
PENGARUH RELAKSASI OTOT PROGRESIF TERHADAP PENURUNAN SKALA NYERI TERHADAP PASIEN PASCA CORONARY ARTERY BYPASS GRAFT (CABG)

The Effect of Progressive Muscle Relaxation on Pain Scale Reduction in Patients After Coronary Artery Bypass Graft (CABG)

Maysarah, Wasijati*

Program Studi Keperawatan, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Pertamedika, Jakarta, Indonesia

* Email Penulis Korespondensi: wasijatiherman@gmail.com

Abstrak

Coronary Artery Bypass Graft (CABG) adalah salah satu intervensi terbaik untuk mengatasi penyakit jantung koroner. Sebagian besar pasien yang telah dilakukan operasi CABG mengalami nyeri luka operasi. Salah satu teknik relaksasi untuk mengurangi nyeri adalah latihan relaksasi otot progresif. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh relaksasi otot progresif terhadap penurunan skala nyeri pada pasien pasca CABG di ruang pra dan pasca bedah dewasa di Rumah Sakit Jantung dan Pembuluh Darah Harapan Kita. Metode penelitian ini adalah quasi experiment kuantitatif dengan desain pre and post test without control. Populasi dalam penelitian ini adalah pasien pasca Coronary Artery Bypass Graft (CABG) yang dirawat di ruang Pra dan Pasca Bedah Dewasa Rumah Sakit Jantung dan Pembuluh Darah Harapan Kita. Teknik pengambilan sampel dengan menggunakan purposive sampling dengan jumlah 18 responden. Instrumen yang digunakan adalah Numeric Rating Scale (NRS) untuk mengukur skala nyeri, leaflet, SOP dan lembar monitor. Hasil analisa data menggunakan uji statistik Wilcoxon rank test didapatkan nilai p value 0,0005 ($p < 0,05$). Artinya ada pengaruh pemberian relaksasi otot progresif terhadap penurunan skala nyeri terhadap pasca CABG. Hasil penelitian ini dapat dijadikan alternatif pilihan dari intervensi mandiri keperawatan dalam menurunkan skala nyeri pada pasien pasca CABG.

Kata Kunci: *Coronary Artery Bypass Graft, Nyeri, Relaksasi Otot Progresif*

Abstract

Coronary Artery Bypass Graft (CABG) is one of the best interventions to treat coronary heart disease. Most of the patients who had CABG surgery experienced surgical wound pain. One of the relaxation techniques to reduce pain is progressive muscle relaxation exercises. The purpose of this study was to determine the effect of progressive muscle relaxation on reducing pain scale in post-CABG patients in the pre and post surgery adult ward at Harapan Kita Cardiovascular Hospital. This research method is a quantitative quasi- experimental design with a pre and post test without control. The population in this study were patients after Coronary Artery Bypass Graft (CABG) who were treated in the pre and post surgery adult ward at Harapan Kita Cardiovascular Hospital. The sampling technique used purposive sampling with a total of 18 respondents. The instruments used were the Numeric Rating Scale (NRS) to measure the pain scale, leaflet, standar protocols and monitor sheets. The results of data analysis using the Wilcoxon rank test statistical test obtained a p value of 0.0005 ($p < 0.05$). This means that there is an effect of progressive muscle relaxation on decreasing the pain scale after CABG. The results of this study can be used as an alternative choice of independent nursing interventions in reducing pain scale of patients after CABG.

Keywords: *Coronary Artery Bypass Graft, Pain, Progressive Muscle Relaxation*

PENDAHULUAN

Penyakit jantung koroner (PJK) merupakan gangguan fungsi jantung yang disebabkan karena otot miokard kekurangan suplai darah akibat adanya penyempitan dan tersumbatnya pembuluh darah jantung [1]. Penyebab utama dari penyakit jantung koroner ini adalah aterosklerosis. Hal ini ditandai oleh deposit lipid di dalam intima arteri, cedera endotel dan peradangan yang memainkan peranan utama dalam perkembangan dari aterosklerosis [2]. Berdasarkan data Riset Kesehatan Dasar menunjukkan bahwa angka kejadian penyakit jantung semakin meningkat dari tahun ke tahun dengan prevalensi 1,5 itu artinya 15 dari 1000 orang Indonesia menderita penyakit jantung [3]. Penatalaksanaan penyakit jantung koroner secara garis besar yaitu pemberian obat-obatan angina stabil, balon angioplasty dan Coronary Artery Bypass Graft (CABG) [4].

Salah satu intervensi terbaik untuk merawat pasien penyakit jantung koroner adalah prosedur CABG [5]. CABG adalah Tindakan yang dilakukan dengan mengambil conduit pembuluh darah baik itu arteri maupun vena untuk disambungkan ke arteri koroner sehingga terjadi pemintasan arteri koroner yang mengalami penyempitan sehingga terjadi perbaikan suplai darah ke daerah otot jantung yang diperdarahi arteri koroner yang tersumbat tersebut [6]. Tindakan operasi CABG bukan tanpa resiko, setelah operasi CABG pasien mungkin akan mengalami masalah fisik seperti nyeri, kebocoran di daerah operasi, masalah tidur, keterbatasan gerak, sembelit dan kelelahan [7].

Nyeri adalah suatu mekanisme pertahanan bagi tubuh yang timbul bila ada kerusakan jaringan. Hal ini akan menyebabkan individu tersebut bereaksi dengan cara menghilangkan stimulus nyeri. Nyeri pasca CABG dikaitkan dengan sternotomy dan adanya cedera saraf intercostal pada dinding dada termasuk pada otot-otot pernafasan akibat adanya pembedahan. Nyeri pasca pembedahan juga dapat disebabkan oleh adanya iskemia jaringan. Penyebab nyeri pada iskemia karena terkumpulnya sejumlah asam laktat dalam jaringan (metabolisme tanpa oksigen). Bahan-bahan kimiawi seperti bradikinin, prostaglandin, histamin, serotonin, enzim proteolitik yang terbentuk dalam jaringan akibat kerusakan sel serta asam laktat akan merangsang ujung serabut saraf nyeri [8]. Dampak nyeri pada pasien pasca operasi CABG akan membuat pasien tidak melakukan batuk secara efektif, nafas dalam dan kerja sama dalam fisioterapi sehingga menyebabkan retensi sputum di paru yang dapat mengakibatkan komplikasi seperti atelektasis paru, pneumonia dan gagal nafas [9].

Penatalaksanaan nyeri dapat dilakukan secara farmakologi dan nonfarmakologi [10]. Salah satu tindakan nonfarmakologi untuk mengurangi nyeri adalah relaksasi otot progresif. Teknik relaksasi ini melakukan ketegangan dan relaksasi pada otot secara berulang yang dikombinasikan dengan latihan pernafasan [11]. Relaksasi otot progresif ini merelaksasi otot sehingga sistem parasimpatis akan bekerja selama dan setelah pelaksanaan relaksasi otot progresif dapat menurunkan denyut jantung, laju pernafasan dan tekanan darah sehingga mengurangi permintaan oksigen jaringan, menurunkan kadar bahan kimia seperti asam laktat dan melepaskan endorphin. Endorfin yang dilepasakan akan bekerja sebagai neurotransmitter berikatan dengan reseptor opioid sehingga akan menghambat transmisi stimulus nyeri [12].

Hasil studi pendahuluan melalui observasi dan wawancara didapatkan bahwa pasien yang mengalami skala nyeri berat terlihat ekspresi wajah menahan sakit, nafas pendek, denyut jantung yang cepat, tidak mampu melakukan batuk efektif, saturasi oksigen 92-94, mengeluh tidak dapat tidur dan tidak dapat melakukan aktifitas secara mandiri. Akibatnya pasien tidak dapat melakukan batuk efektif dan teknik pernafasan dengan benar sehingga terjadi penumpukan sekret di paru, kondisi ini mengakibatkan pasien mengalami komplikasi atelektasis dan pneumonia sehingga menyebabkan lama rawat menjadi memanjang tidak sesuai dengan target yang diharapkan.

Berdasarkan fenomena diatas maka peneliti tertarik melakukan penelitian dengan judul " Pengaruh Relaksasi Otot Progresif Terhadap Penurunan Skala Nyeri Pada Pasien Pasca Coronary Artery Bypass Graft (CABG) di Ruang Pra dan Pasca Bedah Dewasa Rumah Sakit Jantung dan Pembuluh Darah Harapan Kita". Tujuan penelitian ini untuk mengetahui Pengaruh Relaksasi Otot Progresif Terhadap Penurunan Skala Nyeri Pada Pasien Pasca Coronary Artery Bypass Graft (CABG) di Ruang Pra dan Pasca Bedah Dewasa Rumah Sakit Jantung dan Pembuluh Darah Harapan Kita.

METODE DAN SAMPEL

Desain yang akan digunakan pada penelitian ini adalah quasi experiment dengan pendekatan pre test and post test without control yaitu dengan melakukan pengukuran skala nyeri sebelum (Pre test) dan sesudah (Pos test) perlakuan relaksasi otot progresif. Populasi dalam penelitian ini adalah pasien pasca Coronary Artery Bypass Graft (CABG) yang dirawat di ruang Pra dan Pasca Bedah Dewasa Rumah Sakit Jantung dan Pembuluh Darah Harapan Kita yang berjumlah 44 orang pasien (dihitung berdasarkan rata-rata jumlah pasien dari bulan Juli sampai September 2021). Sampel dalam penelitian ini menggunakan rumus Federer dengan jumlah sampel adalah 18 responden dan memenuhi kriteria penelitian. Kriteria penelitian adalah kriteria inklusi dan eksklusi. Kriteria Inklusi : Pasien bersedia menjadi responden, dilakukan CABG pertama kali, Pasien hari ketiga pasca CABG dan sudah aff drain, hemodinamik pasien stabil dengan tekanan darah sistol 90-150 mmHg, nadi 60-100 x/menit, mendapatkan analgetik oral, pasien dapat berkomunikasi secara verbal sedangkan kriteria eksklusi adalah pasien mengalami nyeri yang sangat berat (skala 10), ada kelemahan ekstremitas, pasien mengalami anemia (Hemoglobin kurang dari 9 g/dl) dan pasien gelisah. Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini adalah Purposive Sampling. Penelitian ini akan dilaksanakan di ruang Pra dan Pasca Bedah Dewasa RS Jantung dan Pembuluh Darah Harapan Kita pada Desember 2021 sampai Januari 2022.

Etika penelitian digunakan informed consent, prinsip keadilan : responden diperlakukan secara adil baik sebelum dan sesudah menjadi keikutsertaan menjadi responden, hak dijaga kerahasiaannya. Instrumen yang digunakan adalah Numeric Rating Scale (NRS), leaflet, SOP dan lembar monitor. Pada penelitian ini instrumen yang digunakan untuk pengukuran skala nyeri adalah NRS yang telah baku sehingga pada penelitian ini tidak dilakukan uji validitas dan reliabilitas kembali dan instrumen untuk penelitian relaksasi otot progresif berupa benda sehingga tidak perlu dilakukan uji coba. Penelitian dilakukan selama 3 hari berturut-turut dengan durasi 15 menit. Hari pertama dilakukan pengukuran skala nyeri sebelum diberikan intervensi relaksasi otot progresif. Hari kedua dan hari ketiga dilakukan intervensi relaksasi otot progresif tanpa mengukur skala nyeri. Pada hari ketiga setelah 30 menit pemberian intervensi, responden dilakukan pengukuran skala nyeri dengan menggunakan skala numerik dan didokumentasikan pada lembar kuisioner dan lembar monitor.

Pengolahan data dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan computer yang meliputi editing, coding, processing (data entry), dan cleaning [13]. Pada penelitian ini menggunakan uji Skewness. Uji Skewness yaitu membagi nilai skewness dengan nilai standard error. Uji normalitas menggunakan nilai Z skewness dengan keputusan uji -1.96 sampai dengan $+1.96$. Hasil uji penelitian ini berdistribusi tidak normal. Analisa univariat dalam penelitian ini akan menggambarkan karakteristik responden meliputi usia, jenis kelamin dan skala nyeri yang digambarkan dalam distribusi frekuensi, mean, dan standar deviasi. Analisis bivariat pada penelitian ini adalah dilakukan terhadap dua variabel yang diduga berhubungan atau berkorelasi, yaitu dengan Uji Wilcoxon Sign Rank Test (data tidak berdistribusi normal).

HASIL

Tabel 1 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Usia (n = 18)

Usia	Frekuensi	Persentase (%)
Usia Pertengahan (45-54 tahun)	7	38,9
Usia Lansia (55-65 tahun)	8	44,4
Usia Lansia Muda (66-74 tahun)	3	16,7
Total	18	100

Tabel 1 distribusi frekuensi responden berdasarkan usia didapatkan data bahwa responden usia pertengahan (45-54 tahun) sebanyak 7 (38,9%) orang, usia lansia (55-65 tahun) sebanyak 8 (44,4%) orang dan responden usia lansia muda (66-74 tahun) sebanyak 3 (16,7%) orang. Data ini menunjukkan bahwa usia terbanyak pada pasien yang menjalani operasi CABG adalah kelompok usia lansia yaitu usia 55-65 tahun.

Tabel 2 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Jenis Kelamin (n = 18)

Jenis Kelamin	Frekuensi	Persentase (%)
Laki-laki	16	88,9
Perempuan	2	11,1
Total	18	100

Tabel 2 distribusi frekuensi berdasarkan jenis kelamin didapatkan data bahwa laki-laki sebanyak 16 (88,9%) orang dan perempuan sebanyak 2 (11,1%) orang. Data ini menunjukkan bahwa mayoritas responden berjenis kelamin laki-laki.

Tabel 3 Rata-rata Skala Nyeri Sebelum Diberikan Relaksasi Otot Progresif (n = 18)

Skala Nyeri	Mean	Standar Deviasi	Min-Mak	95% CI
Pre Intervensi	3,72	1,179	2-6	3,14 - 4,31

Tabel 3 menunjukkan bahwa dari 18 responden didapatkan data rata-rata skala nyeri pasien sebelum diberikan intervensi relaksasi otot progresif adalah 3,72 dengan standar deviasi 1,179. Dengan nilai skala nyeri yang minimal 2 dan nilai skala nyeri maksimal 6 dengan confidence interval 95% sebesar 3,14 - 4,31. Berdasarkan data tersebut maka rata-rata skala nyeri responden sebelum diberikan relaksasi otot progresif adalah kategori skala nyeri sedang.

Tabel 4 Rata-rata Skala Nyeri Sesudah Diberikan Relaksasi Otot Progresif (n = 18)

Skala Nyeri	Mean	Standar Deviasi	Min-Mak	95% CI
Post Intervensi	2,06	0,938	1-5	1,59 - 2,52

Tabel 4 menunjukkan bahwa dari 18 responden didapatkan data bahwa rata-rata skala nyeri pasien sesudah diberikan intervensi relaksasi otot progresif adalah 2,06 dengan standar deviasi 0,938. Skala nyeri minimal adalah 1 dan skala nyeri maksimal adalah 6 dengan confidence interval 95% sebesar 1,59 - 2,52. Berdasarkan data tersebut maka rata-rata skala nyeri responden sesudah diberikan relaksasi otot progresif adalah kategori skala nyeri ringan.

Tabel 5 Hasil Pengaruh Relaksasi Otot Progresif Terhadap Skala Nyeri Pada Pasien Pasca Coronary Artery Bypass Graft (CABG) n = 18

Skala Nyeri	Mean	Median	Standar Deviasi	Selisih Mean	p-value
Pre test	3,72	4	1,179	1,66	0,0005
Post test	2,06	2	0,938		

Tabel 5 hasil analisa bivariat didapatkan data selisih mean sebesar 1,66 menunjukkan adanya penurunan skala nyeri sebelum dan sesudah diberikan intervensi. Hasil analisa bivariat didapatkan nilai p value 0,0005 ($p < 0,05$) maka H_0 ditolak artinya ada pengaruh relaksasi otot progresif terhadap penurunan skala nyeri pada pasien pasca Coronary Artery

Bypass Graft (CABG) di Ruang Pra dan Pasca Bedah Dewasa Rumah Sakit Jantung dan Pembuluh Darah Harapan Kita.[13]

PEMBAHASAN

Skala nyeri sebelum diberikan intervensi relaksasi otot progresif dari hasil penelitian didapatkan data rata-rata skala nyeri pasien sebelum diberikan intervensi relaksasi otot progresif adalah 3,72 (skala nyeri sedang). Hal ini sama dengan penelitian Aprina, Yowanda dan Sunarsih (2017) dengan judul Relaksasi Progresif terhadap Intensitas Nyeri Post Operasi BPH (Benigna Prostat Hyperplasia) didapatkan bahwa rata-rata intensitas nyeri sebelum diberikan relaksasi progresif adalah 5,20 (skala nyeri sedang) [14]. Insiden nyeri pasca operasi akut berhubungan dengan trauma bedah pada jaringan atau organ, serta adanya luka operasi. Ini terjadi setelah penghentian aksi agen analgesik yang diberikan secara intraoperatif. Nyeri jenis ini berkurang dari hari ke hari dengan penyembuhan jaringan organik dan kulit. Biasanya berlangsung beberapa atau >10 hari, tetapi juga dapat bertahan hingga 3 bulan. Kerusakan jaringan menyebabkan perkembangan yang disebut peradangan neurogenik di lokasi trauma. Tempat cederanya bengkak, merah, dan nyeri. Gejala ini terjadi akibat pelepasan ion kalium, bradikinin, prostanoïd, dan berbagai mediator inflamasi, seperti substansi P, serotonin, histamin, sitokin, dan leukotrien, dari sel [15].

Skala nyeri sesudah diberikan intervensi relaksasi otot progresif dari hasil penelitian didapatkan data rata-rata skala nyeri pasien sesudah diberikan intervensi relaksasi otot progresif adalah 2,06 (skala nyeri ringan). Hal ini sama dengan penelitian Aprina, Yowanda dan Sunarsih (2017) dengan judul Relaksasi Progresif terhadap Intensitas Nyeri Post Operasi BPH (Benigna Prostat Hyperplasia) didapatkan bahwa rata-rata intensitas nyeri sesudah diberikan relaksasi progresif adalah 3,60 dengan standar deviasi 0,681 termasuk dalam kategori nyeri ringan [14]. Penatalaksanaan nyeri dapat diberikan secara farmakologi dan non farmakologi. Secara farmakologi dapat diberikan Non- narkotik dan obat antiinflamasi nosteroid (NSAID), analgesik narkotik dan obat tambahan lain seperti adjuvant [16]. Manajemen nyeri yang dilakukan dapat berupa relaksasi otot, nafas dalam, mesase, meditasi dan perilaku [17]. Sejumlah intervensi nonfarmakologis digunakan untuk mengurangi rasa sakit; namun, mereka harus digunakan dengan, dan bukan sebagai pengganti dari tindakan farmakologis [12]. Penurunan nyeri pada responden menunjukkan bahwa terapi latihan otot progresif ini mampu secara efektif menurunkan nyeri. Terapi relaksasi ini membantu mengurangi ketegangan otot dan mental sehingga mengurangi stimulasi saraf simpatis dari hipotalamus. Ini memodulasi produksi opioid endogen dalam sistem saraf yang dapat menurunkan nyeri [18].

Pengaruh pemberian relaksasi otot progresif terhadap skala nyeri dari hasil penelitian menunjukkan ada pengaruh pemberian relaksasi otot progresif terhadap penurunan skala nyeri pada pasien pasca Coronary Artery Bypass Graft (CABG) di Ruang Pra dan Pasca Bedah Dewasa Rumah Sakit Jantung dan Pembuluh Darah Harapan Kita sebelum dan sesudah relaksasi otot progresif dengan nilai dengan p value 0,0005. Hasil ini sama dengan penelitian dari Ramayanti, Lutfi, Polisir (2021) dengan judul Terapi Relaksasi Otot Progresif Berpengaruh Terhadap Tingkat Nyeri Sendi Pada Lansia dengan nilai p value sebesar $0,000 < \alpha < 0,05$ [19]. Penelitian lain yang sama dilakukan oleh Aprina, Noven Ilham Yowanda dan Sunarsih (2017) dengan judul Relaksasi Progresif terhadap Intensitas Nyeri Post Operasi BPH (Benigna Prostat Hyperplasia) didapatkan nilai p value 0,0005 [14]. Teknik relaksasi otot progresif merupakan melibatkan kontraksi dan relaksasi secara berurutan pada kelompok otot rangka serta relaksasi kelompok otot rangka utama dengan tujuan untuk mengurangi ketegangan, menurunkan stress, dan menginduksi relaksasi saraf pusat dan meningkatkan aktifitas. Relaksasi otot progresif dapat menurunkan rangsangan saraf otonom dan sistem saraf pusat dan meningkatkan aktivitas parasimpatis [20]. Teori fisiologis yang menjelaskan fenomena latihan relaksasi adalah melalui sistem analgesik tubuh sendiri. Teori ini menyatakan bahwa relaksasi berpengaruh pada analgesik alami tubuh yaitu endorphin. Endorfin adalah hormon saraf yang berhubungan dengan sensasi kenikmatan. Ketika dilepaskan oleh otak, nyeri dapat dikurangi dengan meningkatkan ambang nyeri dan aktivasi sistem saraf parasimpatis untuk merilekskan tubuh dan menurunkan tekanan darah, pernapasan, dan detak jantung.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pembahasan penelitian tentang pengaruh relaksasi otot progresif terhadap penurunan skala nyeri pada pasien pasca Coronary Artery Bypass Graft (CABG) di Ruang Pra dan Pasca Bedah Dewasa Rumah Sakit Jantung dan Pembuluh Darah Harapan Kita maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut karakteristik responden dengan usia terbanyak adalah kelompok lansia (55-65 tahun) sebanyak (44,4%) dan mayoritas berjenis kelamin laki-laki (88,9%). Rata-rata skala nyeri sebelum diberikan intervensi relaksasi otot progresif adalah 3,72 dengan kategori skala nyeri sedang. Rata-rata skala nyeri sesudah diberikan intervensi relaksasi otot progresif adalah 2,06 dengan kategori skala nyeri ringan. Ada pengaruh relaksasi otot progresif terhadap penurunan skala nyeri pada pasien pasca Coronary Artery Bypass Graft (CABG) di Ruang Pra dan Pasca Bedah Dewasa RS Jantung dan Pembuluh darah Harapan Kita didapatkan nilai

p value 0.0005 ($p < 0,05$).

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih Maysaroh, Wasijati yang telah berperan aktif dalam penelitian ini. Kami sampaikan juga terima kasih kepada responden di Ruang Pra dan Pasca Bedah Dewasa RS Jantung dan Pembuluh Darah Harapan Kita.

KONFLIK KEPENTINGAN

Penulis menyatakan tidak ada konflik dalam publikasi artikel ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Mutarobin, E. Nurachmah, and M. Adam, "Analisis Asuhan Keperawatan Pasien Coronary Artery Disease Pre Coronary Artery Bypass Grafting," *Qual. J. Kesehat.*, vol. 13, no. 1, pp. 9–21, 2019, doi: 10.36082/qjk.v13i1.58.
- [2] S. L. Lewis, S. R. Dirksen, M. M. Heitkemper, and L. Bucher, *Medical Surgical Nursing, Assesment and Management of Clinical Problems (9th Edition)*. St Louis : Mosby: elsevier, 2014.
- [3] Kementrian Kesehatan, "Riset Kesehatan Dasar RIKESDAS," *Balitbang*, 2018. .
- [4] A. Mattia and F. Manetta, *Medical and Surgical Management and Outcomes For Coronary Artery Diseases*, Submitted. Intechopen, 2017.
- [5] M. Diodato and E. G. Chedrawy, "Coronary Artery Bypass Graft Surgery: The Past, Present, and Future of Myocardial Revascularisation. *Surg Res Pract*." 2014, doi: 10.1155/2014/726158.
- [6] T. Hakim and T. Dharmawan, *Operasi Pintas Koroner', in Setiati, S., Alwi, I., Sudoyo, A., K. M. S., Setiyohadi, B., and Syam, A. F. (eds) Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam. 6th edn*. Jakarta: Interna Publisher, 2014.
- [7] F. Direk and S. Celik, "Postoperative Problems Experienced by Patients Undergoing Coronary Artery Bypass Graft Surgery and Their Self-Care Ability After Discharge." *Turk Gogus Kalp Damar Cerrahisi Dergisi-Turkish J. Thorac. Cardiovasc. Surgery*, 20(3), 530–535, 2012, doi: <http://doi.org/10.5606/tgkdc.dergisi.2012.101>.
- [8] J. E. Hall and A. C. Guyton, *Textbook of Medical Physiology*, 13 ed. Philadelphia (PA): Elsevier, Inc, 2016.
- [9] L. Fibla, J. M. Molins, H. Mier, J., and Sierra., "A Randomized Prospective Study of Analgesic Quality After Thoracotomy: Paravertebral Block With Bolus Versus Continuous Infusion with an Elastomeric Pump, *European Journal of Cardio-Thoracic Surgery*, vol. 47, no. 4, pp. 631–635," 2015.
- [10] P. A. Potter, A. G. Perry, P. A. Stockert, and A. M. Hall, *Fundamentals of Nursing. 8th ed*. St. Louis. Missouri: Elsevier Mosb., 2013.
- [11] A. Rohimah, "Pengaruh Terapi Relaksasi Otot Progresif Terhadap Penurunan Tingkat Nyeri Sendi Lutut Pada Lansia Kota Malang," 2016.
- [12] B. LeMone and Bauldof, *Keperawatan Medikal Bedah*. Alih bahasa. Jakarta: EGC, 2016.
- [13] Notoatmodjo, *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta: Rienika Cipta, 2018.
- [14] Aprina, N. I. Yowanda, and Suharsih, "Relaksasi Progresif terhadap Intensitas Nyeri Post Operasi BPH (Benigna Prostat Hyperplasia)," *J. Kesehatan, Vol. VIII, Nomor 2, Agustus 2017, hlm 289-295*, 2017.
- [15] M. Zubrzycki *et al.*, "Assessment and Pathophysiology of Pain in Cardiac Surgery," *Artic. Publ. Dove Press. J. Pain Res. 11 1599–1611.*, 2018.
- [16] Andarmoyo, *Konsep dan Proses Keperawatan Nyeri*. Jogjakarta: Ar Ruzz Media, 2020.
- [17] D. M. Putri and R. N. Amalia, *Terapi Komplementer Konsep dan Aplikasi Dalam Keperawatan*. PT Pustaka Baru, 2019.
- [18] Y. Ju., R., Chen., "Efficacy of Relaxation Therapy as an Effective Nursing Intervention for Post-Operative Pain Relief in Patients Undergoing Abdominal Surgery," *A Syst. Rev. meta-analysis, Exp. Ther. Med. 18 2909-2916*, 2019, doi : 10.3892/etm.2019.7915.
- [19] H. Cooke, *Progressive Muscle Relaxation Abstract and key points*, CAM Cancer. 2015.
- [20] K. Easton, P. Coventry, K. Lovell, C. Lesley Anne, and D. Christi, "Prevalence and Measurement of Anxiety in Samples of Patients with Heart Failure Meta Analysis," *J. Cardiovasc. Nursing, 31(4)*, 2016.