagang dalam satu hari. Waktu kerja seseorang akan menentukan kesehatan seseorang itu pula, efisiensi, efektivitas dan produktivitas kerja.

Pada umumnya, lamanya seseorang bekerja dengan baik dalam sehari adalah 6-10 jam. Berdasarkan hasil olah data kuesioner, sebagian besar pedagang unggas bekerja ≤ 8 jam setiap harinya. Waktu kerja merupakan komponen dasar yang paling utama dalam proses kerja. Hal ini

dapat diketahui dengan adanya paparan durasi pekerja dalam melakukan pekerjaannya. Jika waktu kerja terlalu lama, maka akan berpengaruh terhadap kesehatan para pekerja.¹¹

Hubungan Lama Paparan dengan Keluhan Subjektif Pernapasan pada Pedagang Unggas Wanita di RPU Penggaron

Lama paparan dalam penelitian ini adalah gambaran variasi waktu istirahat pedagang unggas dalam sehari. Hasil penelitian menyatakan bahwa tidak ada hubungan antara lama paparan dengan keluhan subjektif pernapasan pada pedagang unggas wanita di RPU Penggaron Kota Semarang. Hal ini dibuktikan dengan uji *Pearson Product Moment* yang menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,930.

Semakin lama seseorang menghabiskan waktu untuk bekerja di area kerja dan semakin sedikit pula waktu istirahatnya, maka akan semakin lama pula paparan yang diterima sehingga terjadinya gangguan kesehatan akan semakin besar.¹² Namun bila waktu kerja dan waktu istirahat telah dikelola dengan baik, maka resiko tersebut akan dapat dikurangi. Di RPU Penggaron sendiri, sebagian besar pedagang unggas bekerja ≤ 8 jam tiap harinya, dengan rentang waktu istirahat antara 15 menit hingga 30 menit.

Hubungan Pemakaian APD dengan Keluhan Subjektif Pernapasan pada Pedagang Unggas Wanita di RPU Penggaron

Hasil penelitian menyatakan bahwa tidak ada hubungan antara pemakaian APD dengan keluhan subjektif pernapasan pada pedagang unggas wanita di RPU Penggaron Kota Semarang. Hal ini dibuktikan dengan uji *Pearson Product Moment* yang menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,116.

Dalam hal ini, sistem imunitas dapat menjadi salah satu faktor yang mempengaruhi kerentanan seseorang terhadap penyakit. Sistem imunitas dibentuk melalui status gizi yang baik pula. Status gizi merupakan keadaan tubuh sebagai akibat dari konsumsi makanan dan zat gizi lainnya. Apabila

tubuh kekurangan gizi, maka akan menyebabkan menurunnya sistem imunitas dan antibodi, sehingga orang menjadi rentan terhadap penyakit dan berkurangnya kemampuan tubuh untuk melakukan detoksifikasi terhadap benda asing yang masuk ke dalam tubuh.¹³

KESIMPULAN

1. Kondisi udara di RPU Penggaron berdasarkan parameter NH_3 , H_2S , NO_2 menurut KEP-50/MENLH/11/1996 dan Keputusan Gubernur Jawa Tengah No. 8 Tahun 2001 tidak melebihi nilai baku mutu udara. Sedangkan dari parameter debu menurut Keputusan Gubernur Jawa Tengah No. 8 Tahun 2001 melebihi nilai baku mutu udara.
2. Rata-rata pedagang unggas wanita di RPU Penggaron berumur 40 - 59 tahun dengan masa kerja berdagang unggas lebih dari 15 tahun. Sebagian besar pedagang unggas wanita di RPU Penggaron bekerja kurang dari 10 jam sehari. Selama bekerja, sebanyak 33 pedagang unggas wanita tidak pernah memakai APD.
3. Prosentase keluhan subjektif pernapasan yang dialami pedagang unggas wanita di RPU Penggaron adalah sebanyak 15,4% pedagang unggas wanita mengalami keluhan sesak napas, sebanyak 61,5% pedagang unggas wanita mengalami keluhan batuk dan sebanyak 56,9% pedagang unggas wanita mengalami keluhan flu/bersin-bersin karena debu.
4. Ada hubungan antara masa kerja dengan keluhan subjektif pernapasan pada pedagang unggas wanita di RPU Penggaron dengan *p-value* 0,001.
5. Tidak ada hubungan antara umur, lama kerja, lama paparan dan pemakaian APD dengan keluhan subjektif pernapasan pada pedagang unggas wanita di RPU Penggaron.

SARAN

1. Bagi pihak RPU
 - a. Menetapkan aturan tentang kewajiban untuk menggunakan masker saat bekerja bagi pedagang unggas.
 - b. Melakukan perawatan dan pemantauan fungsi *exhaust fan* secara rutin sebagai upaya penanggulangan kadar debu di pasar unggas RPU Penggaron.
 - c. Melakukan pembersihan secara menyeluruh di area pasar unggas RPU Penggaron meliputi pembersihan kandang unggas, pembersihan selokan-selokan dan pembersihan *exhaust fan*.
 - d. Pengadaan fasilitas cuci tangan yang layak bagi pedagang unggas di RPU Penggaron Kota Semarang.
2. Bagi pihak Dinas Pasar
 - a. Melakukan pengukuran kualitas udara di RPU Penggaron setiap tahun, sehingga kondisi udara di RPU Penggaron dapat terpantau.
 - b. Melakukan pemeriksaan kesehatan secara rutin bagi pedagang unggas untuk mengetahui kondisi kesehatan pedagang unggas khususnya kesehatan pernapasan.

DAFTAR PUSTAKA

1. Survei Sosial Ekonomi Nasional 2009-2013 tentang Konsumsi Rata-Rata per Kapita Setahun Beberapa Bahan Makanan di Indonesia.
2. SNI 01-6160-1999 tentang Rumah Potong Unggas.
3. Peraturan Pemerintah No. 41 Tahun 1999 tentang pencemaran Udara.
4. Eko, Hartini. *Modul Kuliah Pengelolaan Limbah*. Universitas Dian Nuswantoro Semarang. 2010.
5. Prasetyanto, Nova. *Kadar H₂S, NO₂, dan Debu Pada Peternakan Ayam Broiler Dengan Kondisi Lingkungan yang Berbeda di Kabupaten Bogor, Jawa Barat*. <http://202.154.59.182/mfile/files/Umum/JURNALIPB>. Diakses 19 Januari 2015.

6. Casey, K. D., J. R. Bicudo, D. R. Schmidt, A. Singh, S. W. Gay, R. S. Gates, L. D. Jacobson, & S.J. Haff. *Air quality and emission from livestock and poultry production waste management system in animal agriculture and the environment. National Centre for Manure and Animal Waste Management White Paper*. 2006. (dalam skripsi Nova Prasetyanto)
7. Kurniawan, D. *Bahaya Cemar Udara bagi Kesehatan Paru Tenaga Kerja*. Masalah Hiperkes dan Keselamatan Kerja. 1996.
8. Guyton, AC. *Buku Teks Fisiologi*. Penerbit EGC. Jakarta. 2001.
9. Suma'mur, P.K. *Higiene Perusahaan dan Kesehatan Kerja*. Gunung Agung: Jakarta. 1995.
10. Roselina, Jayanti Kumalasari. *Faktor-Faktor Risiko Paparan Gas Amonia Dan Hidrogen Sulfida terhadap Keluhan Gangguan Kesehatan Pada Pemulung di TPA Jatibarang Kota Semarang*. 2014.
11. Johnson J.V., Lipscomb J. *Long Working Hours, Occupational Health and the Changing Nature of Work Organization*. American Journal of Industrial Medicine. (dalam skripsi Sapto Budi Nugroho)
12. Nadia, Wursattana Harning. *Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Gangguan Fungsi Paru Pada Pemulung di TPA Jatibarang Kota Semarang*. FKM UNDIP. Semarang. 2013.
13. Almtsier, S. *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama. 2002.