

## EFEKTIVITAS JUS BUAH SEBAGAI TERAPI KOMPLEMENTER TERHADAP TEKANAN DARAH PASIEN HIPERTENSI : A SYSTEMATIC REVIEW OF RANDOMIZED CONTROLLED TRIALS

Bayu Mahendra<sup>1</sup>, I Wayan Surudarma<sup>2</sup>, Desak Made Wihandani<sup>2</sup>, I Made Winarsa Ruma<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Sarjana Kedokteran dan Pendidikan Dokter

<sup>2</sup>Departemen Biokimia Fakultas Kedokteran Universitas Udayana

e-mail : [mahendrabayu1205@yahoo.com](mailto:mahendrabayu1205@yahoo.com)

### ABSTRAK

Pengobatan hipertensi dapat dibantu melalui terapi komplementer yang salah satunya adalah jus buah. Penelitian ini bertujuan untuk melakukan perangkuman secara menyeluruh bukti-bukti dari berbagai hasil penelitian mengenai efektivitas jus buah terhadap tekanan darah pasien hipertensi beserta jenis jus buah yang terbukti efektif menurunkan hipertensi. Penelitian ini merupakan tinjauan sistematis. Pencarian literatur dilakukan di 4 database elektronik yaitu CINAHL, EMBASE, Pubmed, dan Sciencedirect dengan frase *fruit juices AND (hypertension OR blood pressure)*. Studi yang didapat dari pencarian akan melalui proses seleksi berdasarkan skrining judul dan abstrak, kriteria kelayakan, dan penilaian risiko bias. Hasil penelitian mendapatkan 21 studi akhir dengan desain penelitian RCT yang lulus skrining dan memenuhi kriteria kelayakan. Namun, studi dengan hasil yang valid hanya berjumlah 8 penelitian. Data tersebut menunjukkan sebanyak 5 penelitian membuktikan jus buah dapat menurunkan tekanan darah pasien hipertensi dan 3 penelitian lainnya menyatakan hal sebaliknya. Dapat disimpulkan telah ditemukan adanya bukti kuat bahwa pemberian jus buah berpengaruh signifikan terhadap tekanan darah pasien hipertensi. Jus buah yang terbukti efektif adalah jus jeruk dan jus *queen garnet plum*.

**Kata kunci :** jus buah, hipertensi, tekanan darah

### ABSTRACT

Hypertension treatment can be helped through complementary therapies, one of which is fruit juices. This study aimed to systematically review the evidence from various study regarding the effect of fruit juices on blood pressure in hypertensive patients and the types of fruit juices that are proven to be effective in reducing hypertension. This study is systematic review. Literature searching was conducted in four electronic databases, namely CINAHL, EMBASE, Pubmed, and Sciencedirect with the phrase *fruit juices AND (hypertension OR blood pressure)*. Studies obtained from searching will be selected based on a screening title and abstract, eligibility criteria, and assesment risk of bias. The results of the study obtained 21 final studies with RCT research designs that passed the screening with complete eligibility criteria. However, the studies with valid results only amounted to 8 studies. These data show that as many as 5 studies prove fruit juices can reduce blood pressure in hypertensive patients and 3 other studies have stated the opposite. Thus, it can be concluded that there is strong evidence that fruit juices has a significant effect on reducing blood pressure in hypertensive patients. Fruit juices that have been shown to be effective are orange juice and queen garnet plum juice.

**Keywords :** fruit juices, hypertension, blood pressure

## PENDAHULUAN

Hipertensi atau tekanan darah tinggi masih menjadi masalah yang serius di dunia kesehatan Indonesia maupun internasional. Hipertensi merupakan suatu kondisi ketika tekanan darah sistolik sama dengan atau lebih besar dari 140 mmHg dan tekanan darah diastolik sama dengan atau lebih besar dari 90 mmHg.<sup>1,2</sup> Hipertensi dikenal sebagai *the silent killer* karena sering terjadi tanpa menimbulkan gejala. Penderita hipertensi biasanya baru menyadari hal tersebut setelah adanya komplikasi dan gangguan organ seperti stroke serta gangguan fungsi jantung. Hipertensi seringkali ditemukan secara tidak sengaja saat seseorang melakukan pemeriksaan kesehatan ke pelayanan kesehatan ataupun datang karena keluhan lain.<sup>3</sup> Keluhan tersebut dapat berupa mimisan, detak jantung tak teratur, sakit kepala di pagi hari, telinga berdengung, mual, muntah, kecemasan, kebingungan, tremor, ataupun nyeri dada.<sup>2</sup>

Prevalensi penderita hipertensi di seluruh dunia pada tahun 2015 mencapai 1,13 milyar orang dan diperkirakan pada tahun 2025 akan meningkat menjadi 1,5 milyar orang.<sup>2,4,5</sup> Setiap tahunnya terdapat sekitar 10 juta orang diseluruh dunia yang meninggal karena hipertensi beserta komplikasinya.<sup>6</sup> Jumlah kasus hipertensi di Indonesia pada tahun 2018 mencapai sekitar 63 juta orang dan sebanyak 400.000 lebih orang meninggal dunia.<sup>7</sup> Jumlah kasus hipertensi yang tinggi di Indonesia menyebabkan *Institute for Health Metrics and Evaluation* (IHME) menempatkan hipertensi sebagai urutan ke-8 dari 10 penyakit penyebab kematian terbanyak di Indonesia pada tahun 2019.<sup>8</sup>

Pengobatan farmakologi ataupun non-farmakologi diperlukan sesegera mungkin untuk mencegah terjadinya hipertensi ataupun membantu mengobati hipertensi. *American Heart Association* (AHA), *European Society of Cardiology* (ESC)/*European Society of Hypertension* (ESH) dan *International Society of Hypertension* (ISH) merekomendasikan modifikasi gaya hidup sehat sebagai salah terapi non-farmakologi hipertensi. Modifikasi gaya hidup sehat dapat membantu meningkatkan efek pengobatan obat konvensional anti-hipertensi serta dapat mencegah ataupun menghambat terjadinya hipertensi. Cara ini juga dapat digunakan sebagai lini pertama pengobatan anti-hipertensi. Modifikasi gaya hidup sehat dapat dilakukan dengan berbagai cara, salah satu yang terpenting adalah konsumsi makanan-minuman sehat dan bergizi serta pola diet yang baik dan benar.<sup>4,9</sup>

Konsumsi makanan-minuman sehat dan bergizi serta pola diet yang baik dan benar adalah contoh implementasi pemanfaatan terapi nutrisi sebagai bagian dari terapi komplementer dalam pengobatan hipertensi. Terapi komplementer merupakan teknik pengobatan non-konvensional yang bisa digunakan bersama dengan pengobatan standar sebagai terapi pendamping/pelengkap bukan sebagai terapi pengganti.<sup>10,11</sup>

Buah-buahan adalah salah satu makanan sehat yang direkomendasikan AHA, ESC/ESH, dan ISH untuk dikonsumsi. Buah-buahan dapat dikonsumsi secara langsung ataupun dibuat menjadi jus. Konsumsi buah dalam bentuk jus memiliki kelebihan dibandingkan konsumsi buah secara langsung karena kandungan serat

yang lebih sedikit membuat nutrisi pada jus buah lebih mudah diserap oleh usus dan digunakan oleh tubuh.<sup>12</sup> Jus buah dipercaya memiliki zat atau senyawa dengan efek antioksidan yang tinggi sehingga berguna untuk mencegah ataupun mengobati beberapa penyakit kardiovaskuler.<sup>12</sup> Beberapa zat atau senyawa tersebut antara lain hesperidin (hesperetin-7-O-rutinoside) memiliki efek vasodilator dan anti-inflamasi pada sampel tikus hipertensi, orang obesitas, ataupun pasien DM tipe 2.<sup>13,14,15</sup> Cyanidin 3-glucoside membantu mengatasi trombotik serta mampu menurunkan tekanan darah.<sup>16,17</sup> Antosianin dan tannin dapat mengurangi kerusakan biomolekul tubuh akibat proses oksidatif sehingga mampu memperbaiki tekanan darah pada sampel tikus hipertensi.<sup>18</sup>

Berdasarkan hasil temuan diatas, peneliti berasumsi bahwa jus buah memiliki potensi yang cukup besar untuk digunakan sebagai terapi komplementer dengan sampel penelitian pasien hipertensi. Terapi yang mungkin aman dalam penggunaan jangka panjang dan dapat membantu menurunkan tekanan darah. Jus buah bisa saja dimanfaatkan oleh pasien untuk dikonsumsi sebagai minuman di pagi atau malam hari, dan dapat dibawa dengan mudah ketika pasien berpergian. Namun, sepengetahuan peneliti hingga saat ini belum ada *systematic review* yang secara spesifik membahas dan merangkum efektivitas dari beberapa jenis jus buah sebagai terapi komplementer terhadap tekanan darah pasien hipertensi. Oleh karena itu, diperlukan rangkuman menyeluruh mengenai efektivitas jus buah sebagai terapi komplementer terhadap tekanan darah pasien hipertensi.

## BAHAN DAN METODE

Tinjauan pustaka ini menggunakan metode pendekatan *Systematic Review*. Proses *systematic review* dilakukan dalam beberapa tahapan yaitu menentukan topik, proses mencari artikel sesuai topik pada database elektronik yang telah ditentukan (artikel dipilih berdasarkan kriteria kelayakan sesuai dengan PICOS, menggunakan kata kunci yang disesuaikan dengan MeSH serta menggunakan *boolean operator* dan *phrase searching*), melakukan seleksi, menganalisis, menilai risiko bias, serta merangkum hasil temuan. Sumber informasi *systematic review* didapatkan dari empat database elektronik yaitu CINAHL, EMBASE, *Pubmed*, dan *Science Direct*. Penelusuran literatur dilakukan pada bulan Desember 2020–Januari 2021 dengan menggunakan frase *fruit juices AND (hypertension OR blood pressure)*. Artikel yang didapatkan akan dieksplor ke *software Mendeley* versi 1.19.8 menggunakan *Mendeley Web Importer* lalu diperiksa duplikasi. Artikel duplikat akan dieksklusi. Artikel yang tersisa akan melalui proses skrining berdasarkan abstrak dan judul yang mengharuskan artikel memiliki sekurang-kurangnya dua kata kunci, kata benda atau sifat yang berkaitan dengan kata kunci. Artikel hasil skrining yang di inklusi akan diseleksi kembali berdasarkan naskah keseluruhan sesuai dengan kriteria PICOS.

Kriteria PICOS pada *systematic review* ini meliputi sampel dengan tekanan darah >130/85 mmHg berumur >18

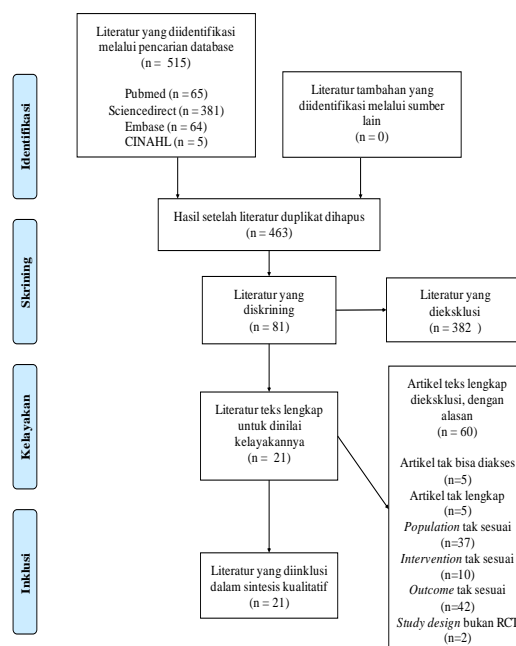
tahun atau dalam kategori hipertensi sistemik baik primer ataupun sekunder berdasarkan klasifikasi WHO, ESC/ESH (P), jus buah dan atau tambahan obat-obatan anti-hipertensi (I), intervensi lain (komparator), plasebo atau kelompok yang hanya diamati tanpa intervensi apapun (C), mengandung data efektivitas jus buah berupa nilai mean dan *p-value* (O), penelitian *Randomized Controlled Trial/RCT* (SD). Beberapa kriteria tambahan untuk inklusi/eksklusi artikel adalah tahun publikasi berada pada rentang tahun 2016-2020 serta hanya menggunakan bahasa Inggris. Peneliti kemudian melakukan ekstraksi data dengan mengambil beberapa data pada artikel yang berhasil melewati PICOS meliputi judul penelitian, nama penulis/peneliti, tahun penelitian/publikasi, lokasi penelitian, desain studi, jenis intervensi, karakteristik sampel (jumlah dan umur), lama intervensi, tekanan darah pre dan post, serta nilai *p*.

Tahapan berikutnya, penilaian risiko bias dilakukan dengan menggunakan *Cochrane Systematic Review ROB Tools tipe Revised Cochrane ROB-2 (Risk of Bias Tool for Randomized Trials)*. Tools tersebut terdiri atas 5 domain bias (bias karena proses randomisasi, penyimpangan dari intervensi yang dimaksudkan, data hasil yang hilang, pengukuran hasil, dan pemilihan hasil yang dilaporkan). Masing-masing domain terdiri atas beberapa pertanyaan yang memiliki nilai 'iya', 'tidak', 'kemungkinan iya'. 'kemungkinan tidak', atau 'tidak ada informasi'. Hasil penilaian pada ROB-2 dinyatakan dengan 3 tingkatan yaitu rendah bias, beberapa kekhawatiran, dan tinggi bias. *Systematic review* ini tidak melakukan metode analisis tambahan ataupun meta-analisis, peneliti hanya menggunakan metode analisis deskriptif kualitatif atau meta-sintesis dengan merangkum hasil yang ditemukan pada berbagai penelitian dalam bentuk tabel dan menjelaskannya dalam bentuk narasi tekstual.

## HASIL

### Seleksi Studi

Pencarian literatur melalui 4 database yang telah ditentukan yaitu CINAHL, EMBASE, *Pubmed*, dan *Scienccedirect* mendapatkan 515 artikel. Artikel yang ditemukan kemudian diperiksa duplikasi menggunakan software Mendeley versi 1.19.8 dan ditemukan sebanyak 52 artikel yang sama. Artikel yang duplikat akan dieksklusi sehingga tersisa 463 artikel. Peneliti kemudian melakukan skrining berdasarkan judul dan abstrak sehingga mendapatkan 382 artikel yang dieksklusi dan 81 artikel diinklusi. Artikel hasil skrining yang diinklusi akan diseleksi kembali berdasarkan naskah keseluruhan sesuai dengan kriteria kelayakan PICOS yang telah ditentukan dan didapatkan 21 artikel yang akan dianalisis dalam *systematic review* ini. Hasil seleksi dapat digambarkan melalui bagan berikut :



**Gambar 1.** PRISMA 2009 flow diagram hasil seleksi studi efektivitas jus buah terhadap tekanan darah pasien hipertensi

### Karakteristik Studi

Studi yang diinklusi dalam *systematic review* ini sebanyak 21 penelitian. Sebanyak 6 penelitian dilakukan di Iran, 4 penelitian di Amerika Serikat, 2 penelitian di Brazil dan Inggris. Penelitian lain dilakukan di Australia, Yunani, Finlandia, Republik Irlandia, Tanzania, Spanyol, dan Jerman. Mayoritas penelitian dilakukan di Rumah Sakit ataupun Institusi setempat. Seluruh penelitian yang dilakukan adalah *Randomized Controlled Trial*. Sampel penelitian dari seluruh studi memiliki umur >18 tahun dan mencapai 880 orang, memiliki tekanan darah kategori pre-hipertensi hingga hipertensi tingkat 2 menurut ketentuan WHO dan ESC/ESH, serta mendapatkan intervensi rata-rata sekitar 1-6 bulan. Intervensi yang diberikan pada kelompok intervensi seluruhnya adalah jus buah dari berbagai jenis buah yang dihipotesiskan memiliki efek terhadap penurunan tekanan darah penderita hipertensi. Jus buah tersebut berasal dari jeruk, *queen garnet plum*, *beetroot*, delima, *montmorency tart cherry*, *barberry* dan *chockeberry*. Beberapa penelitian menambahkan atau mengkombinasikan jus buah dengan obat anti-hipertensi, obat tertentu maupun olahraga. Kelompok kontrol pada masing-masing studi mendapatkan plasebo, komparator ataupun tanpa perlakuan/intervensi apapun. Tekanan darah sebelum dan sesudah pemberian intervensi diukur untuk mengetahui efektivitas masing-masing intervensi.

### Risiko Bias Studi

Hasil penilaian risiko bias terhadap 21 penelitian menunjukkan sebanyak 8 (38,1%) penelitian dalam kategori rendah bias, 5 penelitian dalam kategori (23,8%) beberapa kekhawatiran, dan 8 penelitian lainnya dalam kategori

tinggi bias (38,1%). Berikut grafik hasil penilaian risiko bias keseluruhan studi:



| Reference                   | D1 | D2 | D3 | D4 | D5 | Overall |
|-----------------------------|----|----|----|----|----|---------|
| (Bahrani dkk., 2020)        | !  | +  | +  | +  | +  | !       |
| (Barati Boldaji dkk., 2020) | -  | -  | +  | -  | +  | -       |
| (Siervo dkk., 2020)         | +  | +  | +  | +  | +  | +       |
| (Valls dkk., 2020)          | +  | +  | +  | +  | +  | +       |
| (Amaral dkk., 2019)         | +  | +  | +  | +  | +  | +       |
| (Bhaswant dkk., 2019)       | +  | +  | +  | +  | +  | +       |
| (Caldwell dkk., 2019)       | -  | +  | +  | !  | +  | -       |
| (Ponce dkk., 2019)          | +  | !  | +  | !  | +  | !       |
| (Sohrab dkk., 2019)         | -  | !  | +  | !  | +  | -       |
| (Zafeiridis dkk., 2019)     | +  | +  | +  | +  | +  | +       |
| (Chai dkk., 2018)           | !  | +  | -  | +  | +  | -       |
| (Kerley dkk., 2018)         | +  | +  | +  | +  | +  | +       |
| (Lazavi dkk., 2018)         | -  | -  | -  | !  | +  | -       |
| (Ormesher dkk., 2018)       | +  | +  | +  | +  | +  | +       |
| (Kemmner dkk., 2017)        | -  | !  | +  | !  | +  | -       |
| (Moazzen & Alizadeh, 2017)  | !  | +  | +  | !  | +  | !       |
| (Shaltout dkk., 2017)       | !  | +  | +  | !  | +  | !       |
| (Asgary dkk., 2016)         | +  | +  | +  | +  | +  | +       |
| (Eggebeen dkk., 2016)       | !  | +  | +  | +  | +  | !       |
| (Keane dkk., 2016)          | -  | !  | +  | !  | +  | -       |
| (Loo dkk., 2016)            | -  | !  | +  | !  | +  | -       |

Gambar 2. Grafik Risiko Bias Keseluruhan Studi

## PEMBAHASAN

### Ringkasan Bukti

Hasil analisis dari 21 penelitian dengan keseluruhan sampel penelitian memiliki umur >18 tahun dan mencapai 880 orang, memiliki tekanan darah kategori pre-hipertensi hingga hipertensi tingkat 2 menurut ketentuan WHO dan ESC/ESH, serta mendapatkan intervensi rata-rata sekitar 1-6 bulan menunjukkan sebanyak 14 penelitian menyatakan jus buah dapat menurunkan tekanan darah penderita hipertensi dan 7 penelitian lainnya menyatakan jus buah tidak dapat menurunkan tekanan darah. Penilaian risiko bias terhadap 21 penelitian menunjukkan hanya 8 penelitian

yang hasilnya valid sedangkan 13 penelitian lainnya hasil penelitiannya diragukan kevalidannya dikarenakan memiliki beberapa kekhawatiran dan tinggi bias sehingga dianggap tidak valid. Hasil ringkasan bukti analisis, penilaian risiko bias, dan status keshahihan hasil dicantumkan pada tabel 1.

Penelitian mengenai efektivitas jus *beetroot*/bit merah terhadap hipertensi sebanyak 10 penelitian, 6 penelitian memiliki hasil yang valid sedangkan 4 penelitian lainnya dianggap tidak valid.<sup>19,20,21,22,23,24,25,26,27,28</sup> Hasil penelitian yang valid dilakukan oleh Siervo dkk., Amaral dkk., Zafeiridis dkk., Kerley dkk., Ormesher dkk., dan Asgary dkk.<sup>19,20,22,23,24,27</sup> Penelitian yang menyatakan jus *beetroot*/bit merah dapat menurunkan hipertensi berjumlah 3 penelitian yaitu penelitian Zafeiridis dkk., Kerley dkk., dan Asgary dkk.<sup>22,23,27</sup> sedangkan 3 penelitian yang menyatakan tidak dilakukan oleh Siervo dkk., Amaral dkk., dan Ormesher dkk.<sup>19,20,24</sup>

Penelitian Zafeiridis dkk. dilakukan di Yunani dengan jumlah sampel 18 orang. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian jus *beetroot* kaya nitrat (500 mg/8,1 mmol NO<sub>3</sub><sup>-</sup>) selama sekitar 1 bulan dapat menurunkan tekanan darah sistolik dan diastolik penderita hipertensi yaitu dari 141,7 (2,9) menjadi 134,9 (2,4) mmHg dan 93,4 (2,0) menjadi 88,8 (2,3) mmHg (nilai p < 0,05).<sup>22</sup> Penelitian Kerley dkk. dilakukan di Republik Irlandia dengan jumlah sampel 20 orang. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian jus *beetroot* kaya nitrat (12,9 mmol NO<sub>3</sub><sup>-</sup>) selama 2 minggu dapat menurunkan tekanan darah sistolik dan diastolik penderita hipertensi yaitu dari 137 (7) menjadi 129 (9) mmHg dan 80 (7) menjadi 76 (8) mmHg, (nilai p = 0,012 dan p = 0,018, p < 0,05).<sup>23</sup> Penelitian Asgary dkk. dilakukan di Iran dengan jumlah sampel 24 orang. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian jus buah *beetroot* 250 mL/hari selama 6 minggu dapat menurunkan tekanan darah sistolik dan diastolik penderita hipertensi yaitu dari 13,96 (9,44) mmHg menjadi 127,29 (8,47) mmHg (nilai p = 0,001, p < 0,05) dan 82,71 (7,22) menjadi 78,12 (4,85) mmHg (nilai p = 0,001, p < 0,05).<sup>27</sup>

Penelitian Siervo dkk. dilakukan di Tanzania dengan jumlah sampel sebanyak 48 orang. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian 70 mL jus konsentrat *beetroot* dengan 1 kapsul asam folat tidak dapat menurunkan tekanan darah sistolik maupun diastolik. Namun, pada pemberian 70 mL jus konsentrat *beetroot* dan kapsul plasebo yang berisikan bubuk sukrosa tekanan darah sistolik menurun signifikan setelah 2 bulan intervensi (-8,8 ± 16,6 mmHg, P = 0,01).<sup>19</sup> Penelitian Amaral dkk. dilakukan di Brazil dengan jumlah sampel 13 wanita post-menopause hipertensi berusia 50-70 tahun. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian 350 mL jus *beetroot* dengan kandungan nitrat 400 mg ataupun 350 mL jus *beetroot* rendah nitrat selama 3 bulan sama-sama menaikkan tekanan darah sistolik maupun diastolik (p = 0,001, p < 0,05).<sup>20</sup> Penelitian Ormesher dkk. dilakukan di Inggris dengan jumlah sampel 40 wanita umur kehamilan 22-41 minggu. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian 70 mL jus *beetroot* tinggi nitrat (sekitar 400 mg) selama 8 hari tidak dapat menurunkan tekanan darah sistolik maupun diastolik yaitu dari 133,90 (9,28) menjadi 133,45 (9,83)

mmHg dan 85,43 (6,07) menjadi 83,23 (7,17) mmHg.<sup>24</sup> Kesimpulan yang didapat dari data diatas adalah efektivitas jus *beetroot*/bit merah terhadap hipertensi belum bisa ditentukan karena jumlah penelitian yang mendukung efektivitas sebanding dengan jumlah penelitian yang menyatakan hal sebaliknya.

Penelitian mengenai efektivitas jus jeruk terhadap hipertensi berjumlah 3 penelitian, 2 penelitian memiliki hasil yang dianggap tidak valid dan hanya 1 penelitian yang memiliki hasil yang valid.<sup>29,30,31</sup> Hasil penelitian yang valid dilakukan oleh Valls dkk. Penelitian ini dilakukan di Spanyol dengan sampel berjumlah 159 orang. Hasil penelitian tersebut menunjukkan pemberian 500 mL/hari jus jeruk yang diperkaya hespiridin 1200 mg ataupun jus jeruk standar dengan kandungan hespiridin alami 690 mg selama 3 bulan dapat menurunkan tekanan darah sistolik dan diastolik ( $p < 0,05$ ), namun bila dibandingkan antara keduanya maka jus jeruk yang diperkaya hespiridin 1200 mg lebih efektif dibandingkan jus jeruk standar sehingga secara keseluruhan dapat disimpulkan bahwa jus jeruk secara signifikan dapat menurunkan tekanan darah sistolik maupun diastolik namun bila dilakukan penambahan dosis akan meningkatkan keefektifitasannya dalam menurunkan tekanan darah.<sup>30</sup>

Penelitian mengenai efektivitas jus *queen garnet plum* berjumlah 1 penelitian dan dianggap valid. Penelitian tersebut adalah penelitian Bhaswant dkk. yang dilakukan di Australia dengan jumlah sampel 32 orang. Hasil penelitian tersebut menunjukkan pemberian 250 mL/hari jus *queen garnet plum* setiap pagi hari dapat menurunkan tekanan darah sistolik maupun diastolik responden yaitu dari 142 (6) mmHg menjadi 130 (4) mmHg dan 92 (5) mmHg menjadi 83 (3) mmHg, nilai  $p < 0,05$ .<sup>32</sup>

Penelitian-penelitian yang dilakukan terhadap jus delima, jus *montmorency tart cherry*, jus *chokeberry*, dan jus *barberry* tidak memiliki hasil penelitian yang valid.<sup>33,34,35,36,37,38,39</sup> Hal itu dikarenakan penelitian diatas memiliki beberapa kekhawatiran dan tinggi bias sehingga dari seluruh data diatas, dari 8 penelitian yang valid menunjukkan 5 penelitian menyatakan jus buah dapat menurunkan tekanan darah penderita hipertensi sedangkan 3 penelitian lainnya menyatakan jus buah tidak dapat menurunkan tekanan darah penderita hipertensi.

Kesimpulan dari ringkasan bukti adalah penelitian terbaru dengan rentang tahun 2016-2020 menunjukkan bahwa secara umum jus buah dapat menurunkan tekanan darah penderita hipertensi berdasarkan artikel yang berkualitas tinggi dan hasilnya dapat dipercaya (valid). Jus buah yang terbukti efektif berdasarkan hasil penelitian yang valid yaitu jus jeruk dan jus *queen garnet plum*.

### Keterbatasan

Keterbatasan dalam *systematic review* ini sejak pencarian literatur hingga perangkuman hasil adalah banyaknya penelitian yang tinggi bias dan beberapa kekhawatiran sehingga artikel yang benar-benar berkualitas dan hasilnya dapat dipercaya berjumlah sedikit. Hal tersebut dapat dilihat dari data diatas yang mana dari 21

penelitian hanya didapatkan 8 penelitian yang berkualitas baik dan hasilnya dapat dipercaya (shahih).

### SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan temuan hasil *systematic review* ini, penelitian terbaru pada rentang tahun 2016-2020 dengan kategori rendah bias dan berkualitas tinggi menemukan bahwa secara umum jus buah dapat menurunkan tekanan darah sistolik maupun diastolik penderita hipertensi. Jus buah yang terbukti efektif berdasarkan hasil penelitian yang valid yaitu jus jeruk dan jus *queen garnet plum*.

Penelitian terbaru yang berkualitas tinggi dan rendah bias kedepannya masih perlu dilakukan untuk membuktikan kembali efektivitas beberapa jenis buah yang dibahas dalam *systematic review* ini. Penelitian yang direkomendasikan adalah penelitian *Randomized Controlled Trials* yang melakukan *blinding* pada peserta, peneliti pemberi intervensi serta peneliti yang menganalisis hasil (*double-blind* hingga *triple-blind*), randomisasi dilakukan dengan cara yang benar dan memenuhi syarat seperti melakukan pengacakan menggunakan komputer dan harus dilakukan oleh pihak eksternal independen yang memang tidak ada hubungannya dengan pihak peneliti itu sendiri. Penelitian terbaru juga diperlukan untuk mengetahui keamanan jangka panjang dari jus buah bagi tubuh serta interaksi antara obat hipertensi dan jus buah.

Berdasarkan hasil penelitian diatas, pasien hipertensi disarankan untuk mengkonsumsi jus jeruk dan atau jus *queen garnet plum* sebagai terapi komplementer pengobatan hipertensi.

**Tabel 1.** Ringkasan Bukti

| <b>Jenis Jus Buah</b>                           | <b>Peneliti</b>         | <b>Hasil Penelitian Efektivitas Terhadap Hipertensi</b> | <b>Risiko Bias</b>    | <b>Status Hasil</b> |
|-------------------------------------------------|-------------------------|---------------------------------------------------------|-----------------------|---------------------|
| Jus <i>Beetroot</i> /Bit Merah <sup>19-28</sup> | (Siervo dkk., 2020)     | Tidak efektif                                           | Rendah                | Valid               |
|                                                 | (Amaral et dkk., 2019)  | Tidak efektif                                           | Rendah                | Valid               |
|                                                 | (Caldwell dkk., 2019)   | Tidak efektif                                           | Tinggi                | Tidak Valid         |
|                                                 | (Zafeiridis dkk., 2019) | Efektif                                                 | Rendah                | Valid               |
|                                                 | (Kerley dkk., 2018)     | Efektif                                                 | Rendah                | Valid               |
|                                                 | (Ormesher dkk., 2018)   | Tidak efektif                                           | Rendah                | Valid               |
|                                                 | (Kemmner dkk., 2017)    | Efektif                                                 | Tinggi                | Tidak Valid         |
|                                                 | (Shaltout dkk., 2017)   | Tidak efektif                                           | Beberapa Kekhawatiran | Tidak Valid         |
|                                                 | (Asgary dkk., 2016)     | Efektif                                                 | Rendah                | Valid               |
| (Eggebeen dkk., 2016)                           | Efektif                 | Beberapa Kekhawatiran                                   | Tidak Valid           |                     |
| Jus Jeruk <sup>29-31</sup>                      | (Bahrani dkk., 2020)    | Efektif                                                 | Beberapa Kekhawatiran | Tidak Valid         |
|                                                 | (Valls dkk., 2020)      | Efektif                                                 | Rendah                | Valid               |

EFEKTIVITAS JUS BUAH SEBAGAI TERAPI  
KOMPLEMENTER TERHADAP,..

|                                                     |                             |               |                          |             |
|-----------------------------------------------------|-----------------------------|---------------|--------------------------|-------------|
|                                                     | (Ponce dkk., 2019)          | Tidak Efektif | Beberapa<br>Kekhawatiran | Tidak Valid |
| Jus <i>Queen Garnet Plum</i> <sup>32</sup>          | (Bhaswant dkk., 2019)       | Efektif       | Rendah                   | Valid       |
| Jus Delima <sup>33-35</sup>                         | (Barati Boldaji dkk., 2020) | Efektif       | Tinggi                   | Tidak Valid |
|                                                     | (Sohrab dkk., 2019)         | Efektif       | Tinggi                   | Tidak Valid |
|                                                     | (Moazzen & Alizadeh, 2017)  | Efektif       | Beberapa<br>Kekhawatiran | Tidak Valid |
| Jus <i>Montmorency Tart Cherry</i> <sup>36,37</sup> | (Chai dkk., 2018)           | Efektif       | Tinggi                   | Tidak Valid |
|                                                     | (Keane dkk., 2016)          | Efektif       | Tinggi                   | Tidak Valid |
| Jus <i>Chokeberry</i> <sup>38</sup>                 | (Loo dkk., 2016)            | Tidak efektif | Tinggi                   | Tidak Valid |
| Jus <i>Barberry</i> <sup>39</sup>                   | (Lazavi dkk., 2018)         | Efektif       | Tinggi                   | Tidak Valid |

## DAFTAR PUSTAKA

1. Whelton PK, Carey RM, Aronow WS, Casey DE, Collins KJ, Dennison H, dkk. 2017 ACC/AHA/AAPA/ABC/ACPM/AGS/APhA/ASH/ASPC/NMA/PCNA guideline for the prevention, detection, evaluation, and management of high blood pressure in adults: Executive summary. *Journal of the American Society of Hypertension*. 2018;71(6):1269-1324.
2. World Health Organization. Hypertension [Online]. 2019 [diakses 20 September 2020]. Tersedia di: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/hypertension>
3. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Hipertensi & penanganannya [Online]. 2017 [diakses 20 september 2020]. Tersedia di: <https://www.p2ptm.kemkes.go.id/artikel-sehat/hipertensi-dan-penanganannya>
4. Williams B, Mancia G, Spiering W, Rosei EA, Azizi M, Burnier M, dkk. 2018 practice guidelines for the management of arterial hypertension of the European society of cardiology and the European society of hypertension ESC/ESH task force for the management of arterial hypertension. *Journal of Hypertension*. 2018;36(12):2284-2309.
5. Zhou B, Bentham J, Di Cesare M, Bixby H, Danaei G, Cowan MJ, dkk. Worldwide trends in blood pressure from 1975 to 2015: a pooled analysis of 1479 population-based measurement studies with 191 million participants. *The Lancet*. 2017;389(10064):37-55.
6. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Hari hipertensi dunia 2019: "Know your number, kendalikan tekanan darahmu dengan CERDIK" [Online]. 2019 [diakses 20 september 2020]. Tersedia di: <http://p2ptm.kemkes.go.id/kegiatan-p2ptm/dki-jakarta/hari-hipertensi-dunia-2019-know-your-number-kendalikan-tekanan-darahmu-dengan-cerdik>
7. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Hasil utama risekdas 2018. Jakarta: Kementerian Kesehatan Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan, 2018; h. 82-88.
8. Institute for Health Metrics and Evaluation. Indonesia: Institute for Health Metrics and Evaluation [Online]. 2019 [diakses 20 September 2020]. Tersedia di: <http://www.healthdata.org/indonesia>
9. Unger T, Borghi C, Charchar F, Khan NA, Poulter NR, Prabhakaran D, dkk. 2020 International society of hypertension global hypertension practice guidelines. *Hypertension*. 2020;75(6):1334-57.
10. National Cancer Institute & National Institute of Health. Complementary and alternative medicine [Online]. 2021 [diakses 6 Mei 2021]. Tersedia di: <https://www.cancer.gov/about-cancer/treatment/cam>
11. Zollman C, Vickers A. ABC of complementary medicine: What is complementary medicine? *BMJ Publishing Group*. 1999;31(7211):693-96.
12. Zheng J, Zhou Y, Li S, Zhang P, Zhou T, Xu DP, Li H. Effects and mechanisms of fruit and vegetable juices on cardiovascular diseases. *International Journal of Molecular Sciences*. 2017;18(3):555.
13. Sun YZ, Chen JF, Shen LM, Zhou J, Wang CF. Anti-atherosclerotic effect of hesperidin in LDLr<sup>-/-</sup> mice and its possible mechanism. *European Journal of Pharmacology*. 2017;815:109-17.
14. Rangel-Huerta OD, Aguilera CM, Martin MV, Soto MJ, Rico MC, Vallejo F, dkk. Normal or high polyphenol concentration in orange juice affects antioxidant activity, blood pressure, and body weight in obese or overweight adults. *The Journal of Nutrition*. 2015;145(8):1808-16.
15. Homayouni, F., Haidari, F., Hedayati, M., Zakerkish, M., & Ahmadi, K. 2018. Blood pressure lowering and anti-inflammatory effects of hesperidin in type 2 diabetes; a randomized double-blind controlled clinical trial. *Phytotherapy Research*. 2018;32(6): 1073-79.
16. Igwe EO, Charlton KE, Roodenrys S, Kent K, Fanning K, Netzel ME. Anthocyanin-rich plum juice reduces ambulatory blood pressure but not acute cognitive function in younger and older adults: a pilot crossover dose-timing study. *Nutrition Research*. 2017;47:28-43.
17. Santhakumar AB, Kundur AR, Fanning K, Netzel M, Stanley R, Singh I. Consumption of anthocyanin-rich Queen garnet plum juice reduces platelet activation related thrombogenesis in healthy volunteers. *Journal of Functional Foods*. 2015;12:11-22.
18. Nejad KH, Dianat M, Sarkaki A, Naseri MKG, Badavi M, Farbood Y. Ellagic acid improves electrocardiogram waves and blood pressure against global cerebral ischemia rat experimental models. *Electronic Physician*. 2015;7(4):1153-62.
19. Siervo M, Shannon O, Kandhari N, Prabhakar M, Fostier W, Köchl C, dkk. Nitrate-rich beetroot juice reduces blood pressure in tanzanian adults with elevated blood pressure: A double-blind randomized controlled feasibility trial. *Journal of Nutrition*. 2020.150(9);2460-68.
20. Amaral AL, Mariano IM, Carrijo VHV, De Souza TCF, Batista JP, Mendonça AM, dkk. A single dose of beetroot juice does not change blood pressure response mediated by acute aerobic exercise in hypertensive postmenopausal women. *Nutrients*. 2019;11(6):1327.
21. Caldwell JT, Sutterfield SL, Post HK, Craig JC, Baumfalk DR, Copp SW, dkk. Impact of Acute dietary nitrate supplementation during exercise in hypertensive women. *Medicine and Science in Sports and Exercise*. 2019;51(5):1014-21.
22. Zafeiridis A, Triantafyllou A, Papadopoulos S, Koletsos N, Touplikioti P, Gkaliagkousi E, dkk. Dietary nitrate improves muscle microvascular



- reactivity and lowers blood pressure at rest and during isometric exercise in untreated hypertensives. *Microcirculation*. 2019;26(3):1-12.
23. Kerley CP, Dolan E, James PE, Cormican L. Dietary nitrate lowers ambulatory blood pressure in treated, uncontrolled hypertension: A 7-d, double-blind, randomised, placebo-controlled, cross-over trial. *British Journal of Nutrition*. 2018;119(6):658–63.
  24. Ormesher L, Myers JE, Chmiel C, Wareing M, Greenwood SL, Tropea T, dkk. Effects of dietary nitrate supplementation, from beetroot juice, on blood pressure in hypertensive pregnant women: A randomised, double-blind, placebo-controlled feasibility trial. *Nitric Oxide - Biology and Chemistry*. 2018;80:37–44.
  25. Kemmner S, Lorenz G, Wobst J, Kessler T, Wen M, Günthner R, dkk. Dietary nitrate load lowers blood pressure and renal resistive index in patients with chronic kidney disease: A pilot study. *Nitric Oxide - Biology and Chemistry*. 2017;64:7–15.
  26. Shaltout HA, Eggebeen J, Marsh AP, Brubaker PH, Laurienti PJ, Burdette JH, dkk. Effects of supervised exercise and dietary nitrate in older adults with controlled hypertension and/or heart failure with preserved ejection fraction. *Nitric Oxide - Biology and Chemistry*. 2017;69:78–90.
  27. Asgary S, Afshani MR, Sahebkar A, Keshvari M, Taheri M, Jahanian E, dkk. Improvement of hypertension, endothelial function and systemic inflammation following short-term supplementation with red beet (*Beta vulgaris* L.) juice: A randomized crossover pilot study. *Journal of Human Hypertension*. 2016;30(10):627–32.
  28. Eggebeen J, Kim-Shapiro DB, Haykowsky M, Morgan TM, Basu S, Brubaker P, dkk. One week of daily dosing with beetroot juice improves submaximal endurance and blood pressure in older patients with heart failure and preserved ejection fraction. *JACC: Heart Failure*. 2016;4(6):428–37.
  29. Bahrani SS, Abdulkarimi R, Sabziyani Z, Zahrakord, Mohamadi MA, Gomar E, dkk. The comparison of the effect of garlic and lemon juice on blood pressure and comfort in hypertensive patients. *Revistav Latinoamericana de Hipertension*. 2020; 15(3):154–63.
  30. Valls RM, Pedret A, Calderón-Pérez L, Llauradó E, Pla-Pagà L, Companys J, dkk. Effects of hesperidin in orange juice on blood and pulse pressures in mildly hypertensive individuals: a randomized controlled trial (Citrus study). *European Journal of Nutrition*. 2020;60(3):1277-1288.
  31. Ponce O, Benassi R, Cesar T. Orange juice associated with a balanced diet mitigated risk factors of metabolic syndrome: A randomized controlled trial. *Journal of Nutrition and Intermediary Metabolism*. 2019;17:100-01.
  32. Bhaswant M, Brown L, Mathai ML. Queen garnet plum juice and raspberry cordial in mildly hypertensive obese or overweight subjects: A randomized, double-blind study. *Journal of Functional Foods*. 2019;56:119–26.
  33. Barati BR, Akhlaghi M, Sagheb MM, Esmaeilinezhad Z. Pomegranate juice improves cardiometabolic risk factors, biomarkers of oxidative stress and inflammation in hemodialysis patients: a randomized crossover trial. *Journal of the Science of Food and Agriculture*. 2020;100(2):846–54.
  34. Sohrab G, Roshan H, Ebrahimof S, Nikpayam O, Sotoudeh G, Siasi F. Effects of pomegranate juice consumption on blood pressure and lipid profile in patients with type 2 diabetes: A single-blind randomized clinical trial. *Clinical Nutrition ESPEN*. 2019;29:30–35.
  35. Moazzen H, Alizadeh M. Effects of pomegranate juice on cardiovascular risk factors in patients with metabolic syndrome: A double-blinded, randomized crossover controlled trial. *Plant Foods for Human Nutrition*. 2017;72(2):126–33.
  36. Chai SC, Davis K, Wright RS, Kuczmarski MF, Zhang Z. Impact of tart cherry juice on systolic blood pressure and low-density lipoprotein cholesterol in older adults: A randomized controlled trial. *Food and Function*. 2018;9(6):3185–94.
  37. Keane KM, George TW, Constantinou CL, Brown MA, Clifford T, Howatson G. Effects of Montmorency tart cherry (*Prunus Cerasus* L.) consumption on vascular function in men with early hypertension. *American Journal of Clinical Nutrition*. 2016;103(6):1531–39.
  38. Loo BM, Erlund I, Koli R, Puukka P, Hellström J, Wähälä K, dkk. Consumption of chokeberry (*Aronia mitschurinii*) products modestly lowered blood pressure and reduced low-grade inflammation in patients with mildly elevated blood pressure. *Nutrition Research*. 2016;36(11):1222–30.
  39. Lazavi F, Mirmiran P, Sohrab G, Nikpayam O, Angoorani P, Hedayati M. The barberry juice effects on metabolic factors and oxidative stress in patients with type 2 diabetes: A randomized clinical trial. *Complementary Therapies in Clinical Practice*. 2018;31:170–74.