

Smoothies Beverage dari Pisang Raja dan Jeruk Manis sebagai Makanan Selingan Sumber Kalium untuk Mencegah Hipertensi

(Beverage Smoothies from Plantains and Sweet Oranges as a Source of Potassium to Prevent Hypertension)

Febyola Ghaniana Nur Azizi^{1*}, Rindiani²

^{1,2} Program Studi Gizi Klinik, Jurusan Kesehatan, Politeknik Negeri Jember

*Email Koresponden: febyolagna11@gmail.com

Received : 6 November 2023 | Accepted : 23 November 2023 | Published : 12 February 2024

Kata Kunci	ABSTRAK
Hipertensi, Jeruk Manis, Pisang Raja, <i>Smoothies</i> .	Hasil penelitian Riset Kesehatan Dasar tahun 2018 prevalensi hipertensi mencapai angka 34,11% pada usia lebih dari 18 tahun. Hipertensi biasanya tidak disadari oleh penderita, hal ini diakibatkan oleh gejala yang menyerupai keluhan sakit pada umumnya dan tidak memiliki gejala yang spesifik. Hipertensi dapat dikendalikan dengan cara pemberian terapi farmakologis dan terapi non-farmakologis. Terapi farmakologis dilakukan dengan pemberian obat dengan jenis-jenis medikasi antihipertensi, sedangkan terapi non-farmakologis dilakukan dengan mengubah gaya hidup, salah satunya seperti pengaturan diet, olah raga teratur dan mengurangi stress. Pengaturan diet dapat dilakukan dengan menjaga asupan nutrisi yang baik. Penelitian ini memiliki tujuan mengetahui karakteristik formulasi <i>smoothies</i> dari pisang raja dan jeruk manis sebagai makanan selingan sumber kalium untuk mencegah hipertensi. Rancangan yang digunakan yaitu RAL (Rancangan Acak Lengkap) dengan 6 formulasi yaitu 9:1, 8:2, 7:3, 6:4, 5:5, dan 4:6 dengan pengulangan sebanyak 4 kali. Berdasarkan hasil penelitian, kadar kalium tertinggi terdapat pada P1 dengan perbandingan 90% pisang raja : 10% jeruk manis. <i>Smoothies</i> dengan perlakuan P4 (60% pisang raja : 40% jeruk manis) menjadi perlakuan terbaik dalam penentuan menggunakan indeks efektivitas. Hasil uji kimia <i>smoothies</i> dengan perlakuan terbaik memiliki kandungan energi 85,24 kkal, protein 2,03 gram, lemak 2,52 gram, karbohidrat 13,62 gram, dan kandungan kalium 168,9 mg.
Keywords	ABSTRACT
Hypertension, Plantains, Smoothies, Sweet Oranges	The results of the 2018 Basic Health Research study showed that the prevalence of hypertension reached 34.11% at the age of over 18 years. Hypertension is usually not recognized by

sufferers, this is caused by symptoms that resemble complaints of pain in general and do not have specific symptoms. Hypertension can be controlled by administering pharmacological therapy and non-pharmacological therapy. Pharmacological therapy is carried out by administering drugs with types of antihypertensive medication, while non-pharmacological therapy is carried out by changing lifestyles, one of which is regulating diet, regular exercise and reducing stress. Diet arrangements can be made by maintaining good nutritional intake. This study aims to determine the characteristics of smoothies formulations from plantains and sweet oranges as a source of potassium to prevent hypertension. The design used was RAL (Completely Randomized Design) with 6 formulations namely 9:1, 8:2, 7:3, 6:4, 5:5, and 4:6 with 4 repetitions. Based on the results of the study, the highest potassium levels were found in P1 with a ratio of 90% plantains: 10% sweet oranges. Smoothies with P4 treatment (60% plantains : 40% sweet oranges) were the best treatment in determining the effectiveness index. The chemical test results for smoothies with the best treatment had an energy content of 85.24 kcal, 2.03 grams of protein, 2.52 grams of fat, 13.62 grams of carbohydrates, and 168.9 mg of potassium.

1. PENDAHULUAN

Hipertensi adalah suatu peningkatan abnormal tekanan darah dalam pembuluh darah arteri secara terus-menerus lebih dari suatu periode. Hipertensi didefinisikan sebagai peningkatan tekanan darah sistolik lebih besar atau sama dengan 140 mmHg, dan peningkatan tekanan diastolik lebih besar atau sama dengan 90 mmHg. Hipertensi yang tidak segera ditangani dapat menyebabkan penyakit serius yang membahayakan nyawa pasien, seperti gagal jantung, penyakit ginjal, dan *stroke* (Asikin et. al., 2017). Prevalensi terjadinya hipertensi termasuk kategori tinggi. Menurut Kemenkes (2019), estimasi kasus hipertensi sebesar 22% dari total populasi dunia. Di Indonesia, berdasarkan hasil Riset Kesehatan Dasar tahun 2018 prevalensi hipertensi mencapai angka 34,11% pada usia lebih dari 18 tahun (Riskesdas, 2018).

Hipertensi biasanya tidak disadari oleh penderita, hal ini diakibatkan oleh gejala yang menyerupai keluhan sakit pada umumnya dan tidak memiliki gejala yang spesifik. Hipertensi dapat disertai gejala seperti pusing, mudah Lelah, jantung berdebar-debar ataupun tanpa gejala yang memberi ancaman terhadap kesehatan secara terus-menerus. Hipertensi memberi gejala berlanjut pada organ target, seperti *stroke* untuk otak, penyakit jantung koroner untuk pembuluh darah jantung dan untuk otot jantung. Mengatasi hipertensi dapat dilakukan dengan berbagai upaya yaitu dapat dilakukan pengendalian tekanan darah dengan cara pemberian terapi farmakologis dan terapi non-farmakologis (Azhar, et al., 2019). Terapi farmakologis dilakukan dengan pemberian obat dengan jenis-jenis medikasi antihipertensi, sedangkan terapi non-farmakologis umumnya dilakukan dengan mengubah gaya hidup, salah satunya seperti pengaturan diet, olah raga teratur dan mengurangi stress. Pengaturan diet dapat dilakukan dengan menjaga asupan nutrisi yang baik (Trisnawan, 2019).

Zat gizi yang berperan penting dalam mengatasi penyakit hipertensi adalah kalium. Kalium berkerja untuk mengembalikan efek vasodilatasi yang dapat mengurangi tekanan perifer total dan mengurangi beban jantung dalam memompa darah (Raymond, 2017). Menurut Angka Kecukupan Gizi (AKG), jumlah kebutuhan kalium yang dianjurkan untuk dikonsumsi

setiap individu perhari 3.900 – 5.300 mg (Kemenkes RI, 2019). Sementara itu berdasarkan ALG kalium yang dikonsumsi 4.700 mg, maka suatu pangan dikatakan sumber mineral kalium apabila memenuhi syarat 10% dari jumlah ALG, yaitu 352,5 mg per 100 gram pangan olahan dalam bentuk cair (BPOM RI, 2016) , 2016b)

Berdasarkan penelitian Kartika (2018), orang yang tidak mengonsumsi asupan kalium memiliki tekanan darah yang lebih tinggi, dibandingkan orang yang mengonsumsi asupan kalium memiliki tekanan darah pada rentang normal. Kalium merupakan bagian esensial semua sel hidup, terutama dalam makanan mentah atau segar, terutama buah, sayuran, dan kacang-kacangan. Bahan makanan yang mengandung kalium dan paling mudah ditemukan adalah buah pisang jenis pisang raja.

Pisang raja (*Musa paradisiaca Sapientum*.) merupakan salah satu jenis tanaman yang banyak terdapat di Indonesia yang memiliki kandungan mineral utamanya kalium yang tinggi, sehingga dapat dijadikan sebagai alternatif sumber kalium dari bahan pangan lokal. Kalium yang terkandung dalam 100 gram pisang raja sebesar 582,2 mg dan merupakan zat gizi yang paling banyak terkandung dibandingkan dengan jenis pisang lain (Kemenkes RI, 2019). Akan tetapi daging buah pisang cepat mengalami perubahan warna menjadi kecoklatan (*browning enzimatis*). Reaksi pencoklatan ini dapat menyebabkan penurunan pada penampilan dan sifat organoleptik dari makanan. Reaksi pencoklatan pada buah pisang dapat dihambat dengan kandungan asam sitrat, biasanya dapat ditemukan pada daun dan tumbuhan genus *Citrus*. Salah satunya adalah jeruk manis (*Citrus sinensis*). Asam sitrat (yang banyak terdapat dalam tumbuhan *Citrus*) sangat mudah teroksidasi dan dapat digunakan sebagai pengikat oksigen untuk mencegah buah berubah menjadi berwarna coklat (Arsa, 2017). Asam sitrat menghambat browning dengan menurunkan pH dan mengikat atau membentuk kompleks dengan ion tembaga penyebab reaksi pencoklatan (Larasati, et al., 2019).

Jeruk memiliki aroma dan rasa yang segar (Suciwati, et al., 2019). Buah jeruk memiliki banyak kandungan senyawa kimia, salah satu komponen terbesar dalam jeruk adalah asam organik yang terdiri dari asam sitrat, asam tartarat dan asam askorbat (Kurniawan, et al., 2019). Selain itu, buah jeruk juga memiliki kandungan kalium sebesar 472,1 mg dalam 100 gram buah (Kemenkes RI, 2019).

Pisang raja dan jeruk manis selain dikonsumsi dalam bentuk buah segar, juga berpotensi diolah menjadi berbagai macam produk yang mempunyai nilai ekonomi tinggi seperti sari buah, *smoothies*, es krim dan lain-lain (Kurniawan, et al., 2019). Kombinasi pisang dan jeruk manis diharapkan dapat meningkatkan kandungan kalium dalam tubuh sehingga dapat menurunkan tekanan darah. *Smoothies* merupakan minuman berbahan dasar buah dan sayuran yang dicampur dengan gula pasir, susu cair dan es batu (Ariani, 2018). *Smoothies* memiliki kandungan gizi yang tinggi karena tidak hanya berasal dari sari buahnya saja, serta memiliki tekstur lembut yang mudah diserap oleh tubuh juga tampilan yang menarik sehingga banyak digemari masyarakat. Didukung dengan data dari badan pusat statistik (2021) konsumsi perkapita dalam seminggu tentang minuman kesehatan, sari buah sebesar 0,167 satuan komoditas. Berdasarkan hal tersebut diatas, maka perlu dilakukan penelitian tentang formulasi *smoothies* pisang raja dan jeruk manis sebagai makanan selingan sumber kalium untuk mencegah hipertensi.

2. METODE

2.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Pembuatan *smoothies* dari pisang raja dan jeruk manis dilakukan di Laboratorium Pengolahan Pangan Program Studi Gizi Klinik Politeknik Negeri Jember. Analisis uji

kandungan zat gizi dan kadar kalium dilakukan di Laboratorium Terpadu dan Sentra Inovasi Teknologi CDAST Universitas Jember. Uji organoleptik dilakukan di Laboratorium Pengolahan Pangan, Dietetik, dan Kuliner Politeknik Negeri Jember. Penelitian dilakukan pada bulan Januari hingga April 2023

2.2 Bahan dan Alat

2.2.1 Bahan

Bahan utama yang akan digunakan pada pembuatan *smoothies* ini adalah pisang raja dengan tingkat kematangan sedang (hijau agak kekuningan) yang diperoleh dari pedagang pisang daerah Pakem kota Jember, jeruk manis jenis baby java dengan tingkat kematangan yang diperoleh dari toko buah Agri Mart kota Jember, Susu cair (merk Ultramilk Lowfat), *Greek Yoghurt* (merk Biokul), dan Madu (merk Madurasa)

2.2.2 Alat

Alat yang digunakan pada pembuatan *smoothies* adalah timbangan, pisau, pemeras jeruk, blender, sendok *stainless steel*, gelas.

Alat yang digunakan pada uji organoleptik adalah formulir uji hedonik, mutu hedonik, dan alat tulis kantor.

2.3 Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan desain penelitian *eksperiment laboratories*. Dengan rancangan percobaan yang digunakan pada penelitian ini ialah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan satu faktor. Penelitian ini menggunakan 6 taraf perlakuan. Estimasi besar sampel (replikasi) yang digunakan dalam penelitian ini ditentukan menggunakan rumus Federer (1983) dalam Mushlih (2020) yaitu : $(t - 1)(r - 1) \geq 15$. Dimana t merupakan jumlah taraf perlakuan dan r adalah Replikasi/ulangan untuk setiap perlakuan.

Jenis perlakuan menggunakan simbol P yang merupakan perbandingan antara pisang raja : jeruk manis dengan 6 taraf perlakuan yaitu; $P_1 = 9 : 1$, $P_2 = 8 : 2$, $P_3 = 7 : 3$, $P_4 = 6 : 4$, $P_5 = 5 : 5$, $P_6 = 4 : 6$, dimana masing-masing perlakuan dilakukan pengulangan sebanyak 4 kali.

2.4 Pelaksanaan Penelitian

Prosedur pembuatan *smoothies* dari pisang raja dan jeruk manis sebagai berikut : Pisang raja dipisahkan dari kulitnya. Jeruk dicuci bersih kemudian diperas dan disaring dipisahkan antara biji dan air perasan. Memasukkan pisang raja, air perasan jeruk, susu cair, yoghurt dan madu kedalam blender. Kemudian diblender dengan kecepatan sedang selama 2 menit hingga halus dan tercampur.

2.5 Analisis Data

Hasil analisa dari kandungan kalium yang diperoleh selanjutnya dianalisis secara statistik dengan SPSS v.26, menggunakan uji normalitas untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal atau tidak normal. Bila data yang diperoleh normal, pengolahan data menggunakan uji *One Way Anova* ($\alpha = 0,05$), apabila ada beda yang signifikan maka dilanjutkan dengan uji *Duncan* dengan tingkat ketelitian 5% atau $p < 0,05$ untuk mengetahui nilai terkecil disetiap nilainya. Jika data berdistribusi tidak normal, maka pengujian dilanjutkan dengan uji *Kruskal-Wallis*, apabila ada beda maka dilanjutkan dengan uji *Mann-Whitney*.

Uji organoleptik merupakan data ordinal yaitu data yang bersifat kategori sehingga data akan dianalisa menggunakan skala likert dengan jenis data ordinal dan pengolahan data

menggunakan bantuan *Microsoft Office Excel* 365. Indeks efektivitas untuk penentuan perlakuan terbaik menggunakan *Microsoft Office Excel* 365.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Analisa Kimia Kandungan Kalium

Data hasil pengujian kandungan kalium pada pembuatan formulasi *smoothies* dari pisang raja dan jeruk manis didapatkan dengan cara mengambil seluruh sampel sejumlah 24 sampel yang kemudian di uji menggunakan metode *Flame Photometry AAS*. Didapatkan nilai rata-rata hasil kandungan kalium tertinggi adalah sebesar 196,78 mg/100ml yang terdapat pada perlakuan 1 (P1) dengan perbandingan 90% pisang raja : 10% jeruk manis, sedangkan kandungan kalium dengan nilai terendah adalah sebesar 96,55 mg/100ml yang terdapat pada perlakuan 6 (P6) dengan perbandingan 40% pisang raja : 60% jeruk manis.

Pada pengujian normalitas didapatkan data yang menyatakan bahwa formulasi *smoothies* dari pisang raja dan jeruk manis berdistribusi normal, karena nilai (Sig. > 0,05) (data terlampir pada Lampiran 14), sehingga uji statistik dapat dilanjutkan dengan uji statistik parametrik yaitu uji *One Way Anova* dengan tingkat ketelitian 0,5 (95%) didapatkan hasil kandungan kalium berbeda nyata signifikan, karena nilai Sig. 0,00 artinya Sig. < 0,05. Kemudian dilanjutkan dengan uji lanjut yaitu uji *Duncan*. Hasil Analisa uji *One Way Anova* dan uji *Duncan* pada kandungan kalium formulasi *smoothies* dapat dilihat pada Lampiran 14 dan 15. Kadar kalium formulasi *smoothies* dari pisang raja dan jeruk manis dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Kadar Kalium *Smoothies* dari Pisang Raja dan Jeruk Manis

Perlakuan	Kalium (mg/100 ml)
P1 (9:1)	196,78 ^d
P2 (8:2)	175,33 ^{cd}
P3 (7:3)	143,40 ^{bc}
P4 (6:4)	168,90 ^{cd}
P5 (5:5)	125,43 ^{ab}
P6 (4:6)	96,55 ^a

Keterangan : Data merupakan hasil rata-rata 4 kali ulangan setiap perlakuan. Notasi huruf yang sama artinya kandungan kalium tidak berbeda nyata.

Berdasarkan hasil uji *One Way Anova* menunjukkan hasil yang menyatakan bahwa keenam *smoothies* dari pisang raja dan jeruk manis memiliki nilai kandungan kalium yang berbeda nyata signifikan yang artinya perlakuan memberikan pengaruh terhadap hasil, hal ini dapat dilihat dari nilai P value yaitu (0,000) < Sig. (0,05). Sehingga berdasarkan Tabel 1 tersebut menunjukkan bahwa terdapat perbedaan nyata pada setiap perlakuan, karena memiliki perbedaan yang nyata maka analisis dilanjutkan dengan menggunakan uji *Duncan* untuk mengetahui tingkat perbedaan terkecil. Hasil analisis statistik menggunakan uji *Duncan* menunjukkan bahwa kadar kalium setiap perlakuan menurun. Perbedaan kadar kalium yang signifikan dari setiap perlakuan terlihat dari adanya notasi yang berbeda digunakan pada setiap perlakuan formulasi *smoothies* dari pisang raja dan jeruk manis.

Hasil uji *Duncan* dapat diartikan dimana P1, P2 dan P4 memiliki notasi d yang menandakan bahwa perlakuan P1, P2 dan P4 memiliki kandungan kalium tidak berbeda nyata. Sedangkan perlakuan P1 memiliki kandungan kalium yang berbeda nyata dengan perlakuan lainnya yang tidak memiliki notasi d, yaitu P3, P5, dan P6. Kandungan kalium pada P2, P3, dan P4 memiliki notasi c yang menandakan kandungan kalium pada ketiga perlakuan tidak berbeda

nyata. Sedangkan P2 memiliki kandungan kalium berbeda nyata pada perlakuan yang tidak memiliki notasi c dan d, yaitu P5, dan P6. Kandungan kalium pada perlakuan P3 dan P5 memiliki notasi b yang artinya kedua perlakuan tersebut memiliki kandungan kalium tidak berbeda nyata, sehingga P3 memiliki kandungan kalium yang berbeda pada perlakuan yang tidak memiliki notasi b dan c, yaitu P1 dan P6. Pada perlakuan P5 dan P6 memiliki notasi a yang artinya kandungan kedua perlakuan memiliki kandungan kalium yang tidak berbeda nyata, tetapi P5 berbeda nyata kandungan kaliumnya dengan perlakuan yang tidak memiliki notasi a dan b, yaitu P1, P2 dan P4.

Kandungan kalium pada setiap perlakuan memiliki hasil berbeda berdasarkan notasi yang dari uji statistik SPSS yang telah dilakukan. Perbedaan yang terjadi pada setiap perlakuan ini dipengaruhi oleh jumlah perbandingan pisang raja dan jeruk manis yang digunakan pada pembuatan *smoothies*. Kandungan kalium tertinggi adalah sebesar 196,78 mg/100ml yang terdapat pada perlakuan 1 (P1) dengan perbandingan pisang raja 9 : jeruk manis 1, sedangkan kandungan kalium dengan nilai terendah adalah sebesar 96,55 mg/100ml yang terdapat pada perlakuan 6 (P6) dengan perbandingan pisang raja 4 : jeruk manis 6.

Penggunaan pisang raja dilakukan dikarenakan pisang raja merupakan salah satu sumber utama kalium, dimana pisang raja memiliki kandungan kalium sebesar 518,2 mg menurut (Kemenkes, 2018). Pada formulasi *smoothies* ini juga menggunakan jeruk manis untuk menghambat reaksi pencoklatan (*browning*) yang dimiliki pisang karena jeruk manis memiliki kandungan asam sitrat, jeruk manis juga termasuk salah satu sumber utama kalium, kandungan kalium pada jeruk manis sebesar 472,1 mg (Kemenkes, 2018). Disimpulkan bahwa semakin banyak pisang yang digunakan pada formulasi *smoothies*, maka akan semakin besar nilai kadar kalium yang terdapat dalam *smoothies*.

Penurunan nilai kandungan kalium suatu produk juga dapat diakibatkan oleh sifat kalium yang sensitif terhadap panas. Jumlah dan jenis bahan yang digunakan, kecepatan blender, dan metode penyimpanan merupakan faktor yang mempengaruhi sedikit tidaknya kadar kalium. Proses pengolahan pada bahan makanan yang memiliki kandungan kalium dapat berpengaruh, sehingga mengurangi jumlah kalium pada bahan makanan tersebut, semakin tinggi kadar air serta suhu pemanasan yang digunakan untuk mengolah suatu bahan makanan, maka akan semakin mempengaruhi jumlah kandungan kalium pada produk makanan tersebut (Saputro & Adi, 2020).

3.2 Analisis Uji Organoleptik

Uji organoleptik memiliki peran penting pada pengembangan suatu produk sebagai penerapan mutu, dimana uji organoleptik ini digunakan mengukur daya terima dan karakteristik warna, rasa, aroma dan tekstur dari produk *smoothies*. Uji organoleptik merupakan suatu pengujian menggunakan indera manusia sebagai alat utama. Alat penginderaan yang digunakan dalam pengujian organoleptik yaitu indera penciuman, perasa, peraba, pengecap dan penglihatan. Uji organoleptik dapat menjadi penanda indikasi kemunduran mutu, kebusukan dan kerusakan dari produk (Rahayu, 2001; Wahyuningtias, 2010).

3.2.1 Warna

Warna merupakan hal pertama yang ditangkap menggunakan indra penglihatan. Penilaian warna pada suatu produk makanan dapat memberikan kesan daya tarik sebelum panelis mengenal atribut uji mutu lainnya (Asmaraningtyas, 2014 dalam Fauziyah, 2021).

Tabel 2. Hasil Organoleptik Warna *Smoothies* Pisang Raja dan Jeruk Manis

Perlakuan	Mutu Hedonik	Hedonik
-----------	--------------	---------

	Indeks (%)	Interpretasi	Indeks (%)	Interpretasi
P1 (9:1)	44,8	Kuning Agak Cerah	58,4	Biasa
P2 (8:2)	46,4	Kuning Agak Cerah	59,2	Biasa
P3 (7:3)	54,4	Kuning Agak Cerah	66,4	Suka
P4 (6:4)	61,6	Kuning Cerah	68,8	Suka
P5 (5:5)	71,2	Kuning Cerah	79,2	Suka
P6 (4:6)	89,6	Kuning Sangat Cerah	86,4	Sangat Suka



Gambar 4. 1 Warna Produk

Hasil penilaian organoleptik wana *smoothies* dari pisang raja dan jeruk manis pada Tabel 2. menunjukkan bahwa setiap perlakuan memiliki karakteristik dan daya terima yang berbeda.

Pada hasil uji hedonik atau tingkat kesukaan nilai tertinggi sebesar 86,4 dengan interpretasi sangat suka pada perlakuan P6 (40% pisang raja : 60% jeruk manis), sedangkan nilai terendah sebesar 58,4 dengan interpretasi biasa terletak pada perlakuan P1 (90% pisang raja : 10% jeruk manis). Daya terima panelis terhadap warna *smoothies* memiliki rentang 58,4 – 86,4 dengan interpretasi biasa, suka dan sangat suka. Hasil pengujian mutu hedonic memiliki nilai tertinggi sebesar 89,6 dengan interpretasi kuning sangat cerah pada perlakuan P6 (40% pisang raja : 60% jeruk manis), sedangkan untuk nilai terendah sebesar 44,8 pada perlakuan P1 (90% pisang raja : 10% jeruk manis) dengan interpretasi kuning agak cerah. Perlakuan P2 dan P3 memiliki hasil uji mutu hedonic dengan interpretasi yang sama yaitu kuning agak cerah, akan tetapi memiliki hasil uji hedonic dengan interpretasi yang berbeda. Hal ini dikarenakan perbedaan hasil persentase indeks pada perlakuan P3 lebih besar sehingga menyebabkan perbedaan dari tingkat kesukaan meskipun memiliki interpretasi yang sama pada uji mutu hedonic.

Perbedaan hasil yang diperoleh pada produk *smoothies* dipengaruhi oleh asa simpan, dimana wadah transparan dapat mempengaruhi proses *browning* lebih cepat. Selain itu perbedaan hasil yang diperoleh dipengaruhi oleh perbedaan jumlah penggunaan bahan antara pisang raja dan jeruk manis. Warna kuning dihasilkan perpaduan dari pisang dan jeruk, akan tetapi tingkat kecerahan warna kuning yang dihasilkan berbeda. Hal ini berkaitan dengan adanya pigmen warna karotenoid yang dimiliki jeruk sehingga memberikan warna orange atau kuning. Selain itu buah jeruk juga memiliki kandungan asam sitrat yang dominan (Cleeg, 2005 dalam Hellen 2007). Asam sitrat (yang banyak terdapat dalam tumbuhan *Citrus*) sangat mudah teroksidasi dan dapat digunakan sebagai pengikat oksigen untuk mencegah buah berubah menjadi berwarna coklat (Arsa, 2017).

Salah satu bahan pada *smoothies* adalah pisang dimana apabila terkena oksigen dapat menyebabkan *browning* yang dapat berpengaruh pada warna *smoothies* reaksi *browning* pada pisang yang terjadi karena enzim pada bahan pangan segar aktif. reaksi *browning* yang terjadi dari pisang tidak dikehendaki karena menyebabkan penampilan yang tidak baik dan menimbulkan cita rasa yang lain (Sultanry dan Kaseger, 2005 dalam Faizah, 2016).

Warna pada perlakuan P6 (40% pisang raja : 60% jeruk manis) sangat disukai panelis dengan indeks sebesar 89,6% dan warna produk yaitu kuning sangat cerah. Warna pada perlakuan tersebut dinilai cukup sesuai dengan tingkat kesukaan yang tinggi, warna cerah yang dihasilkan karena tingginya proporsi jeruk manis yang digunakan dan rendahnya pisang raja yang digunakan, sehingga reaksi *browning* yang memungkinkan dihasilkan dari buah pisang dapat dihambat dengan kandungan asam sitrat pada penggunaan jeruk yang lebih banyak.

3.2.2 Rasa

Rasa merupakan penilaian yang dihasilkan oleh indera pengecap. Rasa adalah faktor berikutnya yang dinilai panelis, rasa merupakan salah satu faktor yang dapat menentukan suatu produk dapat diterima atau tidak oleh Konsumen. (Lamusu, 2018). Rasa pahit, asam, asin dan manis hanya dapat dicap oleh lidah dan rasa dapat meningkatkan selera melalui aroma yang disebarkan, lebih dari sekadar rasa pahit, asin, asam dan manis. Indera pengecap merupakan hal penting untuk menentukan kualitas rasa dari makanan (Tarwendah dan Putri, 2017).

Tabel 3. Hasil Organoleptik Rasa *Smoothies* Pisang Raja dan Jeruk Manis

Perlakuan	Mutu Hedonik		Hedonik	
	Indeks (%)	Interpretasi	Indeks (%)	Interpretasi
P1 (9:1)	52	Agak Manis	59,2	Biasa
P2 (8:2)	54,4	Agak Manis	66,4	Suka
P3 (7:3)	56	Agak Manis	66,4	Suka
P4 (6:4)	57,6	Agak Manis	68	Suka
P5 (5:5)	50,4	Agak Manis	60	Suka
P6 (4:6)	44,8	Agak Manis	57,6	Biasa

Hasil penilaian organoleptik wana *smoothies* dari pisang raja dan jeruk manis pada Tabel 3. menunjukkan bahwa setiap perlakuan memiliki karakteristik sama dengan daya terima yang berbeda.

Hasil uji hedonik memiliki nilai tertinggi sebesar 68 dengan interpretasi suka pada perlakuan P4 (60% pisang raja : 40% jeruk manis). Nilai terendah pada uji hedonik yang diperoleh sebesar 57,6 dengan interpretasi biasa pada perlakuan P6 (40% pisang raja : 60% jeruk manis). Nilai daya terima terhadap rasa *smoothies* memiliki rentang 57,6 – 68 dengan interpretasi biasa dan suka. Hasil pengujian mutu hedonic pada rasa menghasilkan interpretasi yang sama yaitu agak manis. Nilai tertinggi pada perlakuan P4 (60% pisang raja : 40% jeruk manis) sebesar 57,6. Sedangkan nilai terendah terdapat pada perlakuan P6 (40% pisang raja :

60% jeruk manis) sebesar 44,8. Pada P1, P2 dan P6 memiliki hasil mutu hedonic dengan interpretasi agak manis, namun tingkat kesukaan berdasarkan uji hedonic terdapat perbedaan dimana pada perlakuan P1 dan P6 kesukaan panelis termasuk kategori biasa, namun pada perlakuan P1 panelis masuk kedalam kategori suka. Perlakuan P1 dan P2 memounyai interpretasi mutu hedonic agak manis tetapi interpretasi hedoniknya berbeda, yaitu biasa dan suka. Hal ini disebabkan karena hasil dari indeks pada mutu hedonik P1 lebih rendah daripada hasil indeks P2, indeks P1 sebesar 52% meingkat menjadi 54,4% pada P2. Sedangkan pada perlakuan P6 dihasilkan uji mutu hedonic agak manis, akan tetapi hasil hedonic berbeda. Hal ini juga disebabkan oleh indeks mutu hedonic dari 50,4% menurun menjadi 44,8% pada P6.

Rasa agak manis pada produk *smoothies* dihasilkan dari buah-buahan segar yang digunakan. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Elvis, dkk (2018) Rasa manis pada dodol substitusi pisang ini berasal dari rasa asli dari hasil penguraian pati pisang oleh enzim. Pada buah pisang mengandung tiga jenis gula, yaitu sakarosa fruktosa, glukosa berada secara sendiri-sendiri ataupun dalam bentuk campuran satu dengan yang lain. Selain itu, penambahan jeruk manis pada *smoothies* dapat berpengaruh dengan mutu dan daya terima produk. Hal sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Catur, dkk (2019) dimana buah jeruk memiliki rasa manis dan masam yang segar dimana rasa masa mini berasal dari asam sitrat yang terkandung dalam buah jeruk.

3.2.3 Aroma

Aroma merupakan hasil respon terhadap suatu produk yang dapat dinilai dengan bantuan indra penciuman yaitu hidung. Daya tarik minat konsumen pada suatu produk makanan dipengaruhi oleh aroma. Aroma menjadi salah satu parameter penting karena dapat langsung mempengaruhi persepsi rasa enak dari suatu makanan atau minuman (Asmono dkk., 2021). Bau yang dihasilkan dari makanan banyak menentukan kelezatan bahan pangan tersebut (Noviyanti, 2016)

Tabel 4. Hasil Organoleptik Aroma *Smoothies* Pisang Raja dan Jeruk Manis

Perlakuan	Mutu Hedonik		Hedonik	
	Indeks (%)	Interpretasi	Indeks (%)	Interpretasi
P1 (9:1)	85,6	Aroma Pisang Sangat Kuat	69,6	Suka
P2 (8:2)	74,4	Aroma Pisang Kuat	61,6	Suka
P3 (7:3)	60,8	Aroma Pisang Kuat	59,2	Biasa
P4 (6:4)	52	Aroma Pisang Agak Kuat	60,8	Suka
P5 (5:5)	45,6	Aroma Pisang Agak Kuat	63,2	Suka
P6 (4:6)	45,6	Aroma Pisang Agak Kuat	66,4	Suka

Hasil penilaian organoleptik aroma *smoothies* dari pisang raja dan jeruk manis pada Tabel 4. menunjukkan bahwa setiap perlakuan memiliki karakteristik dan daya terima yang berbeda.

Pada hasil uji hedonik atau tingkat kesukaan pada aroma *smoothies* mendapat nilai tertinggi sebesar 69,6 dengan interpretasi suka pada perlakuan P1 (90% pisang raja: 10% jeruk manis), sedangkan nilai terendah sebesar 59,2 dengan interpretasi biasa terletak pada perlakuan P3 (70% pisang raja : 30% jeruk manis). Daya terima panelis terhadap aroma *smoothies* memiliki rentang 59,2 – 69,6 dengan interpretasi biasa dan suka. Hasil pengujian mutu hedonik

memiliki nilai tertinggi sebesar 85,6 dengan interpretasi aroma pisang sangat kuat pada perlakuan P1 (90% pisang raja : 10% jeruk manis), sedangkan untuk nilai terendah sebesar 45,6 pada perlakuan P5 (50% pisang raja : 50% jeruk manis) dan P6 (40% pisang raja : 60% jeruk manis) dengan interpretasi aroma pisang agak kuat. Perlakuan P2 dan P3 memiliki hasil interpretasi mutu hedonik aroma pisang agak kuat yang sama namun hasil interpretasi hedoniknya berbeda, yaitu suka pada perlakuan P2 dan biasa pada P3. Hal ini disebabkan pada persentase indeks uji hedonic dimana persentase P2 74,4% lebih besar daripada perlakuan P3 sebesar 60,8% sehingga kategori yang dihasilkan dari tingkat kesukaan terjadi perbedaan meskipun dengan interpretasi mutu hedonic yang sama.

Berdasarkan hasil pada Tabel 4.4 perlakuan P1 (90% pisang raja : 10% jeruk manis) dengan interpretasi aroma pisang sangat kuat, pada perlakuan P2 dan P3 adalah aroma pisang kuat, dan perlakuan P4 hingga P6 dengan interpretasi aroma pisang agak kuat. Perbedaan hasil yang diperoleh pada produk *smoothies* dipengaruhi oleh perbedaan jumlah penggunaan bahan antara pisang raja dan jeruk manis. Aroma yang digunakan mulai dari perlakuan P1 hingga P6 semakin melemah dikarenakan mulai dari perlakuan P1 lebih banyak jumlah penggunaan pisang raja, maka lebih terasa aroma khas pisang dibandingkan jumlah pisang yang digunakan lebih sedikit pada perlakuan P6.

Aroma khas pisang ini disebabkan oleh senyawa volatil yang dimiliki buah pisang sehingga dapat memberikan aroma yang khas. Senyawa volatil ini merupakan persenyawaan terbang yang sekalipun dalam jumlah kecil namun sangat berpengaruh pada *flavour*. Hal tersebut yang menyebabkan konsumen menyukai pisang tersebut walaupun tanpa diolah. Apabila jenis pisang yang memiliki karakteristik khas tersebut digunakan sebagai bahan substitusi, maka akan mempengaruhi produk yang dihasilkan baik dari cita rasa, warna, aroma dan tekstur (Eriyana, dkk. 2016)

3.2.4 Tekstur

Tekstur dan konsistensi cita rasa suatu bahan dipengaruhi oleh cepatnya rangsangan yang timbul pada kelenjar air liur dan sel reseptor olfaktori. Penerimaan insentivitas cita rasa, rasa dan bau menjadi berkurang jika penerimaan suatu bahan itu kental. Keseluruhan fitur bahan pangan yang ditangkap oleh indra peraba dan otot dalam mulut, termasuk kelembutan, berserat, kekasaran, dan lain sebagainya adalah tekstur (Tyas, 2021).

Tabel 5. Hasil Organoleptik Tekstur *Smoothies* Pisang Raja dan Jeruk Manis

Perlakuan	Mutu Hedonik		Hedonik	
	Indeks (%)	Interpretasi	Indeks (%)	Interpretasi
P1 (9:1)	85,6	Sangat Kental	63,2	Suka
P2 (8:2)	78,4	Kental	71,2	Suka
P3 (7:3)	67,2	Kental	75,2	Suka
P4 (6:4)	52	Agak Kental	64,8	Suka
P5 (5:5)	42,4	Agak Kental	67,2	Suka
P6 (4:6)	28	Agak Cair	50,4	Biasa

Hasil penilaian organoleptik tekstur *smoothies* dari pisang raja dan jeruk manis pada Tabel 5. menunjukkan bahwa setiap perlakuan memiliki karakteristik dan daya terima yang berbeda.

Pada hasil uji hedonik atau tingkat kesukaan tekstur *smoothies* mendapat nilai tertinggi sebesar 75,2 dengan interpretasi suka pada perlakuan P3 (70% pisang raja : 30% jeruk manis), sedangkan nilai terendah sebesar 50,4 dengan interpretasi biasa terletak pada perlakuan P6

(40% pisang raja : 60% jeruk manis). Daya terima panelis terhadap aroma *smoothies* memiliki rentang 50,4 – 75,2 dengan interpretasi biasa dan suka. Hasil pengujian mutu hedonik memiliki nilai tertinggi sebesar 85,6 dengan interpretasi sangat kental pada perlakuan P1 (90% pisang raja : 10% jeruk manis), sedangkan untuk nilai terendah sebesar 28 pada perlakuan P6 (40% pisang raja : 60% jeruk manis) dengan interpretasi agak cair.

Perbedaan tekstur yang dihasilkan pada setiap perlakuan disebabkan oleh perbedaan penggunaan jumlah antara pisang raja dan jeruk manis. Pisang raja memiliki kandungan pektin, pektin ini merupakan senyawa yang dapat mempengaruhi kekentalan produk. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Suswan (2018) pisang mengandung pektin dan suatu ikatan protein yang menyebabkan kekentalan pada jus atau puree pisang. Hal ini dapat mempengaruhi karakteristik fisik formula enteral. Dalam komposisi formula enteral buah terdapat bahan yang dapat meningkatkan viskositas atau kekentalan yaitu buah pisang dan susu skim. Buah pisang mengandung pektin yang termasuk kedalam serat larut.

Dilihat secara fisik pisang juga memiliki tekstur asli yang lebih padat dibandingkan dengan jeruk yang memiliki kandungan air lebih tinggi. Hal ini sejalan dengan penelitian Dody, dkk (2000) dimana buah jeruk matang memiliki kadar air 77- 92%. Perbedaan penggunaan inilah yang menyebabkan tekstur setiap perlakuan berbeda. Sehingga dapat disimpulkan pada perlakuan yang semakin banyak menggunakan pisang raja maka tekstur yang dihasilkan lebih kental dibandingkan dengan perlakuan yang lebih sedikit dalam penggunaan pisang

3.3 Penentuan Perlakuan Terbaik

Penentuan perlakuan terbaik dilakukan berdasarkan hasil yang diperoleh dari pemeringkatan variable terhadap mutu produk *smoothies* yang melibatkan 25 pamelis semi terlatih, kemudian hasil tersebut dilakukan perhitungan hingga memperoleh bobot variable dari masing-masing variable. Data-data yang telah didapat dianalisa hingga memperoleh bobot normal. Selanjutnya bobot normal dari masing-masing variable dikalikan dengan nilai efektifitas (Ne) yang didapat dari nilai terbaik dan terjelek hedonic dan kadar kalium, sehingga diperoleh nilai hasil (Nh). Jumlah Nh ddengan nilai tertinggi merupakan perlakuan terbaik pada produk *smoothies* dari pisang raja dan jeruk manis. Hasil pemeringkatan dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Pemeringkatan Peran Variabel

Variabel	Kalium	Mutu Organoleptik			
		Warna	Rasa	Aroma	Tekstur
Rata-rata	3,88	2,52	2,64	3,16	2,80
Ranking	I	V	IV	II	III
Bobot Variabel	1,00	0,65	0,68	0,81	0,72
Jumlah Bobot Variabel			3,866		
Bobot Normal	0,259	0,168	0,176	0,211	0,187

Peringkat pertama pada pemeringkatan variable ditentukan dari nilai tertinggi dari seluruh variable. Hasil yang didapatkan dari pemeringkatan seluruh variable yaitu peringkat pertama adalah variable kalium, peringkat kedua aroma, peringkat ketiga tekstur, peringkat keempat rasa dan peringkat kelima adalah warna. Hasil rata-rata secara berurutan seluruh variable dari peringkat pertama hingga kelima adalah 3,88, 3,16, 2,80, 2,64, dan 2,52. Kemudian hasil rata-rata tersebut digunakan untuk menentukan bobot variable dengan membagi rata-rata variable dengan rata-rata peringkat pertama, setelah didapatkan bobot variable kemudian dijumlahkan. Secara keseluruhan jumlah bobot variable yang dihasilkan

adalah 3,866. Penentuan bobot normal dilakukan dengan membagi antara bobot variable dengan jumlah bobot variable. Bobot normal yang dihasilkan dari peringkat pertama hingga kelima sebesar 0,259, 0,211, 0,187, 0,176, dan 0,168.

Hasil bobot normal digunakan untuk melanjutkan perhitungan penentuan perlakuan terbaik menggunakan data tabulasi nilai terbaik dan terjelek. Tabulasi nilai terbaik dan terjelek dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Tabulasi Nilai Terbaik dan Terjelek

Perlakuan	Kalium	Mutu Organoleptik (Nilai Kesukaan)			
		Warna	Rasa	Aroma	Tekstur
P1 (9:1)	196,78**	68,8**	60,4*	61,4	64,8
P2 (8:2)	175,3	62,2	61,2	65	73,4
P3 (7:3)	143,4	61,4*	66,2	67,8	73,8**
P4 (6:4)	168,9	62,8	68,8	70**	65,2
P5 (5:5)	125,4	62,6	77	60	66,2
P6 (4:6)	96,55*	63,8	82,2**	56,2*	49*

Keterangan = ** : Nilai Terbaik

* : Nilai Terjelek

Pada tabulasi nilai terbaik dan terjelek dari perlakuan P1 sampai P6 didapatkan hasil untuk kalium nilai terbaik pada P1 dengan nilai 196,78 dan nilai terjelek pada P6 dengan nilai 96,55. Nilai terbaik pada variable warna pada perlakuan P1 dengan nilai 68,8 dan nilai terjelek pada perlakuan P3 dengan nilai 61,4. Pada variable rasa nilai terbaik terletak pada perlakuan P6 dengan nilai 82,2 dan nilai terjelek terletak pada perlakuan P1 dengan nilai 60,4. Variabel Aroma memiliki nilai terbaik pada perlakuan P4 dengan nilai 70 dan nilai terjelek pada perlakuan P6 dengan nilai 56,2. Pada variable tekstur nilai terbaik terletak pada perlakuan P3 dengan nilai 73,8 dan nilai terjelek pada perlakuan P6 dengan nilai 49.

Nilai terbaik, terjelek dan bobot normal digunakan untuk melanjutkan penentuan perlakuan terbaik yang merupakan Nilai efektifitas (Ne). Setelah mendapatkan nilai efektifitas (Ne) untuk semua variable dari setiap perlakuan kemudian dilakukan perhitungan nilai hasil (Nh) dengan cara mengalikan nilai efektifitas (Ne) dengan bobot normal masing-masing variable. Perlakuan terbaik dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Tabulasi Perlakuan Terbaik

Perlakuan	P1	P2	P3	P4	P5	P6
Jumlah Nh	0,564	0,584	0,535	0,596*	0,442	0,290
Peringkat	III	II	IV	I	V	VI

Keterangan = * : Perlakuan Terbaik

Berdasarkan perhitungan yang dilakukan menggunakan indeks efektifitas didapatkan hasil yaitu perlakuan terbaik adalah P4 dengan perbandingan penggunaan pisang raja dan jeruk manis 6:4 dengan nilai sebesar 0,596. Karakteristik produk *smoothies* dengan perlakuan terbaik dapat dilihat dalam Tabel 9.

Tabel 9. Karakteristik Perlakuan terbaik

Karakteristik	Hasil
Kadar Kalium	168,9 mg/100ml
Warna	Kuning Cerah/Suka

Rasa	Agak Manis/Suka
Aroma	Aroma Pisang Agak Kuat/Suka
Tekstur	Agak Kental/Suka

Pada Tabel 9. dapat dilihat bahwa perlakuan terbaik produk *smoothies* terbaik yaitu perlakuan P4 dengan karakteristik kandungan kalium sebesar 168,9 mg/100ml, berwarna kuning cerah dengan rasa agak manis, beraroma pisang agak kuat dan memiliki tekstur agak kental serta memiliki daya terima dengan tingkat kesukaan kategori suka.

3.4 Komposisi Gizi

Produk yang diperoleh dari penentuan perlakuan terbaik merupakan produk pada perlakuan 4 dengan komposisi 60% pisang raja : 40% jeruk manis yang kemudian dilakukan pengujian secara laboratoris untuk mengetahui komposisi gizi yang terdiri dari lemak, protein dan karbohidrat, serta untuk mengetahui kadar abu dan kadar air pada produk *smoothies*. Hasil pengujian komposisi zat gizi dapat dilihat dalam tabel 10.

Tabel 10. Komposisi Zat Gizi per 100 ml *Smoothies* dengan Perlakuan Terbaik

No	Komposisi Zat Gizi	Nilai
1.	Energi (kkal)	85,34 kkal
2.	Protein (g)	2,03 g
3.	Lemak (g)	2,52 g
4.	Karbohidrat (g)	54,44 g
5.	Abu (g)	0,67 g
6.	Air (g)	81,17 g
7.	Kalium (mg)	168,9 mg

Kandungan energi yang terkandung pada produk *smoothies* tersebut dalam 100 ml adalah 85,34 Kkal. Energi digunakan mempertahankan hidup, menunjang pertumbuhan dan melakukan aktivitas fisik. Nilai energi diperoleh dari penjumlahan nilai kandungan karbohidrat, lemak dan protein, dimana kandungan energi yang terdapat dalam karbohidrat dan protein mempunyai nilai 4 kkal/g sedangkan energi dalam lemak mempunyai nilai 9 kkal/g yang ada di dalam bahan makanan (Adha, 2020).

Nilai kandungan protein, yang dihasilkan pada produk *smoothies* sebesar 2,03 g. Protein merupakan zat yang mengandung nitrogen dan merupakan suatu komponen penting untuk tubuh, karena protein memiliki fungsi sebagai zat pengatur dan pembangun, juga sebagai bahan bakar dalam tubuh apabila kebutuhan energi tubuh tidak terpenuhi oleh lemak dan karbohidrat (Almatsier, 2010). Protein memiliki peran penting dalam menunjang eksistensi tubuh manusia, selain itu protein juga menjadi penyusun tubuh manusia yang secara struktural dan fungsional menjadikan protein bagian penting (Dewi, 2021). Protein juga berperan dalam menentukan ukuran dan struktur sel, komponen utama dari sistem komunikasi antar sel, serta sebagai katalis berbagai reaksi biokimia yang terjadi dalam sel (Fatchiyah *et al.*, 2011).

Kandungan lemak dalam produk *smoothies* sebesar 2,52 gram. Lemak merupakan zat makanan yang penting untuk kesehatan tubuh manusia. Lemak merupakan sumber energi yang lebih efektif dibandingkan dengan karbohidrat dan protein. Lemak terdapat hampir di semua bahan pangan dengan kandungan yang berbeda-beda (Dian, 2016)

Karbohidrat yang terkandung dalam produk *smoothies* berdasarkan uji laboratoris sebesar 54,44 gram. Karbohidrat merupakan salah satu komponen yang memegang peranan penting dalam kehidupan. Peranan utama karbohidrat yaitu sebagai penyedia energi bagi tubuh. Karbohidrat juga berperan dalam penentuan karakteristik bahan makanan, seperti tekstur, rasa, warna, dan lain-lain (Almatsier, 2009).

Air merupakan komponen penting dalam bahan makanan. Semua bahan makanan mengandung air dalam jumlah yang berbeda-beda. Kadar air merupakan jumlah banyaknya air yang terkandung pada suatu bahan pangan atau produk pangan olahan dan dinyatakan dalam bentuk persen. Kandungan kadar air pada bahan pangan berperan dalam penentuan daya simpan dan kesegaran bahan pangan tersebut (Winarno, 2004; Sundari, 2021). Kadar air yang terkandung dalam produk *smoothies* sebesar 81,17%.

Kadar abu pada produk *smoothies* dihasilkan sebesar 0,67%. Kadar abu merupakan sisa hasil pembakaran suatu bahan organik. Kadar abu bahan pangan dan komposisinya tergantung pada macam bahan dan cara pengabuannya (Winarno, 2004). Menurut Purwanto dkk (2015) rendah dan tingginya kadar abu dalam sebuah produk pangan olahan dipengaruhi oleh kadar abu pada bahan baku yang digunakan, apabila kandungan mineral yang terdapat pada bahan pangan tinggi maka akan semakin tinggi pula kadar abu yang dihasilkan.

3.5 Porsi Pemberian *Smoothies* dan Informasi Nilai Gizi

Makanan selingan berupa *smoothies* dari pisang raja dan jeruk manis dibuat sebagai makanan alternatif yang dapat meningkatkan asupan gizi harian, khususnya kalium. Pembuatan Formulasi *Smoothies* ini diutamakan dapat memenuhi kebutuhan kalium untuk penderita hipertensi. Kalium berkerja untuk mengembalikan efek vasodilatasi yang dapat mengurangi tekanan perifer total dan mengurangi beban jantung dalam memompa darah (Raymond, 2017)

Infomasi nilai gizi berisikan rincian mengenai takaran saji, jumlah sajian dan kandungan gizi produk *smoothies*. Umumnya perbandingan kebutuhan persen zat gizi untuk makanan menggunakan dan mengacu pada Angka Kecukupan Gizi (AKG) yang telah ditetapkan untuk setiap kelompok berdasarkan umur, namun pada produk *smoothies* pisang raja dan jeruk manis menggunakan perbandingan kebutuhan persen zat gizi mengacu pada Acuan Label Gizi (ALG). Informasi Nilai Gizi (ING) dapat dilihat pada Tabel 11.

Tabel 11. Informasi Nilai Gizi *Smoothies* Pisang Raja dan Jeruk Manis

INFORMASI NILAI GIZI (Nutrition Facts)		
Takaran Saji / <i>Service Size</i>		280 ml
Jumlah Sajian Per Botol / <i>Serving Per Bottle</i>		1 Sajian
JUMLAH PERSAJIAN		
Energi Total / <i>Total Energy</i>		239 kkal
		%AKG
Lemak	7 g	10%
Protein	6 g	10%
Karbohidrat	38 g	11%
Kalium	473 mg	10%
*Persen AKG berdasarkan kebutuhan energi 2150 kkal. Kebutuhan energi anda mungkin lebih tinggi atau lebih rendah.		

Pada Peraturan Kepala BPOM Nomor 9 Tahun 2016 tentang Acuan Label Gizi Pangan Olahan, terdiri dari 6 kelompok untuk acuan label gizi pangan, yaitu usia 0-6 bulan, 7-11 bulan, 1-3 tahun, umum, ibu hamil dan menyusui. Pada Tabel 4.11 ALG Tahun 2016 yang digunakan yaitu anjuran kebutuhan kalium yang harus dipenuhi dalam sehari kategori umum, hal ini dikarenakan produk *smoothies* pisang raja dan jeruk manis diperuntukkan sebagai alternatif makanan selingan sumber kalium yang dapat dikonsumsi masyarakat umum.

Formulasi *smoothies* dari pisang raja dan jeruk manis ini dibuat untuk memenuhi kebutuhan makanan selingan. Makanan selingan biasanya diberikan 2-3 kali dalam sehari, dimana diberikan sebesar 10% dari total kebutuhan, untuk satu kali konsumsi makanan selingan. Satu kali konsumsi dengan jumlah sajian 1 botol *smoothies* seberat 280 ml mengandung energi 239 kkal; lemak 7 g; protein 6 g; karbohidrat 38 g dan untuk kalium sebesar 473 mg.

Formulasi *smoothies* dari pisang raja dan jeruk manis ini dapat memenuhi sebagai minuman pencegah hipertensi bila dikonsumsi sesuai dengan takaran saji, karena kebutuhan kalium yang dibutuhkan oleh tubuh yang harus dipenuhi sebanyak 10% kebutuhan sehari, yaitu sebesar 470 mg karena kebutuhan sehari kalium yang diperlukan 4.700 mg. Kebutuhan kalium untuk mencegah hipertensi dapat dipenuhi *smoothies* pisang raja dan jeruk manis sebanyak 280 ml.

Takaran saji produk *smoothies* sebesar 280 ml tersebut apabila dikonsumsi sesuai dengan takaran saji selain dapat memenuhi kebutuhan kalium sebesar 10% juga dapat memenuhi 11% kebutuhan energi, 10% kebutuhan lemak, 10% kebutuhan protein, dan 11% kebutuhan karbohidrat. Produk *smoothies* tersebut sudah dapat memenuhi kebutuhan makanan selingan dan kebutuhan kalium dalam sekali konsumsi.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan berkaitan dengan pembuatan *smoothies* dari pisang raja dan jeruk manis sebagai makanan selingan sumber kalium untuk mencegah hipertensi, maka dapat disimpulkan bahwa : Formulasi pisang raja dan jeruk manis berpengaruh nyata terhadap kandungan kalium dalam *smoothies* dengan kandungan kalium antara 96,55 mg sampai dengan 196,78 per 100 ml. Karakteristik organoleptic pada produk *smoothies* dari pisang raja dan jeruk manis : a) Warna pada uji mutu hedonic dihasilkan kategori warna kuning agak cerah pada perlakuan 1 hingga 3, kuning cerah pada perlakuan 4 dan 5, dan kuning sangat cerah pada perlakuan 6. Sedangkan hasil uji hedonic dihasilkan dengan kategori biasa pada perlakuan 1 dan 2, suka pada perlakuan 3 sampai 5 dan sangat suka pada perlakuan 6. b) Rasa pada uji mutu hedonic dihasilkan kategori agak manis untuk semua perlakuan. Sedangkan uji hedonic dihasilkan kategori biasa pada perlakuan 1 dan perlakuan 6, kategori suka pada perlakuan 2 hingga perlakuan 5. c) Aroma pada uji mutu hedonic dihasilkan kategori aroma pisang sangat kuat pada perlakuan 1, aroma pisang kuat pada perlakuan 2 dan 3, dan aroma pisang agak kuat pada perlakuan 4 hingga 6. Sedangkan uji hedonic menghasilkan kategori biasa pada perlakuan 3 dan suka pada perlakuan lainnya. d) Tekstur pada uji mutu hedonic dihasilkan kategori sangat kental pada perlakuan 1, kental pada perlakuan 2 dan 3, agak kental pada perlakuan 4 dan 5, dan agak cair pada perlakuan 6. Sedangkan uji hedonic menghasilkan kategori biasa pada perlakuan 6 dan suka pada perlakuan lainnya. Perlakuan terbaik pada *smoothies* dari pisang raja dan jeruk manis terdapat pada perlakuan 4 dengan perbandingan penggunaan pisang raja 60% : jeruk manis 40%, dengan karakteristik kuning cerah dan disukai, rasa agak manis dan disukai, aroma aroma pisang agak kuat dan disukai, dan untuk tekstur agak

kental dan disukai oleh panelis. Komposisi zat gizi pada perlakuan terbaik yaitu energi 85,24 kkal; protein 2,03 gram; lemak 2,52 gram; karbohidrat 13,61 gram; kadar air 81,17 gram; kadar abu 0,69 gram dan kandungan kalium sebesar 168,9 mg. Takaran saji produk *smoothies* dalam satu kali konsumsi selingan untuk kategori umum yaitu sebanyak 280 ml.

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur atas kehadiran Allah SWT, atas kebesarannya–Nya, sehingga dalam pelaksanaan penyusunan artikel yang berjudul “Formulasi *Smoothies* dari Pisang Raja dan Jeruk Manis sebagai Makanan Selingan Sumber Kalium untuk Mencegah Hipertensi” dapat terselesaikan dengan baik. Penyusunan artikel ini terwujud atas bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak

DAFTAR PUSTAKA

- Ardiansyah, R. (2010). *Budidaya Pisang* (Nova, Ed.). Pt Jepe Press Media Utama.
- Ariani, F. (2018). *Smoothies Minuman Sehat Dan Menyehatkan*. Healthy.
- Arsa, M. (2017). *Proses Pencoklatan (Browning Process) Pada Bahan Pangan*.
- Asikin, M., Nuralamsyah, M., & Susaldi. (2017). *Keperawatan Medikal Bedah Sistem Kardiovaskular* (Rina Astikawati & Evie Kemala Dewi, Eds.; Cet. I). Erlangga.
- Az-Zahra, N. I., Giyarto, G., & Maryanto, M. (2019). Karakteristik Minuman Isotonik Berkala Ilmiah Pertanian. *Berkala Ilmiah Pertanian*, 2(1), 1–5.
- Badan Pusat Statistik. (2021). *Rata-Rata Konsumsi Perkapita Seminggu Menurut Kelompok Makanan Dan Minuman Jadi Per Kabupaten/Kota (Satuan Komoditas)*. <https://www.bps.go.id/indicator/5/2107/1/rata-rata-konsumsi-perkapita-seminggu-menurut-kelompok-makanan-dan-minuman-jadi-per-kabupaten-kota.html> [Diakses Pada 14 Juli 2022]
- Cahyaningrum, P. L. (2019). Aktivitas Antioksidan Maduternakan Dan Madu Kelengkeng Sebagai Pengobatan Alami. *Widya Kesehatan*, 1(1), 23–28.
- Damayanti, T. N., & Ismawati, R. Analisis Kandungan Gizi *Smoothies* Dari Pisang Ambon, Kurma, Dan Stroberi Sebagai Alternatif Minuman Untuk Hipertensi.
- Dewi, D. P., & Astriana, K. (2019). Jurnal Riset Sains Dan Teknologi Efektifitas Pemberian Jus Buah Bit (Beta Vulgaris. L) Sebagai Minuman Fungsional Penurun Tekanan Darah Pada Lansia Effectiveness Of Beet Juice (Beta Vulgaris. L) As A Functional Drink Of Blood Pressure In Elderly. *Jurnal Riset Sains Dan Teknologi*, 35–40. <https://doi.org/10.30595/jrst.v3i1>
- Eriyana, E., Syam, H., & Jamaluddin, J. (2018). Mutu Dodol Pisang Berdasarkan Substitusi Berbagai Jenis Pisang (Musa Paradisiaca). *Jurnal Pendidikan Teknologi Pertanian*, 2, S70-S78.
- Irfan, D. (2019). *Pengaruh Konsentrasi Bahan Penstabil Dan Gula Terhadap Karakteristik Fruit Leather Buah Campolay (Pouteria Campechiana)* (Doctoral Dissertation, Fakultas Teknik Unpas).
- Karyanti, A. P. A. H. (2015). Radiosensitivitas Dan Seleksi Mutan Putatif Jeruk Keprok Garut (Citrus Reticulata L.) Berdasarkan Penanda Morfologi. *Jurnal Agronomi Indonesia*, 43(2), 26–132.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2019a). *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 28 Tahun 2019 Tentang Angka Kecukupan Gizi Yang Dianjurkan Untuk*

- Masyarakat Indonesia.
[Http://Hukor.Kemkes.Go.Id/Uploads/Produk_Hukum/Pmk_No_28_Th_2019_Ttg_Angka_Kecukupan_Gizi_Yang_Dianjurkan_Untuk_Masyarakat_Indonesia.Pdf](http://Hukor.Kemkes.Go.Id/Uploads/Produk_Hukum/Pmk_No_28_Th_2019_Ttg_Angka_Kecukupan_Gizi_Yang_Dianjurkan_Untuk_Masyarakat_Indonesia.Pdf) [Diakses Pada 20 Maret 2022]
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2019b). *Riset Kesehatan Dasar Provinsi Jawa Timur Tahun 2018*. Lembaga Penerbit Badan Penelitian Dan Pengembangan Kesehatan. <https://Ejournal2.Litbang.Kemkes.Go.Id/Index.Php/Lpb/Article/View/3752> [Diakses Pada 18 Februari 2022]
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2019). *Tabel Komposisi Pangan Indonesia 2017*. <https://Www.Panganku.Org/Id-Id/Beranda> [Diakses Pada 20 Juni 2022]
- Kementrian Kesehatan Republik Indonesia. (2016a). *Peraturan Badan Pengawas Obat Dan Makanan No. 9 Tahun 2016 Tentang Acuan Label Gizi*. https://Standarpangan.Pom.Go.Id/Dokumen/Peraturan/2016/Perka_Bpom_No_9_Tahun_2016_Tentang_Acuan_Label_Gizi.Pdf [Diakses Pada 28 Maret 2022]
- Kementrian Kesehatan Republik Indonesia. (2016b). *Peraturan Badan Pengawas Obat Dan Makanan No. 13 Tahun 2016 Tentang Pengawasan Klaim Pada Label Dan Iklan Pangan Olahan*. https://Standarpangan.Pom.Go.Id/Dokumen/Peraturan/2016/Perka_Bpom_No_13_Tahun_2016_Tentang_Klaim_Pada_Label_Dan_Iklan_Pangan_Olahan.Pdf [Diakses Pada 28 Maret 2022]
- Larasati, D. A., Handayani, T. T., & Cahyani, E. N. (2019). *Enzimatic Browning Control Of Kepok Banana Fruit (Musa Acuminata Colla.) With Combination Of Ascorbate Acid Solution And Citric Acid*.
- Lestari, D. (2010). *Hubungan Asupan Kalium, Kalsium, Magnesium*.
- Lestari, E. P., Bakar, A., & Hidayati, L. (2011). *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))*.
- Mahatidanar, A., & Nisa, K. (2017). Pengaruh Musik Klasik Terhadap Penurunan Tekanan Darah Pada Lansia Penderita Hipertensi. In *J Agromed Unila* | (Vol. 4).
- Nuraini, B. (2015). *Risk Factors Of Hypertension*. University Of Lampung.
- Priyambodo, C. S., Sastryawanto, H., & Hermawati, D. T. (2019). Analisis Preferensi Konsumen Buah Jeruk Di Pasar Keputran Utara, Surabaya. *Jurnal Ilmiah Sosio Agribis*, 19(1).
- Putri, P. H. (2020, December 15). *Berbagai Manfaat Smoothies Dan Cara Mudah Membuatnya*. Roomme.Id.
- Raymond JI, C. S. (2017). Medical Nutrition Therapy For Cardiovascular Disease. In R. J. Mahan Lk (Ed.), *Krause's Food & The Nutrition Care Process*. (14th Ed, Pp. 68–659). Elsevier.
- Rismarini, P. (2018). *Cari Tahu Manfaat Dari Jeruk Keprok, Bagus Banget Buat Cewek Nih, Penasaran?* Grid.Id. <https://Www.Grid.Id/Read/04620620/Cari-Tahu-Manfaat-Dari-Jeruk-Keprok-Bagus-Banget-Buat-Cewek-Nih-Penasaran?Page=All> [Diakses Pada 29 Juni 2022]
- Rohatin, A., Wira, C., Pegawai, P., Majalengka, R., Prodi, D., Fikes, G., & Kuningan, U. (2020). Hubungan Asupan Natrium, Kalium Dengan Hipertensi Pada Lansia Di Poliklinik Penyakit Dalam. In *Jurnal Fakultas Ilmu Kesehatan* (Vol. 1, Issue 1).
- Setyaningrum, A., & Sukei. (2013). Preparasi Penentuan Ca, Na, Dan K Dalam Nugget Ayam-Rumput Laut (*Eucheuma Cottonii*). *Jurnal Sains Dan Seni Pomits*, 2(1), 2337-3520.

- Suciyati, W., Asmarani, S., Supriyanto, A., Fisika, J., Universitas, F., & Lampung, L. B. (2019). Analisis Jeruk Dan Kulit Jeruk Sebagai Larutan Elektrolit Terhadap Kelistrikan Sel Volta. In *Jurnal Teori Dan Aplikasi Fisika* (Vol. 7, Issue 1).
- Suswan, W. (2018). *Karakteristik Fisik Dan Kimiawi Formula Enteral Buah Berdasarkan Formulasi Bahan* (Doctoral Dissertation, Universitas Muhammadiyah Semarang).
- Tim Mitra Agro Sejati. (2017). *Budi Daya Pisang* (Tim Mitra Agro Sejati, Ed.; Petama). Cv Pustaka Bengawan.
- Trisnawan, A. (2019). *Mengenal Hipertensi* (Ade, Ed.). Mutiara Aksara.
- Triyanto, E. (2014). *Pelayanan Keperawatan Bagi Penderita Hipertensi Secara Terpadu*. Graha Ilmu.
- Triyono, A. (2010). Pengaruh Konsentrasi Ragi Terhadap Karakteristik Sari Buah Dari Beberapa Varietas Pisang (*Musa Paradisiaca* L). *Pengaruh Konsentrasi Ragi Terhadap Karakteristik Sari Buah Dari Beberapa Varietas Pisang (Musa Paradisiaca L)*.
- Ulfa Azhar, M., Islam Negeri Aluddin Makassar, U., & Penulis, K. (2019). The Indonesian Journal Of Health Promotion Open Access Terapi Non Farmakologi Dalam Pengendalian Tekanan Darah Pada Pasien Hipertensi: Systematic Review Non Pharmacological Therapy In Blood Pressure Control In Hypertensive Patients: Systematic Review. *Mppki*, 2(3). <https://doi.org/10.31934/Mppki.V2i3>
- Wahyudi, M. (2016). Proses Pembuatan Dan Analisis Mutu Yoghurt. *Buletin Teknik Pertanian*, 11(1).
- Widharto. (2018). *Bahaya Hipertensi* (S. S. Hadikusuma, Ed.). Pt. Sunda Kelapa Pustaka.
- Winarno, F. G. (2009). *Kimia Pangan Dan Gizi*. Pt Gramedia Pustaka Utama.
- Winna. (2022). *Beda Jus Dan Smoothie, Sering Dianggap Sama*. Kompas.Com. <https://www.kompas.com/food/read/2022/02/18/200900175/Beda-Jus-Dan-Smoothie-Sering-Dianggap-Sama?Page=All> [Diakses Pada 13 Juli 2022]
- Winny Kurniawan, T., Deglas, W., Pangan, T., & Tonggak Equator Pontianak, P. (2019). *Pemanfaatan Kulit Buah Jeruk Mandarin (Citrus Reticulata) Dalam Pembuatan Permen Jelly Dengan Variasi Konsentrasi Bubuk Agar*.