

**ALAT PELINDUNG TELINGA (*EAR MUFF*) DALAM MEREDUKSI
TEKANAN DARAH TENAGA KERJA TERPAPAR KEBISINGAN
(Studi Kasus Pada Pekerja di Home Industri Terasi Palang Tuban)**

Ernita Sari, Faizatul Ummah, Demes Nurmayanti

Jurusan Kesehatan Lingkungan Poltekkes Kemenkes Surabaya

*Email korespondensi: neetaneeta07@gmail.com

ABSTRACT

Noise is the presence of unwanted loud noises by workers that can be harmful and cause emotional stress and affect hormone production, resulting in increased blood pressure. Increased blood pressure can be reduced by wearing ear protection for workers who are exposed to noise. This study aims to analyze the use of ear protect equipment in an effort the blood pressure reduce of workers who are exposed to noise.

The method used in this research is a field experiment with the same subject (labor) as the unit of analysis, namely the process of comparing the blood pressure of workers before and after work and wearing ear protection. This study used Wilcoxon to analyze the difference in the blood pressure of workers before and after wearing ear protection, and the chi-square test was used with the aim of seing the effect of labor characteristics on increasing blood pressure.

The results of this study showed changes in blood pressure, these changes can be seen by the difference between blood pressure before work and after work by wearing ear protection with a value of $p=0,000$. and the results of the chi-square test obtained a value of $p=0.401$ ($p>0.05$) which means that age has no effect on blood pressure, smoking habits ($p=0.693$) which means that smoking has no effect on blood pressure and years of service ($p=0,590$) which means that years of service do not affect the blood pressure of workers.

After the workers were treated by wearing ear protective equipment their blood pressure decreased, thus there was a difference in the blood pressure of the workers before and after treatment. But on the characteristics of the workforce there is no effect on the increase in blood pressure. Suggestions that can be given to the industry are socialization about the application of proper use of ear protective equipment and providing ear protection equipment (earmuffs) in the workplace.

Keywords: Noise, Ear Protection, Blood Pressure

PENDAHULUAN

Kebisingan (*noise*) berasal dari bahasa latin *nausea* yang artinya adalah bunyi yang tidak diinginkan. Kebisingan merupakan sebuah bunyi yang tidak diinginkan yang diperoleh baik dari aktivitas alam maupun aktivitas buatan (W. I. N. Mukhlis et al, 2018). WHO menyebutkan bahwa kebisingan menempati peringkat ke-2 sebagai penyebab stress yang berasal dari lingkungan. Lingkungan industri, lingkungan padat penduduk, transportation, dan lingkungan pekerja konstruksi merupakan beberapa sumber dari kebisingan, dengan 70% dari kebisingan ini berasal dari lingkungan industry. Berdasarkan *National Institute of Occupational Safety and Health*, sekitar 14% dari tenaga kerja industry

ini terpapar kebisingan melebihi dari ambang batas (S. O. Ismaila, 2014). Pernyataan ini juga telah didukung oleh data dari *National Institute of Occupational Safety and Health (NIOSH)* yang memberitahukan terdapat tigapuluh juta pekerja disetiap tahunnya yang memperoleh paparan bising di lokasi kerja.

Kebisingan dapat menyebabkan kualitas hidup manusia menurun seperti masalah pendengaran, masalah tidur, gangguan komunikasi, dan gangguan kardiovaskular termasuk tekanan darah (M. N. S. K. Mrs, 2015). Pekerja yang terpapar kebisingan secara terus menerus akan berefek pada kecepatan detak jantung dan perubahan tekanan darah. Meningkatnya tekanan darah para pekerja terpapar kebisingan terjadi

selama dan setelah bekerja (S. Kalantary, 2015).

Berdasarkan Peraturan Menteri Ketenagakerjaan nomor 5 tahun 2018 mengatakan bahwa nilai ambang batas kebisingan di tempat kerja telah ditentukan yaitu 85 dBA. Pada keputusan tersebut, tenaga kerja yang mendapat paparan kebisingan diperbolehkan terpapar selama sehari dengan waktu 8 jam dan atau selama satu minggu dengan waktu 40 jam.

Kebisingan tidak dapat dihindari, tetapi efek dari keterpaparan kebisingan dapat di kurangi. Intensitas kebisingan yang nilainya lebih besar daripada nilai ambang batas dan diterima oleh pekerja di industri bisa direduksi dengan cara pemakaian alat pelindung telinga yang sesuai didalam industri tersebut. Jenis alat pelindung telinga terdiri dari *earplug* dan *earmuff*. Alat pelindung telinga akan mereduksi kebisingan sekitar 15-30 dBA (TDI, 1970).

Home industri terasi merupakan perusahaan yang memproduksi terasi udang rebon yang berada di daerah Kecamatan Palang Kabupaten Tuban. Pada penelitian didapatkan hasil pengukuran sebesar 87 dBA selama 8 jam. Para pekerja mengalami peningkatan tekanan darah setelah terpapar kebisingan dari mesin produksi terasi yang melebihi nilai ambang batas.

Apabila pekerja dalam waktu bekerja ditempat kerja memperoleh paparan kebisingan yang lebih besar daripada nilai ambang batas dan kontinyu maka dapat berpengaruh terhadap tekanan darah tenaga kerja. Dari masalah tersebut maka perlu dilaksanakannya penelitian terkait dengan pencegahan terhadap gangguan

kehatan dengan memberikan alat pelindung telinga kepada tenaga kerja yang dihubungkan dengan tekanan darah dengan tujuan untuk menganalisis alat pelindung telinga dalam mereduksi tekanan darah.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini merupakan penelitian eksperimen lapangan melalui pendekatan kuantitatif. Berdasarkan analisa data, penelitian ini adalah penelitian analitik karena untuk mengintervensi penggunaan alat pelindung telinga dalam mereduksi tekanan darah tenaga kerja di Home Industri terasi. Penelitian ini menggunakan simple random sampling. Keseluruhan sampel yaitu sebanyak 27 tenaga kerja. Variabel bebas pada penelitian ini yaitu intensitas kebisingan dan alat pelindung telinga. Sedangkan variabel terikat yaitu tekanan darah. dan variabel pengganggu yaitu karakteristik tenaga kerja meliputi usia, jenis kelamin, kebiasaan merokok, masa kerja dan riwayat penyakit hipertensi. Pengumpulan data dalam penelitian ini yaitu melaksanakan pengukuran kebisingan memakai alat *sound level meter* dan pengukuran tekanan darah menggunakan alat *sphygmomanometer* dan melakukan wawancara dengan menggunakan kuisisioner. Semua data yang sudah tergabung dianalisis dengan menggunakan SPSS. Analisa yang digunakan yaitu *Wilcoxon* untuk melihat perubahan yaitu dengan adanya perbedaan tekanan darah sebelum dan setelah bekerja dan menggunakan *chi-square* untuk melihat adanya penyebab lain yang dapat berpengaruh terhadap kenaikan tekanan darah.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Intensitas Kebisingan

Pengukuran intensitas kebisingan dilakukan di home industri terasi setiap jam dalam kurun waktu 8 jam. Hasil pengukuran intensitas kebisingan tempat kerja pekerja di Home industri terasi tahun 2021 dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 1
HASIL PENGUKURAN INTENSITAS KEBISINGAN

RUANG PRODUKSI	dBA
I	87 dBA
II.	89 dBA

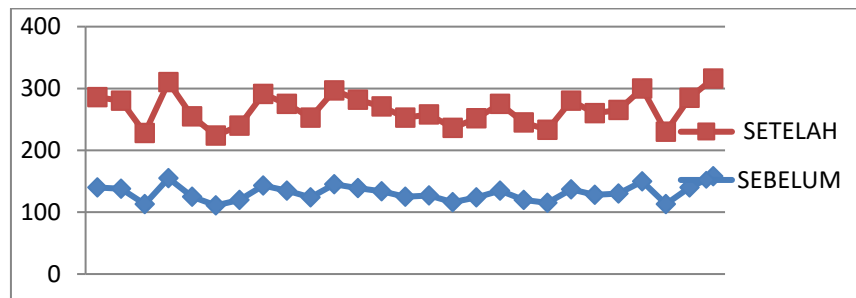
Berdasarkan hasil pengukuran yang dilakukan pada home industri terasi didapatkan hasil bahwa intensitas kebisingan adalah pada ruang produksi I sebesar 87 dBA sedangkan pada ruang produksi II sebesar 89 dBA.

Dari hasil penelitian ini ditemukan bahwa tenaga kerja selama bekerja tidak menggunakan alat pelindung telinga. Berdasarkan hasil wawancara bahwa perusahaan juga tidak menyediakan alat pelindung telinga untuk tenaga kerja tersebut. Hal ini bertentangan dengan peraturan perundangan, didalam peraturan tersebut mengharuskan perusahaan untuk memberikan fasilitas berupa alat pelindung diri di tempat kerja karena pekerja berhak untuk menggunakan alat

pelindung diri di tempat kerja. Sebab melalui penggunaan alat pelindung telinga, dapat meminimalisasi efek dari paparan kebisingan yg dapat berakibat terhadap gangguan kesehatan pekarja. Jenis alat pelindung telinga yang dapat digunakan yaitu *ear plug* dan *ear muff*. *Ear plug* bisa menurunkan angka intensitas kebisingan sebesar 20 – 30 dBA sedangkan *ear muff* bisa menurunkan sebesar 40 - 50 dBA (W. I. N. Mukhlis, 2018).

Tekanan Darah

Hasil pengukuran tekanan darah pekerja di Home industri terasi tahun 2021 disajikan pada grafik dibawah ini:

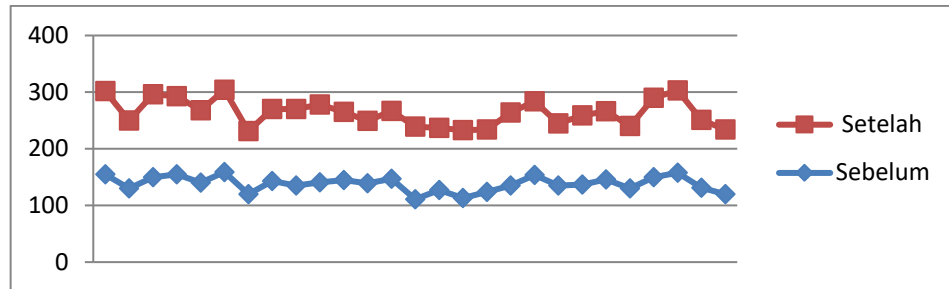


Gambar 1

Grafik Perbedaan Tekanan Darah Tenaga Kerja Sebelum dan Setelah Bekerja Tanpa Memakai Alat Pelindung Telinga

Tekanan darah merupakan tekanan yang sedang mengalami proses peredaran darah didalam pembuluh darah. Selain itu, pada dasarnya tekanan darah yaitu suatu kondisi yang mengharuskan antara tekanan didalam arteri dengan curah jantung harus sama. Karena didalam jantung terjadi proses memompa darah dan setelah itu dialirkan ke semua bagian tubuh. Pengukuran tekanan darah tenaga kerja

dilaksanakan pada saat sebelum dan setelah bekerja yang bertujuan untuk melihat adanya perubahan tekanan darah sebelum dan setelah bekerja. Rata-rata tekanan darah pekerja di Home industri terasi meningkat saat setelah bekerja, yaitu rata-rata tekanan darah sebelum bekerja adalah 131,11 mmHg dan rata-rata tekanan darah setelah bekerja adalah 134,81 mmHg.



Gambar 2

Grafik Perbedaan Tekanan Darah Tenaga Kerja Sebelum dan Setelah Bekerja Saat Memakai Alat Pelindung Telinga

Tekanan darah merupakan tekanan yang sedang mengalami proses peredaran darah didalam pembuluh darah. Selain itu, pada dasarnya tekanan darah yaitu suatu kondisi yang mengharuskan antara tekanan didalam arteri dengan curah jantung harus sama. Karena didalam jantung terjadi poses memompa darah dan setelah itu dialirkan ke semua bagian tubuh. Pengukuran tekanan darah tenaga kerja dilaksanakan pada saat sebelum dan sesudah bekerja yang bertujuan untuk melihat adanya perubahan tekanan darah sebelum dan setelah bekerja. Tekanan darah pekerja saat setelah bekerja terjadi peningkatan dengan jumlah rata-rata sebesar 125,63 mmHg dan saat sebelum bekerja tekanan darah pekerja dengan rata-rata sebesar 138,15 mmHg.

Karakteristik Tenaga Kerja

Pada penelitian ini karakteristik tenaga kerja yaitu usia, jenis kelamin, kebiasaan merokok, masa kerja dan riwayat penyakit hipertensi. Pengumpulan data ini dilakukan dengan wawancara menggunakan lembar kuisioner dan dibagikan kepada tenaga kerja yang bekerja di home industri terasi. Untuk karakteristik usia tenaga kerja ini dikategorikan menjadi dua yaitu yang kurang dari samadengan empat puluh tahun dan lebih dari empat puluh tahun. Setelah dilakukannya penelitian didapatkan hasil bahwa usia tenaga kerja yang paling banyak yaitu lebih dari empat puluh tahun sebesar 70,4 %. Karakteristik tenaga kerja selanjutnya yaitu jenis kelamin. Jenis kelamin tenaga kerja digolongkan menjadi dua yaitu

laki-laki dan perempuan, yang jumlah keseluruhannya adalah sebanyak 27 tenaga kerja. Dari 27 tenaga kerja yang bekerja di home industri terasi kebanyakan tenaga kerja perempuan dengan persentase 92,6 % sedangkan yang berjenis kelamin laki-laki dengan persentase 7,40 %. Karakteristik selanjutnya yaitu kebiasaan merokok, dari 27 tenaga kerja yang bekerja di home industri terasi sebagian besar tidak mempunyai kebiasaan merokok yaitu sebesar 92,6 % sedangkan yang mempunyai kebiasaan merokok sebesar 7,40 %. Karakteristik selanjutnya yaitu masa kerja, masa kerja adalah pengumpulan waktu yang dibutuhkan tenaga kerja dalam mengemban kewajibannya. Masa kerja dihitung mulai awal bekerja di home industri terasi sampai penelitian dilakukan. Karakteristik masa kerja dikelompokkan menjadi dua yaitu masa kerja ≤ 5 tahun dan masa kerja > 5 tahun. Masa kerja tenaga kerja yang paling banyak yaitu > 5 tahun sebesar 74,07 %. Karakteristik selanjutnya yaitu riwayat penyakit hipertensi, berdasarkan hasil dari penelitian ini telah didapatkan bahwa hampir semua pekerja yang bekerja di home industri mempunyai riwayat penyakit hipertensi. Untuk tenaga kerja yang mempunyai riwayat penyakit hipertensi dalam penelitian ini adalah sebesar 70,4 % sedangkan tenaga kerja yang tidak mempunyai riwayat penyakit hipertensi sebesar 29,6 %.

Perbedaan Tekanan Darah Sebelum dan Setelah Saat Memakai Alat Pelindung Telinga

Hasil uji *Wilcoxon* yaitu suatu uji yang menentukan adanya perbedaan antara tekanan darah pekerja sebelum dan setelah pemakaian alat pelindung telinga dapat dilihat dengan nilai signifikansi. Nilai P value menunjukkan angka $0,000 < 0,05$ yang artinya hipotesis nol (H_0) tidak diterima. Nilai tersebut memperlihatkan adanya perbedaan diantara tekanan darah pekerja sebelum dan setelah pemakaian alat pelindung telinga di Home Industri Terasi tersebut. Dengan demikian, pemakaian alat pelindung telinga mampu memberikan kestabilan pada tekanan darah pekerja dari paparan kebisingan.

Hasil penelitian ini searah dari segenap penelitian yang telah ada terkait dengan peran alat pelindung telinga dalam upaya menurunkan tekanan darah tenaga kerja dari paparan kebisingan. Diantara penelitian-penelitian tersebut adalah penelitian yang pernah dilakukan Samsul pada pekerja di tempat penggilingan padi yang menyatakan terdapat perbedaan diantara tekanan darah sebelum dan setelah mendapat paparan bising disaat pemakaian alat pelindung telinga, dimana setelah memakai alat pelindung telinga tekanan darah tenaga kerja menurun yaitu sebesar 2,3 mmHg.

Perbedaan Tekanan Darah Sebelum dan Setelah Bekerja Tanpa Alat Pelindung Telinga

Hasil uji *Wilcoxon* yaitu suatu uji yang menentukan adanya perbedaan diantara tekanan darah pekerja sebelum dan setelah tanpa pemakaian alat pelindung telinga dapat dilihat dengan nilai signifikansi. Nilai P value menunjukkan angka $0,000 < 0,05$ yang artinya hipotesis nol (H_0) tidak diterima. Nilai tersebut memperlihatkan adanya perbedaan diantara tekanan darah pekerja sebelum dan sesudah tanpa pemakaian alat pelindung telinga di Home Industri Terasi tersebut. Dengan

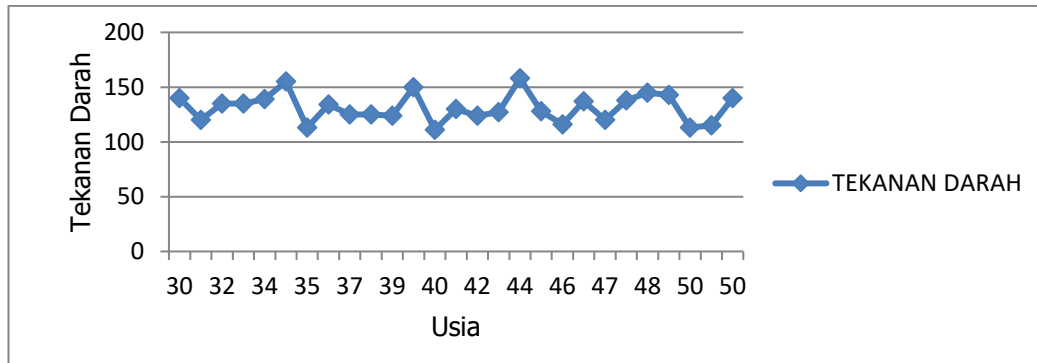
demikian menunjukkan adanya perbedaan diantara tekanan darah saat sebelum dan setelah bekerja tanpa menggunakan alat pelindung telinga.

Pada penelitian lain seperti penelitian yang pernah dilakukan oleh Samsul, yang mengatakan bahwa paparan kebisingan apabila lebih besar daripada nilai ambang batas dapat berpengaruh terhadap perubahan tekanan darah pekerja di penggilingan padi. Pada penelitian itu terjadi peningkatan tekanan darah antara sebelum dan setelah bekerja yaitu sebesar 11,67 mmHg.

Perbedaan Tekanan Darah Antara Setelah Bekerja Tanpa Pemakaian Alat Pelindung Telinga dan Setelah Bekerja Saat Pemakaian Alat Pelindung Telinga

Perbedaan tekan darah sebelum dan sesudah pemakaian alat pelindung telinga dapat dilihat dengan nilai signifikansinya. Nilai P value menunjukkan angka 0,017 yang artinya hipotesis nol (H_0) tidak diterima. Angka tersebut memperlihatkan adanya perbedaan diantara tekanan darah pekerja sebelum dan sesudah pemakaian alat pelindung telinga di Home Industri Terasi tersebut. Dengan demikian, ada perbedaan antara tekanan darah tenaga kerja setelah bekerja tanpa pemakaian alat pelindung telinga dan saat pemakaian alat pelindung telinga.

Penelitian ini searah dengan penelitian Samsul terkait dengan pengaruh paparan kebisingan yang lebih besar daripada nilai ambang batas terhadap tekanan darah pekerja di penggilingan padi. Dalam penelitian tersebut mengalami penurunan tekanan darah antara setelah bekerja saat memakai *ear plug* dan saat tidak memakai *ear plug* yaitu sebesar 14,67 mmHg.

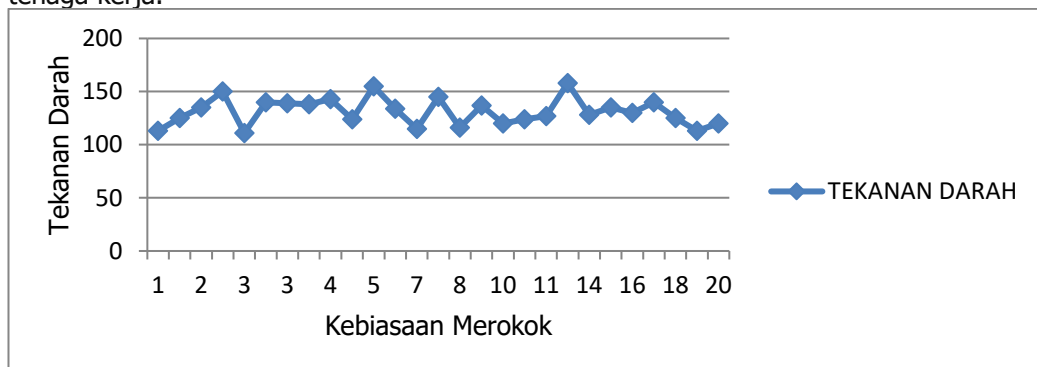


Gambar 3
Grafik Pengaruh Usia Terhadap Tekanan Darah Tenaga Kerja

Pengaruh Usia terhadap Tekanan Darah Tenaga Kerja

Pada grafik 3 menjelaskan bahwa setelah dilakukan uji *chi square* pada pengaruh usia terhadap tekanan darah, diperoleh $p > \alpha$ yang artinya usia tidak mempengaruhi tekanan darah. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Leli Hesti, dkk tentang Hubungan Paparan Kebisingan terhadap Peningkatan Tekanan Darah pada Pekerja dengan menggunakan uji *chi square* diperoleh nilai $p = 0,384$ yang berarti bahwa usia tidak berpengaruh terhadap tekanan darah tenaga kerja.

Sejalan dengan itu penelitian yang dilakukan Sorensen, dkk mengenai efek paparan bising lalu lintas dan kereta api terhadap hipertensi yang dilakukan di Kopenhagen yang dilakukan menggunakan studi *kohort* untuk melihat adanya hubungan antara usia dengan tekanan darah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak ada hubungan yang signifikan antara usia terhadap prevalensi hipertensi.

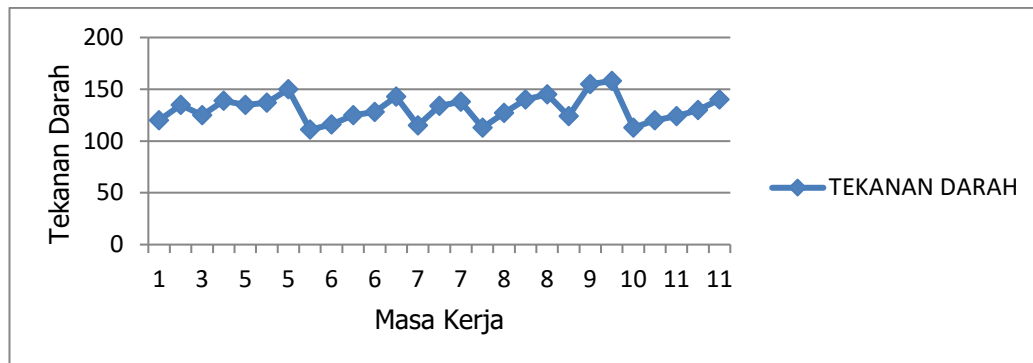


Gambar 4
Grafik Pengaruh Kebiasaan Merokok Terhadap Tekanan Darah Tenaga Kerja

Pengaruh Kebiasaan Merokok terhadap Tekanan Darah

Pada grafik 4, menjelaskan bahwa setelah dilakukan uji *chi square* pada pengaruh kebiasaan merokok terhadap tekanan darah, diperoleh $p > \alpha$ yang berarti bahwa kebiasaan merokok tidak mempengaruhi tekanan darah. Pada penelitian lain seperti penelitian yang

pernah dilakukan Leli Hesti, dkk tentang Hubungan Paparan Kebisingan terhadap Peningkatan Tekanan Darah pada Pekerja didapatkan hasil bahwa melalui uji *chi square* didapatkan nilai $p = 0,006$ jadi dapat disimpulkan bahwa tidak ada pengaruh kebiasaan merokok terhadap tekanan darah tenaga kerja.



Gambar 5
Grafik Pengaruh Masa Kerja Terhadap Tekanan Darah Tenaga Kerja

Pengaruh Masa Kerja terhadap Tekanan Darah

Pada grafik tersebut menjelaskan bahwa setelah dilakukan uji *chi square* pada pengaruh masa kerja terhadap tekanan darah, diperoleh $p > \alpha$ yang artinya masa kerja tidak mempengaruhi tekanan darah. kerja di Home Industri Terasi Tahun 2021.

Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Anju stefani, dkk tentang Hubungan Intensitas Kebisingan dan Masa Kerja dengan Peningkatan Tekanan Darah pada Pekerja Polyester PT Indonesia Toray Synthetics Kota Tangerang, dengan menggunakan uji *chi square* diperoleh nilai *P value* sebesar 0,793 yang berarti bahwa masa kerja tidak memiliki hubungan yang signifikan dengan peningkatan tekanan darah.

KESIMPULAN

Pada penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa intensitas kebisingan di home industri terasi melebihi nilai ambang batas, tidak ada pengaruh karakteristik tenaga kerja meliputi usia, kebiasaan merokok, dan masa kerja dengan kenaikan tekanan darah tenaga kerja. dan ada perbedaan antara tekanan darah tenaga kerja sebelum dan setelah diberikan alat pelindung telinga (*earmuff*).

SARAN

Diharapkan bagi perusahaan untuk melaksanakan sosialisasi tentang pemakaian alat pelindung telinga yang tepat bagi tenaga kerja di tempat kerja yang bising dan penyediaan alat

pelindung telinga sebagai upaya untuk meminimalisir kenaikan tekanan darah tenaga kerja dari paparan kebisingan. Sedangkan bagi peneliti lain dapat dijadikan sebagai referensi untuk mengembangkan penelitian lainnya terutama cara menekan tekanan darah tenaga kerja dan bisa melakukan penelitian alat pelindung telinga (*earmuff*) dan tekanan darah dengan jumlah intensitas kebisingan yang lebih tinggi untuk hasil yang lebih baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Kementerian Tenaga Kerja, (2018)."Peraturan Menteri Tenaga Kerja No 5/2018 K3 Lingkungan Kerja," *Permenakertrans*, vol. 5, pp. 1–258
- Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi, (2010). "Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi Republik Indonesia," *Peratur. Menteri tenaga Kerja dan Transm.*, vol. VII, no. 8, pp. 1–69, [Online]. Available: <https://indolabourdatabase.files.wordpress.com/2018/03/permenaker-no-8-tahun-2010-tentang-apd.pdf>.
- M. N. S. K. Mrs .R.N. Pantawane, Miss. Kanchan V. Maske, (2015). "Unsteady MHD Free Convection Flow past a Vertical Porous Plate Considering Radiation and Volume Fraction Effects in a Nanofluid," *Int. Adv. Res. J. Sci. Eng. Technol.*, vol. 2, no. 2, pp. 197–205 doi: 10.17148/IARJSET.
- S. Kalantary, A. Dehghani, M. S. Yekaninejad, L. Omid, and M. Rahimzadeh, (2015). "The effects of occupational noise on blood pressure and heart rate of

- workers in an automotive parts industry," *ARYA Atheroscler.*, vol. 11, no. 4, pp. 215–219
- S. O. Ismaila and A. Odusote, (2014). "Noise exposure as a factor in the increase of blood pressure of workers in a sack manufacturing industry," *Beni-Suef Univ. J. Basic Appl. Sci.*, vol. 3, no. 2, pp. 116–121 doi: 10.1016/j.bjbas.2014.05.004.
- TDI Safety Work, (1970). "Noise and hearing loss," *Br. J. Audiol.*, vol. 4, no. 1, pp. 16–19 doi: 10.3109/00381797009075509.
- W. I. N. Mukhlis, Y. Sudarmanto, and M. Hasan, (2018). "Pengaruh Kebisingan Terhadap Tekanan Darah dan Nadi pada Pekerja Pabrik Kayu PT. Muroco Jember," *J. Kesehat. Lingkung. Indones.*, vol. 17, no. 2, p. 112 doi: 10.14710/jkli.17.2.112-118.