

Penggunaan *Knee Brace* Menghambat Deformitas Pada Osteoartritis

Agusni Karma

Jurusan Ortotik prostetik Poltekkes Kemenkes Jakarta I

Email: agusnikarma@gmail.com

Abstrak

Osteo arthritis adalah gangguan berupa degenerasi tulang rawan persendian, terutama sendi besar penerima beban, sehingga masalah mekanik memegang peranan dalam kelanjutan proses kerusakan. Gangguan ini dipengaruhi oleh faktor usia, berkembang secara progresif tetapi lambat/kronis. Deformitas genu varus dapat dikurangi atau dicegah lebih lanjut dengan menggunakan *Knee Brace*. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh penggunaan *knee brace* terhadap progresivitas derajat genu varus pada klien osteoartritis lutut bilateral stadium III. Jenis penelitian adalah True Eksperimental dengan menggunakan Pre and Post Test Group Design. Hasil analisis Uji Paired Sample t-test pada kelompok perlakuan saat pre dan post relatif tetap (sebelum memakai rata-rata 8,3° dan setelah menggunakan rata-rata 8,5°), tidak menunjukkan perbedaan signifikan, hal ini dimungkinkan karena pemakaian *knee brace* bermanfaat memberikan stabilisasi dinamis melalui mekanisme pemerataan pembebanan dan kontrol gerakan yang menghambat laju deformitas genu varus, kelompok kontrol (sisi yang tidak memakai *knee brace*) menunjukkan adanya perbedaan derajat deformitas genu varus saat awal rata-rata 7,8° dan setelah jarak 2 bulan maka tercatat genu varus dengan rata-rata 8,4°.

Dampak Penelitian: Penggunaan *knee brace* dapat menghambat progresivitas derajat deformitas genu varus, pada kondisi osteoartritis lutut stadium III (dekompensan),

Kata Kunci: *Osteo arthritis, deformitas genu varus, Progresivitas, knee brace,*

Abstract

Osteo arthritis is a disruption in the form of joint cartilage degeneration, especially the joints of the load recipients, so that the mechanical problems play a role in the continuing process of decay. This disorder is influenced by age factors, progressively growing but slow / chronic. Genu varus deformity can be further reduced or prevented by using a Knee Brace. The aims this research to know the

effect of using a knee brace for the degree of progressivity in the genu varus osteoarthritis of the knee bilateral stage III. The research is a True Experimental research using the Pre and Post Test Group Design. The results of the Paired Sample t-test on the pre-and post-treatment time relatively fixed analysis (8.3° before using and after using 8.5°), showed no significant differences, this is possible due to the use of a knee brace which provides useful dynamic stabilization through equal mechanism loading and motion control inhibits the rate of genu varus deformity, the control group (who did not wear the knee brace) shows the different degrees of genu varus deformity at the beginning of 7.8° and after a range of 2 months it was recorded that genu varus has an average of 8.4°. Conclusion: The use of a knee brace can prevent the progression of genu varus deformity degree, on the condition of osteoarthritis of the knee stage III (dekompensan).

Keywords: Osteo arthritis, genu varus deformity, progressivity, knee brace

Pendahuluan

Osteo arthritis (OA) adalah peradangan kronis pada persendian, ditandai dengan pengausan tulang rawan pelapis persendian. Terjadi secara progresif tetapi lambat, disertai pembentukan tulang baru pada tepi persendian¹. Osteo arthritis banyak menimpa sendi lutut unilateral maupun bilateral, terutama wanita usia lanjut². Survei yang pernah dilakukan menunjukkan, wanita berusia di bawah 45 tahun hanya 2% dinyatakan sebagai penderita osteo arthritis lutut, kelompok usia 45--64 tahun meningkat menjadi 30 %, sedangkan mereka yang berusia di atas 65 tahun mempunyai kecenderungan mencapai 68%³. Di poliklinik rematologi RSUP dr. Kariadi Semarang, kurun waktu 1991—1993, tercatat penderita osteo arthritis dengan persentase 63 % dari seluruh penderita rematik yang ada, dan sebagian besar adalah osteo

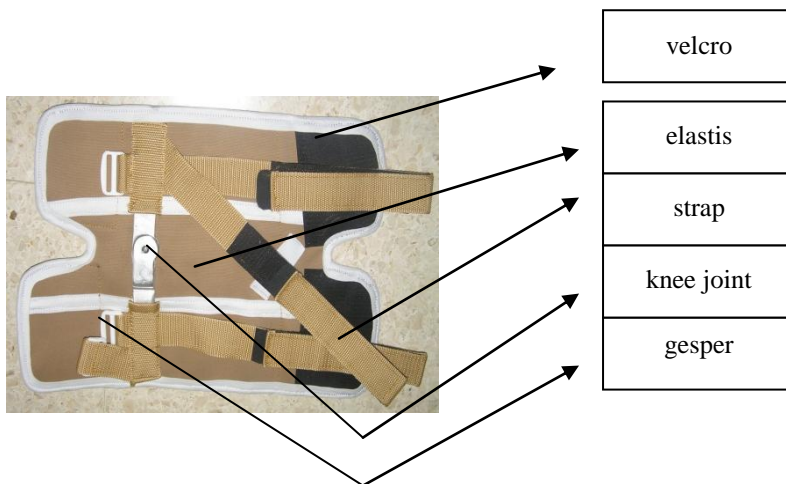
arthritis sendi lutut⁴. Di RS St. Carolus Jakarta, kurun waktu 2 Januari—27 September 1990, dari 163 pasien osteo arthritis tercatat 74 kasus osteo arthritis lutut, 63 di antaranya adalah wanita⁵.

Destruksi tulang menimbulkan nyeri, sehingga penderita membatasi pergerakan pada sendi itu, berarti juga membatasi kontraksi otot yang bersangkutan. Keadaan ini berakibat menurunnya kekuatan otot, yang berdampak pada berkurangnya stabilitas sendi dan kemampuan sendi untuk meredam beban. Dampak ini menimbulkan rasa nyeri pada pergerakan, sehingga terjadi siklus antara nyeri dan menurunnya kekuatan otot, faktor timbal balik yang saling menunjang memperberat kondisi. Terjadi keadaan instabil pada sendi lutut, yang cenderung memberat dan menimbulkan deformitas berupa deviasi sendi lutut pada bidang frontal, pada umumnya berupa deformitas genu varus. Derajat deviasi ini akan semakin nyata seiring dengan memberatnya

instabilitas sendi lutut. Terjadi disabilitas kronis, yang berdampak negatif pada kualitas hidup penderita⁶. Upaya menurunkan disabilitas dapat dilakukan dengan pemakaian penguat pada lutut berupa alat ortosis yaitu *Knee Brace*. Manfaat yang didapat dari pemakaian *Knee Brace* adalah mencegah terjadinya genu varus lebih lanjut dan mengurangi derajat genu varus yang telah ada. Deformitas genu varus dapat dikurangi atau dicegah lebih lanjut dengan menggunakan *Knee Brace*. Alat bantu ini selain berfungsi sebagai alat penguat pada lutut, juga dapat memperbaiki deformitas atau mencegah deformitas lebih lanjut.

Perbaikan atau pencegahan ini dapat terlaksana dengan memasang *single bar* pada sisi medial, dan sebagai penekanan (*counter force*) maka pada sudut genu varusnya dilengkapi dengan strap yang melintang dari sisi *inferio medial cruris* menuju *superio medial femur*. Strap ini berfungsi untuk menekan *apex* genu varus ke arah medial.

Knee brace yang di gunakan pada kondisi OA lutut ini terbuat dari bahan metal (duraluminium), elastis, kain dan bahan – bahan pelengkap lainnya seperti gesper dan velcro.



Gambar 1. *Knee Brace* Elastis



Material yang digunakan:

1. Plastik Copolymer 5 mm
2. Stainless steel side bar
3. Stainless steel single knee joint
4. Nylon Straps

Gambar 2, 3. *Custom Knee Brace*

Metode

Jenis penelitian ini adalah True Eksperimental dengan menggunakan Pre and Post Test Group Design. Populasi penelitian adalah klien pria dan wanita, berusia di antara 50—70 tahun, yang mendapatkan gangguan osteoarthritis lutut bilateral stadium III tanpa riwayat fraktur sekitar lutut atau congenital genu varus, dan bertempat tinggal di wilayah Jakarta Selatan sekurang-kurangnya tiga bulan. Waktu pelaksanaan pada bulan Juli 2012 sampai dengan Nopember 2012.

pengambilan sampel dilakukan dengan Purposive Sampling. Dari sejumlah populasi yang ada, terdapat 10 orang klien yang memenuhi semua kriteria dan bersedia menanda tangani surat persetujuan (letter of consent), terdiri dari 1 klien pria dan 9 klien wanita. Kelompok lutut yang mendapatkan perlakuan, yaitu lutut sisi kanan menggunakan

Knee Brace selama dua bulan, kelompok lutut sisi kiri sebagai kelompok kontrol, tidak menggunakan *Knee Brace*. Hasil dari pengukuran kedua kelompok tersebut dibandingkan.

Hasil

Analisis Univariat

Subyek penelitian (sampel) dalam penelitian ini adalah pasien osteoarthritis yang memenuhi kriteria inklusi dan berdomisili di wilayah Jakarta Selatan, dengan karakteristik subyek penelitian diketahui berjumlah 10 orang. Umur rata-rata 63,4 tahun dengan SD 5.892. Terdiri dari 90 % perempuan dan 10 % laki-laki, dengan BMI pada level 25.0 – 27.0 sebanyak 70 % dan lebih 27.0 sebanyak 30, karakteristik derajat genu varus dapat di lihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 1
Karakteristik Subyek Penelitian

No.	Karakteristik	Kelompok Perlakuan (Lutut Kanan) sekaligus Kelompok Kontrol (Lutut Kiri)
1	Jumlah sampel	10 orang
2	Umur a. Minimal b. Maksimal c. Mean d. SD	54 tahun 70 tahun 63,4 tahun 5,892
3	Jenis Kelamin a. Laki-laki b. Perempuan	1 orang (10 %) 9 orang (90 %)
4	Body Mass Index a. < 25.0 b. 25.0 – 27.0 c. >27.0	0 (0 %) 7 orang (70 %) 3 orang (30 %)

Karakteristik derajat genu varus pada kelompok perlakuan saat awal (sebelum menggunakan *Knee Brace*) rata-rata 8.3° dengan SD 2.312 dan saat akhir (sesudah perlakuan) rata-rata 8.5° dengan SD 2.121.

Sedangkan derajat genu varus pada kelompok kontrol saat awal rata-rata 7.8 ° dengan SD 2.098 dan saat akhir penelitian rata-rata 8.4 ° dengan SD 1.897, dapat dilihat pada tabel 2 di bawah ini.

Tabel 2
Karakteristik Derajat Genu Varus

No.	Karakteristik	Kelompok Perlakuan (Lutut Sisi Kanan)	Kelompok Kontrol (Lutut Sisi Kiri)
1	Derajat Genu Varus Awal Penelitian. a. Minimum b. Maksimal c. Mean d. SD	5° 12° 8.3° 2.312	5° 12° 7.8° 2.098
2	Derajat Genu Varus Akhir Penelitian. a. Minimum b. Maksimal c. Mean d. SD	6° 12° 8.5° 2.121	6° 12° 8.4° 1.897

2. Analisis Bivariat

Perubahan derajat genu varus pada kedua sisi, diukur dengan goniometer yang hasilnya merupakan data kontinu. Untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan derajat genu varus saat awal (pre) dan saat akhir penelitian (post)

pada masing-masing kelompok, dilakukan analisis inferensial dengan menggunakan uji hipotesis komparasi Paired Sample t – test.

Sebelum data di analisis dengan uji Paired Sample t – test, terlebih dahulu lakukan uji normalitas untuk memastikan bahwa data berdistribusi normal. Pada penelitian ini, hasil

uji normalitas (uji shapiro-Wilk) terhadap data derajat genu varus kelompok perlakuan maupun kelompok kontrol, pada pre maupun post, diperoleh nilai $p > 0.05$, ini berarti data berdistribusi normal.

Hasil uji beda derajat genu varus sebelum & sesudah menggunakan knee brace pada kelompok perlakuan (sisi yang memakai knee brace) dengan menggunakan uji Paired Sample t-test, didapatkan hasil $p = 0,168$ ($p > 0,05$ pada $\alpha 0.05$), ini berarti keadaan deformitas genu varus relatif tetap. Sedangkan pada kelompok kontrol (sisi yang tidak memakai *knee brace*); hasil analisis data genu varus awal dan akhir penelitian, dengan menggunakan uji beda Paired Sample t-test, didapatkan hasil $p = 0,005$ ($p < 0,05$) berarti ada perbedaan secara signifikan derajat genu varus saat awal dan saat akhir penelitian.

Pembahasan

Pada analisis univariat diketahui bahwa subyek penelitian ini berumur antara 54 hingga 70 tahun, sebanyak 50 % berusia antara 66 - 70 tahun dan rata-ratanya = 63,40 tahun dengan standard deviasi 5,892. Kenyataan ini sesuai dengan pendapat Tulaar, yang mengatakan bahwa mereka yang berusia di atas 60 tahun mengalami penyempitan rongga persendian 4 kali lebih besar daripada mereka yang berusia di bawahnya⁷.

Ditinjau dari jenis kelamin, hasil penelitian menunjukkan bahwa subyek penelitian ini didominasi oleh kaum wanita, dimana 90 % responden adalah wanita dan hanya 10 % laki-laki. Hal ini sesuai dengan pendapat Kusworini, yang menyatakan bahwa OA banyak menimpa sendi lutut unilateral maupun bilateral, terutama wanita usia lanjut².

Survei yang pernah dilakukan menunjukkan, wanita berusia di bawah 45 tahun hanya 2 % dinyatakan sebagai penderita OA lutut, kelompok usia 45-64 tahun meningkat menjadi 30 %, sedangkan mereka yang berusia di atas 65 tahun mempunyai kecenderungan mencapai 68 %³.

Karakteristik subyek penelitian ini berdasarkan Body Mass Index (BMI) tampak bahwa semua memiliki BMI > 25.0 yang berarti termasuk dalam kategori *over weight* atau obesitas ringan. Hal ini sesuai dengan pendapat Kalim, yang menyatakan bahwa

pada faktor berat badan yang berperan adalah masalah mekanik dan metabolik. Obesitas menjadi beban (mekanik) untuk lutut, sekaligus menjadi penyebab turunnya aktivitas metabolik⁸.

Pada keadaan genu varus, secara biomekanik terjadi perubahan berupa pusat sendi lutut bergeser ke lateral 10-20 mm dari aksis mekanikal dan sudut femur - tibia menjadi $180^\circ - 185^\circ$ (normalnya $170^\circ - 175^\circ$)⁹. Keadaan ini akan diperburuk oleh pembebanan yang berlebihan.

Hasil analisis bivariat menunjukkan bahwa pada sisi perlakuan (lutut kanan) menunjukkan tidak ada perbedaan secara signifikan derajat genu varus sebelum & sesudah intervensi dengan menggunakan knee brace. Hal ini dimungkinkan karena pemakaian knee brace bermanfaat memberikan stabilisasi dinamis melalui mekanisme pemerataan pembebanan dan kontrol gerakan¹⁰. Mekanisme tersebut menghambat bertambah laju deformitas genu varus.

Sedangkan pada kelompok kontrol (sisi yang tidak memakai knee brace); berdasarkan hasil analisis, menunjukkan ada perbedaan secara signifikan derajat genu varus saat awal dan saat akhir penelitian. Hal ini dimungkinkan karena laju proses degenerasi pada permukaan sendi lutut berlangsung secara progresif yang diperburuk dengan kondisi tidak meratanya pembebanan dan stabilitas persendian yang menurun serta BMI subyek penelitian yang termasuk dalam kategori *over wight*.

Keterbatasan Peneliti

Kelemahan dan keterbatasan penelitian adalah tidak dapat sepenuhnya mengendalikan/mengontrol kepatuhan responden untuk menggunakan *Knee Brace* secara terus menerus. Selama penggunaan *Knee Brace*, masing-masing responden melakukan aktivitas yang berbeda, terutama menyangkut faktor berat ringannya aktivitas dan dominan kebiasaan dalam menggunakan tungkai kanan dan kiri.

Implikasi Bid.Ortotik Prostetik

Memberikan informasi baru kepada para praktisi OP tentang penggunaan *knee brace* pada kasus OA lutut sehingga dapat digunakan

sbg bahan acuan lebih lanjut di dalam melaksanakan pelayanannya kepada masy. Serta dapat mendukung perkembangan ilmu Ortotik Prostetik di Indonesia.

Kesimpulan

Kesimpulan pada penelitian ini adalah *Knee Brace* berpengaruh terhadap derajat deformitas genu varus, pada kondisi osteo arthritis lutut stadium III (dekompensan).

Saran

(1) Kepada para praktisi Ortotis Prostetis; perlu dilakukan pengkajian secara cermat dan teliti pada pemberian *Knee Brace* untuk klien osteo arthritis lutut, sehingga ortosis yang diberikan kepada klien mampu memberikan solusi yang tepat dalam mencegah deformitas genu varus lebih lanjut;

(2) Kepada intitusi; sangat perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dengan jumlah sampel yang lebih banyak dan waktu yang lebih lama, sehingga dari penelitian tersebut dapat diperoleh informasi-informasi terkini guna mendukung perkembangan ilmu Ortotik Prostetik di Indonesia.

Daftar Pustaka

1. Isbagio, Hary (2001); *Panduan Penatalaksanaan Osteo Arthritis Lutut dan Panggul*; <http://www.treatmentosteoarthritis.htm>, 10 Agustus 2004.
2. Kusworini (2000); *Masalah Penyakit Rhematik di Indonesia serta Upaya - Upaya Penanggulangannya*; Horison, Jakarta, hal. 11 – 18.
3. Brandt, Kenneth (2000); *Prinsip-prinsip Ilmu Penyakit Dalam*; edisi ke-13, volume ke- 4, EGC, Jakarta, hal. 1886 – 1890.
4. Parjoto, Slamet (2—4 Oktober 2000); *Asesmen Fisioterapi pada Osteo Arthritis Sendi Lutut*; Titafi XV, Semarang.
5. Reksoprodjo, Soelarto (Oktober 1990); *Osteoarthritis Sendi Lutut*; Majalah Fisioterapi Indonesia, edisi ke-5; IKAFI, Jakarta, hal. 7—19.
6. Bland, John H. (1993); *Mechanisms of Adaptation in the Joint*; Crosbie, Jack and McConnel, Jenny; Key Issues in Musculoskeletal Physiotherapy; edisi ke-1, Butterworth-Heinemann Ltd, Oxford, hal. 88-110.
7. Tullar, Angela (2006); *Semijurnal Farmasi dan Kedokteran: Peran Kedokteran Fisik dan Rehabilitasi Medik pada Tatalaksana Osteo Arthritis*; Ethical Digest, no. 24 tahun III, hal. 46—53.
8. Calliet R, (1992); *Knee Pain and Disability*, 3 rd ed, F.A Davis Co, Philadelphia, hal. 103 – 104.
9. Cawley PW, France EP, Paulos LE (1989); *Comparison of Rehabilitative Knee Brace: A Biomechanical Investigation*, Amj Sports Med, hal.141-146.
10. Kalim, Handono (1996); *Penyakit Sendi Degeneratif (Osteo Arthritis)*; Balai Penerbit KUI, Jakarta, hal. 76 – 84.