

# Efek Latihan Fisik Berkelanjutan Pada Pasien Pasca Mastektomi Radikal Modifikasi Terhadap Kejadian Limfedema dan Keterbatasan Gerak Sendi Bahu

---

Neidya Karla, Tertianto Prabowo, Vitriana Biben

---

*Departemen Ilmu Kedokteran Fisik dan Rehabilitasi, Fakultas Kedokteran, Universitas Padjadjaran, Bandung*

## **Abstrak**

**Tujuan:** Mengetahui efek latihan fisik berkelanjutan terhadap kejadian limfedema dan keterbatasan Lingkup Gerak Sendi (LGS) bahu pada pasien pasca Mastektomi Radikal Modifikasi (MRM).

**Metode:** Penelitian Pretest-Posttest Control Group Design dengan kriteria inklusi wanita berusia  $d \geq 60$  tahun dan Index Masa Tubuh (IMT)  $d \geq 30$  kg/m<sup>2</sup> dengan diagnosis kanker payudara pasca MRM. Kelompok kontrol mendapat latihan fisik selama perawatan dan kelompok perlakuan mendapat latihan fisik berkelanjutan selama 16 minggu. Penelitian ini menggunakan Analisa statistik chi-square dan Kolmogorov-Smirnov Test.

**Hasil:** Subjek penelitian sebanyak 24 orang. Tidak ditemukan kejadian limfedema dan keterbatasan LGS bahu pada kelompok yang mendapat latihan fisik berkelanjutan, meskipun secara statistik tidak ditemukan perbedaan bermakna ( $p > 0,05$ ) dibandingkan dengan kelompok kontrol.

**Kesimpulan:** Penelitian ini menunjukkan bahwa latihan fisik berkelanjutan berperan dalam mencegah kejadian limfedema dan keterbatasan LGS bahu pasien pasca MRM

**Kata kunci:** keterbatasan LGS bahu, latihan fisik berkelanjutan, limfedema, MRM

## Effect of Continual Physical Exercise in Patient with Post Modified Radical Mastectomy to The Incidence of Lymphedema and Limitation of Shoulder ROM

Neidya Karla, Tertianto Prabowo, Vitriana Biben

Department of Physical Medicine and Rehabilitation, Faculty of Medicine,  
University of Padjadjaran, Bandung

### Abstract

**Aim:** Determine the effects of continual physical exercise on lymphedema and limitations of Range of Motion (ROM) of shoulder joint events in post-Modified Radical Mastectomy (MRM) patients.

**Methods:** The Pretest-Posttest Control Group Design study with inclusion criteria are women aged  $\geq 60$  years and BMI  $\geq 30$  kg/m<sup>2</sup> with a diagnosis of breast cancer post MRM. The control group received physical exercise during hospitalization and the treatment group received continual physical training until 16 weeks. This study using chi-square and Kolmogorov-Smirnov test for statistical analyzing.

**Results:** Study was carried out on 24 subjects. There were no lymphedema and limitations of shoulder ROM in the group who receive continual physical exercise, but it is not statistically significant difference between groups ( $p > 0,05$ ).

**Conclusion:** This study shows that continual physical exercise could prevent the occurrence of lymphedema and limited ROM of shoulder joint in post MRM patients.

**Keywords:** limited shoulder ROM, continual physical exercise, lymphedema, MRM

## Pendahuluan

Kanker payudara merupakan kanker yang paling sering menyerang wanita di segala usia dan kanker terbanyak kedua didunia. Insidensi kanker payudara di Amerika Serikat tahun 2016 diperkirakan terdapat 246.660 kasus baru dengan kematian akibat penyakit tersebut sebanyak 40.450 kasus.<sup>1</sup> Insidensi kanker payudara di Indonesia tahun 2012 menurut data dari GLOBOCAN, IARC (*International Agency for Research on Cancer*) sekitar 43,3/ 100.000 kasus baru dan angka kematian yang diakibatkannya sekitar 12,9/100.000.<sup>2</sup>

Salah satu teknik pembedahan kanker payudara yang sering digunakan saat ini yaitu *Modified Radical Mastectomy (MRM)*. MRM adalah suatu tindakan pembedahan onkologis pada tumor ganas payudara dengan mengangkat seluruh jaringan payudara termasuk tumor didalamnya, stroma/parenkim payudara, beserta areola, puting susu, kulit, dan diseksi kelenjar aksila level I dan level II secara enbloc tanpa memotong otot pektoralis mayor dan minor. Pembedahan

kelenjar aksila mengakibatkan terjadi akumulasi protein pada jaringan intersitial sebagai akibat keterbatasan fungsi sistem limfatik sehingga membentuk limfedema. Selanjutnya, akumulasi protein membentuk fibrosis jaringan ikat yang diperberat setelah inflamasi, infeksi atau radiasi sehingga menyebabkan kelenturan jaringan menurun, menimbulkan kekakuan, dan menghambat LGS bahu. Efek tersebut dapat timbul secara terus menerus bahkan berlangsung lama sampai beberapa tahun pasca pembedahan dan seringkali bertambah berat sehingga dapat mengurangi kepercayaan diri dan mempengaruhi kualitas hidup pasien.<sup>3-7</sup>

Saat ini latihan fisik telah banyak dilakukan pasca operasi selama di ruang perawatan, akan tetapi insidensi kejadian limfedema dan keterbatasan LGS bahu sering ditemukan 2 bulan pasca operasi. Latihan fisik pasca operasi yang dilakukan secara berkelanjutan setelah masa perawatan ditujukan untuk meningkatkan aliran darah dan limfe, mencegah adhesi jaringan ikat, meningkatkan kekuatan otot, mencegah pemendekan otot, mencegah kontraktur sendi, dan mempertahankan serta meningkatkan LGS.<sup>8,9</sup> Penelitian ini dilakukan untuk

mengetahui efek latihan fisik berkelanjutan pada pasien pasca MRM terhadap kejadian limfedema dan keterbatasan LGS bahu.

## Metode

Studi eksperimental ini menggunakan sampel dengan kriteria penerimaan sebagai berikut:

1. Perempuan dengan diagnosis karsinoma payudara stadium I, II dan III A, unilateral yang mendapat terapi MRM.
2. Perempuan BMI  $\leq$  30 kg/m<sup>2</sup>
3. Perempuan usia  $\leq$  60 tahun

Kriteria penolakan, yaitu:

1. Perempuan dengan diagnosis karsinoma payudara rekuren yaitu kanker yang timbul kembali setelah pengobatan baik pada tempat yang sama atau di lokasi tubuh lain.
2. Perempuan dengan karsinoma payudara yang pernah dan akan mendapat terapi radiasi dan kemoterapi.
3. Perempuan yang telah mempunyai riwayat keterbatasan mobilitas lengan dan bahu sebelum operasi MRM, diantaranya yaitu fraktur humerus, fraktur klavikula, fraktur skapula, dislokasi sendi bahu
4. Perempuan yang telah mempunyai riwayat limfedema sebelum operasi
5. Pasien yang mengalami infeksi pada luka operasi
6. Pasien yang dilakukan penutupan luka dengan tandur kulit dan dilakukan operasi MRM.

Kriteria Pengeluaran, yaitu:

1. Subjek pada kelompok latihan fisik khusus yang tidak melakukan latihan 3 hari berturut-turut

Jumlah subjek yang memenuhi kriteria penerimaan dan bersedia mengikuti penelitian sebanyak 24 orang. Subjek dibagi menjadi 2 kelompok, yaitu kelompok yang mendapat latihan fisik umum (kontrol) dan kelompok yang mendapat latihan fisik khusus (perlakuan).

Parameter yang dinilai adalah lingkaran lengan atas dan LGS bahu. Limfedema ekstremitas atas adalah penambahan lingkaran ekstremitas atas  $\geq$  2 cm pada sisi operasi dibandingkan dengan sisi sehat menggunakan meteran dalam satuan sentimeter. Keterbatasan Lingkup Gerak Sendi Bahu adalah Penurunan derajat rotasi LGS sendi bahu dibawah rentang LGS data dasar pembedahan menggunakan goniometer dalam satuan derajat. Pengukuran kedua parameter tersebut dilakukan pada semua subjek sebelum menjalani operasi MRM sebagai

data dasar dan pada minggu ke-4, 8, 12, dan 16 pasca operasi.

Penelitian ini menggunakan metode penelitian pretest-posttest grup kontrol untuk menilai sebelum dan setelah perlakuan pada masing-masing kelompok penelitian. Hasil uji statistik dikatakan bermakna apabila  $p \leq 0,05$ , dan tidak bermakna secara statistik jika  $p > 0,05$ . Analisa statistik menggunakan program SPSS 24.0 dengan uji statistik chi-square dan Kolmogorov-Smirnov Test.

Penelitian ini telah disetujui oleh komite etik penelitian kesehatan RS Hasan Sadikin, Bandung, Indonesia dengan nomor surat LB.04.01/A05/EC/314/XI/2017.

## Hasil

Karakteristik partisipan pada penelitian ini bersifat homogen pada kedua kelompok sehingga layak untuk diperbandingkan dan dilakukan uji hipotesis statistika lebih lanjut (tabel 1).

Tabel 2 menunjukkan tidak ditemukan kejadian limfedema pada kelompok perlakuan hingga minggu ke-16, sedangkan pada kelompok kontrol ditemukan limfedema sebanyak 1 orang (9,1%) pada minggu ke-12, dan 5 orang (45,5%) pada minggu ke-16.

Tabel 3 menunjukkan kejadian keterbatasan LGS bahu tidak berbeda bermakna secara statistik ( $p > 0,05$ ) pada kedua kelompok, namun kejadian keterbatasan LGS bahu pada kelompok kontrol lebih banyak dibandingkan kelompok perlakuan. Ditemukan penurunan LGS bahu pada kelompok perlakuan sebanyak 3 orang (23,1%) pada minggu ke-4, 1 orang (7,7%) pada minggu ke-8, dan tidak ditemukan penurunan LGS bahu diakhir penelitian (minggu ke-16), sedangkan pada kelompok kontrol sebanyak 7 orang (63,6%) pada minggu ke-4 dan 6 orang (54,5%) pada minggu ke-8, 12, dan 16.

## Diskusi

Limfedema adalah akumulasi protein pada jaringan intersisial sebagai akibat gangguan fungsi sistem limfatik. Limfedema pasca operasi MRM disebabkan oleh beberapa faktor risiko yaitu: kelenjar getah bening aksila yang didiseksi, jenis insisi, riwayat infeksi luka operasi, usia, kelebihan berat badan, dan efek radioterapi.<sup>10</sup> Faktor risiko limfedema yang ditemui pada subjek kedua kelompok tidak berbeda bermakna sehingga tidak menjadi faktor perancu yang akan mempengaruhi hasil penelitian ini.

Limfedema merupakan komplikasi lanjut dari mastektomi yang biasa muncul pada 2 bulan hingga 20 tahun pasca terapi pembedahan. Box

dkk dan Nicole dkk yang melakukan penelitian selama 6 bulan dan 2 tahun untuk melihat efek latihan terhadap munculnya limfedema memperoleh hasil angka kejadian limfedema yang lebih rendah dan berbeda bermakna secara statistik pada kelompok yang mendapat latihan selama 6 bulan dan 2 tahun dibandingkan kelompok yang mendapat latihan jangka pendek.<sup>9,11</sup> Pada penelitian ini, tidak ditemukan limfedema

pada kelompok yang mendapat latihan berkelanjutan, sedangkan pada kelompok kontrol ditemukan limfedema sebanyak 5 orang pada akhir penelitian (tabel 2). Hasil penelitian ini tidak berbeda bermakna secara statistik antara kedua kelompok karena limfedema merupakan komplikasi kronis pasca mastektomi, sehingga latihan 16 minggu belum dapat menggambarkan efek prevensi jangka panjang dari latihan berkelanjutan.

Tabel 1. Karakteristik Dasar Partisipan

Variabel	Kelompok	
	Perlakuan (n=13)	Kontrol (n=11)
<b>Usia (tahun)</b>		
Rerata±Std	45,30±7,15	46,00±7,33
Rentang (min-max)	34,00-60,00	33,00-57,00
<b>IMT (kg/m<sup>2</sup>)</b>		
Rerata±Std	24,15±2,83	26,11±3,71
Rentang (min-max)	19,04-28,01	18,61-29,99
<b>Kemoterapi pasca operasi</b>		
Ya	5(38,5%)	6(54,5%)
Tidak	8(61,5%)	5(45,5%)
<b>Lingkar ekstremitas atas</b>		
Normal	13(100%)	11(100%)
Tidak normal	0(0%)	0(0%)
<b>LGS bahu</b>		
Normal	13(100%)	11(100%)
Tidak Normal	0(0%)	0(0%)

Limfedema pasca MRM merupakan akumulasi cairan kaya protein di dalam jaringan lunak yang diakibatkan oleh *overload*-nya sistem limfe dibanding kemampuan transpor sistem limfatik yang diakibatkan oleh kerusakan sistem limfatik saat dilakukan diseksi KGB aksila. Pembuluh limfatik membawa cairan dan protein plasma dari ruang interstisial kembali ke sistem kardiovaskular. Cairan limfatik dari tangan dialirkan ke lengan bawah melalui pembuluh limfe superfisial, lalu masuk ke pembuluh limfe dalam menuju di kelenjar limfatik *humeral* dan bermuara di kelenjar aksilaris, hal tersebut menyebabkan timbulnya akumulasi cairan karena pembuluh limfatik memiliki katup intra-limfatik yang berfungsi mencegah aliran balik cairan limfe.

Pemberian latihan fleksibilitas dan resistensi pada ekstremitas atas menyebabkan terjadinya peningkatan *clearance* limfatik akibat peningkatan tekanan dari kontraksi otot yang akan mendorong cairan limfe masuk ke pembuluh darah vena. Latihan juga menyebabkan peningkatan aktivasi simpatik yang akan meningkatkan *self-contraction* pada pembuluh limfatik sehingga aliran limfatik meningkat. Penelitian Mc Kenzie menunjukkan latihan fleksibilitas dan

resistensi pada ekstremitas atas jangka panjang dapat memicu terjadinya limfangiogenesis dan rekrutmen pembuluh limfatik *dormant* yang dapat meningkatkan aliran balik limfatik sehingga mencegah terjadinya limfedema.<sup>10,12,13</sup> Keterbatasan lingkup gerak sendi bahu adalah berkurangnya lingkup gerak sendi pada sendi bahu dibawah rentang LGS normal. Keterbatasan lingkup gerak sendi bahu pada pasien pasca-MRM merupakan kasus iatrogenik, hal ini merupakan salah satu komplikasi lanjut yang dapat terjadi pada pasca-MRM. Keterbatasan LGS bahu pasca MRM disebabkan oleh beberapa faktor, namun faktor yang diduga berperan penting timbulnya keterbatasan LGS yaitu imobilisasi lama dan proses penyembuhan luka operasi.<sup>4,14,15,16</sup> Pada penelitian ini terjadi imobilisasi pada ekstremitas atas di sisi operasi pada kelompok kontrol. Hal ini dapat menyebabkan terjadinya perlekatan intra dan ekstraselular pada kapsul dan ligamen, yang berakhir dengan timbulnya reaksi fibrosis. Fibrosis tersebut menyebabkan kelenturan jaringan menurun dan menimbulkan kekakuan sehingga menghambat LGS bahu.

Tubuh memiliki kemampuan untuk mengganti jaringan yang hilang, memperbaiki struktur, kekuatan dan fungsinya sebagai respon terhadap terjadinya kerusakan jaringan termasuk

terjadinya luka. Proses fisiologis penyembuhan luka terbagi menjadi beberapa fase yaitu: Fase inflamasi yang berlangsung sejak terjadinya luka sampai hari ke-lima. Pada fase ini terjadi reaksi hemostatis karena trombosit yang keluar dari pembuluh darah saling melekat bersama dengan jala fibrin. Peran latihan pada fase ini adalah meningkatkan aliran darah ke area luka untuk membantu respon proinflamasi yang ditandai dengan terdapatnya leukositosis (neutofil, monositosis, dan limfositosis) yang diikuti oleh keadaan imunosupresif selular parsial sehingga membantu mempercepat penyembuhan luka operasi. Selanjutnya masuk ke fase proliferasi yang berlangsung dari hari ketiga hingga hari ke-24 pasca terjadinya luka. Fibroblas akan berkembang dan disertai dengan pelepasan beberapa substansi seperti kolagen, elastin, *hyaluronic acid*, fibronektin dan proteoglikan yang berperan dalam rekonstruksi jaringan baru. Kolagen yang baru terbentuk akan disempurnakan menjadi jaringan kolagen yang lebih kuat dengan struktur yang lebih

baik pada fase maturasi berlangsung dari minggu ketiga hingga 12 bulan.<sup>17</sup> Latihan fisik khusus yang dilakukan dalam penelitian ini ditujukan untuk membantu proses penyembuhan luka terutama pada fase proliferasi dan maturasi, sedangkan latihan fisik umum hanya berperan pada fase inflamasi. Peran latihan berkelanjutan pada fase maturasi menyebabkan terjadi *tensile strength* pada jaringan luka sehingga jaringan kolagen yang terbentuk memiliki struktur baik dan tidak terjadi jaringan parut yang dapat menyebabkan keterbatasan LGS bahu dan terjadi respon anti-inflamasi baik lokal maupun sistemik sehingga dapat melindungi terhadap berkembangnya inflamasi kronis dan meningkatkan adaptasi jaringan.<sup>18</sup> Hal ini terlihat pada tabel 3, terdapat kecenderungan kejadian penurunan LGS bahu terutama pada kelompok kontrol pada minggu ke 4 dan 8. Pada akhir penelitian tidak ditemukan subjek yang mengalami keterbatasan LGS bahu pada kelompok yang mendapat latihan fisik berkelanjutan sedangkan pada kelompok kontrol masih ditemukan keterbatasan LGS bahu.

**Tabel 2. Lingkaran Ekstremitas Atas Pasca Operasi antara Kelompok Perlakuan dan Kelompok Kontrol.**

Waktu		Kelompok		Nilai p
		Perlakuan (n=13)	Kontrol (n=11)	
Minggu ke-4	Normal	13(100%)	11(100%)	<b>1,000</b>
	Limfedema	0(0%)	0(0%)	
Minggu ke-8	Normal	13(100%)	11(100%)	<b>1,000</b>
	Limfedema	0(0%)	0(0%)	
Minggu ke-12	Normal	13(100%)	10(90,9%)	<b>0,458</b>
	Limfedema	0(0%)	<b>1(9,1%)</b>	
Minggu ke-16	Normal	13(100%)	6(55%)	<b>0,082</b>
	Limfedema	0(0%)	<b>5(45%)</b>	

**Tabel 3. Lingkup Gerak Sendi Bahu Pasca Operasi antara Kelompok Perlakuan dan Kelompok Kontrol.**

Waktu	LGS	Kelompok		Nilai p
		Perlakuan (n=13)	Kontrol (n=11)	
Minggu ke-4	Normal	10(76.9%)	4(36.4%)	<b>0,659</b>
	Tidak Normal	<b>3(23.1%)</b>	<b>7(63.6%)</b>	
Minggu ke-8	Normal	12(92.3%)	5(45.5%)	<b>0,300</b>
	Tidak Normal	<b>1(7.7%)</b>	<b>6(54.5%)</b>	
Minggu ke-12	Normal	13(100%)	5(45.5%)	<b>0,082</b>
	Tidak Normal	0(0%)	<b>6(54.5%)</b>	
Minggu ke-16	Normal	13(100%)	5(45.5%)	<b>0,082</b>
	Tidak Normal	0(0%)	<b>6(54.5%)</b>	

Keterbatasan dalam penelitian ini adalah waktu pemberian intervensi terbatas hanya 16 minggu sehingga hasil penelitian belum dapat menggambarkan kemungkinan kejadian limfedema dan keterbatasan LGS bahu yang lebih besar dimasa yang lebih lanjut (lebih dari 16 minggu).

### Kesimpulan

Latihan fisik berkelanjutan berperan dalam mencegah kejadian limfedema dan keterbatasan lingkup gerak sendi bahu pada pasien kanker payudara pasca MRM sehingga dapat dianjurkan sebagai latihan pada pasien pasca MRM.

### Daftar Pustaka

1. Siegel, RL, Miller, KD, Jemal, A. *Cancer statistics, 2016*. CA: a cancer journal for clinicians. 2016; 66(1): h. 7-30.
2. Indonesia, P.D.d.I.K.K.R., *Bulan Peduli Kanker Payudara*, K.K.R. Indonesia, Editor. 2016, Pusat Data dan Informasi: <http://depkes.go.id>. h. 2442-7659.
3. Cinar, N., Seckin, Ü., Keskin, D., Bodur, H., Bozkurt, B., Cengiz, Ö. *The effectiveness of early rehabilitation in patients with modified radical mastectomy*. Cancer nursing. 2008; 31(2): h. 160-165.
4. Lash, T.L., Silliman, R.A. *Long Term Follow Up of Upper Body Function Among Breast Cancer Survivors*. The breast journal. 2002; 8(1): h. 28-33.
5. Zhang, X.J., Hu, Y., Huang, J.L., Lu, Z.Q., Lu J.S. *The impact of the progressive rehabilitative program on ipsilateral range of motion and quality of life of the breast cancer patients after modified radical mastectomy*. Fudan University Journal of Medical Sciences. 2008; 35(1): h. 128.
6. Carpenter, J.S. *Self-esteem and well-being among women with breast cancer and women in an age-matched comparison group*. Journal of Psychosocial Oncology. 1998; 15(3-4): h. 59-80.
7. Box, R.C., Reul-Hirche, H.M., Bullock-Saxton, J.E., Furnival, C.M. *Shoulder movement after breast cancer surgery: results of a randomised controlled study of postoperative physiotherapy*. Breast cancer research and treatment. 2002; 75(1): h. 35-50.
8. Petroviæ, S.P., Tomiæ, S., Nedeljkoiviæ, M., Popoviæ, L., Matovina, G. *Early rehabilitation in patients operated for breast carcinoma*. Vojnosanitetski pregled. 2013; 70(4): h. 407-410.
9. Lacomba, M.T., Sánchez, M.J.Y., Goñi, A.Z., Merino, D.P., Moral, O.M.D., Téllez, E.C., dkk. *Effectiveness of early physiotherapy to prevent lymphoedema after surgery for breast cancer: randomised, single blinded, clinical trial*. Bmj. 2010; 340: h. b5396.
10. Kaur, C.P.P., Charles, E. *Lymphedema in the Post Mastectomy patient : Pathophysiology, Prevention, and Management*. Breast Comprehensive Management Of Benign and Malignant Disease. 2009.
11. Petrek, J.A., Pressman, P.I., Smith, R.A. *Lymphedema: current issues in research and management*. CA: A Cancer Journal for Clinicians. 2000; 50(5): h. 292-307.
12. Gautam, A.P., Maiya, A.G., Vidyasagar, M.S. *Effect of home-based exercise program on lymphedema and quality of life in female postmastectomy patients: pre-post intervention study*. J Rehabil Res Dev. 2011; 48(10): h. 1261-8.
13. Lane K., Worsley, D., McKenzie, D. *Exercise and the Lymphatic System Implications for Breast-Cancer Survivors*. Sports Med. 2005; 35 (6): 461-471.
14. Levy, E.W., Pfalzer, L.A., Danoff, J., Springer, B.A., McGarvey, C., Shieh, C., dkk. *Predictors of functional shoulder recovery at 1 and 12 months after breast cancer surgery*. Breast cancer research and treatment. 2012; 134(1): h. 315-324.
15. Bentzen, S.M., Dische, S. *Morbidity related to axillary irradiation in the treatment of breast cancer*. Acta Oncologica. 2000; 39(3): h. 337-347.
16. Oliveira, R.R., Nascimento, S.L., Amaral, M.T.P., Silva, M.P.P., Oliveira, M.M.F. *Influence of body mass index on the frequency of lymphedema and other complications after surgery for breast cancer*. Fisioterapia e Pesquisa. 2016; 23(1): h. 84-90.
17. Sjamsuhidajat, R. Wim de Jong. Bab 3: Luka, Luka Bakar: Buku Ajar Ilmu Bedah. Jakarta: EGC; 2007.
18. Silva, F.O.C., Macedo, D.V. *Physical exercise, inflammatory process and adaptive condition : an overview*. Rev Bas Cineantropom Desempenho Hum. 2011; 13(4):320-328.

