

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Gambaran lokasi penelitian

Penelitian ini dilakukan di wilayah kerja Puskesmas Kasihan I Bantul Yogyakarta yang terletak di Dusun Brajan Tamantirto Kasihan Bantul Yogyakarta. Puskesmas Kasihan I memiliki 28 Posyandu Lansia binaan yang meliputi dua kelurahan yaitu Bangunjiwo dan Tamantirto. Puskesmas Kasihan I Bantul merupakan salah satu dari 27 Puskesmas yang ada di Bantul.

Posyandu Lansia yang menjadi binaan Puskesmas Kasihan I di Bangunjiwo terdiri dari daerah Kalirandu, Kalangan Lemahdadi, Kasper, Sribitan, Salakan, Ngentak, Sambirejo, Donotirto, Jipangan, Kartindah I, Kartindah II, Kenalan, Kalipucang, Gendeng, dan Puspa Indah. Daerah Tamantirto terdiri dari Geblangan, Kembaran, Tlogo, Jadan Kidul, Brajan Lor, Ladan Lor, Gunung Sempu, Kasihan, Brajan Kidul, Gatak, Ngebel, dan Ngerame.

Penelitian ini dilakukan pada lansia yang berada di Posyandu Brajan Kidul yang mencakup RT 1 sampai RT 7. Menurut data terakhir yang di dapat oleh peneliti pada bulan Oktober 2012 Lansia yang aktif mengikuti posyandu berjumlah 57 orang. Kegiatan posyandu rutin

dilaksanakan setiap bulan pada minggu ketiga yang meliputi penimbangan berat badan, pengukuran tekanan darah, pemeriksaan kesehatan gratis dan pendidikan kesehatan.

2. Karakteristik Responden

Responden dalam penelitian ini berjumlah 20 orang lansia yang aktif di Posyandu Widuri Dusun Brajan Tamantirto Kasihan Bantul Yogyakarta, yang bersedia menjadi responden yaitu 9 lansia sebagai kelompok kontrol dan 10 lansia sebagai kelompok eksperimen. Hasil karakteristik responden penelitian ini digunakan untuk mengetahui gambaran karakteristik responden. Adapun karakteristik responden berdasarkan usia, jenis kelamin, pekerjaan, dan penyakit disajikan dalam Tabel 4.1 sebagai berikut:

Tabel 4.1 Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden Berdasarkan Usia, Jenis Kelamin, Pekerjaan, dan Penyakit.

Karakteristik	Kontrol		Eksperimen	
	N	%	N	%
1. Usia				
55	3	33,3	3	27,3
58	-	-	1	9,1
59	-	-	1	9,1
60	5	55,6	5	45,5
65	1	11,1	1	9,1
2. Jenis Kelamin				
Laki-laki	6	66,7	5	45,5
Perempuan	3	33,3	6	54,5
3. Pekerjaan				
Wiraswasta	3	33,3	2	18,2
Buruh	2	22,2	4	36,4
Petani	2	22,2	3	27,3
IRT	2	22,2	2	18,2

4. Pendidikan				
SD	7	77,8	8	72,8
SLTP	2	22,2	3	27,3
5. Riwayat Penyakit				
Tidak ada penyakit	5	55,5	6	54,5
Hipertensi	3	33,3	2	18,2
DM	1	11,1	2	18,2
Rematik	-	-	1	9,1
Total	9	100	11	100

Sumber: Data Primer

Tabel 4.1 menunjukkan bahwa usia responden terbanyak pada usia 60 tahun dengan jumlah kelompok kontrol 5 responden (55,6%) dan eksperimen adalah 5 responden (55,6%).

Berdasarkan jenis kelamin, diperoleh bahwa sebagian besar penelitian ini adalah perempuan yaitu 12 responden dengan 6 responden (66,7%) pada kelompok kontrol dan 6 responden (66,7%) pada kelompok eksperimen.

Berdasarkan pekerjaan responden, diperoleh bahwa sebagian besar responden pada kelompok kontrol bekerja menjadi wiraswasta ada 3 responden (33,3%) sedangkan pada kelompok eksperimen bekerja sebagai buruh ada 4 responden (36,4%).

Sebagian besar responden berpendidikan Sekolah Dasar (SD). Dengan jumlah pada kelompok kontrol 7 responden (77,8%) dan kelompok eksperimen 8 responden (72,7%).

Dilihat dari riwayat penyakit responden, sebagian besar responden tidak memiliki riwayat penyakit. Jumlah responden yang tidak memiliki riwayat penyakit sebanyak 5 responden (55,6%) pada kelompok kontrol dan 6 responden (54,5%) pada kelompok eksperimen.

3. Deskriptif Kekuatan Otot *Pre* dan *Post Test*

Kekuatan otot lansia pada penelitian ini diukur dengan menggunakan *Manual Muscle Testing* (MMT). Pengukuran kekuatan otot pada kelompok kontrol dilakukan awal dan akhir penelitian tanpa pemberian susu tempe selama 1 bulan. Pada kelompok eksperimen dilakukan sebelum dan setelah pemberian susu tempe selama 1 bulan. Kekuatan otot dan hasil pengujian hipotesis kelompok kontrol dan eksperimen pada awal (*pre test*) dan akhir (*post test*) dapat dilihat pada Tabel 4.2 sebagai berikut:

Tabel 4.2 Distribusi Frekuensi Kekuatan Otot dan Hasil Pengujian Hipotesis Kelompok Kontrol dan Kelompok Eksperimen (*Pre test* & *Post test*).

No	Kelompok	Kekuatan Otot	Pre test		Post test		Uji Wilcoxon
			N	%	N	%	
1	Kontrol	Good	6	66,7	5	55,6	0,564 (sig > 0,05)
		Normal	3	33,3	4	44,4	
2	Eksperimen	Good	4	36,4	5	45,5	0,564 (sig > 0,05)
		Normal	7	63,6	6	54,5	
Jumlah			20	100	20	100	

Sumber: Data Primer

Tabel 4.2 menunjukkan tingkat kekuatan otot pada kelompok eksperimen sebelum diberikan susu tempe (*pre test*) yang paling dominan adalah normal (skor 5) berjumlah 7 responden (63,6%). Setelah kelompok eksperimen diberikan susu tempe setiap hari selama 1 bulan (*post test*)

menunjukkan yang paling dominan adalah good (skor 4) berjumlah 5 responden (45,5%).

Hasil uji beda *pre test* dan *post test* pada kelompok kontrol saat pre-post yaitu 0,564 ($\text{sig} > 0,05$). Nilai $\text{sig} = 0,564 (> 0,05)$ yang berarti tidak terdapat perbedaan kekuatan otot pada saat pre test dan post test. Sedangkan nilai signifikansi kelompok eksperimen saat pre test dan post test yaitu 0,564 ($\text{sig} > 0,05$). Nilai $\text{sig} = 0,564 (> 0,05)$ yang berarti tidak terdapat perbedaan kekuatan otot pada saat pre test dan post test. Dari hasil kelompok kontrol dan eksperimen didapat bahwa tidak terdapat perbedaan antara kelompok kontrol dan kelompok eksperimen.

4. Hasil Analisa Perbedaan Kekuatan Otot pada Kelompok Kontrol dan Kelompok Eksperimen.

Tabel 4.3 Hasil Analisa Uji Mann-Whitney Test Perbedaan Kekuatan Otot pada Kelompok Kontrol dan Eksperimen.

No	Skor MMT awal-akhir Penelitian	Mann-Whitney Test	Keterangan
1	34,5	0,189	Perbedaan tidak ada
2	44,5	0,661	Perbedaan tidak ada

Sumber: Data Primer

Tabel 4.5 menunjukkan tidak ada peningkatan skor kekuatan otot pada kelompok eksperimen yang mengkonsumsi susu tempe setiap hari selama 1 bulan dibandingkan dengan kelompok kontrol yang tidak diberikan susu tempe dengan nilai $\text{sig} > 0,05$. Dari hasil tersebut, diketahui bahwa antara kelompok kontrol dan kelompok eksperimen tidak terdapat perbedaan skor kekuatan otot yang signifikan.

B. Pembahasan

Responden terbanyak pada penelitian ini berusia 60 tahun. Jumlah pada kelompok kontrol 5 responden (55,6%). Sedangkan pada kelompok eksperimen berjumlah 5 responden (45,5%). Usia merupakan salah satu faktor penurunan fungsi kekuatan otot seseorang, sehingga harus dikendalikan. Responden terbanyak pada penelitian ini adalah usia 60 tahun (*elderly*), pada usia ini seseorang mengalami penurunan kekuatan otot. Berkurangnya kekuatan otot lebih banyak terjadi pada lansia yang memasuki usia lebih dari 60 tahun. Semakin bertambahnya usia seseorang maka akan mengalami penurunan fungsi organ, hal ini dapat terjadi karena berbagai perubahan diantaranya perubahan fisik, mental, dan sosial. Hal ini sesuai Sajoto (1994) menyatakan bahwa faktor yang mempengaruhi kekuatan otot adalah faktor biomekanik, pengungkit, ukuran otot, jenis kelamin, dan usia.

Responden yang berjenis kelamin perempuan lebih banyak dari pada berjenis kelamin laki-laki. Pada kelompok kontrol yang berjenis kelamin laki-laki ada 3 responden (33,3%), sedangkan yang berjenis kelamin perempuan ada 6 responden (66,7%). Pada kelompok eksperimen yang berjenis kelamin laki-laki ada 5 responden (45,5%) dan perempuan 6 responden (54,5%). Sebagian besar lansia yang tinggal di Dusun Brajan adalah perempuan. Perempuan memiliki resiko penurunan kekuatan otot lebih besar dari pada laki-laki. Hal ini disebabkan wanita mempunyai siklus hidup yang lebih rumit. Schiff & Walsh (1995) menyatakan bahwa

sebelum memasuki lansia, wanita terlebih dahulu memasuki masa yang disebut menopause dan satu tahun kemudian memasuki masa yang disebut pasca menopause.

Berdasarkan pekerjaan responden, diperoleh bahwa sebagian besar responden pada kelompok kontrol bekerja menjadi wiraswasta ada 3 responden (33,3%) sedangkan pada kelompok eksperimen bekerja sebagai buruh ada 4 responden (36,4%). Jenis pekerjaan dapat mempengaruhi tingkat kekuatan otot seseorang. Jensen *et al.*, 1984; Handayani *et al* (2001) menyatakan bahwa apabila beban kerja yang ditanggung otot semakin besar, unit motoris yang direkrut semakin banyak sehingga yang berkontraksi juga banyak. Hal ini menunjukkan bahwa, kekuatan otot akan meningkat karena beban pekerjaan yang berat sehingga dapat meningkatkan kekuatan otot.

Sebagian besar tingkat pendidikan responden adalah Sekolah Dasar (SD). Responden dengan tingkat pendidikan SD pada kelompok kontrol ada 7 responden (77,8%) dan pada kelompok eksperimen ada 8 responden (72,7%). Tingkat pendidikan yang paling tinggi adalah SMP sebanyak 2 responden (22,2%) pada kelompok kontrol dan 3 responden (27,3%) pada kelompok eksperimen. Hal ini karena seseorang yang berpendidikan tinggi akan memiliki pandangan untuk melakukan kegiatan dan mengkonsumsi suplemen agar dapat meningkatkan kekuatan otot.

Dilihat dari riwayat penyakit responden, sebagian besar responden tidak memiliki riwayat penyakit. Jumlah responden yang tidak memiliki

riwayat penyakit sebanyak 5 responden (55,6%) pada kelompok kontrol dan 6 responden (54,5%) pada kelompok eksperimen. Riwayat penyakit seseorang akan mempengaruhi kekuatan otot. Martono (2009) menyatakan bahwa penurunan kekuatan akan terjadi seiring bertambahnya usia dan juga karena faktor terkait antara lain tingkat stress, genetik atau riwayat keluarga, penyakit neurodegenerative, gaya hidup, dan lingkungan.

Kekuatan otot merupakan kemampuan otot-otot untuk menggunakan tenaga maksimal atau mendekati maksimal untuk mengangkat beban. Otot-otot yang kuat dapat melindungi persendian dan melindungi kemungkinan terjadinya cedera karena aktifitas fisik Suharno (1993).

Oborne (1982) menyatakan bahwa faktor-faktor fisiologis yang dapat mempengaruhi kekuatan otot antara lain usia dan jenis kelamin. Pada teori ini dijelaskan bahwa usia sampai pubertas, kecepatan perkembangan kekuatan otot laki-laki sama dengan wanita. baik laki-laki maupun wanita mencapai puncak pada usia kurang dari 25 tahun, kemudian menurun 65%-75% pada usia 65 tahun. Sedangkan pada jenis kelamin, perbedaan kekuatan otot pada laki-laki dan wanita (rata-rata kekuatan wanita $\frac{2}{3}$ dari laki-laki) ini disebabkan karena ada perbedaan otot dalam tubuh.

Penelitian ini kelompok kontrol tidak diberikan susu tempe dan kelompok eksperimen diberikan susu tempe kepada lansia. Hasil uji statistik menggunakan *Uji Wilcoxon Signed Rank Test* diketahui nilai signifikansi kelompok kontrol saat pre-post yaitu 0,564 ($\text{sig} > 0,05$). Nilai $\text{sig} = 0,564$ ($> 0,05$) yang berarti tidak terdapat perbedaan kekuatan otot

pada saat pre test dan post test. Sedangkan nilai signifikansi kelompok eksperimen saat pre test dan post test yaitu 0,564 ($\text{sig} > 0,05$). Nilai $\text{sig} = 0,564$ ($> 0,05$) yang berarti tidak terdapat perbedaan kekuatan otot pada saat pre test dan post test. Dari hasil kelompok kontrol dan eksperimen didapat bahwa tidak terdapat perbedaan antara kelompok kontrol dan kelompok eksperimen.

Dan hasil perbedaan skor kelompok kontrol dengan eksperimen menggunakan *Uji Mann-Whitney Test* diketahui bahwa nilai menunjukkan tidak ada peningkatan skor kekuatan otot pada kelompok eksperimen yang mengkonsumsi susu tempe setiap hari selama 1 bulan dibandingkan dengan kelompok kontrol yang tidak diberikan susu tempe dengan nilai $\text{sig} > 0,05$. Dari hasil tersebut, diketahui bahwa antara kelompok kontrol dan kelompok eksperimen tidak terdapat perbedaan skor kekuatan otot yang signifikan.

Menurut Suharno (1993) faktor-faktor penentu kekuatan otot adalah; besar kecilnya potongan melintang otot (potongan morfologis yang tergantung dari proses hipertropi otot, jumlah fibril otot yang turun bekerja dalam melawan beban, makin banyak fibril yang otot yang bekerja berarti kekuatan bertambah besar, tergantung besar kecilnya rangka tubuh, makin besar skelet makin besar kekuatan, innervasi otot baik pusat maupun perifer, keadaan zat kimia dalam otot (glykogen, ATP), keadaan tonus otot saat istirahat, tonus makin rendah berarti kekuatan otot tersebut pada saat bekerja makin besar, dan umur dan jenis kelamin juga

menentukan baik dan tidaknya kekuatan otot. Sehingga mempengaruhi peningkatan kekuatan otot.

Kekuatan otot individu dipengaruhi oleh berbagai faktor. Faktor-faktor tersebut antara lain; kesehatan nutrisi, aktivitas, lingkungan, dan faktor sosial. Kesehatan nutrisi sangat dipengaruhi antara lain gizi, kekurangan protein, kekurangan gizi keseluruhan dan gizi tidak adekuat mengakibatkan daya tahan menurun dan menghambat pertumbuhan karena konsumsi makanan tidak seimbang dengan kebutuhan kalori untuk pertumbuhan dan aktivitasnya. Apabila adanya kekurangan nutrisi tersebut dapat menyebabkan menurunnya kekuatan otot untuk melakukan aktivitas.

Susu tempe dibuat dalam bentuk minuman memudahkan lansia untuk mengkonsumsinya. Kandungan kedelai pada produk olahan ini memiliki berbagai manfaat baik bagi lansia. Berbagai masalah fisik pada lansia seperti kekakuan persendian, penurunan fungsi otot merupakan salah satu faktor tidak tercukupinya pemenuhan nutrisi pada lansia. Suryanto (2007) menatakan proses penuaan menyebabkan penurunan jumlah dan kerja otot yang diproduksi serta tingginya kemungkinan timbulnya masalah persendian, akibatnya lansia cenderung untuk memilih makanan yang lebih mudah untuk dikonsumsi.

Kekuatan otot kelompok kontrol dan eksperimen saat *post test* atau setelah diberikan susu tempe diperoleh hasil bahwa kekuatan otot lansia antara kelompok kontrol dan eksperimen sama-sama tidak mengalami peningkatan kekuatan otot. Meskipun tidak mengalami peningkatan

kekuatan otot, tetapi perubahan skor kekuatan otot tetap terjadi, artinya pada kedua kelompok responden masing-masing mengalami perubahan skor.

Beberapa hasil penelitian tentang peningkatan kekuatan otot menyebutkan bahwa peningkatan kekuatan otot yang optimal adalah dengan melakukan aktivitas seperti melakukan senam lansia dan senam bugar lansia. Dalam penelitian Budiharjo (2003) menunjukkan bahwa dengan melakukan senam bugar lansia 3 kali per minggu selama 1 bulan akan meningkatkan kekuatan otot. Dalam hal ini nutrisi seperti susu tempe sebagai penunjang untuk otot. Karena dalam tempe diperkaya dengan vitamin B kompleks yang terdiri dari B12 atau sianokobalamin, B1 atau tiamin, B2 atau riboflavin, B6 atau piridoksin. Didalam tempe kandungan B12 sangat tinggi dan mampu untuk memenuhi kebutuhan tubuh. Seperti yang dikatakan oleh Cahyadi (2007) kandungan gizi biji kedelai cukup tinggi, terutama kandungan proteinnya $\pm 34,9\%$, karbohidrat $\pm 34,8\%$, selain itu kedelai juga mengandung zat besi, kalsium, vitamin A, vitamin B1.

Berdasarkan pembahasan diatas dapat disimpulkan bahwa setelah dilakukan pemberian susu tempe terhadap kekuatan otot lansia pada kelompok eksperimen, tidak terdapat pengaruh susu tempe terhadap kekuatan otot lansia. Hal ini dapat dipengaruhi oleh faktor-faktor antara lain faktor biomekanik, pengungkit, ukuran otot, usia, jenis kelamin, kesehatan nutrisi, aktivitas, lingkungan, dan faktor sosial. Namun susu

tempe dapat meningkatkan kesehatan lansia dan dapat menunjang kebutuhan nutrisi, karena mengandung protein, vitamin B kompleks yang terdiri dari B12 atau sianokobalamin, B1 atau tiamin, B2 atau riboflavin, B6 atau piridoksin.

C. Kekuatan dan Kelemahan Penelitian

1. Kekuatan Penelitian

- a. Penelitian ini menggunakan desain penelitian *quasy eksperimental* dengan menggunakan *Pre test* dan *Post test*.
- b. Penelitian dilakukan dengan pemberian susu tempe setiap hari selama satu bulan selain itu juga dilakukan pemantauan setiap hari pada kelompok kontrol dan eksperimen.

2. Kelemahan Penelitian

- a. Peneliti tidak dapat mengontrol makanan yang dikonsumsi sehari-hari oleh lansia.
- b. Rasa susu tempe yang belum familiar, sehingga menyebabkan lansia mengkonsumsinya hanya setengah gelas.
- c. Adanya kejenuhan dalam mengkonsumsi susu tempe dan kurangnya waktu dalam memberikan susu tempe pada lansia.
- d. Alat yang digunakan untuk pengukuran kekuatan otot kurang sesuai dengan kondisi lansia.