

**REGULASI TEKANAN DARAH PADA PENDERITA HIPERTENSI PRIMER  
DENGAN SMOOTHIE PISANG (*Musa Paradisiaca*)**

*(Regulation of Blood Pressure in Patients with Primary Hypertension with  
Smoothie Banana (*Musa Paradisiaca*))*

**Eni Puji Lestari\*, Abu Bakar\*, Laily Hidayati\***

\*Fakultas Keperawatan Universitas Airlangga Kampus C Mulyorejo Surabaya  
Telp/Fak: 031-5913257, E-mail: ners.abu.bakar@gmail.com

**ABSTRACT**

**Introduction:** Hypertension is a major problem that often happen in Indonesia. Hypertension can cause many complications. In Indonesia almost patients with hypertension got farmacologic therapy, but there is no difference. Banana smoothie is one of nonfarmacologic therapy that can be used to lower blood pressure. The purpose of this study was to analyze the effect of banana smoothie on regulation in patients with primary hypertension. **Method:** This study used quasy experimental design. The population in this study were patients with primary hypertension in Kedungturi village Taman Sidoarjo. The sampling technique used nonprobability sampling type of purposive sampling. The total number of sample were 16 respondents who were selected based on inclusion and exclusion criteria. **Result:** The Result of paired t-test at the systolic blood pressure and diastolic blood pressure in experiment group showed p value = 0.000. Independent t test between experiment group post-test and control group post-test showed p value = 0.000 for systolic blood pressure and p value = 0.002 for diastolic blood pressure. This result showed that there was a difference value of pretest and post-test systolic and diastolic blood pressure. With the result of independen t-test we know that there is a difference value between exsperiment and control blood pressure. **Discussion:** This study explain that there was significant effect of banana smoothie to regulate blood pressure in patients with primary hypertention. Banana smoothie can regulate the blood pressure because of high kalium substance. The function of kalium is to reduce the effect of natrium so the blood pressure can down. It can be conclude that banana smoothie can regulate the blood pressure in patients with primary hypertention. In further day patients with hypertension can choose banana smoothie to regulate their blood pressure.

*Keywords: banana, primary hypertension, regulation blood pressure*

---

**PENDAHULUAN**

Hipertensi esensial mulai terjadi seiring bertambahnya umur yang sering terjadi saat usia melebihi 30 tahun. Penderita hipertensi pada umumnya bergantung pada obat antihipertensi yang harus dikonsumsi seumur hidup sehingga akan meningkatkan biaya pengobatan (Junaidi, 2009). Penelitian yang dilakukan di Kasturba Medical College Manipal, tekanan darah dapat turun sebesar 10–15% dari tekanan darah sistolik rata-rata 150 mmHg menjadi 130 mmHg dan tekanan darah diastolik rata-rata 100 mmHg menjadi 85 mmHg pada 10 responden yang makan dua buah pisang raja setiap harinya selama satu minggu (Rao, 1999). Pisang raja mempunyai kandungan

kalium yang cukup tinggi yaitu sekitar 450 mg dalam setiap 100 gram pisang raja (Rao, 1999). Pisang dapat diolah menjadi minuman yang lebih segar untuk dapat dinikmati salah satunya adalah dengan pengolahan menjadi *smoothie*. Pisang yang diolah menjadi *smoothie* pisang merupakan cara tepat untuk memodifikasi buah pisang. Pisang yang dapat diolah menjadi *smoothie* salah satunya adalah pisang hijau. Pisang hijau mempunyai kandungan kalium yang lebih baik dari pisang raja sehingga cocok digunakan untuk penderita hipertensi. *Smoothie* tidak mengubah kandungan gizi yang ada dalam buah pisang. Masyarakat di Desa Kedungturi belum membiasakan diri untuk mengkonsumsi buah pisang secara teratur

khususnya pada penderita hipertensi. Penelitian *smoothie* pisang terhadap regulasi tekanan darah pada penderita hipertensi primer masih belum dapat dijelaskan secara pasti, sehingga peneliti ingin membuktikan hal tersebut.

Data pada bulan Januari–April 2011 yang dihimpun dari bidan desa, dokter praktik swasta dan data dari kantor Kepala Desa penderita hipertensi di RW 06 Desa Kedungturi terdapat 31 orang (4,23%) dari total penduduk sejumlah 803 jiwa. Penderita hipertensi tersebut merupakan pasien yang menderita hipertensi dalam kurun waktu lebih dari satu tahun. Buah pisang memiliki kandungan kalium, vitamin C, dan vitamin A yang tinggi. *Food Drug Administration* (FDA) menyatakan bahwa makanan yang mengandung sumber kalium tinggi dan rendah natrium dapat mengurangi terjadinya peningkatan tekanan darah dan juga stroke. Bersama natrium, kalium memegang peranan dalam pemeliharaan keseimbangan cairan dan elektrolit serta keseimbangan asam basa (Almatzier, 2001). Kandungan kalium yang tinggi dalam buah pisang dapat menurunkan efek natrium sehingga tekanan darah menurun (Astawan, 2008). Vitamin C merupakan salah satu antioksidan yang dapat menyebabkan proses *remodeling* pada pembuluh darah sehingga dapat menyebabkan vasodilatasi pada pembuluh darah yang mengalami vasokonstriksi (Guyton dan Hall, 2003). Keistimewaan lain dari buah pisang adalah kandungan vitamin A yang dapat menangkal radikal bebas dan juga memproteksi pembuluh darah dari bahaya LDL yang dapat menimbulkan plak pada pembuluh darah, hal inilah yang membuat pembuluh darah vasodilatasi karena menghindari proses aterosklerosis (Almatzier, 2001).

Hipertensi dapat dicegah apabila faktor risikonya dapat dikendalikan. Modifikasi gaya hidup yang meliputi diet sehari-hari sangatlah penting dalam mencegah tekanan darah tinggi dan merupakan suatu bagian yang tidak dapat dipisahkan dalam mengobati penyakit ini. Menurut Komite Dokter Ahli Hipertensi (*Joint National Committee on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure, USA*) menyimpulkan bahwa obat diuretika, penyekat beta, antagonis kalsium maupun penghambat

ACE dapat digunakan sebagai obat tunggal pertama dengan memperhatikan keadaan penderita dan penyakit lain yang menyertainya. Kandungan kalium yang tinggi dalam pisang dapat membantu tubuh dalam menurunkan efek natrium sehingga tekanan darah menurun. Perubahan gaya hidup dengan mengkonsumsi pisang yang dijadikan *smoothie* merupakan tindakan yang bijaksana dan lebih efisien dalam mencegah maupun menurunkan tekanan darah. Mengingat semakin tingginya biaya pengobatan medis dan juga banyaknya efek samping dari obat antihipertensi.

## BAHAN DAN METODE

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *quasy-eksperiment* dengan menggunakan *pre-post time series* desain. Populasi pada penelitian ini yaitu penderita hipertensi primer yang tinggal di RW 06 desa Kedungturi dengan besar sampel 16 orang. Sampel diambil pada tanggal 6–12 Juni 2011, dengan teknik *purposive sampling*, dengan kriteria inklusi tekanan darah sistolik 140–159 mmHg dan atau diastolik 90–99 mmHg dan masih mengkonsumsi obat antihipertensi.

Variabel independen dalam penelitian ini yaitu *smoothie* pisang. Instrumen yang digunakan untuk mengukur adalah Standar Operasional Prosedur (SOP) pembuatan *smoothie*. *Smoothie* dibuat dengan menghaluskan pisang 580 gram ditambah air 250 ml. *Smoothie* diberikan pada responden setiap hari pada pagi hari selama 7 hari. Variabel dependennya adalah tekanan darah, dengan instrumen yang digunakan untuk mengukur adalah *sphygnomanometer* raksa manual yang kemudian dicatat dalam lembar observasi. Tekanan darah diukur pada pagi hari sekitar pukul 06.00 WIB pada hari pertama sebelum pemberian *smoothie* dan pada hari ke-7 setelah pemberian *smoothie*. Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan uji statistik *paired t test* dan *independent t test* dengan derajat kemaknaan  $\alpha \leq 0,05$ .

## HASIL

Nilai tekanan darah sistolik pada kelompok perlakuan dan kontrol, menunjukkan

bahwa rerata nilai tekanan darah sistolik sebelum intervensi 145,62 mmHg pada kelompok perlakuan dan 146,88 mmHg pada kelompok kontrol. Setelah intervensi selama 7 hari rerata nilai tekanan darah sistolik adalah 126,88 mmHg pada kelompok perlakuan dan 143,75 pada kelompok kontrol. Hasil pengujian statistik dengan menggunakan uji *paired t-test* diperoleh nilai  $p = 0,000$  pada tekanan darah sistolik kelompok perlakuan dan  $p = 0,180$  pada tekanan darah sistolik kelompok kontrol. Untuk menunjukkan perbedaan nilai tekanan darah yang signifikan antara kelompok perlakuan dan kelompok kontrol dilakukan uji statistik *independen t test*. Uji statistik *independen t-test* diperoleh hasil  $p = 0,701$  pada saat *pre-test* dan  $p = 0,000$  pada saat *post-test*.

Nilai tekanan darah diastolik pada kelompok perlakuan dan kontrol, menunjukkan rerata nilai tekanan darah diastolik 92,5 mmHg pada kelompok perlakuan dan 92,5 mmHg pada kelompok kontrol. Setelah dilakukan intervensi selama 7 hari rerata nilai tekanan darah diastolik 80,62 mmHg pada kelompok perlakuan dan 90,62 mmHg pada kelompok kontrol. Hasil pengujian statistik dengan menggunakan uji *paired t-test* diperoleh nilai  $p = 0,000$  pada nilai tekanan darah diastolik kelompok perlakuan dan nilai  $p = 0,197$  pada kelompok kontrol. Perbedaan nilai tekanan darah yang signifikan antara kelompok perlakuan dan kelompok kontrol ditunjukkan dengan dilakukan uji statistik *independen*

*t-test*. Uji statistik *independen t-test* diperoleh hasil  $p = 0,800$  pada saat *pre test* dan  $p = 0,002$  pada saat *post-test*.

## PEMBAHASAN

Hasil uji statistik dengan menggunakan uji *independen t-test* pada saat *pre-test* antara kelompok perlakuan dengan kelompok kontrol diperoleh hasil tekanan darah yang tidak signifikan.

Uji statistik *independen t-test* pada saat *post-test* menunjukkan bahwa ada perbedaan nilai tekanan darah yang signifikan antara kelompok perlakuan dan kontrol. Beberapa responden pada kelompok perlakuan mengalami penurunan tekanan darah yang signifikan. Hal tersebut dapat dibuktikan dengan uji statistik *paired t-test*. Hasil uji statistik *paired t-test* tersebut menunjukkan bahwa ada perbedaan nilai tekanan darah saat *pre-test* dan *post-test* pada kelompok perlakuan yang berarti ada pengaruh signifikan pemberian *smoothie* pisang terhadap responden dengan hipertensi primer. Sedangkan pada kelompok kontrol dengan menggunakan uji statistik *paired t-test* menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan nilai tekanan darah yang signifikan saat *pre-test* dan juga *post-test*.

Pemberian *smoothie* pisang sebesar 580 gram selama 7 hari mampu menurunkan tekanan darah pada beberapa responden dengan rata-rata penurunan tekanan darah sistolik

Tabel 1. Nilai tekanan darah sistolik pada kelompok perlakuan dan kontrol

No	Kelompok Perlakuan			Kelompok Kontrol		
	<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>	Perubahan	<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>	Perubahan
<i>Mean</i>	145,62	126,88	18,75	146,88	143,75	3,125
<i>Paired T-test:</i>	Perlakuan $p = 0,000$ .			Kontrol $p = 0,180$		
<i>Independen T-test:</i>	<i>Pre-test</i> $p = 0,701$			<i>Post-test</i> $p = 0,000$		

Tabel 2. Nilai tekanan darah diastolik pada kelompok perlakuan dan kontrol

No	Kelompok Perlakuan			Kelompok Kontrol		
	<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>	Perubahan	<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>	Perubahan
<i>Mean</i>	92,5	80,62	8,125	92,5	90,62	1,875
<i>Paired T-test:</i>	Perlakuan $p = 0,000$ .			Kontrol $p = 0,197$		
<i>Independen T-test:</i>	<i>Pre-test</i> $p = 0,800$			<i>Post-test</i> $p = 0,002$		

sebesar 18,75 mmHg dan rerata penurunan tekanan darah diastolik sebesar 8,125 mmHg. Buah pisang mempunyai kandungan kalium yang tinggi, terutama pada pisang hijau sebesar 600 mg dalam setiap 100 gram buah pisang hijau (Cabot, 2005). Selain terdapat kalium di dalam buah pisang juga terdapat kandungan vitamin A dan vitamin C. Kandungan kalium yang tinggi pada buah pisang mampu menurunkan efek natrium sehingga tekanan darah menurun (Astawan, 2008). Konsumsi kalium yang ideal bagi penderita hipertensi derajat 1 minimum 3500 mg setiap harinya (Beevers, 2008). Kalium sangat baik bagi penderita hipertensi yang tidak merespon obat antihipertensi (Junaidi, 2009). Konsumsi kalium sebanyak 2,5–5 gram dapat menurunkan tekanan darah sistolik sebesar 12 mmHg dan tekanan darah distolik sebesar 16 mmHg (Junaidi, 2009). Vitamin C merupakan salah satu jenis antioksidan dari golongan vitamin yang dapat menyebabkan proses remodeling vaskuler sehingga dapat menyebabkan vasodilatasi pembuluh darah yang mengalami vasokonstriksi (Guyton dan Hall, 2003). Vitamin A dapat menghambat terjadinya radikal bebas dan membuat radikal bebas menjadi non-aktif sehingga memproteksi LDL kolesterol dalam darah. LDL kolesterol merupakan zat yang dapat merusak sistem vaskuler sehingga makrofag disirkulasi darah menurun (Guyton dan Hall, 2003).

Mayoritas responden (7 orang) mengalami penurunan tekanan darah sistolik dan diastolik setelah pemberian *smoothie* pisang. Tata laksana pengobatan hipertensi tidak hanya bergantung pada pengobatan farmakologik, tetapi juga membutuhkan kombinasi dari pengobatan non-farmakologik seperti konsumsi *smoothie* pisang secara teratur. Dari hasil pengukuran darah yang dilakukan oleh peneliti diperoleh hasil penurunan tekanan darah yang mulai tampak pada hari ke-3 meskipun tidak semua responden mulai mengalami penurunan pada hari ke-3. Hasil yang optimal didapatkan pada hari ke-6 dan pada hari ke-7 cenderung stabil. Selain efek positif dari buah pisang sendiri yang mampu menurunkan tekanan darah pada penderita hipertensi, penurunan tekanan darah pada kelompok perlakuan juga disebabkan

oleh karena peneliti menggunakan prinsip 5T dalam pemberian intervensi kepada responden yaitu yang pertama adalah tepat obat, buah pisang mengandung banyak senyawa yang dapat menurunkan tekanan darah, senyawa tersebut antara lain kalium, vitamin A dan juga vitamin C, kedua adalah tepat pasien, peneliti memberikan intervensi *smoothie* pisang kepada responden yang mengalami hipertensi primer, ketiga adalah tepat dosis, peneliti memperhitungkan jumlah buah pisang yang harus dikonsumsi perhari. Penentuan dosis buah pisang berdasarkan pada kandungan senyawa kalium yang terdapat pada buah pisang hal ini dikarenakan kalium merupakan mineral yang baik dalam mengendalikan tekanan darah dan juga berdasarkan pada kebutuhan kalium untuk penderita hipertensi. Keempat adalah tepat cara, buah pisang dikonsumsi per oral dalam bentuk *smoothie*. Mengonsumsi buah atau sayuran dalam bentuk *smoothie*, mineral atau kandungan vitamin yang terdapat dalam buah pisang tersebut akan terserap secara sempurna oleh tubuh, dan yang kelima adalah tepat waktu, peneliti secara konsisten memberikan jadwal intervensi yaitu pagi hari pukul 05.00 WIB sebelum responden sarapan. Mengonsumsi *smoothie* pisang sebaiknya sebelum makan untuk memudahkan nutrisi terserap ke dalam tubuh dan mengonsumsi *smoothie* pisang sebaiknya kurang dari satu jam setelah pembuatan agar *smoothie* pisang tidak teroksidasi oleh udara dan menimbulkan rasa yang masam.

Penelitian ini terdapat satu responden pada kelompok perlakuan yang tidak mengalami penurunan tekanan darah sistolik maupun diastolik yaitu pada responden nomor 4. Responden nomor 4 berjenis kelamin laki-laki, berusia 34 tahun, bekerja sebagai karyawan pabrik dalam melakukan pekerjaan sehari-hari terkadang muncul stres, merupakan perokok aktif (mengonsumsi rokok > 16 batang/hari), mempunyai kebiasaan minum kopi (3–4 cangkir/hari), suka makan makanan yang asin sejak remaja, kebiasaan berolahraga (jogging) 1× seminggu selama kurang lebih 30 menit, mendapat obat antihipertensi captopril 2 × 12,5 mg namun jarang kontrol ke

dokter apabila obat habis dan ada riwayat faktor genetik. Hal ini bisa terjadi pada responden nomor 4 dikarenakan oleh beberapa faktor.

Faktor genetik, kebiasaan merokok, kebiasaan minum kopi, konsumsi garam berlebih dan juga stres dapat menjadikan tekanan darah pada responden nomor 4 ini tidak terpengaruh oleh pemberian *smoothie* pisang. Nilai tekanan darah normal sangat bervariasi bergantung pada umur (Potter dan Perry, 1997). Hipertensi umumnya berkembang pada saat usia 35–55 tahun (Dewi, 2010). Tekanan darah akan meningkat seiring bertambahnya usia, hal ini dikarenakan adanya penurunan elastisitas dinding arteri (Johnson, 2004). Faktor genetik merupakan faktor yang tidak dapat diubah dan faktor genetik inilah yang menjadi pemicu timbulnya hipertensi terutama hipertensi primer (Junaidi, 2009). Rokok mengandung senyawa berbahaya antara lain nikotin, tar dan karbon monoksida. Nikotin dapat memicu pengeluaran katekolamin seperti hormon adrenalin yang dapat memicu kontraksi jantung lebih kencang hingga 10–20 kali lipat per menit. Tar dan karbonmonoksida merupakan zat yang dapat meningkatkan kekentalan dan keasaman sel darah. Darah yang mengental akan membentuk plak yang menempel pada pembuluh darah dan menyebabkan penyempitan pembuluh darah sehingga jantung memompa darah lebih kuat yang menyebabkan tekanan darah meningkat (Wiryowidagdo, 2006). Kopi mengandung kafein yang menghambat kerja hormon adenosin atau merangsang kelenjar adrenal untuk melepaskan hormon adrenalin dan kortisol sehingga arteri berkontraksi lebih cepat (Junaidi, 2009). Garam mempunyai kecenderungan meretensi air sehingga volume darah meningkat dan menyebabkan pembuluh darah vasokonstriksi hal ini akan membuat curah jantung dan tahanan perifer meningkat sehingga tekanan darah juga meningkat (Willcox, 2003). Saat terjadi stres kelenjar pituitary mengirimkan sinyal dan hormon pada kelenjar endokrin yang kemudian mengalirkan hormon adrenalin dan hidrokortison ke dalam darah sehingga denyut jantung menjadi lebih cepat dan menyebabkan tekanan darah menjadi tinggi (Junaidi, 2009).

Keterbatasan peneliti dalam melakukan penelitian ini peneliti tidak mampu secara total mengendalikan variabel perancu. Intervensi yang diberikan terlalu singkat, sehingga pada responden yang mempunyai berbagai macam faktor risiko memberikan respons yang berbeda terhadap intervensi yang diberikan oleh peneliti. Penderita hipertensi diharapkan dapat menerapkan pola hidup sehat dimulai dengan hal-hal yang bersifat non-farmakologis. Seperti mengurangi berat badan, berhenti merokok, membatasi konsumsi kopi dan garam, olahraga secara teratur dan memperbanyak mengkonsumsi buah dan sayur. Temuan penelitian ini secara nyata membuktikan bahwa *smoothie* pisang dengan dosis 580 gram selama 7 hari mampu menurunkan tekanan darah yang tinggi mendekati keadaan normal. Tekanan darah yang turun dan mendekati normal diharapkan dapat meminimalkan komplikasi yang mungkin terjadi pada penderita hipertensi primer dan dapat meningkatkan kualitas hidup penderita hipertensi primer.

## SIMPULAN DAN SARAN

### Simpulan

Simpulan yang dapat ditarik adalah pemberian *smoothie* pisang dengan dosis 580 gram/hari dapat menurunkan tekanan darah serta meregulasi tekanan darah dalam batas normal pada penderita hipertensi primer.

### Saran

Hasil penelitian ini dapat dijadikan acuan para penderita hipertensi untuk mengubah gaya hidup mereka yang kurang sehat agar mengkonsumsi pisang. Perawat diharapkan dapat memberikan pendidikan kesehatan tentang diet yang tepat bagi penderita hipertensi. Perlu penelitian lebih lanjut tentang pengaruh buah pisang terhadap regulasi tekanan darah beserta fungsi lainnya.

## KEPUSTAKAAN

Almatzier, S., 2001. *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.

- Astawan, M., 2008. *Cegah Hipertensi dengan Pola Makan*, (Online), (<http://www.depkes.go.id>), diakses tanggal 10 April 2011, Jam 18.30 WIB).
- Beevers, D.G., 2008. *Seri Kesehatan Bimbingan Dokter pada Tekanan Darah*. Jakarta: Dian Rakyat.
- Cabot, S., 2005. *Terapi Jus yang Dapat Menyelamatkan Hidup Anda*. Jakarta: PT Pustaka Dellaprasa.
- Dewi, S., 2010. *Hidup Bahagia dengan Hipertensi*. Jogjakarta: A Plus Book.
- Guyton dan Hall, 2003. *Fisiologi Kedokteran*. Jakarta: EGC.
- Johnson, R., 2004. *Buku Ajar Praktik Kebidanan*. Jakarta: EGC.
- Junaidi, I., 2009. *Hipertensi*. Jakarta: PT Buana Ilmu Populer.
- Potter dan Perry, 1997. *Fundamental of Nursing: Konsep and Theory*. USA: Mosby.
- Rao, N., 1999. Angiotensin Converting Enzyme Inhibitors From Ripened and Unripened Bananas. *Current science*. 76 (1), (Online), (<http://www.ias.ac.in/jarch/currsci/76/1/86.pdf>), diakses tanggal 08 April 2011, jam 18.30 WIB).
- Willcox, *et al.*, 2003. The High Blood Pressure Remedy Report: How to Succesfully Treat Your High Blood Pressure Naturally Without Drugs. *Journal Food Science and Nutrition*. 43 (1), (Online), (<http://bartonpublhising.com/bloodpressurenormalized/index.php>), diakses tanggal 08 April 2011, jam 18.30 WIB).
- Wirjowidagdo, S., 2006. *Tanaman Obat Untuk Penyakit Jantung, Darah Tinggi, dan Kolesterol*. Jakarta: Agromedia Pustaka.