

HUBUNGAN NYERI LEHER DENGAN NYERI KEPALA TIPE TEGANG PADA MAHASISWA FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS MULAWARMAN

Allya Nurul Khusna^{1*}, Yetty Octavia Hutahaean², Yuniati Yuniati³

¹Program Studi Kedokteran, Fakultas Kedokteran Universitas Mulawarman Samarinda

²Laboratorium Ilmu Penyakit Saraf, Fakultas Kedokteran Universitas Mulawarman, Samarinda

³Laboratorium Mikrobiologi, Fakultas Kedokteran Universitas Mulawarman, Samarinda

*Email: allyanurulk@gmail.com

Dikirim : 5 September 2021
Diterima : 22 Maret 2022
Diterbitkan : 30 Maret 2022

ABSTRACT

One of the most usual primary headache is Tension-Type Headache (TTH), and one of the cause is related to musculoskeletal problems in the neck. Previous researches have found that neck pain frequently occurred with TTH. The purpose of this study was to discover the correlation between neck pain and TTH in students of Faculty of Medicine Mulawarman University. This Research is an analytic observational study, and the design used is cross-sectional. Purposive sampling is a technique used in sampling. A hundred and eight students of Faculty of Medicine Mulawarman Univesity class 2017, 2018, 2019, and 2020 were selected as respondents and samples. The data were primary data, collected using questionnaires. Fisher's Exact test is a statistical test analysis used in this study. The research showed that respondents who experienced neck pain were 75.9% and TTH were 17,6% so that the p score of 0.774. The result of the study concluded that neck pain was no correlation with TTH in students of Faculty of Medicine Mulawarman University.

Keywords: neck pain, TTH, medical students

PENDAHULUAN

Nyeri kepala primer yang umum terjadi salah satunya ialah nyeri kepala tipe tegang (NKTT). Mekanisme penyebab NKTT ini mungkin berhubungan dengan stres atau masalah pada muskuloskeletal pada leher (WHO, 2016). Prevalensi NKTT didapatkan 30% hingga 78% pada populasi umum berdasarkan beberapa penelitian studi (IHS, 2018). Pada populasi Amerika NKTT didapatkan sekitar 40%, di wilayah Eropa dengan NKTT lebih tinggi yaitu 31-42%, dan di Asia prevalensi NKTT sekitar 35-45% (Saylor & Steiner, 2018) . Insiden NKTT mayoritas dialami perempuan dengan rasio 3:1 (PERDOSSI, 2016). Walaupun NKTT lebih banyak ditemukan namun sebagian besar penderita dengan nyeri kepala tipe ini tidak datang berobat ke dokter dan kebanyakan mengobatinya sendiri (Chowdhury, 2012).

Faktor yang berperan pada NKTT seperti mekanisme perifer dan mekanisme sentral. Faktor otot berperan dalam mekanisme perifer (PERDOSSI, 2016). Pencetus NKTT diduga karena peningkatan kontraksi dan iskemia otot-otot kepala (Bendtsen, *et al.*, 2016). Nyeri leher umumnya terjadi pada individu dengan nyeri kepala primer baik dalam studi berdasarkan populasi maupun klinik. Nyeri leher bisa terjadi sebagai gejala awal atau selama fase nyeri kepala berlangsung. Hasil penelitian Ashina tahun 2015, sebanyak 85,7% subjek yang mengalami nyeri kepala primer lebih mungkin untuk mengalami nyeri leher dibandingkan dengan individu yang tidak mengalami nyeri kepala primer dan didapatkan nyeri leher lebih banyak ditemukan pada penderita NKTT sebanyak 88,4% (Ashina, *et al.*, 2015). Sedangkan penelitian Astrid Blaschek tahun 2014, menemukan hal sebaliknya yakni nyeri leher tidak berhubungan dengan NKTT (Blaschek, *et al.*, 2014).

Nyeri leher umumnya bersifat multifaktorial (Gogoi, 2015). Faktor risiko nyeri leher berhubungan dengan usia, jenis kelamin, faktor psikologis seperti kecemasan dan depresi, dan aktivitas menetap dalam jangka waktu yang lama (Ye, *et al.*, 2017). Salah satu penyebab nyeri leher adalah mempertahankan posisi tubuh yang salah dalam rentang waktu yang lama (Kenwa dkk, 2018). Hal ini didukung oleh hasil penelitian Filho, *et al.*, (2017) yang meneliti tentang hubungan kebiasaan posisi dirumah dengan nyeri leher, bahwa terdapat hubungan antara posisi kebiasaan dirumah dengan nyeri leher.

Mahasiswa kedokteran merupakan mahasiswa yang dalam waktu berjam-jam membaca maupun menulis sehingga mereka termasuk kelompok yang memiliki risiko untuk mengalami nyeri leher ditambah adanya tekanan psikologis yang dapat bermanifestasi timbulnya gejala musculoskeletal (Du, *et al.*, 2017; Weleslassie, *et al.*, 2020). Hasil penelitian yang didapatkan sebesar 81,8% mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Sumatera Utara mengalami nyeri leher dan lebih banyak dialami oleh perempuan (Panggabean, 2019). Hal ini didukung oleh penelitian yang dilakukan terhadap mahasiswa Kedokteran Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta sebanyak 61,7% subjek mengalami nyeri leher dan mayoritas dialami pada jenis kelamin perempuan (Yunus, 2015). Keadaan ini disebabkan karena laki-laki mempunyai massa otot yang lebih besar dibandingkan perempuan sehingga bisa menjadi suatu alasan mengapa nyeri leher terjadi (Yeun & Han, 2017). Selain itu juga karena adanya faktor hormon pada perempuan dan faktor psikologis (Al Rawaf, *et al.*, 2019). Berdasarkan latar belakang di atas, peneliti tertarik untuk mencari hubungan antara nyeri leher dengan NKTT pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Mulawarman.

METODE PENELITIAN

Observasional analitik merupakan desain penelitian yang digunakan dengan desain *cross sectional*. Lokasi penelitian di Fakultas Kedokteran Universitas Mulawarman dan dilaksanakan pada bulan Februari-Maret 2021. Populasi penelitian ini yakni mahasiswa Program Studi Kedokteran Fakultas Kedokteran Universitas Mulawarman. Sampel diambil dari responden yang memenuhi kriteria menurut kriteria yang sudah ditetapkan oleh peneliti sebelumnya. Kriteria inklusi meliputi (1) Mahasiswa Program Studi Kedokteran tahun angkatan 2017, 2018, 2019, dan 2020, (2) bersedia menjadi responden dalam penelitian dan mengisi lembar persetujuan dan kriteria eksklusi yaitu (1) tidak mengisi kuesioner dengan lengkap, (2) memiliki riwayat trauma kepala, (3) memiliki riwayat infeksi intrakranial, (4) memiliki riwayat tumor intrakranial, (5) memiliki riwayat perdarahan intrakranial. Pengambilan sampel berdasarkan teknik *non probability sampling* yaitu *purposive sampling*. Dari 128 responden, sebanyak 20 responden di-eksklusi karena memiliki riwayat trauma kepala dan tidak lengkap dalam pengisian kuesioner sehingga jumlah responden yang masuk kedalam penelitian berjumlah 108 responden. Pengumpulan data menggunakan data primer berupa kuesioner HSQ-EV yang diterjemahkan ke dalam Bahasa Indonesia dan kuesioner nyeri leher, kemudian kuesioner tersebut dibagikan melalui *Google Form*. Variabel penelitian meliputi variabel bebas yaitu nyeri leher dan variabel terikat yaitu NKTT. Data diolah menggunakan aplikasi *Microsoft Word 2016*, *Microsoft Excel 2016*, dan *IBM SPSS Statistic 25*. Data yang dikumpulkan dianalisis secara univariat maupun bivariat. Analisis univariat untuk menentukan sebaran data dari variabel bebas maupun terikat, dan *Fisher's Exact* digunakan pada analisis bivariat untuk mengetahui adanya hubungan atau tidak nyeri leher dengan NKTT.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik sampel pada responden Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Mulawarman (Tabel 1) menunjukkan bahwa usia rata-rata responden ialah 19,84 tahun dengan usia terendah berapa pada usia 17 tahun dan tertinggi berusia 22 tahun. Berdasarkan tabel 1, mayoritas responden berjenis kelamin perempuan yaitu 75,0%. Sementara itu, jumlah responden yang paling banyak berpartisipasi dalam penelitian ini berada pada tahun angkatan 2018 sebanyak 29,6%.

Tabel 1. Karakteristik Usia, Jenis Kelamin, dan Tahun Angkatan Responden

Karakteristik Responden	Jumlah (n=108)	(%)	Mean±SD	Min	Max
Usia (Mean±SD)			19,84±1,269	17	22
Jenis Kelamin					
Laki-laki	27	25,0			
Perempuan	81	75,0			
Tahun Angkatan					
2017	29	26,9			
2018	32	29,6			
2019	17	15,7			
2020	30	27,8			

Mean = nilai rata-rata, SD = Standar Deviasi
Sumber : Olahan Data Primer

Nyeri Leher

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Nyeri Leher Responden

Tahun Angkatan	Nyeri Leher		Total
	Ya (%)	Tidak (%)	
2017	20 (18,5)	9 (8,3)	29 (26,9)
2018	25 (23,1)	7 (6,5)	32 (29,6)
2019	14 (13,0)	3 (2,8)	17 (15,7)
2020	23 (21,3)	7 (6,5)	30 (27,8)
Total	82 (75,9)	26 (24,1)	108 (100)

Sumber : Olahan Data Primer

Tabel 2 dapat terlihat bahwa dari 108 responden ditemukan sebanyak 75,9% mengalami nyeri leher dan tahun angkatan yang paling banyak mengalami nyeri leher ialah tahun angkatan 2018 dengan jumlah responden sebanyak 25 (23,1%). Sama halnya dengan hasil penelitian di Bali dimana angka nyeri leher yang didapatkan pada

mahasiswa Program Studi Fakultas Kedokteran Universitas Udayana cukup tinggi yaitu 83,1% (Kenwa, *et al.*, 2018).

Perbedaan penelitian ini dengan Kenwa, *et al.*, (2018) pada pengambilan sampel. Pada penelitian ini sampel diambil saat mahasiswa menjalankan perkuliahan secara daring sedangkan penelitian Kenwa, *et al.*, (2018) mengambil sampel saat perkuliahan tatap muka. Tingginya proporsi nyeri leher pada penelitian ini karena kuliah, ujian, dan *skill lab* yang biasanya dilaksanakan secara tatap muka beralih menjadi secara digital sehingga mahasiswa seringkali menggunakan laptop dan duduk berjam-jam didepan laptop. Hasil penelitian Asiah (2020) bahwa selama pembelajaran daring mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Yarsi Jakarta sebanyak 40% keluhan yang banyak dialami adalah leher kaku. Rondonuwu, *et al.*, 2021 bahwa saat pembelajaran daring mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi harus berhadapan dengan laptop atau *handphone* dan mempertahankan posisi tubuh yang salah dalam rentang waktu lama sehingga lebih mudah untuk timbul keluhan nyeri leher yang mengakibatkan konsentrasi belajar terganggu.

NKTT

Tabel 3. Distribusi Frekuensi NKTT Responden

Tahun Angkatan	NKTT		Total
	Ada NKTT (%)	Tidak ada NKTT (%)	
2017	4 (3,7)	25 (23,1)	29 (26,9)
2018	9 (8,3)	23(21,3)	32 (29,6)
2019	2 (1,9)	15(13,9)	17 (15,7)
2020	4 (3,7)	26 (24,1)	30 (27,8)
Total	19 (17,6)	89 (82,4)	108 (100)

NKTT = Nyeri Kepala Tipe Tegang

Sumber : Olahan Data Primer

Pada tabel 3 menunjukkan responden yang mengalami NKTT sebanyak 17,6% dan yang tidak mengalami NKTT sebanyak 82,4%. Hasil NKTT yang diperoleh ini menggunakan kuesioner HSQ-EV. Menurut hasil penelitian Mahendra tahun 2020 terhadap mahasiswa Kedokteran Universitas Sumatera Utara, didapatkan yaitu 29% dari

100 responden mengalami NKTT (Mahendra, 2020). Sedangkan hasil penelitian Akbar tahun 2017 terhadap mahasiswa Kedokteran Universitas Hasanuddin tingkat akhir, NKTT ditemukan sebesar 45,20% dari 177 responden (Akbar, 2017). Proporsi NKTT pada hasil penelitian ini paling rendah jika dibandingkan dengan hasil penelitian-penelitian diatas. Nilai proporsi tersebut bahkan lebih rendah dari prevalensi NKTT pada masyarakat umum yang berkisar 30% hingga 78% (IHS, 2018).

Perbedaan penelitian ini dengan penelitian Mahendra dan Akbar terletak pada proporsi sampel. Penelitian Mahendra dan Akbar mengambil sampel pada mahasiswa tingkat akhir dan hanya 1 tahun angkatan, sedangkan penelitian ini menggunakan sampel dari 4 tahun angkatan yang berbeda dimana tingkat stres lebih tinggi dialami pada mahasiswa tingkat akhir. Penelitian Agusmara, *et al.*, (2019) mengatakan bahwa tingkat stres lebih tinggi dialami oleh mahasiswa tingkat akhir. Sedangkan pada penelitian ini yang mengisi kuesioner pada mahasiswa tingkat akhir hanya sedikit. Hal ini mungkin yang dapat menyebabkan mengapa sampel NKTT pada penelitian ini sedikit dibandingkan penelitian-penelitian sebelumnya.

Hasil dari tabel 3 juga didapatkan bahwa NKTT lebih banyak terjadi pada tahun angkatan 2018 sebesar 8,3% dimana angkatan ini merupakan tahun angkatan ke-3. Hasil ini didukung oleh hasil penelitian Ghorbani, *et al.*, (2013) yang mendapatkan nyeri kepala lebih tinggi dialami pada tahun angkatan ke-3. Hal ini dikarenakan pada mahasiswa tahun ke-3 mempelajari tentang patofisiologi penyakit dan metode penelitian sehingga menimbulkan stress pada kurikulum mereka (Ghorbani, *et al.*, 2013; Lubis, 2015). Fakultas Kedokteran Universitas Mulawarman adalah Fakultas dengan kurikulum berbasis kompetensi yaitu *student center, problem based learning, intergrated, community oriented, elective, dan systematic*. Kurikulum tersebut dikelompokkan berdasarkan tema tahunan dan setiap tema memuat blok-blok yang mempunyai judul tertentu. Mahasiswa tahun ke-3 memiliki fokus pembelajaran yaitu penyakit kronis, dimana mereka belajar mengenai patofisiologi penyakit dari berbagai sistem berdasarkan regio tubuh dan tatalaksananya (Fakultas Kedokteran Universitas Mulawarman, 2016).

Hubungan Nyeri Leher dengan NKTT

Berdasarkan uji *Fisher's Exact* pada tabel 4 didapatkan analisis hubungan nyeri leher dengan NKTT diperoleh nilai p yaitu 0,774 yang berarti nyeri leher tidak berhubungan dengan NKTT pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas

Mulawarman. Sehingga pada penelitian ini, hipotesis alternative ditolak dan hipotesis nol diterima.

Tabel 4. Hubungan Nyeri Leher dengan NKTT

Nyeri Leher	NKTT		Total (%)	P value
	Ada NKTT (%)	Tidak ada NKTT (%)		
Ya	14 (13,0)	68 (63,0)	82 (75,9)	0,774
Tidak	5 (4,6)	21 (19,4)	26 (24,1)	
Total	19 (17,6)	89 (82,4)	108 (100)	

NKTT = Nyeri Kepala Tipe Tegang

Sumber : Olaha Data Primer

Analisis penelitian ini mendapatkan bahwa sampel dengan NKTT dan nyeri leher lebih banyak ditemukan dibandingkan NKTT tanpa nyeri leher yaitu sebanyak 14 responden dari 19 responden dengan NKTT. Hal ini serupa dengan penelitian Ashina *et al.*, (2015) dengan didapatkan sampel sampel dengan NKTT lebih banyak yang mengalami nyeri leher. Hal ini dikarenakan pada individu NKTT dapat terjadi peningkatan nyeri tekan pada lokasi otot-otot perikranial (Ashina, *et al.*, 2015).

Sedangkan penelitian yang dilakukan Blaschek *et al.*, (2014) menemukan sampel dengan NKTT tanpa nyeri leher lebih banyak dibandingkan sampel NKTT dengan nyeri leher. Perbedaan pada penelitian ini dengan penelitian Blaschek *et al.*, terletak pada kelompok usia yang diteliti, dimana penelitian tersebut meneliti pada kelompok usia remaja sedangkan penelitian ini meneliti kelompok usia dewasa muda. Keluhan nyeri pada leher merupakan keluhan yang paling sering muncul pada usia dewasa (Nadhifah, *et al.*, 2019).

Hasil penelitian ini didukung Fernandez, et al., (2007) yang mendapatkan hasil bahwa tidak ditemukan hubungan antara faktor penyebab nyeri leher dengan NKTT. Fernandez *et al.*, mengatakan tidak ditemukannya hubungan antara faktor nyeri leher dengan NKTT secara statistik tidak memastikan bahwa pasien-pasien NKTT bebas dari gangguan muskuloskeletal pada leher. NKTT merupakan gangguan multifaktorial, dimana terdapat mekanisme perifer dan sentral. Nyeri leher merupakan salah satu faktor perifer namun faktor perifer dapat dimodulasi dengan sensitisasi sentral untuk menyebabkan terjadinya nyeri kepala. Fernandez *et al.*, juga mengatakan bahwa nyeri

leher dapat menjadi suatu konsekuensi atau hasil akhir dari nyeri kepala dan bukan merupakan suatu penyebab.

Secara teori, NKTT dapat dipicu oleh faktor risiko yang meliputi faktor psikologis, faktor perifer, faktor sentral, dan faktor genetik (Ashina & Bendtsen, 2015). Stres psikologis diduga merupakan faktor risiko yang berperan untuk terjadinya NKTT meskipun banyak faktor yang dapat mencetuskan nyeri kepala, namun stres merupakan faktor risiko yang umum terjadi (Cathcart, *et al.*, 2010). Hidayah (2018) mengatakan terdapat hubungan antara faktor psikis dengan terjadi NKKT. Hal ini dikarenakan stres akan mengaktifkan *nuclear factor k-light-chain* (NFkB). Ketika NFkB diaktifkan maka timbul perubahan transkripsi dari *inducible nitric oxides synthase* (iNOS) maupun *cyclooxygenase-2* (COX-2) yang diketahui bahwa iNOS dan COX-2 berperan pada nyeri. Respon stres normal melibatkan aktivasi langsung dari glukokortikoid adrenal axis yang diketahui bisa meningkatkan eksitasi glutamat di sistem saraf pusat (SSP). Peningkatan glutamat mengakibatkan aktivasi dari reseptor *N-methyl-D-aspartate* (NMDA) dan jalur messenger kedua yang kemudian mengaktifasi NFkB, peningkatan iNOS, dan produksi *nitric oxide* (NO) yang mengakibatkan perubahan vasodilatasi dan perubahan oksidatif sehingga menimbulkan nyeri akibat dari vasodilatasi pembuluh darah intrakranial, duramater, dan bangunan peka nyeri lain. Jika ini bertahan maka menyebabkan NKTT dan berpotensi untuk menyebabkan nyeri otot perikranial melalui sensitisasi perifer maupun sentral (Chen, 2009). Namun penelitian ini tidak meneliti faktor-faktor lain penyebab dari NKTT.

Hasil penelitian ini tidak mendapatkan hubungan antara nyeri leher dengan NKTT, walaupun secara teori terdapat hubungan antara nyeri leher dengan NKTT tetapi nyeri leher bukan merupakan faktor utama terjadinya NKTT, dimana faktor yang lebih berperan adalah faktor psikis.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian di atas, peneliti menyimpulkan bahwa nyeri leher tidak berhubungan dengan NKTT pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Mulawarman.

DAFTAR PUSTAKA

- Agusmara, A., Vani, A. & Wahyuni, S., 2019. Perbandingan Tingkat Stres pada Mahasiswa Angkatan 2018 dengan Angkatan 2015 Fakultas Kedokteran Universitas Baiturrahmah. *Heme*, 1(2), pp. 34-38.
- Akbar, A., 2017. *FAKTOR PENCETUS TIMBULNYA NYERI KEPALA PRIMER PADA MAHASISWA TINGKAT AKHIR PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS HASANUDDIN 2017*, Makassar: Universitas Hasanuddin.
- Al Rawaf, R. K. *et al.*, 2019. Prevalance of Neck-Shoulder Pain and Low Back Pain Among High School students in Riyadh, Saudi Arabia. *J Musculoskelet Surg Res*, July-September , 3(3), pp. 279-85.
- Ashina, S. & Bendtsen, L., 2015. Pathophysiology Of TTH: Current Status and Future Directions. In: M. Ashina & P. Geppetti, eds. *Pathophysiology of Headache: from Molecule to Man*. New York: Springer, pp. 235-246.
- Ashina, S. *et al.*, 2015. Prevalence of neck pain in migraine and tension-type headache: a population study. *Cephalgia*, Mar, 35(3), pp. 211-9.
- Asiah, N., 2020. Overview of the E-learning Process of The Medical Students at YARSI University. *Majalah Kesehatan PharmaMedika*, Desember .2(2).
- Bendtsen *et al.*, 2016. Muscles and their role in episodic tension-type headache: implications for treatment. *Eur J Pain*, Feb, 20(2), pp. 166-75.
- Blaschek, A. *et al.*, 2014. Self-reported neck pain is associated with migraine but not with tension-type headache in adolescents. *Cephalgia*, Oct, 34(11), pp. 895-903.
- Cathcart, S *et al* ., 2010. Stress and tension-type headache mechanisms. *Cephalgia*, 30(10), pp. 1250-1267.
- Chen, Y., 2009. Advances in the pathophysiology of tension-type headache: from stress to central sensitization. *Curr Pain Headache Rep*, Dec, 13(6), p. 490.
- Chowdhury, D., 2012. Tension type headache. *Ann Indian Acad Neurol*, 15(Suppl 1), pp. S83-S88.
- Du, J. Y. *et al.*, 2017. Neck Pain and Low Back Pain in Medical Students: A Cross-Sectional Study. *Int Arch Public Health Community Med*, 1(1).
- Fernandez C. d. L *et al.*, 2007. Neck mobility and forward head posture are not related to headache parameters in chronic tension-type headache. *Cephalgia*, Volume 27, pp. 158-164.
- Filho, N. M. *et al.*, 2017. Association between home posture habits and neck pain in High School adolescents. *J Back Musculoskelet Rehabil*, 30(3), pp. 467-475.
- Ghorbani, A. *et al.*, 2013. Prevalence and clinical characteristics of headache among medical students, Isfahan, Iran. *J Res Med Sci.*, 18(Suppl 1), pp. S24-S27.

- Gogoi, P., 2015. EFFECT OF THE CERVICAL ENDURANCE TRAINING PROGRAMME IN MECHANICAL NECK PAIN. *Int J Physiother.* , 2(5).
- Hidayah, N., 2018. KORELASI TINGKAT KECEMASAN DENGAN TENSION TYPE HEADACHE. *Molluca Medica*, Oktober.11(2).
- IHS, 2018. The International Classification of Headache Disorders Eds. 3. *Cephalgia*, 38(1), pp. 1-211.
- Kenwa *et al.*, 2018. HUBUNGAN ANTARA PENGGUNAAN TELEPON PINTAR DENGAN KEJADIAN NYERI LEHER PADA INDIVIDU DEWASA MUDA. *Collosum Neurology-Jurnal Berkala Neurologi Bali*, 1(3), pp. 75-79.
- Mahendra, A. K., 2020. HUBUNGAN KECEMASAN DENGAN KEJADIAN TENSION-TYPE HEADACHE PADA MAHASISWA KEDOKTERAN UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA TAHUN 2020 , Medan: Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara .
- Mulawarman, F. K. U., 2016. Sistem Pendidikan FK UNMUL. In: *Pengenalan Pembelajaran Mahasiswa Baru*. Samarinda: Universitas Mulawarman, pp. 4-10.
- Nadhifah, N., Irianto, I. & Ahsaniyah, A. B., 2019. ANALYSIS RISK FACTORS FOR NECK PAIN COMPLAINTS IN PRODUCTION WORKERS AT PT MARUKI INTERNATIONAL INDONESIA. *Nusantara Medical Science Journal*, 4(1), pp. 1-7.
- Panggabean, R. I., 2019. *Perbandingan Antara Penggunaan Tas Ransel dan Tas Sandang Dengan Kejadian Nyeri Leher pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Sumatera Utara Angkatan 2016-2018*, Medan: s.n.
- PERDOSSI, 2016. Nyeri Kepala Tipe Tegang. In: M. Kurniawan, I. Suharjanti & R. T. Pinzon, eds. *Panduan Praktik Klinis Neurologi*. Jakarta: s.n., pp. 11-14.
- Rondonuwu, V. W. K., Mewo, Y. M. & Wungouw, H. I. S., 2021. Pendidikan Kedokteran di Masa Pandemi COVID-19 Dampak Pembelajaran Daring Bagi Mahasiswa Fakultas Kedokteran Angkatan 2017 Unsrat. *Jurnal Biomedik.*, 13(1), pp. 67-75.
- Saylor, D. & Steiner, T. J., 2018. The International Classification of Headache Disorders. *Semin Neurol.*, 38(2), pp. 182-190.
- Weleslassie, G. G., Meles, H. G., Haile, T. G. & Hagos, G. K., 2020. Burden of neck pain among medical students in Ethiopia. *BMC Musculoskelet Disord*, Jan, 8(21), p. 14.
- WHO, 2016. *Headache disorders*. [Online] Available at: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/headache-disorders> [Accessed 4 Juni 2020].
- Ye, S *et al.*, 2017. Risk factors of non-specific neck pain and low back pain in computer-using office workers in China: a cross-sectional study. *BMJ Open*, 11 April.7(4).

Yeun, Y. R. & Han, S. J., 2017. Factors associated with neck/shoulder pain in young adults. *Biomed Res-India*, 28(16), pp. 7117-7121.

Yunus, M. A. S., 2015. *HUBUNGAN ANTAA BEBAN TAS PUNGGUNG DENGAN NON SPECIFIC NECK PAIN PADA MAHASISWA PSPD UIN SYARIF HIDAYATULLAH JAKARTA TAHUN 2015*, Jakarta: Uin Syarif Hidayatullah. {Skripsi}