

## Pengaruh Mengkudu (*Morinda citrifolia*) terhadap Hipertensi pada Kelompok Usia Lanjut

### *The Effect of Mengkudu (Morinda Citrifolia) in Hypertension of Elderly Group*

Ratna Indriawati<sup>1</sup>\*, Ibnu Sarwo Edhie Hartono<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Bagian Fisiologi Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, <sup>2</sup>Universitas Muhammadiyah Yogyakarta, <sup>2</sup>Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

\*Email: r\_indriawatiwibowo@yahoo.com

#### Abstrak

Hipertensi merupakan problem kesehatan yang sangat penting di masyarakat Indonesia. Obat untuk hipertensi semakin berkembang dari tahun ke tahun. Penelitian-penelitian untuk menemukan obat dengan efektifitas yang lebih baik dan efek samping seminimal mungkin terus berlanjut. Namun di sisi lain secara turun temurun sebenarnya telah dikenal pengobatan tradisional untuk mengatasi hipertensi, salah satunya adalah buah mengkudu (*Morinda citrifolia*). Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji pengaruh *M. citrifolia* terhadap hipertensi pada kelompok usia lanjut. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental dengan rancangan penelitian *pre test-post test randomized control group design*. Subjek penelitian berjumlah 30 orang. Hasil uji analisis statistik untuk tekanan darah sistolik adalah terdapat penurunan tekanan darah sistolik sebelum dan sesudah minum kapsul ekstrak *M. citrifolia* yang bermakna secara statistik ( $p=0,00$ ). Demikian juga dengan tekanan darah diastolik terdapat penurunan tekanan darah diastolik sebelum dan sesudah minum kapsul ekstrak *M. citrifolia* yang bermakna secara statistik ( $p=0,00$ ). Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat penurunan tekanan darah sistolik dan diastolik pada lansia yang rutin minum kapsul ekstrak *M. citrifolia* secara teratur.

Kata kunci: Lanjut usia, *M. citrifolia*, tekanan darah

#### Abstract

*Hypertension is problem a real important health in Indonesia public. Drug for hypertension increasingly grows from year to year. Researchs to find drug with better effectivity and side effects as minimum as possible still going. But on the other side hereditarily actually has been recognized traditional therapy to overcome hypertension, one of them is is fruit of Mengkudu (*Morinda citrifolia*). This research aim to study influence *M. citrifolia* to hypertension at elderly group. This research is experimental research with research planning of pre test-post test randomized control group design. Research subject amounts to 30 people. Statistical analysis test result for systolic blood pressure is Sig value = 0,00 meaning lower than value significant ( $P<0,05$ ) mean there is pressure difference of systolic blood pressure before and after consuming extract capsule Mengkudu. At category diastolic blood pressure is Sig value = 0,00 mean there is difference also at diastolic blood pressure before and after consuming extract capsule *M. citrifolia*. From result examination of this research is inferential that there is decrease of systolic and diastolic blood pressure at elderly group which is routine consumed extract capsule *M. citrifolia* regularly.*

Key words : Elderly, *M. citrifolia*, blood pressure

## PENDAHULUAN

Hipertensi merupakan problem kesehatan yang sangat penting di masyarakat Indonesia. Perubahan pola hidup sehat sangat diutamakan selain pemberian obat dalam mengelola hipertensi. Pasien hipertensi akan membutuhkan obat hampir selama sisa hidupnya. Obat yang ada selama ini sebagian besar merupakan produk impor, berupa bahan obat maupun obat jadi dan harganya cukup mahal. Indonesia mengalami krisis Ekonomi sejak 1997, keadaan ini mengakibatkan masyarakat semakin tidak mampu membeli obat impor. Banyak masyarakat menggunakan obat tradisional untuk menurunkan tekanan darah tinggi.<sup>1</sup>

Salah satu tanaman obat yang banyak digunakan saat ini sebagai obat tradisional adalah buah mengkudu (*Morinda citrifolia*). Sejak lama buah *M. citrifolia* dikenal dan digunakan sebagai tanaman yang berkhasiat untuk menyembuhkan beberapa penyakit, antara lain penyakit hepar, radang lambung, hipertensi, diabetes, diuretik, obat cacing gelang. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *M. citrifolia* dapat menurunkan kadar kolesterol darah, *Low Density Lipoprotein* (LDL), trigliserida dan peningkatan *High Density Lipoprotein* (HDL) serta dapat memperbaiki struktur histologi pembuluh (penebalan tunika media) aorta mencit yang diberikan diet tinggi lemak.<sup>2,3</sup>

Salah satu tanaman obat yang banyak digunakan saat ini sebagai obat tradisional adalah buah *M. citrifolia*. Sejak lama buah *M. citrifolia* dikenal dan digunakan sebagai tanaman yang berkhasiat untuk menyembuhkan beberapa penyakit, antara lain penyakit hepar, radang lambung, hipertensi, diabetes, diuretik, obat cacing gelang.<sup>4</sup> Akhir-akhir ini tanaman tersebut mendapat perhatian dunia

karena adanya fakta empiris dan kepercayaan serta bukti penelitian ilmiah bahwa *M. citrifolia* mempunyai berbagai khasiat penyembuhan terhadap berbagai penyakit degeneratif yang sulit disembuhkan seperti kanker, diabetes, tumor dan lain sebagainya. Hasil penelitian secara ilmiah dapat dibuktikan bahwa pada semua bagian tanaman *M. citrifolia* terkandung berbagai senyawa yang berguna dan berkhasiat obat.<sup>5</sup>

*M. citrifolia* termasuk ke dalam filum Angiospermae, Sub filum Dicotyledonae, Divisi Lignosae, Famili Rubiaceae, Genus *Morinda*, Species *citrifolia*. *M. citrifolia* dalam bahasa Inggris dinamakan "indian mulberry" dan nama ilmiahnya *Morinda citrifolia* L. *M. citrifolia* berperawakan perdu atau bentuk pohon kecil, tingginya 3–8 m, banyak bercabang, kulit batangnya berwarna kekuningan, cabang-cabangnya kaku, kasar tapi mudah patah.<sup>6</sup>

Daunnya bertangkai, berwarna hijau tua, duduk daun bersilang, berhadapan, bentuknya bulat telur, lebar, sampai berbentuk elips, panjang daun 10 – 40 cm, lebar 5 – 17 cm, helaian daun tebal, mengkilap, tepi daun rata, ujungnya meruncing, pangkal daun menyempit, tulang daun menyirip. Bunga berbentuk bonggol, keluar dari ketiak daun. Satu bonggol tumbuh lebih dari 90 mahkota bunga berwarna putih, berbentuk tabung seperti terompet yang tumbuh secara bertahap 1 – 3 mahkota bunga setiap 3 hari. Bonggol tersebut merupakan bakal buah. Buahnya berupa buah buni majemuk, yang berkumpul menjadi satu, bertangkai pendek, bentuk bulat lonjong, panjangnya 5 – 10 cm.<sup>6</sup>

Permukaan buah tidak rata, terbagi kedalam sel-sel poligonal yang berbintik-bintik dan berkulit. Buah muda berwarna hijau, makin tua kulit buah agak menguning, dan buah yang matang berwarna

putih menguning, dan transparan. Buah yang matang dagingnya lunak berair dan bau busuk. *M. citrifolia* berkembang biak dengan biji. Satu buah banyak terdapat biji dan dapat mengandung lebih dari 300 biji. Bentuk biji pipih lonjong, berwarna hitam kecoklatan, kulit biji tidak teratur/tidak rata.<sup>7</sup>

Ekstrak biji *M. citrifolia* yang larut dalam alkohol dengan konsentrasi 20% dapat menurunkan tekanan darah arteria femoralis pada kelinci. Ekstrak tersebut dibanding dengan alprorenol dan dihidroergotamin, efeknya lebih lemah dalam menurunkan tekanan darah pada kelinci. Ekstrak alkohol biji *M. citrifolia* lebih menyerupai kuinidin dalam menurunkan frekuensi denyut jantung dan menghambat kenaikan frekuensi dan denyut jantung.<sup>6</sup>

Perasan daging buah *M. citrifolia* memberikan perubahan yang sangat berarti pada jantung yaitu menurunkan kekuatan kontraksi otot jantung, dan menaikkan jumlah aliran darah koroner jantung tiap menitnya. Secara kualitatif perasan buah *M. citrifolia* pada pembuluh darah aorta terpisah menunjukkan tendensi penambahan kepekaan terhadap efek adrenalin, serta mampu menghambat efek noradrenalin pada jantung.<sup>7</sup>

Tekanan darah tinggi atau hipertensi adalah kondisi medis di mana terjadi peningkatan tekanan darah secara kronis (dalam jangka waktu lama). Definisi hipertensi tidak berubah sesuai dengan umur: tekanan darah sistolik (TDS)  $\geq 140$  mmHg dan/ atau tekanan darah diastolik (TDD)  $\geq 90$  mmHg. Penyebab hipertensi sekitar 90% tidak diketahui (hipertensi esensial/primer). Hipertensi esensial ini diketahui oleh adanya curah jantung yang meningkat, kemudian menetap dan peningkatan tekanan perifer. Sekitar 5-10% kasus merupakan hipertensi sekunder. Penyebabnya secara

spesifik diketahui, seperti penyakit hipertensi renal, yang terjadi akibat stenosis arteri renalis. Akibatnya dapat terjadi peningkatan sintesis renin plasma sehingga terjadi aktivasi sistem renin-angiotensin pada ginjal yang menyebabkan peningkatan reabsorpsi natrium serta vasokonstriksi pembuluh darah arteriola dan selanjutnya dapat mengakibatkan peningkatan tekanan darah arteri.<sup>8</sup>

Walaupun peningkatan tekanan darah bukan merupakan bagian normal dari ketuaan, insiden hipertensi pada lanjut usia adalah tinggi. Setelah umur 69 tahun, prevalensi hipertensi meningkat sampai 50%. National Health and Nutrition Examination Survey pada tahun 1988-1991 menemukan prevalensi hipertensi pada kelompok umur 65-74 tahun sebagai berikut: prevalensi keseluruhan 49,6% untuk hipertensi derajat 1 (140-159/90-99 mmHg), 18,2% untuk hipertensi derajat 2 (160-179/100-109 mmHg), dan 6.5% untuk hipertensi derajat 3 ( $>180/110$  mmHg). Prevalensi HST berturut-turut adalah sekitar 7%, 11%, 18% dan 25% pada kelompok umur 60-69, 70-79, 80-89, dan diatas 90 tahun. HST lebih sering ditemukan pada perempuan dari pada laki-laki. Penelitian di Rotterdam, Belanda ditemukan: dari 7983 penduduk berusia di atas 55 tahun, prevalensi hipertensi ( $\geq 160/95$  mmHg) meningkat sesuai dengan umur, lebih tinggi pada perempuan (39%) dari pada laki-laki (31%).<sup>9,10</sup>

Apakah *M. citrifolia* berpengaruh terhadap hipertensi pada kelompok usia lanjut? Tujuan penelitian ini adalah untuk mengkaji pengaruh *M. citrifolia* terhadap hipertensi pada kelompok usia lanjut.

## BAHAN DAN CARA

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimental dengan rancangan penelitian *pre test-post*

*test randomized control group design*. Penelitian ini dilakukan di desa dan Kecamatan Batur, Kabupaten Banjarnegara, Jawa tengah pada bulan Juli 2008. Subjek dalam penelitian ini berjumlah 30 orang lansia penderita hipertensi yang terdiri dari 15 orang laki-laki dan 15 orang perempuan yang diambil perbedaan tekanan darahnya sebelum minum kapsul yang pertama dan setelah minum kapsul terakhir yaitu setelah hari ke 15.

Tiap responden diharuskan minum kapsul ekstrak *M. citrifolia* dengan dosis 2 kapsul sebanyak 2x per hari selama 15 hari secara teratur. Tiap kapsul mengandung ekstrak *M. citrifolia* murni sebanyak 450 mg. Jadi pada penelitian ini tiap responden menghabiskan sebanyak 60 kapsul selama 15 hari. Ekstrak kapsul *M. citrifolia* murni didapatkan dengan membeli dalam bentuk jadi dari sebuah perusahaan yang memproduksi dan menjualnya secara bebas di pasaran.

Kriteria inklusi untuk responden dalam penelitian ini antara lain adalah penderita hipertensi baik laki-laki maupun perempuan, berusia lanjut (>60 tahun), bertempat tinggal di Desa Batur, Banjarnegara, Jawa tengah, dan bersedia menjadi probandus atau responden untuk penelitian, sedangkan kriteria eksklusinya antara lain adalah menderita penyakit berat lainnya selain hipertensi, sedang menggunakan obat-obatan terutama obat antihipertensi, dan merokok, minum kopi dan atau meminum minuman keras.

Variabel dalam penelitian ini adalah mengkudu (*Morinda citrifolia*) sebagai variabel bebas, sedangkan hipertensi pada usia lanjut sebagai variabel tergantung. Alat penelitian yang digunakan adalah: Sphygmomanometer air raksa untuk mengukur

tekanan darah responden atau probandus, stetoskop untuk mendengar bunyi sistolik dan diastolik saat mengukur tekanan darah probandus, surat persetujuan (*informed consent*) untuk dijadikan sebagai probandus, dan blanko tes yang berisi semua data responden dan digunakan sebagai alat untuk mencatat semua hasil pengukuran tekanan darah responden selama penelitian. Sedangkan bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah kapsul ekstrak *M. citrifolia* murni 450 mg.

Cara kerja dalam penelitian ini antara lain adalah probandus sebanyak 30 orang ditentukan sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusinya dan probandus yang bersedia untuk diteliti diminta mengisi dan menandatangani surat persetujuan ikut dalam penelitian (*informed consent*). Probandus diminta secara rutin memakan kapsul ekstrak *M. citrifolia* yang telah disediakan oleh peneliti sebanyak 2 kali sehari yang dimakan satu jam setelah makan pada pagi dan malam hari selama 15 hari. Tekanan darah diukur sebanyak 3 kali yaitu sebelum probandus memakan kapsul yang pertama di hari ke-1, pada hari ke-8, dan hari ke-16 setelah probandus menghabiskan kapsul yang ke-30.

Tekanan darah yang diukur adalah tekanan darah sistolik dan diastolik. Pengukuran dilakukan oleh peneliti dengan menggunakan stetoskop dan sphygmomanometer air raksa. Pengukuran tekanan darah dilakukan pada probandus yang berbaring dan diukur dengan memasang manset pada 2/3 lengan kanan atas. Hasil pengukuran tekanan darah yang diperoleh dicatat pada blanko tes yang telah disediakan. Setelah semua data hasil pengukuran tekanan diperoleh, kemudian data tersebut dianalisis menggunakan *paired t-test*.

**Tabel 1. Karakteristik Subyek Penelitian**

Karakteristik	Rentang	Rerata
Usia (tahun)	60-76	68
Berat badan (kg)	46-72	59
Tinggi badan (cm)	154-170	162
Indeks Massa Tubuh (BMI)	18,902-24,977	21,939
Tekanan darah sistolik (mmHg)	164-212	188
Tekanan darah diastolik (mmHg)	96-136	116

## HASIL

Karakteristik subyek pada penelitian ini adalah usia terendah 60 tahun dan tertinggi 76 tahun. Berat Badan terendah adalah 46 kg dan tertinggi 72 kg. Tinggi badan terendah adalah 154 cm dan tertinggi 170 cm. Tekanan darah sistolik terendah sebelum penelitian adalah 164 mmHg dan tertinggi 212 mmHg. Tekanan diastolik terendah sebelum penelitian adalah 96 mmHg dan tertinggi 136 mmHg.

Responden paling banyak berusia 61 tahun yaitu sebanyak 8 orang lansia (26,7%). Hipertensi paling banyak adalah hipertensi sedang (160/100-179/109 mmHg), sebanyak 4 orang lansia (13,3%) pada tekanan darah sistolik dan 8 orang lansia (26,7%) pada tekanan darah diastolik.

Tekanan darah yang akan dibahas dalam penelitian kali ini meliputi tekanan darah sistolik dan tekanan darah diastolik sebelum dan sesudah penelitian.

### Tekanan Darah Sistolik sebelum penelitian

Berdasarkan klasifikasi hipertensi menurut WHO-ISH tahun 1999, dari hasil pemeriksaan yang telah dilakukan pada 30 orang subyek sebelum

penelitian didapatkan prosentase subyek penelitian dengan hipertensi ringan (140-159 mmHg) adalah 0%. Prosentase pada subyek penelitian dengan hipertensi sedang (160-179 mmHg) adalah 60%. Prosentase pada subyek penelitian dengan hipertensi berat (>180 mmHg) adalah 40%. Hasil analisis dengan *paired t test* menunjukkan adanya penurunan tekanan darah sistolik yang bermakna secara statistik ( $p < 0,05$ ).

### Tekanan Darah Diastolik sebelum penelitian

Berdasarkan hasil pemeriksaan yang telah dilakukan pada 30 orang subyek sebelum penelitian didapatkan prosentase subyek penelitian dengan hipertensi ringan (90-99 mmHg) adalah 16,7%. Prosentase pada subyek penelitian dengan hipertensi sedang (100-109 mmHg) adalah 50%. Dan Prosentase pada subyek penelitian dengan hipertensi berat (>110 mmHg) adalah 33,3%. Hasil analisis dengan *paired t test* menunjukkan adanya penurunan tekanan darah sistolik yang bermakna secara statistik ( $p < 0,05$ ) pada para responden

### Tekanan Darah Sistolik setelah penelitian

Perbandingan tekanan darah sistolik sebelum dan sesudah penelitian dapat dilihat pada Tabel 2.

Berdasarkan Tabel 2, distribusi frekuensi tekanan darah sistolik sebelum dan sesudah penelitian di atas, dapat terlihat bahwa telah terjadi pergeseran jumlah penderita hipertensi dari hipertensi

**Tabel 2. Distribusi Frekuensi Tekanan Darah Sistolik Sebelum dan Sesudah Penelitian.**

Sistolik	Sebelum		Sesudah	
	n	%	n	%
Tekanan darah normal (120-129)	-	-	-	-
Tekanan darah normal tinggi (130-139)	-	-	-	-
Hipertensi ringan (140-159)	-	-	17	56,7
Hipertensi sedang (160-179)	16	53,3	11	36,6
Hipertensi berat (>180)	14	46,7	2	6,7

ringan yang sebelumnya tidak ada berubah menjadi 17 orang. Kemudian pada hipertensi sedang yang sebelumnya berjumlah 16 orang berubah menjadi 11 orang. Pada hipertensi berat yang sebelumnya berjumlah 14 orang berubah menjadi hanya 2 orang. Hal ini menunjukkan bahwa telah terjadi pergeseran distribusi ke arah membaik (dari hipertensi berat menjadi hipertensi sedang, dan dari hipertensi sedang menjadi hipertensi ringan).

### Tekanan Darah Diastolik setelah penelitian

Perbandingan tekanan darah diastolik sebelum dan sesudah penelitian dapat dilihat pada Tabel 3.

Berdasarkan Tabel 3. distribusi frekuensi tekanan darah diastolik sebelum dan sesudah penelitian di atas, dapat terlihat bahwa telah terjadi pergeseran jumlah penderita hipertensi dari hipertensi ringan yang sebelumnya berjumlah 5 orang berubah menjadi 12 orang. Kemudian pada hipertensi sedang yang sebelumnya berjumlah 19 orang berubah menjadi 14 orang. Pada hipertensi berat yang sebelumnya berjumlah 6 orang berubah menjadi hanya 4 orang. Hal ini menunjukkan bahwa telah terjadi pergeseran distribusi ke arah membaik (dari hipertensi berat menjadi hipertensi sedang, dan dari hipertensi sedang menjadi hipertensi ringan).

## DISKUSI

**Tabel 3. Distribusi Frekuensi Tekanan Darah Diastolik Sebelum dan Sesudah Penelitian.**

Diastolik	Sebelum		Sesudah	
	n	%	n	%
Tekanan darah normal (80-84)	-	-	-	-
Tekanan darah normal tinggi (85-89)	-	-	-	-
Hipertensi ringan (90-99)	5	16,7	12	40
Hipertensi sedang (100-109)	19	63,3	14	46,7
Hipertensi berat (>110)	6	20	4	13,3

Hasil penelitian ini menunjukkan adanya penurunan tekanan darah yang bermakna pada lansia yang mengkonsumsi kapsul ekstrak *M. citrifolia*. Tujuan penanganan pasien hipertensi adalah untuk mencegah morbiditas dan mortalitas yang berkaitan dengan tingginya tekanan darah. Tekanan darah diharapkan dapat dipertahankan di bawah 140/90 mmHg atau di bawah 130/80 mmHg untuk pasien yang mengalami diabetes dan gagal ginjal.

Akan tetapi pada penelitian ini belum terlihat bahwa penurunan tekanan darah dapat mencapai di bawah 140/90 mmHg. Mungkin hal itu terjadi karena singkatnya masa penelitian yang hanya 15 hari. Padahal pengobatan dengan buah *M. citrifolia* merupakan pengobatan herbal yang biasanya membutuhkan waktu yang lama dan pengobatan yang rutin agar dapat terlihat efek yang diharapkan. Atau mungkin disebabkan oleh faktor lain seperti tepatnya dosis yang diberikan dan lain sebagainya.

Seluruh responden pada penelitian ini tidak ada yang alergi terhadap zat aktif yang ada pada *M. citrifolia*. Tetapi setelah penelitian berakhir dan pengobatan dengan kapsul ekstrak *M. citrifolia* ini dihentikan, beberapa hari kemudian dilakukan pengukuran tekanan darah lagi terhadap para responden dan didapatkan bahwa tekanan darah mereka menjadi naik kembali.

*M. citrifolia* dapat menurunkan tekanan darah pada penderita hipertensi karena mengandung sejenis fitonutrien, yaitu *Scopoletin* yang berfungsi untuk memperlebar saluran pembuluh darah yang mengalami penyempitan dan melancarkan peredaran darah. Hal ini menyebabkan jantung tidak perlu bekerja terlalu keras untuk memompa darah, sehingga tekanan darah menjadi normal.<sup>11</sup>

*Scopoletin* adalah salah satu di antara zat-zat yang terdapat dalam buah *M. citrifolia* yang dapat mengikat serotonin, salah satu zat kimiawi penting di dalam tubuh manusia.<sup>11</sup> Serotonin merupakan neurotransmitter yang terlibat dalam transmisi impuls saraf. Serotonin selain berfungsi sebagai neurotransmitter juga sebagai pencetus hormon *melatonin* yang dapat menurunkan tingkat stres. Umumnya orang yang lanjut usia juga mengalami stres, kecemasan, dan depresi karena tidak semua orang dapat melakukan adaptasi dengan baik yang disebabkan karena berbagai macam stresor yang terdapat dalam kehidupan mereka, sehingga dapat menimbulkan stres, cemas, dan depresi. Stres yang dialami seseorang dapat menimbulkan reaksi pada tubuh baik secara fisiologis maupun psikologis. Depresi dapat menyebabkan peningkatan tekanan darah melalui peningkatan *cardiac output* dan denyut jantung tanpa pengaruh resistensi perifer total. Keadaan stres didapatkan peningkatan kadar katekolamin, kortisol, vasopresin, endorfin dan aldosteron, yang mungkin sebagian menjelaskan mekanisme peningkatan tekanan darah.<sup>12,13,14</sup>

*Scopoletin* menurunkan tekanan darah tinggi dan normal menjadi rendah (hipotensi yang abnormal). Namun demikian, *scopoletin* yang terdapat dalam buah *M. citrifolia* dapat berinteraksi sinergis dengan *nutraceuticals* (makanan yang berfungsi untuk pengobatan) lain untuk mengatur tekanan darah tinggi menjadi normal, tetapi tidak menurunkan tekanan darah yang sudah normal. Tidak pernah ditemukan kasus di mana tekanan darah normal turun hingga mengakibatkan tekanan darah rendah (hipotensi).<sup>10</sup>

Hasil penelitian ini menunjukkan adanya penurunan tekanan darah sistolik dan diastolik yang

bermakna secara statistik ( $p < 0,05$ ) pada kelompok usia lanjut yang mengkonsumsi kapsul ekstrak *M. citrifolia* secara rutin. Tekanan darah pada para responden menjadi tinggi kembali ketika pemberian kapsul ekstrak *M. citrifolia* dihentikan. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Wahyuningtyas, Armiami dan Supriyono (2012) juga menunjukkan bahwa pemberian ekstrak *M. citrifolia* pada kelompok usia lebih dari 35 tahun dapat menurunkan tekanan darah yang bermakna secara statistik ( $p = 0,001$ ).<sup>15</sup>

## SIMPULAN

Terdapat penurunan tekanan darah sistolik dan diastolik yang bermakna secara statistik pada kelompok usia lanjut yang mengkonsumsi kapsul ekstrak *M. citrifolia* secara rutin.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Supari, F. *Efek Seledri dan Kumis Kucing terhadap Pengendalian Tekanan Darah Selama 24 jam*. Artikel Penelitian. Jakarta: Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia. 2004.
2. Sally, E. *Pengaruh Infusa Mengkudu terhadap Kadar Kolesterol Total, Trigliserida, LDL, dan HDL Serum darah Mencit (Mus musculus) Setelah pemberian Pakan Tinggi Lemak*. Surabaya: Skripsi. FKH. Unair. 2003.
3. Zaini, A.M. *Pengaruh Pemberian Infusum Mengkudu (Morinda citrifolia) terhadap Gambaran Histopatologi Aorta Mencit (Mus musculus) Jantan yang Diberi Diet Tinggi Lemak*. Surabaya: Skripsi. FKH Unair. 2003.
4. Anonim. *Buah Mengkudu (Morinda citrifolia L)*; 2004. Diakses dari <http://www.Asiamaya.com>. Diakses tanggal 6 Agustus 2010.
5. Bangun, C.A & Sarwono, B. *Sehat dengan Ramuan Tradisional, Khasiat dan Manfaat Meng-*

- kudu*. Ed. 1. Jakarta: Agro Media Pustaka. 2002.
6. Djuhariya, E. *Mengkudu (Morinda citrifolia) Tanaman Obat Potensial*. Balai Penelitian Rempah dan Obat. Pengembangan Teknologi TRO. 2003.
  7. Sudiarto, Djauhariya E., Rahardjo M., Ma'mun, Rudi, T., & Hera N. *Penyiapan bahan tanaman, standarisasi bahan baku, dan formulasi anti diabet mengkudu*. Laporan hasil penelitian. Bogor: Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat, 2003.
  8. Guyton, A.C & Hall, J.E. *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran Ed. 9*. Jakarta: EGC. 2007.
  9. Rigaud, A.S & Forette, B. Hypertension in Older Adult. *J. Gerontol A Biol Sci Med Sci*, 2001; 56(4):M217-25.
  10. Van Rossum, CTM., Van de Mhen, JCM, Hofman, A. Mackenbach, JP. & Groobee. Prevalence, Treatment and Control of Hypertension by Sociodemographic Factor Among The Dutch Elderly. *Hypertension J*, 2000; 35(3): 814-21
  11. Smeltzer, S.C. & Bare, B.G. *Buku Ajar Keperawatan Medical Bedah Brunner & Suddante*. Edisi 8. Jakarta: EGC. 2001.
  12. Farham. *Buah Mengkudu Penurun Tekanan Darah*. [http://www. Griya-herbal.com/mengkudu/](http://www.Griya-herbal.com/mengkudu/); 2010. Diakses tanggal 30 Maret 2012.
  13. Hawari, D. *Sejahtera di Usia Senja-Dimensi Psikoreligi pada Usia Lanjut*. Jakarta: FKUI. 2007.
  14. Hidayat, A & Aziz, A. *Pengantar Konsep Dasar Keperawatan*. Jakarta: Salemba Medika; 2004.
  15. Wahyuningtyas, Y., Armiami, Y. & Supriyono, M. *Pengaruh Pemberian Mengkudu terhadap Penurunan Tekanan Darah pada Penderita Hipertensi di di Desa Ujungwatu, Kecamatan Donorojo, Kabupaten Jepara*. [ejournal.stikestelogo.rejo.ac.id/index.php](http://ejournal.stikestelogo.rejo.ac.id/index.php); 2012. Diakses tanggal 16 Juli 2012.