

**PERBANDINGAN PEMBERIAN KOMPRES DINGIN DAN HANGAT
TERHADAP NYERI PADA PASIEN FRAKTUR EKSTREMITAS
TERTUTUP DI INSTALASI GAWAT DARURAT
RS BHAYANGKARA TK III MANADO**

Olvin Manengkey¹, Stefanus Timah², Nathalia Merry Kohdong³
^{1,2,3} Fakultas Keperawatan Universitas Pembangunan Indonesia Manado

*E-mail coresponding author:
olvin.manengkey@unpi.ac.id*

ABSTRAK

Kompres dingin dalam praktek klinik keperawatan digunakan untuk mengurangi nyeri dan edema, karena akan mengurangi aliran darah ke suatu bagian sehingga dapat mengurangi perdarahan. Kompres hangat juga dapat meningkatkan elastisitas otot dengan jalan vasodilatasi dan meningkatnya aliran darah sehingga mengurangi kekakuan otot yang menjadikan proses penyembuhan cepat. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian eksperimen dengan desain one group pre test-post test. Dari hasil uji statistik menggunakan uji man whitney diperoleh bahwa nilai p value pada kompres hangat 0.000 dan kompres dingin 0.000, maka dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh pada kompres hangat dan kompres dingin terhadap tingkat nyeri. Berdasarkan hasil penelitian disimpulkan bahwa pemberian kompres dingin (es batu) lebih efektif dari kompres hangat dalam penanganan nyeri terhadap pasien fraktur ekstremitas tertutup di instalasi gawat darurat Rs.Bhayangkara Tk III Manado.

Kata Kunci : kompres dingin, kompres hangat, fraktur ekstremitas

ABSTRACT

Cold compresses in the practice of nursing clinics are used to reduce pain and edema, as it reduces blood flow to a part so as to reduce bleeding. Warm compresses can also improve muscle elasticity by vasodilatory paths and increased blood flow thereby reducing muscle stiffness which makes the healing process fast. The type of research used is experimental research with the design of one group pre test-post test. From the results of the stastistic test using man Whitney test that the value of P value on 0.000 warm compress and cold compresses 0.000, it can be concluded that there is an influence on warm compresses and cold compresses to the level of pain. Based on the results the study concluded that the provision of cold compresses (ice cubes) is more effective than a warm compress in the pain treatment of patients closed extremity fractures in the emergency installation of Rs. Bhayangkara Tk III Manado.

Keywords: cold compress, warm compress, extremity fracture

PENDAHULUAN

Fraktur tertutup adalah fraktur yang fragmen tulangnya tidak menembus kulit sehingga tidak mempunyai hubungan dengan dunia luar. Kejadian fraktur tertutup merupakan penyebab tingginya angka kecacatan di seluruh dunia. Salah satunya, fraktur humerus, sering terjadi karena cedera (Deddy, 2015). Kondisi fraktur dapat disebabkan oleh faktor internal seperti patologi tulang tetapi dapat juga disebabkan oleh faktor eksternal seperti kecelakaan lalu lintas, peristiwa jatuh, maupun trauma akibat benda tajam atau tumpul (Djamal, 2015).

Berdasarkan data *World Health Organization* (2018), Terdapat 5,6 juta orang meninggal dunia dan 1,3 juta orang menderita patah tulang atau fraktur. Salah satu insiden fraktur tertutup yang paling banyak terjadi karena kecelakaan, dimana sekitar 40% dari insiden kecelakaan menyebabkan kejadian patah tulang atau fraktur. Fraktur disebabkan karena terjadinya benturan yang keras secara mendadak, umumnya disebabkan oleh trauma atau aktivitas fisik dimana terdapat tekanan yang berlebihan pada tulang.

Kejadian fraktur tertutup diwilayah ASEAN memiliki prevalensi sekitar 42,6% dari insiden kecelakaan. Kejadian fraktur paling banyak sering terjadi pada laki-laki dibandingkan perempuan. Tingginya angka kejadian atau insiden fraktur yang terjadi pada bagian ekstremitas tertutup, salah satu penyebabnya karena benturan dengan tenaga yang kuat. Terdapat lebih dari 7 juta orang meninggal karena insiden kecelakaan dan sekitar 2 juta orang mengalami kecacatan fisik. Kejadian fraktur tertutup diwilayah Indonesia sekitar 1,3 juta dengan jumlah penduduk sekitar 265 juta (Chandra, 2018).

Di Indonesia sendiri kasus fraktur tertutup yang paling banyak disebabkan oleh kecelakaan lalu lintas, sebagaimana yang disebutkan oleh Maisyaroh dan Rahayu, (2015). Berdasarkan data dari Departemen Kesehatan Republik Indonesia menunjukkan bahwa angka kecelakaan lalu lintas di Indonesia terus meningkat setiap tahunnya, dalam kurun waktu lima tahun terakhir terdapat peningkatan 21, 8 %, dimana terdapat 5,8 % atau sekitar delapan juta orang diantaranya mengalami kasus fraktur tertutup.

Wilayah Sulawesi Utara khususnya Manado sebagai salah satu kota di Indonesia juga menunjukkan kecenderungan yang sama. Peningkatan kejadian fraktur tertutup dominan sering terjadi karena kurangnya perhatian dari masyarakat. Paling banyak kasus fraktur tertutup yang sering terjadi karena cedera, baik aktivitas fisik ataupun

saat berolahraga, dan juga faktor lain yang sering terjadi karena kecelakaan. Pada 11% kasus kecelakaan di daerah Manado yakni ditemukan patahnya kedua tulang tungkai bawah, dan 11% lainnya ditemukan pada bagian ekstremitas bawah (Buku Profil Kesehatan Sulut, 2016).

Kompres dingin dalam praktek klinik keperawatan digunakan untuk mengurangi nyeri dan edema, karena akan mengurangi aliran darah ke suatu bagian sehingga dapat mengurangi perdarahan. Diperkirakan bahwa terapi dingin menimbulkan efek analgetik dengan memperlambat kecepatan hantaran saraf sehingga impuls nyeri yang mencapai otak lebih sedikit. Mekanisme lain yang mungkin bekerja adalah bahwa persepsi dingin menjadi dominan dan mengurangi persepsi nyeri, terapi dingin sangat efektif, mudah dilakukan, cepat, dan ekonomis diantara terapi lain (Fondy, 2012)

kompres hangat juga dapat meningkatkan elastisitas otot dengan jalan vasodilatasi dan meningkatnya aliran darah sehingga mengurangi kekakuan otot yang menjadikan proses penyembuhan cepat. Akan tetapi waktu reaksi kompres hangat membutuhkan waktu yang lama karena kecepatan rasa dingin lebih cepat dibandingkan kecepatan hantaran rasa panas. Rasa dingin juga lebih mudah menembus jaringan dibandingkan dengan panas. (Arovah, 2016).

Berdasarkan dari data medical record Rumah Sakit Bhayangkara Tk III Manado pada bulan november 2018 sebanyak 13 pasien, bulan desember 2019 sebanyak 23 pasien, dan januari 2019 sebanyak 16 pasien. Dan belum pernah diterapkan kompres panas dan dingin untuk mengurangi nyeri di Rs. Bhayangkara Tk. III Manado. Berdasarkan uraian diatas, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian mengenai perbandingan pemberian kompres dingin dan kompres hangat terhadap nyeri pada pasien fraktur ekstremitas tertutup di Instalasi Gawat Darurat Rs. Bhayangkara Tk III Manado.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian eksperimen dengan desain *one group pre test-post test* (*pra-post test* dalam satu kelompok). Subjek pada penelitian ini adalah pasien yang mengalami fraktur ekstremitas tertutup. Dimana suatu kelompok diberikan perlakuan untuk menguji perubahan-perubahan yang terjadi setelah eksperimen, tetapi sebelumnya dilakukan observasi. Pada penelitian eksperimen ini peneliti melihat apakah ada perbedaan antara pemberian kompres dingin dan hangat

pada pasien fraktur ekstremitas tertutup. Penelitian ini telah dilaksanakan di ruang instalasi gawat darurat Rs. Bhayangkara Tk III Manado. Mulai dari bulan Maret sampai dengan bulan April 2019.

Populasi merupakan subjek atau objek dengan karakteristik tertentu yang akan diteliti, (Hidayat A. Aziz Alimul, 2007). Populasi dalam penelitian ini adalah semua pasien fraktur ekstremitas tertutup yang dirawat di instalasi gawat darurat Rs. Bhayangkara Tk III Manado, dengan jumlah rata-rata 52 pasien. Sampel pada penelitian ini menggunakan metode *total population* yakni sampel yang diambil yaitu pasien fraktur ekstremitas tertutup yang dirawat di instalasi gawat darurat Rs. Bhayangkara Tk III Manado, dengan jumlah 22 pasien untuk kompres dingin dan 22 pasien untuk kompres hangat.

Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan alat ukur lembar observasi, dengan cara peneliti mengisi lembar observasi sebelum dan sesudah peneliti memberikan tindakan kompres dingin dan hangat pada pasien untuk mengetahui tingkat nyeri pasien. Untuk skala nyeri menggunakan angka, dimana angka 10 menunjukkan nyeri sangat berat, angka 7-9 menunjukkan nyeri berat, angka 4-6 menunjukkan nyeri sedang, angka 1-3 menunjukkan nyeri ringan dan angka 0 menunjukkan tidak nyeri.

HASIL PENELITIAN

1. Karakteristik Responden

Tabel 5.1. Karakteristik Respoden Berdasarkan Usia

Usia	Frekuensi	Persentase
17-29	6	8,4
30-41	16	38,4
42-56	20	48,8
>56	2	4,4
Total	44	100.0

Berdasarkan tabel 5.1. menggambarkan bawah dari 44 responden usia paling banyak antara 42-56 tahun sebanyak 20 (48.8%), usia 30-41 tahun sebanyak 16 (38.4%), usia 17-29 sebanyak 6 (8.4%), dan yang paling sedikit yaitu usia lebih dari 56 tahun sebanyak 2 (4.4%) responden.

Tabel 5.2. Distribusi Responden Berdasarkan Tingkat Pendidikan

Tingkat Pendidikan	Frekuensi	Persentase
SD	1	3.3
SMP	5	15.8
SMA	6	20.2
S1	32	60.7
Total	44	100.0

Berdasarkan penjelasan tabel 5.2. menunjukkan bahwa paling banyak responden yang berpendidikan SMA sebanyak 6 (20.2%), S1 sebanyak 32 (60.7%), SD sebanyak 1 (3.3%), dan SMP sebanyak 5 (15.8%) responden.

Tabel 5.3. Distribusi Responden Berdasarkan Pekerjaan

Pekerjaan	Frekuensi	Persentase
Pelajar	4	7.5
Swasta	34	75.2
PNS	6	17.3
Total	44	100.0

Berdasarkan penjelasan tabel 5.3. menunjukkan bahwa paling banyak responden yang bekerja sebagai Swasta sebanyak 34 (75.2%), sebagai pelajar 4 (7.5%), dan sebagai PNS sebanyak 6 (17.3%) responden.

2. Analisa Univariat

Tabel 5.4. Distribusi responden berdasarkan skala nyeri sebelum dilakukan kompres dingin

Nyeri	Frekuensi	Persentase
Sedang	10	45.4
Berat	12	54.6
Total	22	100.0

Berdasarkan tabel 5.4 menggambarkan responden sebelum dilakukan tindakan kompres dingin terdapat 12 (54.6%) responden dengan skala nyeri berat dan 10 (45.4%) responden dengan skala nyeri sedang.

Tabel 5.5. Distribusi Responden Berdasarkan Skala Nyeri Sesudah Dilakukan Kompres Dingin

Nyeri	Frekuensi	Persentase
Ringan	12	54.6
Sedang	10	45.4
Total	22	100.0

Berdasarkan tabel 5.5 menggambarkan bahwa responden dengan skala nyeri sedang sebanyak 10 (45.4%) responden, sedangkan responden dengan skala nyeri ringan sebanyak 12 (54.6%) responden. Hasil ini menunjukkan bahwa setelah

dilakukan kompres dingin tingkat nyeri beransur-angsur menurun dari skala berat 12 (54.6%) responden dengan skala nyeri berat dan 10 (45.4%) responden dengan skala nyeri sedang dan dengan skala nyeri sedang sebanyak 10 (45.4%) responden, sedangkan responden dengan skala nyeri ringan sebanyak 12 (54.6%) responden skala nyeri ringan sebanyak 10 (38.5%) responden

Tabel 5.6. Distribusi Responden Berdasarkan Skala Nyeri Sebelum Dilakukan Kompres Hangat

Nyeri	Frekuensi	Persentase
Sedang	6	19.5
Berat	16	80.5
Total	22	100.0

Berdasarkan tabel 5.6. menggambarkan bahwa skala nyeri sebelum dilakukan tindakan kompres hangat paling banyak mengalami nyeri dengan skala berat sebanyak 16 (80.5%), dan yang mengalami nyeri dengan skala sedang sebanyak 6 (19.5%) responden

Tabel 5.7. Distribusi Responden Berdasarkan Skala Nyeri Sesudah Dilakukan Kompres Hangat

Nyeri	Frekuensi	Persentase
Ringan	19	80.5
Sedang	3	19.5
Total	22	100.0

Berdasarkan penjelasan tabel 5.7. nyeri responden setelah dilakukan tindakan kompres hangat, nyeri sedang sebanyak 10 (69.2%) dan nyeri ringan sebanyak 12 (30.8%). Hasil ini menunjukkan bahwa setelah dilakukan kompres hangat tingkat nyeri beransur-angsur menurun dari skala berat 16 (80.5%) dan skala sedang 6 (19.5%) menjadi nyeri dengan skala sedang sebanyak 3(19.5%) responden dan skala nyeri ringan sebanyak 19 (80.5%).responden

3. Analisa Bivariat

Tabel 5.8. Distribusi Responden Berdasarkan Uji Normalitas Menggunakan Uji Saphiro Wilk

Pre Test Kompres Hangat	.000
Post Test Kompres Hangat	.000
Pre Test Kompres Dingin	.001
Post Test Kompres Dingin	.000

Tabel 5.9. Distribusi Responden Berdasarkan Uji Pre Test dan Post Test Menggunakan Uji Man Whitney Test

Variabel	<i>P-value</i>
Pre test-Post test kompres dingin	0.000
Pre test-Post test kompres hangat	0.000

Berdasarkan tabel 5.9. Dari hasil uji statistik menggunakan uji man whitney diperoleh bahwa nilai *p value* pada kompres hangat 0.000 dan kompres dingin 0.000, maka dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh pada kompres hangat dan kompres dingin terhadap tingkat nyeri.

PEMBAHASAN

1. Kompres Dingin

Tingkat nyeri pada pasien fraktur ekstremitas tertutup sebelum diberikan kompres dingin didapati sebanyak 9 responden nyeri sedang, dan 13 responden nyeri berat. Dan sesudah diberikan kompres dingin didapati sebanyak 6 responden nyeri ringan dan 14 nyeri sedang. Menurut Khodijah (2011) tindakan kompres dingin selain memberikan efek menurunkan sensasi nyeri, kompres dingin juga memberikan efek fisiologis seperti menurunkan respon inflamasi jaringan, menurunkan aliran darah dan mengurangi edema. Kompres dingin adalah suatu metode dalam penggunaan suhu rendah setempat yang dapat menimbulkan beberapa efek fisiologis.

Aplikasi kompres dingin adalah mengurangi aliran darah ke suatu bagian dan mengurangi perdarahan serta edema, Arovah (2016). Menurut asumsi peneliti pemberian kompres dingin akan membantu pasien untuk menghilangkan rasa nyeri pada penyakit yang dideritanya. Dimana kompres dingin dapat bermanfaat bagi pasien yang mengalami penurunan nyeri yang signifikan. Nyeri tajam juga bisa ditimbulkan oleh infeksi tulang akibat spasme otot atau penekanan pada saraf sensoris, salah satu manajemen non farmakologi untuk menurunkan nyeri yang dirasakan pada pasien fraktur adalah dengan kompres dingin (Arovah, 2016).

2. Kompres Hangat

Tingkat nyeri pada pasien fraktur ekstremitas tertutup sebelum diberikan kompres hangat didapati sebanyak 1 atau 3,8 responden nyeri sedang, dan 25 atau 96,2% nyeri berat. Dan sesudah diberikan kompres hangat 8 atau 30,8% responden

nyeri ringan, dan 18 atau 69,2% nyeri sedang. Arovah (2016), prinsip kerja kompres hangat dapat memperlancar sirkulasi darah serta mengurangi rasa sakit sehingga nyeri yang dirasakan akan berkurang atau hilang. Kompres hangat adalah memberikan rasa hangat pada daerah tertentu dengan menggunakan cairan atau alat yang menimbulkan hangat pada bagian tubuh yang memerlukan.

Menurut Asumsi peneliti, nyeri yang timbul pada pasien fraktur disebabkan karena adanya kerusakan jaringan tubuh yang disebabkan karena fraktur dan karena spasme otot sebagai salah satu respon tubuh adanya kerusakan jaringan tubuh. Selain itu juga, persepsi setiap individu dalam menanggapi nyeri itu berbeda-beda, tergantung bagaimana individu itu mengartikan nyeri, apakah sebagai sesuatu yang positif atau negatif serta banyak sekali faktor-faktor yang mempengaruhi persepsi seseorang terhadap nyeri misalnya usia, jenis kelamin, kebudayaan, makna nyeri, lokasi dan tingkat keparahan nyeri, perhatian terhadap nyeri, ansietas, kelelahan, pengalaman nyeri sebelumnya, dukungan keluarga dan sosial.

3. Perbandingan kompres dingin dan hangat

Rizqi (2012) melakukan penelitian tentang “Efektifitas stimulasi kulit dengan kompres hangat dan kompres dingin terhadap penurunan persepsi nyeri kala I fase aktif persalinan fisiologis”. Kesimpulan dalam penelitian ini adalah stimulasi kulit dengan teknik kompres hangat lebih efektif dalam menurunkan persepsi nyeri. Pemberian kompres dingin dan hangat merupakan salah satu cara yang dipakai oleh perawat untuk membantu mengurangi nyeri pada pasien fraktur ekstremitas tertutup. Arovah (2016) mengungkapkan bahwa dingin lebih mudah menembus jaringan dibandingkan dengan panas. Pada terapi dingin, efek pendinginan yang terjadi tergantung jenis aplikasi terapi dingin, lama terapi dan konduktivitasnya.

Terapi panas merupakan pemberian aplikasi panas pada tubuh untuk mengurangi nyeri yang berhubungan dengan ketegangan otot walaupun dapat juga dipergunakan untuk mengatasi berbagai jenis nyeri yang lain Arovah (2016). Asumsi peneliti kompres air hangat adalah tindakan yang dilakukan dengan memberikan rasa hangat, memenuhi kebutuhan rasa nyaman, mengurangi atau membebaskan nyeri. Sedangkan kompres dingin dapat bermanfaat bagi pasien yang mengalami penurunan nyeri yang signifikan. Nyeri tajam juga bisa ditimbulkan oleh infeksi tulang akibat spasme otot atau penekanan pada saraf sensoris.

Berdasarkan hasil penelitian diatas, maka dapat disimpulkan bahwa pemberian kompres dingin (es batu) lebih efektif dari kompres hangat dalam penanganan nyeri terhadap pasien fraktur ekstremitas tertutup di instalasi gawat darurat Rs.Bhayangkara Tk III Manado.

KESIMPULAN

Pemberian kompres hangat pada fraktur ekstremitas tertutup di Instalasi Gawat Darurat Rs. Bhayangkara Tk III Manado dapat mengurangi nyeri . Pemberian kompres dingin (es batu) pada fraktur ekstremitas tertutup di Instalasi Gawat Darurat Rs. Bhayangkara Tk III Manado dapat mengurangi nyeri lebih efektif. Ada pengaruh pemberian kompres dingin dan hangat terhadap nyeri pada pasien fraktur ekstremitas tertutup di Instalasi Gawat Darurat Rs. Bhayangkara Tk III Manado.

DAFTAR PUSTAKA

- Arovah (2016). Pengaruh Kompres Dingin & Kompres Hangat Terhadap Penurunan Nyeri (<https://docplayer.info/47190771-Pengaruh-pemberian-kompres-panas-dan-kompres-dingin-terhadap-penurunan-nyeri-padalow-back-pain-myogenic.html>) Diakses pada tanggal 26 Februari 2019 jam 17:20)
- Arikunto (2010), Pengaruh Terapi Kompres Hangat Terhadap Nyeri Haid Pada Siswi Smk Perbankan Simpang Haru Padang. (<http://ejournal.kopertis10.or.id/index.php/endurance/article/view/278>) Diakses pada tanggal 26 Februari 2019 jam 21:30.
- Arifin (2015).Konsep Dasar Fraktur (http://digilib.uinsgd.ac.id/10641/4/4_bab1-pdf) Diakses pada tanggal 25 Februari 2019 jam 13:30 wita.
- Buku Profil Kesehatan Sulawesi Utara,2016.
- Buku Medical Record Rs. Bhayangkara Tk III Manado tahun 2018/2019.
- Black & Matasarin, 2014. Buku Ajar Asuhan Keperawatan Klien Dengan Fraktur
- Crowin, E. (2007). Buku Saku Patofisiologi, Jakarta : Penerbit Buku Kedokteran : EGC
- Chandra (2018). Perkembangan Kejadian Fraktur. (https://www.academia.edu/10033682/BAB_I_PENDAHULUAN_Perkembangan) Diakses pada tanggal 25 Februari 19:00

- Djamal. (2015). Asuhan Keperawatan Fraktur.(https://www.academia.edu/11282223/SKEN_2_FRAKTUR_TERTUTUP) Diakses pada tanggal 25 Februari 2019 jam 19:30.
- Deddy (2015), Angka Pervalensi Kejadian Fraktur (https://sinta.unud.ac.id/uploads/dokumen_dir.pdf) Diakses pada tanggal 27 Februari 2019 jam 11:00.
- Fondy, T. (2012). Merawat dan Mereposisi Cedera Tubuh. Banten: Pustaka Tumbur
- Graham. A. A (2016) Buku Ajar Ortopedi Fraktur Sistem Apley
- Hidayat, A. A 2008, Ketrampilan Dasar Praktik Klinik, Jakarta : Penerbit Salemba Medika
- Jurnal Kedokteran & Kesehatan, Volume 2, No 3, Oktober 2015:253-260
- Kemenkes RI (2015). Kejadian Fraktur Akibat Kecelakaan Lalu Lintas Diakses pada tanggal 26 Februari 2019 jam 12:00.
- Khodijah (2011). Efektivitas kompres dingin dan hangat terhadap penurunan intensitas nyeri pada pasien fraktur diruang Rindu B RSUP H. Adam Malik Medan (<https://repository.usu.ac.id>). Diakses pada tanggal 27 Mei 2019 jam 19:00.
- Long (2017)Keperawatan Gawat Darurat Pada Klien Fraktur Diakses pada tanggal 27 Februari 2019 jam 17:00.
- Lewis (2016) Penatalaksanaan Fisioterapi Pada Kasus Post Operasi Fraktur Patella Sinistra Di RSUD Dr. Soehadi Prijonegoro Sragen. Diakses pada tanggal 27 Februari 2019 jam 20:00
- Musliha (2014) Buku Ajar Keperawatan Gawat Darurat
- Muttaqin (2011) Pengkajian PQRST (<http://repository.usu.ac.id/bitstream/handle/Chapter%2011.pdf?sequence=4&isAllowed=y>) Diakses pada tanggal 1 Maret 2019.
- Potter & Perry (2015) Pengaruh Terapi Relaksasi Autogenik Terhadap Tingkat Nyeri Akut (<https://ejournal.bsi.ac.id/ejurnal.index.php/article/download/148/113>) Diakses pada tanggal 27 Februari 2019 jam 22:00.
- Rahayu (2015) Tingkat Kecemasan Pasien Post Operasi Yang Mengalami Fraktur Ekstremitas Jurnal Keperawatan Padjajaran. (<http://jkip.fkep.unpad.ac.id/index.php/jkip/article/view/103>)Diakses pada tanggal 27 februari 2019 jam 21:30

- Rasyidi (2013) Penatalaksanaan Fisioterapi Pada Post Operasi Fraktur (<http://eprints.ums.ac.id/45878/1/NASKAH%20PUBLIKASI.pdf>) Diakses pada tanggal 26 Februari 2019 jam 20:00.
- Rizki (2012) Efektifitas stimulasi kulit dengan kompres hangat dan kompres dingin terhadap penurunan persepsi nyeri. <http://www.jik.stikesalifah.ac.id/index.php/jurnalkes/article/view/75/pdf>. Diakses pada tanggal 28 Mei 2019.
- Kurniadi, R. (2017) Makalah Kompres Dingin. Diakses pada tanggal 27 Februari 2019 jam 23:00
- Sylvia (2015) Penatalaksanaan Fisioterapi Pada Kasus Fraktur Tibia Plateau Dextra Di RSUD Sragen (<http://eprints.ums.ac.id/39676/12/NASKAH%20PUBLIKASI.pdf>) Diakses pada tanggal 28 Februari 2019 jam 14:00
- Sigit Nian Prasetyo 2010, Konsep dan Proses Keperawatan Nyeri, Penerbit Buku Erlangga
- Smeltzer & Bar (2016) Asuhan Pemenuhan Kebutuhan Kenyamanan Nyeri Akut, Jakarta : EGC
- Wijaya & Putri, 2013. Keperawatan Medikal Bedah, Yogyakarta: Nuha Medika.
- World Health Organization. 2018. <https://dspace.uii.ac.id/bitstream/handle/123456789/9455/05.1%20bab%201.pdf?sequence=2&isAllowed=y> Diakses pada tanggal 25 Februari 2019 jam 21:30.
- World Health Organization. 2016. Angka Kecelakaan di Wilayah ASEAN. (<https://databoks.katadata.co.id/datapublish/2016/11/14/thailand-angka-kematian-akibat-kecelakaan-tertinggi-di-asean>) Diakses pada tanggal 26 Februari 2019 jam 10:00.