

Pengaruh *Range Of Motion* (Rom) terhadap Kekuatan Otot pada Pasien Post Operasi *Open Reduction Internal Fixation* (ORIF) di RSUD Ajibarang

Diana Agustina¹, Tophan Heri Wibowo², Danang Tri Yudono³

^{1,2,3} Program Studi Keperawatan Program Sarjana, Fakultas Kesehatan, Universitas Harapan Bangsa
¹dianaandra111@gmail.com ; ²bowo4yahoo.com ; ³Danangty_85@yahoo.com

ABSTRACT

Open Reduction Internal Fixation (ORIF) is a medical procedure with surgery. After surgery, the patient will usually be placed in a bandage so as to reduce movement, which can result in impaired physical mobility and cause muscle disorders. Postoperative nursing interventions for fractures that can be done are early mobilization in stages, starting with range of motion (ROM) exercises. The purpose of this study was to determine the effect of range of motion (ROM) on muscle strength in postoperative Open Reduction Internal Fixation (ORIF) patients at Ajibarang Hospital. The research design was pre-experimental with the type of one group pretest-posttest design. The sample in this study were 18 patients post ORIF surgery with consecutive sampling technique. The research instrument uses MMT and SOP Range of Motion (ROM) assessments with data analysis using the Wilcoxon test. The results showed that the muscle strength in postoperative Open Reduction Internal Fixation (ORIF) patients before being given a range of motion (ROM) had an average muscle strength of 2.39 and after being given a range of motion (ROM) the average muscle strength was 2.39. 4.17. There is an effect of range of motion (ROM) on muscle strength in postoperative Open Reduction Internal Fixation (ORIF) patients with p value (0.0001).

Keywords: Muscle Strength, Range Of Motion (ROM), Open Reduction Internal Fixation (ORIF)

ABSTRAK

Open Reduction Internal Fixation (ORIF) merupakan salah satu tindakan medis dengan pembedahan. Pasca tindakan bedah pasien biasanya akan dibebat sehingga mengurangi pergerakan, yang dapat mengakibatkan hambatan mobilitas fisik dan menyebabkan gangguan pada otot. Asuhan keperawatan yang biasa dilakukan pada pasien post operasi fraktur adalah Range Of Motion (ROM). Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh ROM terhadap kekuatan otot pada pasien post operasi Open Reduction Internal Fixation (ORIF) di RSUD Ajibarang. Desain pre eksperimen dengan jenis one grup pretest-posttest. Sampel diambil dari pasien post operasi ORIF sebanyak 18 pasien dengan teknik consecutive sampling. Instrumen penelitian menggunakan penilaian MMT dan SOP Range of Motion (ROM) dengan analisis data menggunakan uji wilcoxon. Hasil penelitian menunjukkan kekuatan otot pada pasien post operasi Open Reduction Internal Fixation (ORIF) sebelum diberikan range of motion (ROM) memiliki rata-rata kekuatan otot adalah 2,39 dan sesudah diberikan range of motion (ROM) memiliki rata-rata kekuatan otot adalah 4,17. Ada pengaruh range of motion (ROM) terhadap kekuatan otot pada pasien post operasi Open Reduction Internal Fixation (ORIF) dengan nilai p value (0,0001).

Kata Kunci: Kekuatan Otot, Range Of Motion (ROM), Open Reduction Internal Fixation (ORIF)

PENDAHULUAN

Dari data yang diperoleh dari Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) (2018) prevalensi kejadian cedera di Indonesia mencapai 9,2% yang mengalami peningkatan dibandingkan tahun 2013 (8,2%) dan 2007 (7,5%). Proporsi kejadian cedera paling banyak terjadi pada ekstremitas bawah (67,9%) dimana paling banyak terjadi karena kecelakaan lalu lintas (31,4%). Karakteristik cedera yang disebabkan karena terjatuh, kecelakaan dan trauma benda tajam atau tumpul menjadi penyebab terjadinya kasus fraktur (Kemenkes RI, 2018). Fraktur merupakan istilah kondisi kontinuitas tulang, tulang rawan, terputus yang dikarenakan adanya ruda paksa (Smeltzer & Barre, 2017).

Pembedahan menjadi salah satu cara yang digunakan sebagai penanganan fraktur yang bertujuan untuk mengembalikan kondisi fraktur seperti semula. Penanganan fraktur dengan metode operatif atau pembedahan dapat dilakukan dengan pemasangan *Open Reductive External Fixatie* (OREF) serta *Open Reductive Internal Fixatie* (ORIF) (Smeltzer & Barre, 2017).

ORIF adalah tindakan pembedahan yang bertujuan mengembalikan posisi tulang yang fraktur agar kembalinya fungsi dan stabilisasi tulang (Sudrajat, Wartonah, Riyanti, & Suzana, 2019). Penelitian (Sagaran, Manjas, & Rasyid, 2018) menunjukkan persentase sebanyak (77,5%) penanganan fraktur dilakukan dengan pembedahan ORIF, sejalan dengan penelitian Ropyanto (2013) didapatkan hasil sebanyak 57,1% penatalaksanaan fraktur dilakukan dengan pembedahan ORIF.

Permasalahan yang muncul setelah dilakukan prosedur operasi pemasangan ORIF adalah terjadinya nyeri. Nyeri saat menggerakkan dapat menyebabkan keterbatasan gerak sendi yang dialami pasien sehingga pasien mengalami penurunan lingkup gerak sendi. Adanya masalah morfologi pada otot juga dapat menyebabkan terjadinya penurunan kekuatan otot sekitar sendi yang telah dipasang ORIF (Nazarina & Bahri, 2018)

Pasca tindakan bedah pasien biasanya akan dibebat untuk melindungi struktur perbaikan tulang dalam beberapa waktu sehingga mengurangi pergerakan, yang dapat mengakibatkan hambatan mobilitas fisik dan menyebabkan gangguan pada otot (MacDermid, 2012). Hasil penelitian Belomazheva (2019) menunjukkan hasil kekuatan otot pada pasien fraktur siku di Bulgaria mengalami penurunan kekuatan otot dapat dilihat dari gerakan ekstensi siku dengan skor 3 sebanyak 56,7% yang seharusnya skor normal kekuatan otot adalah 5. Pasien fraktur yang mengalami penurunan kekuatan otot sebanyak 37% dari jumlah pasien fraktur sebanyak 234 di Sichuan, China dan 23,5% pasien fraktur dari total pasien 487 di Wechuan China (Qiang Gao et al., 2015)

Tindakan keperawatan yang dapat dilakukan secara bertahap setelah operasi fraktur adalah *Range Of Motion* (ROM) yang bertujuan untuk mengurangi risiko kontraktur, (Potter & Perry, 2015). *Range Of Motion* (ROM) adalah salah satu latihan yang dapat dilakukan untuk memperbaiki dan mempertahankan kesempurnaan kemampuan menggerakkan persendian secara lengkap untuk meningkatkan masa dan tonus otot (Potter & Perry, 2015).

Penelitian yang dilakukan oleh Purwanti (2013) diperoleh sebagian besar kekuatan otot pasien setelah operasi fraktur *humerus* berada pada parsial total kemudian setelah diberikan tindakan ROM sebanyak 9 kali menjadi skala kekuatan otot 2 atau buruk. Penelitian Karokaro & Riduan (2019) didapatkan hasil bahwa pemberian latihan ROM aktif mempunyai pengaruh terhadap kekuatan otot pada pasien post operasi fraktur tibia.

RSUD Ajibarang merupakan salah satu rumah sakit tipe C yang ada di Kabupaten Banyumas yang menyediakan pelayanan perioperatif. Mulai tahun 2018 RSUD Ajibarang mulai menerima tindakan operasi dengan indikasi fraktur seiring dengan dibukanya poliklinik ortopedi. Hasil studi pendahuluan didapatkan data jumlah pasien operasi dengan indikasi fraktur pada tahun 2019 sebanyak 419 pasien dengan rata-rata sebanyak 34 pasien/bulan dan pada bulan Oktober-

Desember tahun 2020 sebanyak 80 pasien dengan rata-rata jumlah pasien sebanyak 26 pasien/bulan. ORIF merupakan jenis operasi terbanyak yang dilakukan pada pasien fraktur pada tahun 2020 sebanyak 207 pasien. Hasil wawancara yang dilakukan terhadap perawat di ruangan bedah diketahui bahwa proses perawatan pada pasien *post* operasi fraktur dengan kondisi parah hanya diajarkan cara berjalan menggunakan alat bantu, indikasi pasien fraktur boleh pulang hanya dengan melihat hasil pemeriksaan rontgen *post* operasi dan selama ini jarang dilakukan pengukuran kekuatan otot pada pasien *post*operasi fraktur.

Dari uraian dan penjelasan diatas peneliti tertarik meneliti tentang “Pengaruh *Range of Motion* (ROM) terhadap Kekuatan Otot pada Pasien *Post* Operasi *Open Reduction Internal Fixation* (ORIF) di RSUD Ajibarang”.

METODE

Jenis penelitian kuantitatif dengan Desain *Pre experimental one grup pretest-posttest design*. Populasi penelitian ini adalah pasien *post* operasi ORIF di RSUD Ajibarang pada tahun 2020 sebanyak 207orang. Tehnik sampling *consecutive sampling* dan jumlah sampel 18 responden.

Instrumen penelitian menggunakan pemeriksaan kekuatan otot yang dilakukan dengan menggunakan pengujian otot secara manual yaitu *Manual Muscle Testing* (MMT) dan SOP *Range of Motion* (ROM). Pengukuran kekuatan otot pada hari pertama *post* operasi atau 6-8 jam *post* operasi. Peneliti memberikan latihan ROM pada hari pertama *post* operasi secara pasif yang dilakukan sebanyak 2 kali (pagi dan sore) selama 15-45 menit). Hari ke dua dan ke tiga peneliti meminta pasien untuk melakukan ROM secara aktif sesuai yang diajarkan peneliti pada hari pertama. Hasil uji normalitas menggunakan *shapiro-wilk* didapatkan hasil nilai *p value* <0,05 yang berarti data tidak terdistribusi normal, sehingga analisis data dalam penelitian ini menggunakan uji *wilcoxon*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Gambaran karakteristik pasien berdasarkan usia, jenis kelamin, pendidikan dan jenis fraktur di RSUD Ajibarang

Tabel 1 Distribusi Frekuensi Karakteristik Pasien Berdasarkan Usia, Jenis Kelamin, Pendidikan dan Jenis Fraktur di RSUD Ajibarang

| Variabel | Parameter | f | % |
|---------------|-----------------|----|------|
| Usia | 1. Remaja Akhir | 6 | 33,3 |
| | 2. Dewasa Awal | 3 | 16,7 |
| | 3. Dewasa Akhir | 5 | 27,8 |
| | 4. Lansia Awal | 2 | 11,1 |
| | 5. Lansia Akhir | 2 | 11,1 |
| Jenis Kelamin | 1. Laki-Laki | 14 | 77,8 |
| | 2. Perempuan | 4 | 22,2 |
| Pendidikan | 1. Dasar | 8 | 44,4 |
| | 2. Menengah | 9 | 50 |
| | 3. Tinggi | 1 | 5,6 |
| Jenis Fraktur | 1. Femur | 3 | 16,7 |
| | 2. Tibia | 8 | 44,4 |
| | 3. Patella | 7 | 38,9 |
| Total | | 18 | 100 |

Hasil penelitian menunjukkan bahwa paling banyak memiliki usia kategori remaja akhir (18-25 tahun) sebanyak 6 responden (33,3%), jenis kelamin laki-laki sebanyak 14 responden (77,8%), separuh responden memiliki tingkat pendidikan menengah (SMA/SMK) sebanyak 9 responden (50%), dan hampir separuh responden mengalami fraktur tibia sebanyak 8 responden (44,4%). Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Lv ., (2020) tentang *Epidemiologic characteristics of traumatic fractures during covid-19 pandemic*, didapatkan hasil sebagian besar memiliki usia dewasa (55,7%) memiliki jenis kelamin laki-laki (57,8%) dan mengalami jenis fraktur tibia fibula (15,1%)

Berdasarkan hasil penelitian diketahui paling banyak memiliki usia kategori remaja akhir. Menurut asumsi peneliti responden pada penelitian ini termasuk dalam kategori usia produktif sehingga lebih banyak melakukan aktivitas dan mobilisasi. Banyaknya aktivitas fisik akan menyebabkan tulang lelah dan jika ada trauma berupa benturan dapat mengakibatkan tulang patah.

Hal ini didukung Marsaid, Hidayat, & Ahsan (2018) yang menyatakan jika angka kejadian fraktur didominasi oleh responden yang memiliki usia produktif.

Hal ini terjadi karena usia produktif memiliki aktivitas dan intensitas tinggi sehingga akan menyebabkan kecelakaan. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian (Platini, Chaidir, & Rahayu, 2020) tentang karakteristik pasien fraktur ekstremitas bawah dimana sebagian besar memiliki usia 20-30 tahun (42,5%).

Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa jenis kelamin responden sebagian besar laki-laki. Responden yang berjenis kelamin laki-laki lebih berisiko mengalami fraktur karena faktor aktivitas fisik (bekerja) sedangkan jenis kelamin perempuan mengalami fraktur karena faktor peningkatan usia yang menyebabkan terjadinya penurunan kondisi fisik tubuh sehingga rentan mengalami risiko jatuh. Pasien berjenis kelamin perempuan yang mengalami fraktur berkaitan dengan bertambahnya usia yang menyebabkan peningkatan risiko osteoporosis. Osteoporosis adalah kondisi dimana tulang mengalami pelemahan akibat terjadinya pengreoposan dan menambah risiko terjadinya fraktur akibat kecelakaan, terjatuh maupun terpleset. Menurut *International Osteoporosis Foundation* (2012) menerangkan bahwa laki-laki dan perempuan mengalami kehilangan kepadatan tulang saat mencapai umur 40 tahun.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Ridwan, Pattiha, & Selomo (2018) di RSUD Ternate menunjukkan karakteristik pasien fraktur terjadi pada laki-laki (76%), hasil yang sama juga ditunjukkan oleh penelitian Platini et al., (2020) dimana sebagian besar pasien fraktur ekstremitas bawah memiliki jenis kelamin laki-laki (100%). Hasil berbeda ditunjukkan oleh Maulana (2015) yang memperoleh hasil bahwa angka kejadian fraktur lebih sering terjadi pada perempuan (64%) dibandingkan pada laki-laki (36%).

Pada penelitian ini didapatkan hasil sebagian besar responden memiliki tingkat pendidikan menengah (50%). Menurut asumsi peneliti pendidikan bukan faktor utama terjadinya fraktur. Pendidikan berkaitan dengan tingkat pengetahuan

responden dalam melakukan aktivitas sehingga dapat mencegah atau mengurangi risiko terjadinya fraktur, dimana tingkat pendidikan yang tinggi akan berpengaruh pada aktivitas seseorang.

Hasil penelitian menunjukkan hampir separuh responden mengalami fraktur tibia. Menurut asumsi peneliti pekerjaan dapat menyebabkan fraktur berkaitan dengan tingkat aktivitas fisik yang dilakukan oleh responden, semakin banyak melakukan pekerjaan semakin banyak kemungkinan mengalami fraktur. Fraktur yang dialami juga dapat terjadi karena kecelakaan kerja seperti jatuh sehingga membuat pasien mengalami fraktur tertutup. Putri (2017) menyatakan jika aktivitas masyarakat yang bekerja *out door* memiliki risiko yang lebih tinggi terjadinya benturan atau kecelakaan ini terjadi karena mereka mempunyai tingkat mobilitas yang tinggi.

Penelitian Liimatainen, (2019) menyatakan bahwa ekstremitas bawah seperti tibia (49,1%) merupakan jenis fraktur yang sering dialami seseorang daripada lokasi fraktur lainnya, diikuti fraktur tarsal (25,3%), metatarsal (8,8%), femur (7,2%), dan fibula (6,6%). Tulang panjang merupakan tulang yang sering mengalami fraktur. Tulang tibia mempunyai posisi di depan yang berada di bawah dermis tanpa terlindung oleh otot tebal. Kondisi ini mengakibatkan tulang panjang lebih sering mengalami cedera (Perry, 2011).

Gambaran kekuatan otot pada pasien post operasi *Open Reduction Internal Fixation* (ORIF) sebelum diberikan *range of motion* (ROM) di RSUD Ajibarang

Tabel 2 Distribusi Frekuensi Kekuatan Otot pada Pasien *Post Operasi Open Reduction Internal Fixation* (ORIF) Sebelum Diberikan *Range Of Motion* (ROM) di RSUD Ajibarang

| Variabel | Mean + SD | Median | Min-Max |
|-----------------------|--------------|--------|---------|
| Kekuatan Otot Sebelum | 2,39 + 0,502 | 2 | 2-3 |

Kekuatan otot pasien sebelum diberikan terapi ROM pada tabel 2 memiliki rata-rata kekuatan otot adalah 2,39 dengan skala kekuatan otot terendah 2 dan tertinggi adalah 3. Menurut asumsi peneliti penurunan kekuatan otot pada pasien post operasi dalam penelitian ini dapat terjadi karena faktor nyeri yang dialami pasien saat bergerak sehingga pasien mengalami penurunan mobilisasi. Menurut Potter & Perry (2015) kehilangan daya tahan otot bisa disebabkan oleh keterbatasan mobilitas. Hasil penelitian Anggita (2015) menjelaskan bahwa sebagian besar pasien fraktur mengalami penurunan gerak sendi dengan derajat gerak sebesar 125° dan persentase 50%, kemudian meningkat setelah diberikan tindakan ROM pada sendi pasien sebesar 10°-25°.

Hasil penelitian Stefaniya Belomazheva-dimitova (2019) menunjukkan hasil kekuatan otot pada pasien fraktur siku di Bulgaria mengalami penurunan kekuatan otot dapat dilihat dari gerakan ekstensi siku dengan skor 3 sebanyak 56,7% yang seharusnya skor normal kekuatan otot adalah 5. Pasien fraktur yang mengalami penurunan kekuatan otot sebanyak 37% dari jumlah pasien fraktur sebanyak 234 di Sichuan, China dan 23,5% pasien fraktur dari total pasien 487 di Wechuan China (Q. Gao , 2015)

Gambaran kekuatan otot pada pasien post operasi *Open Reduction Internal Fixation* (ORIF) sesudah diberikan *range of motion* (ROM) di RSUD Ajibarang

Tabel 3 Distribusi Frekuensi Kekuatan Otot pada Pasien *Post Operasi Open Reduction Internal Fixation* (ORIF) Sesudah Diberikan *Range Of Motion* (ROM) di RSUD Ajibarang

| Variabel | Mean + SD | Median | Min-Max |
|-----------------------|--------------|--------|---------|
| Kekuatan Otot Sesudah | 4,17 + 0,618 | 4 | 3-5 |

Kekuatan otot pasien sesudah diberikan terapi ROM pada tabel 3 memiliki rata-rata kekuatan otot adalah 4,17 dengan skala kekuatan otot terendah

3 dan tertinggi adalah 5. *Range of motion* adalah sebuah latihan yang dilakukan guna mempertahankan dan memperbaiki kemampuan pergerakan sendi secara normal dan lengkap guna meningkatkan masa dan tonus otot (Potter & Perry, 2015)

Didukung oleh hasil penelitiannya Astuti & Respati (2018) diperoleh pasien post operasi fraktur femur 1/3 yang diberikan intervensi ROM aktif medial dextra dengan pemasangan plate serta screw 6 kali, diperoleh hasil rentang gerakan panggul kanan aktif dan pasif, kekuatan otot meningkat dan nyeri berkurang, edema berkurang serta aktivitas fungsional meningkat. Latihan rentang gerak secara teratur bisa meningkatkan kekuatan otot pada pasien yang mengalami keterbatasan motorik.

Guryon (2017) menerangkan bahwa latihan *Range Of Motion* pasif dapat memberikan rangsangan sehingga dapat meningkatkan aktivasi *neuromuscular*. Rangsangan ini meningkatkan rangsangan saraf ekstremitas terutama saraf parasimpatis yang merangsang *asetikolin*, serta menyebabkan kontraksi.

Pengaruh *range of motion* (ROM) terhadap kekuatan otot pada pasien post operasi *Open Reduction Internal Fixation* (ORIF) di RSUD Ajibarang

Tabel 4 Pengaruh *Range Of Motion* (ROM) terhadap Kekuatan Otot pada Pasien *Post Operasi Open Reduction Internal Fixation* (ORIF) di RSUD Ajibarang

| Perlakuan | Mean Rank | Z | <i>p value</i> |
|------------------------|-----------|--------|----------------|
| Kekuatan Otot Pre-Post | 1,78 | -3.816 | 0.0001 |

Hasil penelitian didapatkan perbedaan rata-rata sebelum dan setelah dilakukan pemberian ROM total 18 responden mengalami peningkatan kekuatan otot dengan rata-rata peningkatan sebesar 1,78. Hasil uji *wilcoxon* didapatkan nilai *p value* (0,0001) < 0.05 hal ini menunjukkan bahwa ada pengaruh *range of motion* (ROM) terhadap kekuatan otot pada pasien *post operasi Open Reduction Internal Fixation* (ORIF). Penelitian ini sejalan dengan penelitian. Tujuan

dilakukannya ROM pada pasien post fraktur ialah guna memperbaiki, mencegah kekakuan, memelihara, meningkatkan, serta mencegah terjadinya kontraktur pada tulang (Anelia, 2013). Latihan ROM bisa dilakukan guna meningkatkan kekuatan, ketahanan sehingga memperlancar aliran darah serta suplai oksigen untuk jaringan dalam tubuh dan mempercepat proses penyembuhan (Eldawati, 2011).

Latihan ROM yang dilakukan secara terus menerus dan terprogram bisa memberikan hasil yang optimal. Hal ini disebabkan karena semakin sering sendi digerakkan akan meningkatkan kekuatan otot dan akan meningkatkan progres respon saraf kearah yang lebih baik (Suratun, Heryati, Manurung, & Raenah, 2013). Peningkatan rentang gerak pada sendi bisa mengaktifkan gerak volunter yang terjadi karena adanya *transferimpuls eklektrik* dan *girus presentralis kekorda spinalis* melalui *neurotransmitter* yang menstimulai pergerakan (Potter & Perry, 2015)

Menurut penelitian Mintarsih (2015) diperoleh hasil yaitu ada pengaruh latihan terhadap kemampuan seni lutut. Didukung hasil penelitian Hasyim (2013) yang menjelaskan bahwa dalam penelitiannya latihan ROM yang dilakukan sedini mungkin, benar dan terus-menerus berpengaruh terhadap fleksibilitas sendi.

Otot ekstremitas bawah pada pasien fraktur jika tidak sering dilatih dalam jangka waktu tertentu akan menyebabkan kehilangan fungsi motorik secara permanen ini terjadi karena otot dalam kondisi gerak yang terbatas yang bisa menyebabkan atrofi. Penurunan tingkat mobilitas dapat menyebabkan kerusakan muskuloskeletal yang besar disertai perubahan patofisiologi utamanya atrofi (Potter & Perry, 2015).

SIMPULAN

Kekuatan otot pada pasien *post operasi Open Reduction Internal Fixation (ORIF)* sebelum diberikan *range of motion (ROM)* di RSUD Ajibarang memiliki rata-rata kekuatan otot adalah 2,39. Kekuatan otot

pada pasien *post operasi Open Reduction Internal Fixation (ORIF)* sesudah diberikan *range of motion (ROM)* di RSUD Ajibarang memiliki rata-rata kekuatan otot adalah 4,17. Ada pengaruh *range of motion (ROM)* terhadap kekuatan otot pada pasien *post operasi Open Reduction Internal Fixation (ORIF)* di RSUD Ajibarang dengan nilai *p value* (0,0001).

SARAN

Bagi Responden pasien fraktur yang telah mengetahui manfaat ROM, agar rutin untuk melakukan latihan guna meningkatkan kekuatan otot mereka. Bagi Peneliti Selanjutnya disarankan pada penelitian selanjutnya untuk mengembangkan penelitian ini dengan tidak hanya meneliti tentang pengaruh ROM hanya pada pasien fraktur tetapi juga pada pasien post oprasi lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Anelia, N. (2013). Efektifitas Latihan Kekuatan Otot Terhadap Kemampuan Mobilisasi Klien Dengan Fraktur Di Ruang Rawat Anggrek Tengah Kanan RSUP Persahabatan. Universitas Indonesia.
- Astuti, N. D., & Respati, C. A. (2018). Pengaruh Terapi Guided Imagery Terhadap Nyeri Pada Pasien Post Operasi Fraktur Di Ruang Bougenvil RSUD Dr. R. Koesma Tuban. *Jurnal Midpro*, 10(2), 52. <https://doi.org/10.30736/midpro.v10i2.81>
- Belomazheva-dimitova, S. (2019). Recovery of the muscle function after stable elbow fractures. *Journal of Physical Education and Sport*, 19, 2070–2074.
- Belomazheva-Dimitova, S. (2019). Recovery of the Muscle Function after Stable Elbow Fractures. *Journal of Physical Education and Sport*.
- Eldawati. (2011). Pengaruh latihan kekuatan otot pre operasi terhadap kemampuan ambulasi dini pasien pasca operasi fraktur ekstrimitas di RSUP Fatmawati Jakarta. Universitas Indonesia.
- Gao, Q., Leung, A., Reinhardt, J. D., Zhang, F., Liang, Q., Chen, B., ... He, H. (2015). Health-related Quality of life of fracture victims four years after the 2008 Sichuan

- earthquake. *Journal of Rehabilitation Medicine*.
- Gao, Qiang, Leung, A., Reinhardt, J. D., Zhang, F., Liang, Q., Chen, B., ... He, H. (2015). Health-related Quality of life of fracture victims four years after the 2008 Sichuan earthquake. *Journal of Rehabilitation Medicine*. <https://doi.org/10.2340/16501977-2004>
- International Osteoporosis Foundation. (2012). Osteoporosis fact sheet. 1–5.
- Karokaro, T. M., & Riduan, M. (2019). Pengaruh Teknik Relaksasi Otot Progresif Terhadap Penurunan Kadar Gula Darah Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 Di Rumah Sakit Grandmed Lubuk Pakam. *Jurnal Keperawatan Dan Fisioterapi (JKF)*. <https://doi.org/10.35451/jkf.v1i2.169>
- Liimatainen, E., Sarimo, J., Hulkko, A., Ranne, J., Heikkilä, J., & Orava, S. (2019). Anterior mid-tibial stress fractures . results of surgical treatment. *Scandinavian Journal of Surgery*, 98(4), 244–249.
- Lv, H., Zhang, Q., Yin, Y., Zhu, Y., Wang, J., Hou, Z., ... Chen, W. (2020). Epidemiologic characteristics of traumatic fractures during the outbreak of coronavirus disease 2019 (COVID-19) in China: A retrospective & comparative multi-center study. *Injury*. <https://doi.org/10.1016/j.injury.2020.06.022>
- MacDermid, J. C., Vincent, J. I., Kieffer, L., Kieffer, A., Demaiter, J., & MacIntosh, S. (2012). A Survey of Practice Patterns for Rehabilitation Post Elbow Fracture. *The Open Orthopaedics Journal*. <https://doi.org/10.2174/1874325001206010429>
- Marsaid, Hidayat, M., & Ahsan. (2018). Identifikasi kecelakaan lalu lintas pada pengendara sepeda motor di wilayah polres kabupaten malang. *Jurnal Ilmu Keperawatan*, 1(2), 98–112.
- Mintarsih, S. dan N. (2015). Pengaruh Latihan Range Of Motion Terhadap Peningkatan Kemampuan Fungsi Ekstremitas Sendi Lutut Pada Pasien Post Operasi (ORIF) Fraktur Femur The. *Seminar Nasional Hasil - Hasil Penelitian Dan Pengabdian LPPM Universitas Muhammadiyah Purwokerto*.
- Nazarina, & Bahri, T. S. (2018). (2018). Status Fungsional Paska Orif Fraktur Ekstremitas. *JiM FKep*.
- Perry, A. G. (2011). Open Reduction Internal Fixation (ORIF). <http://orhtopedics.about.com/cs/brokenbones/g/orif.htm>.
- Platini, H., Chaidir, R., & Rahayu, U. (2020). KARAKTERISTIK PASIEN FRAKTUR EKSTERMITAS BAWAH. *Jurnal Keperawatan 'Aisyiyah*. <https://doi.org/10.33867/jka.v7i1.166>
- Potter, P. A., & Perry, A. G. (2015). *Fundamental Keperawatan Buku 1 Ed. 7*. Jakarta: Salemba Medika.
- Purwanti R, P. W. (2013). Pengaruh Latihan Range Of Motion (ROOM) Aktif Terhadap Kekuatan Otot Pada Pasien Post Operasi Humerus Di RSUD Dr. Moewardi. *Jurnal Keperawatan*.
- Ridwan, U., Pattihha, A., & Selomo, P. (2018). Karakteristik Kasus Fraktur Ekstremitas Bawah Di Rumah Sakit Umum Daerah Dr H Chasan Boesoirie Ternate Tahun 2018. *Kieraha Medical Jurnal*.
- Ropyanto, C. . (2013). Analisis Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Status Fungsional Paska Open Reduction Internal Fixation (Orif) Fraktur Ekstremitas. *Jurnal Keperawatan Medikal Bedah*.
- Sagaran, V. C., Manjas, M., & Rasyid, R. (2018). Distribusi Fraktur Femur Yang Dirawat Di Rumah Sakit Dr.M.Djamil, Padang (2010-2012). *Jurnal Kesehatan Andalas*.
- Smeltzer, S. C., & Barre, B. G. (2017). *Buku ajar keperawatan medikal-bedah Brunner & Suddarth*. *Journal of Chemical Information and Modeling*.
- Sudrajat, A., Wartonah, W., Riyanti, E., & Suzana, S. (2019). Self Efficacy Meningkatkan Perilaku Pasien Dalam Latihan Mobilisasi Post Operasi ORIF Pada Ekstremitas Bawah. *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Kesehatan*.
- Suratun, Heryati, Manurung, & Raenah, S. (2013). *Klien gangguan sistem muskuloskeletal*. Jakarta: EGC: Jakarta: EGC.