

# KOMPRES JAHE MERAH BERPENGARUH TERHADAP PENURUNAN SKALA NYERI OSTEOARTRITIS PADA LANJUT USIA DI WILAYAH KERJA PUSKESMAS KAMPUNG DELIMA TAHUN 2016

**Jon Farizal, Leli Mulyati, Susiwati**  
Poltekkes Kemenkes Bengkulu  
email : jonfarizal77@gmail.com

## **ABSTRACT**

*Background: Osteoarthritis is a chronic, slowly progressive walking, not inflamed, and is characterized by deterioration and abrasion of articular cartilage and the formation of new bone at the joint surface. Osteoarthritis cause various health problems that decrease the ability of physiological, psychological change, economic and social. Physiological problems in elderly with osteoarthritis is pain. One of the plants used as herbal medicine to reduce the pain of osteoarthritis is the rhizome of the plant red ginger (Zingiber officinale Roscoe). Objective: This study aimed to determine the effect of ginger compress to decrease osteoarthritis pain scale in the elderly at District Puskesmas Kampung Delima 2016. Methods: This study used a pre-experimental design with one-group pre-posttest design, the study samples study is 36 respondents by purposive sampling technique. All respondents were given ginger compress one time for  $\pm 20$  minutes. Pain scale measurements carried out before and after ginger compress. Test used is dependent t-test. Results: The result of analysis used a dependent t-test showed that a mean difference of osteoarthritis pain scale before and after ginger compress  $1,72 \pm 0,741$  with  $\rho=0.000$  ( $\rho<0.05$ ). This show that ginger compress affects scale of osteoarthritis pain in elderly. Conclusions : For health workers to provide health education on therapeutic use of herbal compress of ginger in relieving osteoarthritis pain.*

**Keywords:** Ginger Compress, Osteoarthritis Pain.

## **ABSTRAK**

*Latar Belakang : Osteoartritis bersifat kronik, berjalan progresif lambat, tidak meradang, dan ditandai oleh adanya deteriorasi dan abrasi rawan sendi dan adanya pembentukan tulang baru pada permukaan persendian. Osteoartritis menimbulkan berbagai masalah kesehatan yaitu penurunan kemampuan fisiologis, perubahan psikologis, ekonomi dan sosial. Masalah fisiologis pada lanjut usia dengan osteoartritis adalah nyeri. Salah satu tumbuhan yang digunakan sebagai obat herbal untuk mengurangi nyeri osteoartritis adalah rimpang dari tumbuhan jahe merah (Zingiber officinale Roscoe).*

*Tujuan : Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh kompres jahe terhadap penurunan skala nyeri osteoartritis pada lanjut usia di Wilayah Kerja Puskesmas Kampung Delima Tahun 2016. Metode : Penelitian ini menggunakan desain pre-eksperimental dengan rancangan one-group pre-posttest. Sampel penelitian berjumlah 36 responden dengan teknik purposive sampling. Semua responden diberi kompres jahe sebanyak satu kali selama  $\pm 20$  menit. Pengukuran skala nyeri dilakukan sebelum dan sesudah dilakukan kompres jahe. Uji yang digunakan yaitu t-test dependent. Hasil : Hasil analisis menggunakan t-test dependent menunjukkan bahwa perbedaan rerata skala nyeri osteoartritis sebelum dan sesudah diberi kompres jahe  $1,72 \pm 0,741$  dengan  $\rho=0,000$  ( $\rho<0,05$ ). Hal ini menunjukkan kompres jahe mempengaruhi skala nyeri osteoartritis pada lanjut usia. Kesimpulan : Bagi petugas*

*kesehatan dapat memberikan pendidikan kesehatan tentang pemanfaatan terapi herbal kompres jahe dalam mengurangi nyeri osteoarthritis.*

**Kata kunci :** *Kompres Jahe, Nyeri Osteoarthritis.*

## **PENDAHULUAN**

Osteoarthritis (OA) merupakan penyakit persendian yang kasusnya paling umum dijumpai secara global. Prevalensi osteoarthritis pada lanjut usia setiap tahunnya selalu mengalami peningkatan. Menurut organisasi kesehatan dunia WHO (2004), prevalensi penderita osteoarthritis di dunia pada tahun 2004 mencapai 151,4 juta jiwa dan 27,4 juta jiwa berada di Asia Tenggara. Angka osteoarthritis total di Indonesia pada tahun 2002 mencapai 34,3 juta orang dengan prevalensi mencapai 5% pada usia <40 tahun, 30% pada usia 40-60 tahun, dan 65% pada usia >61 tahun (Dewi, 2009). Menurut Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan (2013), hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2013, penduduk Indonesia yang terdiagnosa mengalami peradangan sendi pada tahun 2013 sebanyak 11,9%, penduduk provinsi Bengkulu yang terdiagnosa sebanyak 10,2%.

Usia lanjut menderita cacat sekitar 1 sampai 2 juta orang karena masa mendatang dampak osteoarthritis akan lebih besar dengan semakin bertambahnya populasi usia lanjut karena osteoarthritis dipengaruhi oleh faktor-faktor resiko yaitu

umur (proses penuaan), genetik, kegemukan, cedera sendi, pekerjaan, olahraga, anomali, anatomi, penyakit metabolik dan penyakit inflamasi sendi. Prevalensi osteoarthritis lutut pada pasien wanita berumur 75 tahun ke atas dapat mencapai 35% dari jumlah kasus yang ada (Soeroso, dkk., 2006). Rekam Medik RSUD Curup mencatat angka kejadian osteoarthritis di Puskesmas Kampung Delima tahun 2014 sebanyak 68 orang dan pada tahun 2013 sebanyak 57 orang (Puskesmas Kampung Delima, 2015-2016).

Osteoarthritis menimbulkan berbagai masalah kesehatan yaitu penurunan kemampuan fisiologis, perubahan psikologis, keterbatasan interaksi sosial, keterbatasan dalam melaksanakan kebutuhan spiritual dan menurunnya produktivitas kerja (Departemen Sosial RI, 2006). Masalah fisiologis pada lanjut usia dengan osteoarthritis adalah nyeri (Potter & Perry, 2005).

Dampak nyeri pada osteoarthritis adalah penurunan kualitas harapan hidup seperti kelelahan yang demikian hebatnya, menurunkan rentang gerak tubuh dan nyeri pada gerakan. Kekakuan bertambah berat

pada pagi hari saat bangun tidur, nyeri yang hebat pada awal gerakan akan tetapi kekakuan tidak berlangsung lama yaitu kurang dari seperempat jam. Kekakuan dipagi hari menyebabkan berkurangnya kemampuan gerak dalam melakukan gerak ekstensi, keterbatasan mobilitas fisik dan efek sistemik yang ditimbulkan adalah kegagalan organ dan kematian (Price, 2005).

Terapi yang diberikan untuk mengatasi nyeri pada lanjut usia dengan osteoarthritis adalah terapi farmakologi dari golongan analgesik dan anti inflamasi seperti *Non Steroid Anti Inflammatory Drugs* (NSAIDs) dan *Disease Modifying Anti Rheumatoid Drugs* (DMARDs) (Smeltzer & Bare, 2010).

Penggunaan NSAIDs dalam waktu yang lama terutama pada orang tua ternyata dilaporkan banyak menimbulkan efek samping, seperti gangguan saluran cerna, gangguan fungsi hati, gangguan fungsi ginjal dan sebagainya, sehingga terapi alternatif (non-farmakologis) untuk mengatasi dan mengurangi rasa nyeri osteoarthritis sangat diperlukan (Psaty, B., Furberg, C., 2005). Pengobatan tradisional seperti kompres hangat menggunakan bahan herbal menjadi salah satu pilihan, selain bahan yang mudah ditemukan

pengobatan tradisional ini aman digunakan dalam jangka waktu yang lama.

Salah satu tumbuhan yang digunakan sebagai obat herbal untuk mengurangi nyeri osteoarthritis adalah rimpang dari tumbuhan jahe merah (*Zingiber officinale Roscoe*). Rimpang jahe merah merupakan salah satu dari temu-temuan suku *Zingiberaceae* yang sudah digunakan sebagai obat secara turun-temurun karena mempunyai komponen *volatile* (minyak atsiri) dan *non volatile* (oleoresin) paling tinggi jika dibandingkan dengan jenis jahe yang lain yaitu kandungan minyak atsiri sekitar 2,58-3,90% dan oleoresin 3%. Jahe merah ditandai dengan ukuran rimpang yang kecil, berwarna merah jingga, berserat kasar, beraroma serta berasa tajam (pedas), dipanen setelah tua dan memiliki minyak atsiri yang sama dengan jahe kecil sehingga jahe merah pada umumnya dimanfaatkan sebagai bahan baku obat-obatan. Rimpang jahe merah biasa digunakan sebagai obat masuk angin, gangguan pencernaan, sebagai analgesik, antipiretik, antiinflamasi, menurunkan kadar kolesterol, mencegah depresi, impotensi, dan lain-lain (Hapsoh & Elisa, 2010).

Kandungan jahe bermanfaat untuk mengurangi nyeri osteoarthritis karena jahe memiliki sifat hangat, pedas, pahit dan

aromatik dari *oleoresin* seperti *zingeron*, *gingerol* dan *shogaol*. *Oleoresin* memiliki potensi anti inflamasi dan anti oksidan yang kuat. Kandungan air dan minyak tidak menguap pada jahe berfungsi sebagai *enhancer* yang dapat meningkatkan permeabilitas *oleoresin* menembus kulit tanpa menyebabkan iritasi atau kerusakan hingga ke sirkulasi perifer (Swarbrick & Boylan, 2002). Komponen jahe mampu menekan inflamasi dan mampu mengatur proses biokimia yang mengaktifkan inflamasi akut dan kronis seperti osteoarthritis dengan menekan pro-inflamasi sitokin dan cemokin yang diproduksi oleh sinoviosit, kondrosit, leukosit, dan jahe ditemukan secara efektif menghambat ekspresi cemokin (Phan, Sohrabi, Polotsky, 2005).

## METODE

Desain penelitian ini adalah *pre-experimental* dengan rancangan *one-group pre-posttest design* yaitu eksperimen yang dilaksanakan pada satu kelompok saja tanpa kelompok pembanding (Arikunto, 2010). Peneliti memberikan intervensi kompres jahe kepada responden selama + 20 menit dan membandingkan sebelum dan sesudah dilakukan intervensi untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh pemberian kompres jahe terhadap penurunan skala nyeri osteoarthritis pada

lanjut usia di Wilayah Kerja Puskesmas Kampung Delima Tahun 2016.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh lanjut usia yang mengalami nyeri osteoarthritis di Wilayah Kerja Puskesmas Kampung Delima Tahun 2016 yang berjumlah 57 orang.

Sampel pada penelitian ini adalah lanjut usia dengan nyeri osteoarthritis di Wilayah Kerja Puskesmas Kampung Delima Tahun 2016 yang ditetapkan secara *non-probability sampling (purposive sampling)* yaitu suatu pengambilan sampel didasarkan pada suatu pertimbangan tertentu yang dibuat oleh peneliti sendiri, berdasarkan ciri-ciri atau kriteria inklusi dan eksklusi yang telah ditetapkan (Notoadmojo, 2005). Adapun kriteria inklusi sampelnya sebagai berikut :

- 1) Bersedia menjadi responden
- 2) Berusia 60 tahun ke atas (Depkes RI, 2003)
- 3) Mengalami nyeri osteoarthritis
- 4) Berobat jalan di Poliklinik Umum Puskesmas Kampung Delima
- 5) Tidak melakukan terapi alternatif (non-farmakologis) lainnya
- 6) Tinggal di wilayah Kerja Puskesmas Kampung Delima

Kriteria Eksklusi :

- 1) Tidak bersedia menjadi responden
- 2) Alergi terhadap jahe

- 3) Terdapat tumor dan keganasan di sendi lutut
- 4) Terdapat infeksi di daerah lutut
- 5) Tidak kooperatif
- 6) Menggunakan terapi obat analgetik/ anti inflamasi/ kortikosteroid/ glukosamin dan kondroitin sulfat selama 24 jam terakhir
- 7) *Stroke* dengan alat bantu jalan.

Analisis data dilakukan secara komputerisasi menggunakan SPSS 16.0. Analisis data yang digunakan pada penelitian ini adalah dengan menggunakan uji *t-dependent* yang bertujuan untuk menguji perbedaan antara kelompok data

*dependent*, syarat dalam menggunakan uji ini antara lain : data berdistribusi normal, kedua kelompok data *dependent*, serta variabel yang dihubungkan berbentuk numerik dan katagorik dengan hanya dua kelompok dengan  $\alpha$  5%. Uji normalitas data menggunakan *Shapiro-Wilk*, jika hasil berdistribusi normal maka digunakan uji *t-dependent* dan jika hasil berdistribusi tidak normal maka akan digunakan uji *Wilcoxon*. Hasil uji *t-dependent* maupun uji *Wilcoxon* dapat dianalisis sebagai berikut : Jika diperoleh nilai  $\rho \leq 0,05$ , artinya terdapat perbedaan rerata skala nyeri osteoarthritis yang bermakna sebelum dan sesudah diberi kompres jahe.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

**Tabel 1 Rerata Skala Nyeri Osteoarthritis Sebelum dan Sesudah Diberi Kompres Jahe Pada Lanjut Usia di Wilayah Kerja Puskesmas Kampung Delima Tahun 2016.**

Variabel	N	Rerata + SD
Skala Nyeri Sebelum Diberi Kompres Jahe	36	4,50 + 1,254
Skala Nyeri Sesudah Diberi Kompres Jahe	36	2,78 + 1,551

Tabel 1 diketahui bahwa rerata skala nyeri osteoarthritis sebelum diberi kompres jahe lebih tinggi dibanding rerata skala nyeri osteoarthritis sesudah diberi kompres jahe. Rerata skala nyeri osteoarthritis sebelum diberi kompres jahe sebesar 4,50 + 1,254 sedangkan rerata skala nyeri osteoarthritis

sesudah diberi kompres jahe sebesar 2,78 + 1,551.

Dari tabel 2 di bawah diketahui hasil uji *t-dependent* didapatkan nilai  $\rho=0,000$  ( $\rho < 0,05$ ) dengan demikian disimpulkan bahwa ada perbedaan skala nyeri osteoarthritis pada lanjut usia yang signifikan antara sebelum dan sesudah

diberi kompres jahe di Wilayah kerja Puskesmas Kampung Delima Tahun 2016.

**Tabel 2 Hasil Uji *T-Dependent* Skala Nyeri Osteoarthritis Sebelum dan Sesudah Diberi Kompres Jahe Pada Lanjut Usia di Wilayah Kerja Puskesmas Kampung Delima Tahun 2016**

Variabel	n	Rerata + SD	Perbedaan Rerata + SD	IK95%	$\rho$
Skala Nyeri Sebelum Diberi Kompres Jahe	36	4,50 + 1,254	1,72 + 0,741	1,471- 1,973	0,00
Skala Nyeri Sesudah Diberi Kompres Jahe	36	2,78 + 1,551			0

Hasil analisis rerata skala nyeri osteoarthritis menunjukkan bahwa rerata skala nyeri osteoarthritis sebelum diberi kompres jahe lebih tinggi dibanding rerata skala nyeri osteoarthritis sesudah diberi kompres jahe. Rerata skala nyeri osteoarthritis sebelum diberi kompres jahe sebesar 4,50 + 1,254 sedangkan rerata skala nyeri osteoarthritis sesudah diberi kompres jahe sebesar 2,78 + 1,551. Perbedaan rerata skala nyeri osteoarthritis sebelum dan sesudah diberi kompres jahe sebesar 1,72 + 0,741. Hasil uji *t-dependent* didapatkan nilai  $\rho=0,000$  ( $\rho<0,05$ ) dengan demikian disimpulkan bahwa ada perbedaan skala nyeri osteoarthritis pada lanjut usia yang signifikan antara sebelum dan sesudah diberi kompres jahe. Hipotesisnya terdapat pengaruh kompres jahe terhadap penurunan skala nyeri osteoarthritis pada klien lanjut usia di Wilayah Kerja Puskesmas Kampung Delima.

Sejalan dengan hasil penelitian Masyhurrosyidi (2013), dari 20 orang penderita osteoarthritis menunjukkan bahwa kompres hangat rebusan jahe selama 4 hari berturut-turut selama 20 menit mampu menurunkan skala nyeri osteoarthritis dengan rerata skala nyeri sebelum diberikan kompres hangat rebusan jahe sebesar 2,20 dengan standar deviasi 0,523. Rerata skala nyeri setelah diberikan kompres hangat rebusan jahe sebesar 1,25 dengan standar deviasi 0,444. Selisih skala nyeri sebelum dan setelah kompres hangat rebusan jahe sebesar 0,95. Hasil uji statistik didapatkan nilai  $\rho= 0,000$  ( $\rho<0,05$ ) dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan rerata skala nyeri yang bermakna antara klien dengan osteoarthritis sebelum pemberian kompres hangat rebusan jahe dengan setelah diberikan kompres hangat rebusan jahe dan dapat disimpulkan bahwa hipotesisnya terdapat pengaruh kompres hangat rebusan

jahe terhadap penurunan skala nyeri osteoarthritis pada klien lanjut usia.

Hasil penelitian ini juga sejalan dengan hasil penelitian Fanada (2012), hasil uji statistik *t-dependent* didapatkan rerata tingkat nyeri rematik sebelum dilakukan kompres hangat sebesar 2,45 dengan standar deviasi 0,510. Sesudah dilakukan kompres hangat tingkat nyeri rematik didapatkan rerata sebesar 0,20 dengan standar deviasi 0,410. Nilai rerata antara sebelum dan sesudah dilakukan kompres hangat sebesar 2,250 dengan standar deviasi 0,550 dan dari uji statistik *t-dependent* didapatkan nilai  $p=0,000$  maka dapat disimpulkan ada perbedaan yang signifikan antara tingkat nyeri pada lansia yang mengalami rematik sebelum dilakukan kompres hangat dengan tingkat nyeri rematik sesudah dilakukan kompres hangat.

Hasil penelitian ini didapatkan bahwa pengobatan alternatif atau herbal menggunakan jahe berguna untuk menurunkan skala nyeri osteoarthritis. Hal ini didukung oleh teori yang dikemukakan oleh Swarbrick & Boylan (2002), bahwa tanaman jahe bermanfaat untuk mengurangi nyeri osteoarthritis karena jahe memiliki sifat hangat, pedas, pahit dan aromatik dari *oleoresin* seperti *zingeron*, *gingerol* dan *shogaol*. *Oleoresin* memiliki

potensi anti inflamasi dan anti oksidan yang kuat. Kandungan air dan minyak tidak menguap pada jahe berfungsi sebagai *enhancer* yang dapat meningkatkan permeabilitas *oleoresin* menembus kulit tanpa menyebabkan iritasi atau kerusakan hingga ke sirkulasi perifer. Teori yang juga mendukung penelitian ini dikemukakan oleh Phan, Sohrabi, Polotsky (2005), bahwa komponen jahe mampu menekan inflamasi dan mampu mengatur proses biokimia yang mengaktifkan inflamasi akut dan kronis seperti osteoarthritis dengan menekan pro-inflamasi sitokin dan cemokin yang diproduksi oleh sinoviosit, kondrosit, leukosit, dan jahe ditemukan secara efektif menghambat ekspresi cemokin.

Grant (2000), berpendapat bahwa jahe memiliki banyak kegunaan, antara lain untuk obat sakit kepala, masuk angin, memperkuat lambung (sebagai *stomachikum*), dan menambah nafsu makan (*stimulansia*). Jahe juga digunakan untuk mengobati rematik, kolera, difteria, neuropati, sebagai penawar racun ular, dan sebagai obat luar untuk mengobati keseleo, bengkak dan memar. Penggunaan utama dari jahe meliputi pencegahan mabuk perjalanan, pencegahan mual-muntah, dan penggunaan

Penyakit-penyakit rematik sebagai antiinflamasi. Bukti in vitro menyatakan bahwa jahe memiliki efek antikanker.

Berbeda dengan NSAIDs yang menurunkan nyeri dengan menghambat sintesis prostaglandin melalui jalur *cyclooxygenase*, efek anti inflamasi pada jahe disebabkan kemampuannya didalam menghambat proses inflamasi melalui melalui inhibisi metabolisme asam arakhidonat pada 2 jalur sekaligus yaitu jalur *cyclooxygenase* dan *5-lipoxygenase*. Akibatnya tidak saja terjadi hambatan *prostaglandin*, namun juga terjadi hambatan pada sintesis *leukotriene* (Srivastava & Mustafa, 1989). *Prostaglandin* dan *leukotriene* merupakan dua zat mediator atau substansi radang yang sangat dikenal disamping *histamine*, *bradikinin*, *kalidin*, *serotonin* (Mansjoer, 2003). Peningkatan zat tersebut akan mengakibatkan terjadinya proses peradangan yang salah satu tandanya adalah timbulnya rasa nyeri. Oleh karena itu sintesis kedua zat tersebut dapat menurunkan rasa nyeri karena proses inflamasi.

Uraian dari pembahasan diatas menunjukkan bahwa kompres jahe berpengaruh terhadap penurunan skala nyeri osteoarthritis pada lanjut usia. Kandungan *oleoresin* dari jahe seperti *zingeron*, *gingerol* dan *shogaol* berperan

penting dalam mengurangi nyeri osteoarthritis karena menghasilkan sifat hangat, pedas, pahit dan aromatik, oleh karena itu kompres jahe dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif untuk mengurangi nyeri osteoarthritis.

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan penelitian yang telah dilaksanakan mengenai pengaruh kompres jahe terhadap penurunan skala nyeri osteoarthritis pada lanjut usia di Wilayah Kerja Puskesmas Kampung Delima dapat disimpulkan bahwa :

1. Rerata skala nyeri osteoarthritis sebelum diberi kompres jahe lebih tinggi dibanding rerata skala nyeri osteoarthritis sesudah diberi kompres jahe.
2. Ada perbedaan skala nyeri osteoarthritis pada lanjut usia yang signifikan antara sebelum dan sesudah diberi kompres jahe.

## DAFTAR RUJUKAN

- Arikunto, S. 2010. *Manajemen Penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. 2013. *Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas 2013)*. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Dewi, S.K. 2009. *Osteoarthritis: Diagnosis, Penanganan dan*

- Perawatan di Rumah. Yogyakarta: Fitramaya.
- Fanada, Mery. 2012. *Pengaruh Kompres Hangat Dalam Menurunkan Skala Nyeri Pada Lansia yang Mengalami Nyeri Rematik Di panti Sosial Tresna Werdha Teratai Palembang Tahun 2012*. Tesis.
- Grant, K.L. & Lutz, RB. 2000. *Alternative Therapies: Ginger*. American Journal of Health System Pharmacy. Diakses pada tanggal 5 Oktober 2014 dari [www.cabdirect.org/abstracts/20013049841.html](http://www.cabdirect.org/abstracts/20013049841.html)
- Hapsoh, Y.H. & Elisa, J. 2010. *Budidaya dan Teknologi Pasca Panen Jahe*. Medan: USU Press.
- Mansjoer, S. 2003. *Mekanisme Kerja Obat Anti Radang*. USU Digital Library. Diakses pada tanggal 20 Juni 2014 dari <http://library.usu.ac.id/download/fk/farmasi-soewarni.pdf>
- Masyhurrosyidi, H. 2013. *Pengaruh Kompres Hangat Rebusan Jahe terhadap Tingkat Nyeri Subakut dan Kronis pada Lanjut Usia dengan Osteoarthritis Lutut di Puskesmas Arjuna Kecamatan Klojen Malang Jawa Timur*. Tesis. Diakses pada tanggal 6 Oktober 2014 dari <http://old.fk.ub.ac.id/artikel/id/filedownload/keperawatan/MAJALAH%20HADI%20MASYHUR.pdf>
- Notoatmodjo, S. 2005. *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Phan, P.V., Sohrabi, A., Polotsky, A. 2005. *Ginger Extract Components Suppress Induction of Chemokine Expression in Human Synoviocytes*. J. Altern. Complement. Med. 11, 149–154.
- Potter & Perry. 2005. *Fundamental Keperawatan Konsep: Proses dan Praktik*. Jakarta: EGC.
- Price, S.A. 2005. *Patofisiologi Konsep Klinis Proses-Proses Penyakit*. Edisi 4. Jakarta: EGC.
- Psaty, B., Furberg, C. 2005. *COX-2 Inhibitors-Lessons in Drug Safety*. N. Engl. J. Med.352:11-17.
- RSUD Curup, 2012-2013. *Laporan Tahunan RSUD Curup 2012 dan 2013*. Curup: Rekam Medik RSUD Curup.
- Smeltzer & Bare. 2010. *Keperawatan Medikal-Bedah Brunner and Suddarth*. Jakarta: EGC.
- Soeroso, J., Isbagio, H., Kalim, H., Broto, R., dan Pramudiyo, R. 2006. *Osteoarthritis dalam: Alwi, I., Sudoyo, A.W., dan Setiati, S., ed. Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam*. Jilid II. Edisi IV. Jakarta: FKUI.
- Srivastava, KC. & Mustafa, T. 1989. *Ginger (Zingiber Officinale) and Rheumatic Disorder*. Medical Hypotheses. PubMed Database.
- Swarbrick, J. & Boylan, J.C. 2002. *Encyclopedia of Pharmaceutical Technology*. Second Edition. Volume 3. Marcel Dekker, Inc: New York.
- World Health Organization. WHO. 2004. *Global Burden of Disease Report 2004 Update*. Direktorat World Health Organization.