J. Sains dan Teknologi Pangan
Vol. 6, No. 1, P. 3731-3744 Th. 2021

GAMBARAN KARAKTERISTIK KIMIA MINUMAN SARI BUAH PEDADA *(Sonneratia* sp.*)* DENGAN PENAMBAHAN GULA STEVIA *(Stevia rebaudiana)*

[Chemical Characteristic of Stevia (Stevia rebaudiana) Added Pedada (Sonneratia sp.) Drinks]

Sri Rahmadhani[1], Dini Wulan Dari[1*], Dini Junita[1]
[1]Jurusan S1 Ilmu Gizi, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Baiturrahim Jambi, Kota Jambi
*Email: wulandaridini62@gmail.com (Telp: +6285379098044)

Diterima tanggal 23 Desember 2020
Disetujui tanggal 18 Januari 2021

ABSTRACT

One type of coastal plants in mangrove forests is pedada (Sonneratia sp.). This fruit has high nutritional value and has the potential to be processed into food products, but it is still rarely used because of its sour taste. One form of food processing from pedada fruit is pedada juice drink. This study aimed to analyze the chemical characteristics of the pedada fruit juice drink with the addition of stevia (Stevia rebaudiana) sugar. This was an experimental study using pure descriptive analysis with A4 sample (200 g of pedada fruit and 18% stevia sugar) and A2 control sample (200 g of pedada fruit and without the addition of stevia sugar) to determine the chemical characteristics of the pedada fruit juice drink tested by proximate analysis (carbohydrates, protein, fat, water, ash, fiber) and pH analysis. This research was conducted in May-August 2020. Analysis of chemical characteristics was done at the Animal Husbandry Laboratory of Jambi University. Based on the chemical characteristics, the best pedada fruit juice was sample A4 (200 g of pedada fruit, 18% stevia sugar) with the results of the proximate analysis show that it had 57.32% carbohydrates, 3.41% protein, 13.40% fat, 21.11% water, 4.73% ash, 0.74% fiber, and a pH value of 1.8 (acid).

***Keywords**: chemical characteristics, fruit juice, pedada, stevia.*

ABSTRAK

Salah satu jenis tanaman pantai yang berada di hutan mangrove yaitu tanaman buah pedada (*Sonneratia* sp.). Buah ini mempunyai nilai gizi yang tinggi dan berpotensi untuk diolah menjadi produk pangan. Buah ini masih jarang dimanfaatkan karena rasanya yang asam. Salah satu bentuk olahan pangan dari buah pedada adalah minuman sari buah pedada. Adapaun tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui karakteristik kimia minuman sari buah pedada dengan penambahan gula stevia (*Stevia rebaudiana*). Penelitian ini merupakan desain eksperimen yang menggunakan analisis deskriptif murni dengan sampel A4 (200 g buah pedada dan 18% gula stevia) dan sampel kontrol A2 (200 g buah pedada dan tanpa penambahan gula stevia) untuk mengetahui karakteristik kimia minuman sari buah pedada yang diuji dengan analisis proksimat (karbohidrat, protein, lemak, air, abu, serat) dan analisis pH. Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Mei-Agustus 2020, analisis karakteristik kimia dilakukan di Laboratorium Peternakan Universitas Jambi. Karakteristik kimia minuman sari buah pedada perlakuan terbaik yaitu sampel A4 (buah pedada 200 g, gula stevia 18%) dengan hasil analisis proksimat berupa karbohidrat (57,32%), protein (3,41%), lemak (13,40%), air (21,11%), abu (4,73%), serat (0,74%) dan nilai pH 1,8 (kategori asam).

Kata kunci: gula stevia, karakteristik kimia, pedada, sari buah.

J. Sains dan Teknologi Pangan
Vol. 6, No. 1, P. 3731-3744 Th. 2021

PENDAHULUAN

Indonesia adalah sebuah negara yang mempunyai potensi sumber daya alam yang besar dan kaya dengan sumber daya alam hayati maupun sumber daya non hayati. Hal tersebut dibuktikan dengan ditemukannya 3 juta hektar hutan mangrove yang tumbuh di sepanjang pesisir Indonesia. Kabupaten Tanjung Jabung Barat merupakan salah satu wilayah di Provinsi Jambi yang terletak di wilayah Pantai Timur Provinsi Jambi, memiliki garis pantai sepanjang 45 km, dengan sebagian wilayah merupakan kawasan pesisir. Kawasan pesisir Kabupaten Tanjung Jabung Barat memiliki potensi sumber daya hayati dan non hayati yang cukup besar dengan terdapatnya kawasan mangrove. Kebanyakan masyarakat Indonesia belum mengetahui tanaman khususnya buah yang berada di kawasan hutan mangrove yaitu tanaman buah pedada (*Sonneratia* sp.).

Buah pedada atau buah *Sonneratia* sp. ini banyak ditemui di daerah yang perairannya payau. Ciri-ciri buah ini yaitu pada bagian dasarnya terbungkus kelopak bunga berbentuk bola, dan ujung buah tersebut bertangkai (Rajis *et al.,* 2017). Buah ini tidak beracun dan langsung bisa dimakan. Buah ini memiliki rasa asam sehingga rasa asam yang khas membuat buah ini jarang sekali dimanfaatkan oleh masyarakat sekitar khususnya di pesisir pantai dan hanya dibiarkan berjatuhan dari pohon begitu saja. Buah ini dapat dijadikan sebagai olahan pangan seperti sirup, selai, dan minuman instan (Wiratno *et al.,* 2017). Daging buah pedada memiliki kandungan zat gizi yang tinggi. Di dalam 100 g daging buah pedada (*Sonneratia* sp.) terdapat kandungan gizi berupa vitamin A sebesar 221,97 IU, vitamin B 5,04 mg, vitamin B2 7,65 mg dan terdapat kandungan vitamin C sebesar 56,74 mg (Manalu, 2011). Buah pedada juga memiliki komponen fitokimia seperti steroid, tripenoid, dan flavonoid (Ahmed *et al*., 2010).

Buah pedada mempunyai nilai gizi yang tinggi sehingga sangat berpotensi untuk diolah menjadi produk pangan. Akan tetapi, pengetahuan akan kandungan gizi tersebut masih kurang, sehingga informasi pengolahan buah tersebut masih sangat terbatas. Salah satu bentuk olahan dari buah pedada adalah minuman sari buah pedada. Sari buah adalah cairan yang dihasilkan dari pemerasan atau penghancuran buah segar yang telah masak (Susanty dan Sampepana, 2017). Dalam pembuatan sari buah bahan utama yang digunakan adalah daging buah, air, dan gula sebagai bahan tambahan. Gula dapat berfungsi sebagai pembentuk tektur dan pembentuk *flavor* melalui reaksi pencoklatan (Fitri *et al.,* 2017). Biasanya jenis gula yang digunakan dalam pembuatan sari buah adalah gula pasir dikarenakan gula pasir berfungsi untuk memberikan rasa manis dan dapat meningkatkan citarasa (Sumantri, 2018). namun penggunaan gula pasir yang berlebihan dapat menimbulkan efek bagi kesehatan tubuh seperti diabetes melitus dan kegemukan (Raini dan Isnawati, 2011).

J. Sains dan Teknologi Pangan
Vol. 6, No. 1, P. 3731-3744 Th. 2021

Penderita diabetes melitus dan obesitas sangat membutuhkan pemanis sebagai pengganti gula. Sehingga untuk itu diperlukan modifikasi minuman dengan bahan yang diperbolehkan untuk penderita diabetes melitus seperti gula stevia sebagai alternatif untuk mengganti gula pasir dalam suatu produk minuman. Gula stevia merupakan salah satu pemanis arendah kalori (*low calorie sweeteners*) dan termasuk ke dalam kategori pemanis alami. Pemanis rendah kalori seperti gula stevia aman dikonsumsi untuk kalangan anak-anak usia di atas 6 tahun, dewasa, sampai lansia yang berusia lebih dari 55 tahun (Sylvetsky dan Rother, 2017).

Gula stevia berasal dari ekstrak daun stevia (*Stevia rebaudiana*) yang merupakan salah satu bahan pemanis alami rendah kalori yang berasal dari tumbuhan. Rasa manis yang ditimbulkan berasal dari glikosida dalam bentuk steviosida. Tingkat kemanisan pada gula stevia (*Stevia rebaudiana*) yaitu sebesar 200-300 kali kemanisan dari gula tebu atau gula sukrosa, gula stevia ini berkalori rendah, tidak mengganggu rasa pada minuman sirup, tidak berbahaya atau bersifat non karsinogenik (Ratnani dan Anggraeni, 2005).

Berdasarkan uraian di atas, penulis tertarik untuk mengetahui pengaruh penambahan gula stevia (*Stevia rebaudiana*) terhadap karakteristik kimia minuman sari buah pedada. Berdasarkan perlakuan terbaik pada penelitian yang dilakukan oleh Meilina (2019) yaitu P6 dengan berat buah pedada sebesar 200 g dan penambahan gula sukrosa sebanyak 70% maka dalam penelitian ini, perlakuan yang digunakan yaitu perlakuan terbaik A4 (buah pedada 200 g, gula stevia 18%) dikarenakan perlakuan A4 ini adalah perlakuan terbaik berdasarkan hasil penelitian tahap awal yang telah dilakukan serta perlakuan kontrol A2 (buah pedada 200 g tanpa penambahan gula stevia 0%). Diharapkan hasil penelitian ini dapat menjadi referensi dalam menghasilkan produk pangan minuman sari buah pedada dengan karakteristik kimia terbaik.

BAHAN DAN METODE

Bahan

Bahan-bahan yang digunakan dalam pembuatan minuman sari buah pedada yaitu buah pedada (*Sonneratia* sp.) yang telah matang dengan diameter buah sekitar 6-8 cm, berbentuk bulat, dan agak sedikit lembut yang diperoleh dari Kabupaten Tanjung Jabung Barat, gula stevia (*Stevia rebaudiana*), gula sukrosa, dan aquades atau air mineral sebagai bahan tambahan dan proses pembuatan. Bahan sebagai alat penunjang pembuatan minuman sari buah pedada yaitu baskom plastik, pisau *stainless*, pengaduk, panci, timbangan, saringan kain, sarung tangan plastik, blender, gelas ukur, alat pemanas (kompor).

Bahan yang digunakan untuk analisis karaktersitik kimia yaitu, H_2SO_4 dan aseton dari Smart Lab grade Pro Analis (PA); NaOH, $CuSO_4$, Na_2SO_4, pelarut chloroform, HCl, larutan fenol, bromocresol green, dan methyl red dari Merck grade PA; indikator PP 1%.

J. Sains dan Teknologi Pangan
Vol. 6, No. 1, P. 3731-3744 Th. 2021

Tahapan Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan analisis deskriptif murni dengan sampel A2 (sampel kontrol) dan sampel A4. Kedua sampel ini merupakan perlakuan dengan dan tanpa penambahan gula stevia yang diberi kode A2 tanpa penambahan gula stevia dan A4 dengan penambahan gula stevia. Kemudian sampel A2 dan A4 dilakukan analisis karakteristik kimia berupa analisis proksimat yaitu karbohidrat, protein, lemak, air, abu, serat dan analisis pH.

Adapun perlakuan yang dilakukan analisis karakteristik kimia adalah sebagai berikut :

1. A2 = Buah pedada 200 gram, tanpa gula stevia 0% (kontrol)
2. A4 = Buah pedada 200 gram gula stevia 18%

Pembuatan Sari Buah Pedada

Proses pembuatan sari buah pedada dengan penambahan gula stevia mengacu pada Ramadani *et al.,* (2019). Pembuatan diawali dengan buah pedada disortir dipilih buah yang telah matang dan tidak busuk. Kemudian buah pedada dipotong kecil-kecil menggunakan pisau, kelopak dan kulitnya dibuang kemudian daging buah pedada tersebut ditimbang dan dicuci bersih lalu diblender dengan menambahkan air yang perbandingannya 1:10 (buah pedada dalam gram : air dalam mL), lalu setelah hancur disaring sari buahnya menggunakan saringan kain. Setelah didapatkan sari buah pedada tersebut kemudian dipanaskan sambil diaduk selama kurang lebih 20 menit. Setelah mendidih angkat sari buah pedada dan disaring kembali kemudian tambahkan gula stevia (*Stevia rebaudiana*) terhadap berat buah sesuai dengan perlakuan yang telah ditetapkan.

Analisis Karakteristik Kimia

Analisis Protein (Metode Kjeldhal, AOAC 1984)

Timbang 0,3 g sampel, masukkan ke dalam labu destruksi, tambahkan katalis campuran 0,2 g dan H_2SO_4 pekat 5 mL, panaskan campuran tersebut dalam lemari asam. Perhatikan proses destruksi selama pemanasan agar tidak meluap. Destruksi dihentikan bila larutan sudah menjadi hijau terang atau jernih, lalu dinginkan dalam lemari asam. Larutan kemudian dimasukkan ke dalam labu destilasi dan diencerkan dengan 60 mL akuades. Masukkan beberapa buah batu didih. Siapkan labu Erlenmeyer yang telah berisi 25 mL H_2SO_4 0,3 N dan 2 tetes indikator campuran (methyl red 0,1% dan bromcresol green 0,2% dalam alkohol) dan hubungkan ke sistem destilasi, yakni bagian ujung pipa ke dalam larutan Erlenmeyer (fungsi larutan ini adalah untuk menangkap hasil sulingan yang mengandung NH_3). Tuang perlahan-lahan (melalui dinding labu) 20 mL NaOH 40% dan segera hubungkan dengan destilator. Penyulingan dilakukan dengan hingga nitrogen dari cairan tersebut tertangkap oleh H_2SO_4. Labu Erlenmeyer yang berisi sulingan diambil dan dititer kembali dengan NaOH 0,3 N hingga perubahan warna menjadi hijau. Bandingkan dengan titer blangko.

J. Sains dan Teknologi Pangan
Vol. 6, No. 1, P. 3731-3744 Th. 2021

Analisis Lemak (Metode Soxhlet, AOAC 1984)

Timbang sampel sebanyak 1 g dan bungkus dengan kertas saring bebas lemak, lalu dikeringkan dalam oven 105ºC selama 5 jam. Dinginkan sampel dalam desikator dan timbang. Sampel dimasukkan ke dalam tabung ekstraksi Soxhlet. Alat soxhlet diisi dengan pelarut melalui kondensor dengan alat corong. Alat pendingin dialirkan dan pemanas dihidupkan. Lakukan ekstraksi ini selama kurang lebih 16 jam sampai pelarut pada alat soxhlet terlihat jernih. Sampel dikeluarkan dari alat soxhlet dan dikeringkan dalam oven 105ºC selama 5 jam, kemudian didinginkan dalam desikator dan timbang.

Analisis Karbohidrat (AOAC, 1995)

Pengukuran karbohidrat dilakukan dengan cara perhitungan rumus :

% KH= % BO-(% Lemak+% Protein)

Keterangan :

BO= Berat organik

Analisis Kadar Serat (AOAC, 1984)

Keringkan kertas saring whatman no.41 di dalam oven 105ºC selama satu jam dan timbang. Timbang dengan teliti 1 g sampel dan masukkan ke dalam gelas piala. Tambahkan 50 mL H_2SO_4 0,3 N dan dididihkan selama 30 menit kemudian larutan disaring terlebih dahulu. Setelah 30 menit dan disaring, tambahkan dengan cepat 50 mL NaOH 1,5 N dan didihkan selama 30 menit. Kemudian cairan disaring melalui kertas saring yang telah diketahui beratnya di dalam corong Buchner yang telah dihubungkan dengan pompa vakum. Kertas saring bersama residu dicuci berturut turut dengan 50 mL H_2O panas, 50 mL H_2SO_4 0,3 N, 50 mL H_2O panas dan aceton. Lalu kertas saring berisi residu dimasukkan ke dalam cawan porselen bersih dan oven kering. Cawan berisi sampel dikeringkan dalam oven 105ºC sampai didapat berat yang konstan, didinginkan dalam desikator dan ditimbang. Pijarkan sampel dalam cawan hingga tak berasap. Kemudian cawan bersama isinya dimasukkan ke dalam tanur 600ºC selama 3-4 jam. Setelah isi cawan berubah menjadi abu yang berwarna putih, cawan lalu dikeluarkan dari tanur, didinginkan dalam desikator, dan ditimbang.

Analisis Kadar Air

Cawan porselen yang telah dicuci bersih, dikeringkan di dalam oven selama ± 1 jam pada suhu 105ºC. Cawan kemudian didinginkan di dalam desikator sekitar 10-20 menit kemudian ditimbang. Sampel ditimbang sebanyak 0,5-1 g dan dimasukkan ke dalam cawan porselen. Kemudian cawan dan sampel tersebut dikeringkan dalam oven 105ºC selama ± 12-16 jam. Cawan dan sampel dikeluarkan dari oven dan didinginkan dalam eksikator selama 10-20 menit sampai diperoleh berat tetap.

J. Sains dan Teknologi Pangan
Vol. 6, No. 1, P. 3731-3744 Th. 2021

Analisis Kadar Abu (Metode Oven, AOAC 1984)

Cawan porselin yang telah dicuci bersih, dikeringkan di dalam oven selama ±1 jam pada suhu 105ºC. Cawan kemudian didinginkan di dalam desikator sekitar 10-20 menit kemudian ditimbang. Sampel ditimbang sebanyak 2 g dan dimasukkan ke dalam cawan porselen. Pijarkan sampel yang terdapat dalam cawan porselen di atas pembakar Bunsen hingga tak berasap. Kemudian bakar cawan porselin berisi sampel dalam tanur bersuhu 600ºC. Biarkan sampel terbakar selama 4-5 jam atau sampai warna sampel berubah menjadi putih semua. Matikan tombol tanur, lalu biarkan cawan di dalam tanur hingga suhu turun mencapai 120ºC sebelum dipindahkan ke dalam desikator. Setelah dingin cawan ditimbang dengan teliti.

Analisis pH (SNI 06-6989.11-2004)

Metode pengukuran pH dengan menggunakan alat ukur pH meter yang berdasarkan pengukuran aktifitas ion hidrogen potensiometri atau elektrometri. Terdapat beberapa tahap dalam mengukur nilai pH yaitu pertama mempersiapkan alat pengukur pH atau biasa yang disebut dengan pH meter. Tahap kedua kemudian pH meter dibilas dengan aquades. Tahap ketiga pH meter dikeringkan dengan kertas tisu. Kemudian tahap keempat pH meter dicelupkan ke dalam sampel minuman sari buah, didiamkan beberapa saat dan hasilnya dapat dilihat dari angka yang tertera ada layar pH meter kemudian catat hasil pembacaan skala atau angka yang tertera.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Adapun uji karakteristik kimia minuman sari buah pedada yang dilakukan dalam penelitian ini adalah uji proksimat lengkap yaitu uji karbohidrat, protein, lemak, kadar air, kadar abu, serat, dan pH. Uji krakteristik kimia dilakukan pada sampel kontrol negatif A2 tanpa penambahan gula stevia dan sampel A4 perlakuan 200 g buah pedada dengan penambahan gula stevia 18%. Kemudian dibandingkan secara deskriptif murni dari hasil uji kimia kedua sampel tersebut. Hasil uji karakteristik kimia minuman sari buah pedada dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil uji karakteristik kimia minuman sari buah pedada

Komponen	Minuman Sari Buah Pedada	
	Kontrol A2	Terpilih A4
Kadar Karbohidrat (%)	38,68±1,07	57,32±1,40
Kadar Protein (%)	5,20±1,16	3,41±1,21
Kadar Lemak (%)	1,78±0,01	13,40±0,14
Kadar Air (%)	29,64±0,16	21,11±0,27
Kadar Abu (%)	24,68±0,26	4,73±0,60
Kadar Serat (%)	0,19±0,02	0,74±0,03
pH	1,70±0,11	1,80±0,05

Keterangan : A2= Sari buah pedada dengan buah pedada 200 gr tanpa penambahan gula stevia 0% (kontrol negatif), A4= Sari buah pedada dengan penambahan buah pedada 200 gr dan gula stevia 18%.

J. Sains dan Teknologi Pangan
Vol. 6, No. 1, P. 3731-3744 Th. 2021

Kadar Karbohidrat

Rata-rata nilai karbohidrat pada minuman sari buah pedada yang dipengaruhi oleh penambahan gula stevia (*Stevia rebaudiana*) yang berbeda, hal ini ditunjukkan pada hasil di Tabel 1 yaitu minuman sari buah pedada perlakuan A4 dengan penambahan gula stevia sebanyak 18% lebih tinggi dibandingkan dengan minuman sari buah pedada perlakuan kontrol negatif A2 tanpa penambahan gula stevia. Pada Tabel 1 di atas memperlihatkan hasil karbohidrat pada minuman sari buah pedada perlakuan A4 sebesar 57,32%, sedangkan minuman sari buah pedada perlakuan A2 kadar karbohidratnya sebesar 38,68%. Dalam hal ini dapat disimpulkan bahwa penambahan gula stevia pada minuman sari buah pedada dapat berpengaruh terhadap tingginya kandungan karbohidrat di dalam produk tersebut. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Wahyuni (2016) yang menyatakan bahwa tingginya kandungan karbohidrat pada minuman sari buah disebabkan karena gula stevia memilki zat glikosida berupa steviosida yang terdapat dalam karbohidrat, steviosida ini tersusun dari molekul-molekul glukosa. Zat gizi karbohidrat merupakan polisakarida yang tersusun dari beberapa monosakarida seperti glukosa, sehingga zat steviosida yang terdapat dalam gula stevia termasuk penyusun karbohidrat. Penambahan gula pada suatu produk pangan dapat meningkatkan kandungan karbohidrat, menurut Dari *et al.,* (2020) suatu bahan pangan yang mengandung unsur karbohidrat apabila ditambahkan ke dalam suatu produk maka pada saat proses pemasakan kandungan karbohidratnya akan semakin meningkat.

Kadar Protein

Protein merupakan zat gizi yang berperan sebagai zat pengatur dan pembangun. Protein memiliki berbagai macam unsur yaitu karbon, hidrogen, oksigen, dan nitrogen. Protein juga berperan dalam memberi kelezatan pada makanan, namun penggunaan panas pada pengolahan bahan pangan yang mengandung protein dapat mempengaruhi nilai gizi bahan pangan tersebut (Sundari *et al.,* 2015).

Hasil pada penelitian ini menunjukkan bahwa kadar protein pada minuman sari buah pedada tanpa penambahan gula stevia dan dengan penambahan gula stevia berbeda yang dapat dilihat pada Tabel 1 di atas. Minuman sari buah pedada pada perlakuan A4 dengan penambahan gula stevia 18% lebih rendah dibandingkan dengan minuman sari buah pedada perlakuan A2. Kandungan protein yang terdapat pada perlakuan A4 hanya sebesar 3,41% sedangkan pada minuman perlakuan A2 kandungan protein sebesar 5,20%. Hal ini dapat disimpulkan bahwa pemberian gula stevia berpengaruh terhadap minuman sari buah pedada hal ini dibuktikan dengan terjadinya penurunan kadar protein pada minuman sari buah pedada pada perlakuan A4.

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Basyuni *et al.,* (2019) tentang pembuatan minuman dari bahan baku buah pedada menyatakan bahwa buah pedada yang belum diolah memiliki kandungan protein

J. Sains dan Teknologi Pangan
Vol. 6, No. 1, P. 3731-3744 Th. 2021

yang cukup tinggi yaitu sebesar 52,78%, protein ini mengalami penurunan setelah buah pedada diolah menjadi produk minuman yaitu sebesar 38,63% hal ini dikarenakan pengolahan bahan pangan melalui proses perebusan dengan suhu yang tinggi dapat merusak dan menurunkan kadar protein dalam bahan makanan.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Abouarab *et al.,* (2010) diketahui bahwa gula stevia mengandung berbagai macam protein berupa asam amino esensial yaitu arginin, lisin, histidin, fenil alanin, lausin, metionin, valin, therionin, isolusin dan asam amino non esensial yaitu asapartat, serin, glutamat, prolin, glisin, alanin, sistin, dan tirosin. Namun, pada penelitian ini terjadi penurunan kadar protein setelah ditambahkan gula stevia, hal ini disebabkan karena gula stevia mengandung glikosida atau inulin dan glikon yang merupakan bagian dari monomer oligosakarida (Bhutia dan Sharangi, 2016). Inulin merupakan karbohidrat yang termasuk fruktan dimana berdasarkan sturktur kimianya inulin tidak mempunyai kadar protein (Astuti dan Rustanti, 2014).

Kadar Lemak

Lemak merupakan zat gizi sumber energi yang lebih efektif dibandingkan dengan zat gizi karbohidrat dan protein. Kandungan lemak pada bahan pangan berbeda-beda dan hampir terdapat pada semua bahan pangan**.** Berdasarkan Tabel 1 menunjukkan hasil lemak pada minuman sari buah pedada pada perlakuan A4 dengan penambahan gula stevia sebanyak 18% lebih tinggi yaitu sebesar 13,40% dibandingkan dengan minuman sari buah pedada pada perlakuan A2 yaitu hanya sebesar 1,78%. Hal ini menunjukkan penambahan gula stevia mempengaruhi kadar lemak pada minuman sari buah pedada. Perbedaan kadar lemak pada minuman sari buah pedada disebabkan karena adanya bahan tambahan makanan berupa gula pada saat proses pemasakan (Dari *et al.,* 2020). Gabungan antara kedua bahan baku antara buah dan gula juga dapat mempengaruhi kadar lemak pada suatu produk minuman. Hal ini sesuai dengan pernyataan Gusnawati *et al.,* (2019) yang menyatakan bahwa peningkatan kadar lemak sangat ditentukan oleh kadar lemak yang terkandung dalam bahan pangan yang digunakan sebagai bahan baku. Menurut Abouarab *et al.,* (2010) menyatakan bahwa dalam 100 g gula stevia mengandung lemak sekitar 3,73 %bb.

Kadar Air

Air dalam bahan pangan merupakan suatu komponen yang sangat berpengaruh terhadap kenampakan, tekstur, rasa, dan menentukan kesegaran dari suatu produk baik makanan ataupun minuman. Kandungan air pada bahan pangan tidak sama. Air sangat penting dalam reaksi biokimia dan menentukan sifat makromolekuler bahan pangan. Air mempunyai karakteristik yang unik karena molekul air dapat berada dalam bentuk cair atau air, bentuk kristal atau es, dan dalam bentuk gas berupa uap air (Apriyanto dan Rujiah, 2017).

J. Sains dan Teknologi Pangan
Vol. 6, No. 1, P. 3731-3744 Th. 2021

Berdasarkan hasil pada Tabel 1 di atas menunjukan bahwa minuman sari buah pedada perlakuan A4 dengan penambahan gula stevia 18% lebih rendah yaitu sebesar 21,11% dibandingkan dengan minuman sari buah pedada perlakuan A2 tanpa penambahan gula stevia yaitu sebesar 29,64%. Dari hasil tersebut menunjukkan bahwa terjadi penurunan kadar air setelah diberikan gula pada minuman sari buah pedada. Penurunan kadar air pada produk minuman sari buah juga dapat diakibatkan karena adanya penambahan gula sehingga menambah proporsi padatan pada minuman (Manalu, 2011).

Kadar Abu

Abu adalah zat organik sisa hasil dari pembakaran suatu bahan organik. Kandungan abu pada bahan pangan tergantung pada jenis atau macam bahan dan cara dalam proses pengabuannya. Bahan pangan akan menghasilkan kadar abu apabila bahan pangan tersebut dibakar pada suhu sekitar 500-600ºC. Kadar abu sangat terkait dengan mineral pada suatu bahan pangan (Sundari *et al.,* 2015). Abu dalam bahan pangan merupakan zat yang menunjukkan jumlah mineral yang terkandung dalam bahan pangan tersebut (Herman, 2011).

Berdasarkan hasil pada Tabel 1 di atas menunjukkan bahwa kandungan abu minuman sari buah pedada pada perlakuan A2 tanpa penambahan gula stevia lebih tinggi dibandingkan dengan kadar abu pada minuman sari buah pedada perlakuan A4 dengan penambahan gula stevia sebanyak 18%. Perlakuan A2 memperoleh kadar abu sebesar 24,68% sedangkan perlakuan A4 memperoleh kadar abu sebesar 4,73%. Penurunan kadar abu ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan Ahmad *et al.,* (2019) tentang penambahan pemanis stevia terhadap minuman teh jagung (*Zea mays*) melaporkan bahwa kadar abu pada minuman teh yang ditambahkan pemanis stevia mengalami penurunan seiring penambahan pemanis stevia. Kadar abu merupakan campuran dari komponen anorganik atau mineral yang terdapat pada suatu bahan pangan. Bahan pangan terdiri 96% bahan anorganik dan air, sedangkan sisanya merupakan unsur-unsur mineral. Unsur mineral juga dikenal sebagai zat organik atau kadar abu. Kadar abu tersebut dapat menunjukan total mineral dalam suatu bahan pangan (Kantun *et al.,* 2015).

Kadar Serat

Serat dalam makanan (*dietary fiber*) merupakan bahan tanaman yang tidak dapat dicerna oleh enzim dalam saluran pencernaan manusia. Di dunia tanaman ditemukan berbagai macam serat. Serat dengan berbagai tipe yang berbeda-beda dan jumlah yang berlainan terdapat dalam segala struktur tanaman. Serat tersebut berada di dalam dinding sel dan di dalam sel-sel akar, daun, batang, dan biji serta buah (Beck, 2011).

Hasil pada Tabel 1 menunjukkan bahwa kadar serat pada minuman sari buah pedada perlakuan A2 tanpa penambahan gula stevia lebih rendah yaitu sebesar 0,19% dibandingkan dengan minuman sari buah

J. Sains dan Teknologi Pangan
Vol. 6, No. 1, P. 3731-3744 Th. 2021

pedada perlakuan A4 dengan penambahan gula stevia sebanyak 18% yaitu 0,74%. Terjadi peningkatan kadar serat pada minuman sari buah pedada setelah ditambahkan gula stevia hal ini berarti ada pengaruh penambahan gula stevia terhadap kadar serat yang dihasilkan. Hal ini disebabkan tingginya kandungan serat pada bahan yang ditambahkan pada pembuatan minuman sari buah tersebut. Serat pada gula stevia cukup tinggi yaitu sebesar 15,5% (Abouarab *et al.,* 2010). Hal ini juga sejalan dengan penelitian Ahmad *et al.,* (2019) tentang penambahan pemanis stevia pada minuman teh rambut jagung yang menyatakan bahwa semakin banyak penambahan pemanis stevia yang diberikan maka semakin tinggi serat kasar yang dihasilkan karena pemanis stevia memiliki serat seperti selulosa dan hemiselulosa yang tinggi. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Chughtai *et al.,* (2019) tentang atribut biokimia dan kandungan gizi dari gula stevia (*Stevia rebaudiana*) yang tumbuh di Pakistan menyatakan bahwa daun stevia (*Stevia rebaudiana*) yang telah diolah menjadi serbuk gula stevia dan diuji kadar proksimat berupa serat kasar cukup besar yaitu sekitar 7,60%.

pH

Asam dan basa merupakan dua golongan zat kimia yang penting. Berkaitan dengan sifat asam dan basa, larutan dikelompokkan dalam tiga golongan yaitu bersifat asam, basa, dan netral. Sifat asam basa dari suatu larutan dapat ditunjukkan dengan mengukur pH nya. pH adalah suatu parameter yang digunakan untuk menyatakan tingkat keasaman larutan (Wibowo dan Ali, 2019). Hasil pengaruh pemberian gula stevia (*Stevia rebaudiana*) terhadap pH sari buah pedada dapat dilihat pada Tabel 1.

Pada Tabel 1 di atas Hasil penelitian memperlihatkan nilai pH pada perlakuan A4 (buah pedada 200 g dan penambahan gula stevia 18%) lebih tinggi yaitu sebesar 1,8 dibandingkan dengan nilai pH pada perlakuan A2 kontrol negatif (buah pedada 200 g tanpa penambahan gula stevia) yaitu sebesar 1,7. Berdasarkan hasil penelitian tersebut terjadi peningkatan nilai pH pada minuman sari buah pedada setelah ditambahkan gula stevia. Nilai pH yang diperoleh dari kedua sampel ini A2 dan A4 masuk ke dalam kategori asam. Berdasarkan SNI 06-6989.11-2004 tentang uji pH dengan rentang 0-6,4 dikategorikan asam, rentang 6,5-7,5 dikategorikan netral dan rentang 7,6-14 dikategorikan basa. Jika merujuk pada syarat mutu minuman sari buah SNI 01-3719-1995 dengan standar pH minuman maksimal 4 maka dapat disimpulkan bahwa minuman sari buah pedada yang dihasilkan dalam penelitian ini telah memenuhi standar mutu.

Meningkatnya nilai pH pada sari buah pedada dengan penambahan gula stevia dikarenakan besarnya proporsi gula stevia yang ditambahkan. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Jabeen *et al.,* (2019) bahwa pH sampel minuman sari buah akan meningkat seiring dengan konsentrasi gula stevia yang ditambahkan namun ketika disimpan dalam jangka waktu lama pH minuman akan semakin menurun. Semakin banyak gula stevia yang ditambahkan maka akan semakin banyak cairan sel yang keluar dari buah pedada karena buah pedada mengalami proses plasmolisis.

J. Sains dan Teknologi Pangan
Vol. 6, No. 1, P. 3731-3744 Th. 2021

Penambahan gula stevia dapat meningkatkan pH pada suatu produk pangan, oleh sebab itu semakin besar penambahan gula stevia maka pH sari buah juga akan semakin meningkat. Penambahan gula ion H^+ yang berasal dari asam organik akan mengalami pengenceran, sehingga ion H^+ yang membentuk asam akan berkurang dan meningkatkan nilai pH (Gusmalawati dan Mayasari, 2017). Buah pedada mempunyai aroma dan rasa yang khas yaitu asam (Wiratno *et al.,* 2017). Selain itu rasa asam yang ditimbulkan pada buah pedada berasal dari tingginya kandungan vitamin C yaitu sebesar 66 mg/100 g (Ramadhani *et al.,* 2019). pH atau keasaman dalam produk pangan dapat dipengaruhi oleh asam yang terdapat pada bahan makanan secara alami (Zulkipli, 2016).

Hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Tahir *et al.,* (2017) tentang pembuatan minuman seduh daun kersen (*Muntigia Calabura. L*) dengan penambahan stevia (*Stevia rebaudiana*) melaporkan bahwa penambahan stevia berpengaruh sangat nyata terhadap analisa tingkat keasaman minuman seduh dan nilai pH pada minuman seduh cenderung mengalami peningkatan dikarenakan adanya kandungan tanin pada pemanis stevia bahwa sifat tanin dalam air bersifat koloid dan asam.

Selain itu, berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Kroyer (2010) tentang aplikasi, stabilitas, dan interaksi dengan makanan dari pemanis stevia melaporkan bahwa gula stevia memiliki tingkat stabilitas yang tinggi pada saat proses pengolahan. Pada produk minuman dengan penambahan gula stevia yang dimasak pada suhu tinggi sekitar 120ºC selama satu jam tetap dapat menstabilkan kandungan stevia dan pada suatu larutan kandungan steviosida dapat menstabilkan nilai pH yaitu kisaran 2-10 sehingga menurut Kroyer (2010) menyimpulkan bahwa gula stevia merupakan pengaplikasian bahan pangan yang efektif dalam minuman yang panas.

KESIMPULAN

Karakteristik kimia formulasi terbaik yaitu pada sampel A4 buah pedada 200 g dengan penambahan gula stevia 18% menghasilkan nilai karbohidrat 57,32%, protein 3,41%, lemak 13,40%, kadar air 21,11%, kadar abu 4,73%, serat 0,74%, dan pH 1,8 dengan kategori asam berdasarkan syarat mutu minuman sari buah SNI 01-3719-1995 dengan standar pH minuman maksimal 4 maka dapat disimpulkan bahwa pH minuman sari buah pedada yang dihasilkan dalam penelitian ini telah memenuhi standar mutu.

Pembuatan minuman sari buah pedada dengan penambahan gula stevia dapat diaplikasikan kepada masyarakat dan dikembangkan menjadi sebuah produk pangan minuman agar sari buah pedada dapat lebih dikenal masyarakat serta dapat menjadi produk olahan pangan fungsional. Minuman sari buah pedada dapat dijadikan penelitian lebih lanjut dengan parameter uji yang berbeda seperti kandungan total gula, uji keawetan berupa daya simpan, kandungan vitamin C, dan antioksidannya.

J. Sains dan Teknologi Pangan
Vol. 6, No. 1, P. 3731-3744 Th. 2021

DAFTAR PUSTAKA

Abouarab A dan Abu S. 2010. Physico-Chemical Assessment of Natural Sweeteners Steviosides Produced From Stevia *rebaudiana bertoni* Plant. Afr. Journal Food Sci 4: 269-281.

Ahmad A, Muhammad R, dan Ratnawaty F. 2019. Analisis Teh Herbal Rambut Jagung (*Zea mays* L) dengan Penambahan Daun Stevia (*Stevia rebaudiana*) Sebagai Pemanis Alami. Jurnal Pendidikan Teknologi Pertanian. 5(2): 100-112.

Ahmed R, Moustami J, Ahmed H, Ali M, Haq R dan Rahmatullah. 2010. Serum Glucose And Lipid Profiles In Rats Following Administration of *Sonneratia caseolaris* (L.)Enhl.(*Sonneratiaceae*) Leaf Powder In Diet. Journal Advance in Natural and Applied Science. 4(2): 171-173.

Apriyanto M dan Rujiah. 2017. Kimia Pangan. Trussmedia Grafika, Yogyakarta.

Association of Official Analtical Chemist. 1984. Official Methods of Analysis. Association of Official Analytical Chemists Inc. Washington DC

Association of Official Analtical Chemist. 1995. Official Methods of Analysis of Analysis. Washington DC : Association of Official Analytical Chemists Inc.

Astuti IM dan Rustanti N. 2014. Kadar Protein, Gula Total, Total Padatan, Viskositas dan Nilai pH Es Krim yang Disubtitusi Inulin Umbi Gembili (*Dioscorea esculanta*). Journal of Nutrition College. 3(3): 331-336.

Badan Standarisasi Nasional. 1995. SNI 01-3719-1995. Syarat Mutu Sari. Jakarta.

Badan Standarisasi Nasional. 2004. SNI 06-6989-11-2004. Cara Uji Derajat Keasaman (pH) dengan Menggunakan Alat pH meter. Jakarta.

Basyuni M, Siagian, Wati R, Putri L, Yusraini E dan Lasmana. 2019. Fruit Nutrition Content, Hedonic Test, and Processed Products of Pidada (*Sonneratia caseolaris*). Journal Earth and Environmental Science. 1-5.

Beck ME. 2011. Ilmu Gizi dan Diet Hubungannya dengan Penyakit-Penyakit Untuk Perawat dan Dokter. Andi Publisher, Yogyakarta.

Bhutia PH dan Amit BS. 2016. Stevia: Medicinal Miracles and Therapeutic Magic. International Journal of Crop Science and Technology. 2(2): 45-59.

Chughtai MFJ, Imran P, Masood SB dan Muhammad A. 2019. Biochemical and Nutritional Attributes of Stevia rebaudiana Grown in Pakistan. Progress in Nutrition Journal. 21(2): 210-222.

Dari DW, Ramadani DT dan Aisah A. 2020. Kandungan Gizi dan Aktivitas Antioksidan Permen Jelly Buah Pedada (*Sonneratia caseolaris*) dengan Penambahan Karagenan. Jurnal Akademika Baiturrahim. 9(2): 154-165.

Faridah A, Yuliana dan Rahmi, H. 2013. Ilmu Bahan Makanan Bersumber dari Nabati. Gifari Prasetama, Jakarta Selatan.

Fitri E, Noviar H dan Vonny S. 2017. Konsentrasi Gula dan Sari Buah Terhadap Kualitas Sirup Belimbing Wuluh (*Averrhoa blimbi* L.). Jurnal JOM Faperta UR. 4(1): 1-13.

J. Sains dan Teknologi Pangan
Vol. 6, No. 1, P. 3731-3744 Th. 2021

Gaffar R, Lahming dan Muh R. 2017. Pengaruh Konsentrasi Gula Terhadap Mutu Selai Kulit Jeruk Bali (*Citrus maxima*). Jurnal Pendidikan Teknologi Pertanian. 4: 117-125.

Gasmalla M, Ruijin Y dan Xiao H. 2014. Stevia rebaudiana Bertoni: An Alternative Sugar Replacer and Application in Food Industry. Food Eng Journal. 1-13.

Gusmalawati D dan Eva M. 2017. Karakteristik Fisikokimiawi Sari Buah Tapus (*Curculigo latifolia* Dryand) dengan Metode Ekstraksi Osmosis. Jurnal Ilmia Teknosains. 3(2): 77-81.

Gusnawati, Karimuna L dan Nur A. 2019. Pengaruh Penambahan Gula Aren (*Arenga pinnata* L.) Terhadap Nilai Organoleptik dan Kandungan Gizi Katumbu Jagung (*Zea mays* L.) Sebagai Makanan Tradisional. Jurnal Sains dan Teknologi Pangan. 4(3): 2167-2178.

Herman R, Edi I, Rimba H dan Haeruddin. 2011. Analisis Kadar Mineral Dalam Abu Buah Nipa (*Nypa Fruiticans*) Kaliwanggu Teluk Kendari Sulawesi Tenggara. Jurnal Trop Pharm Chem. 1(2): 104-110.

Jabeen F, Said W, Majid S, Zahid M, Aysha R, Muhammad A dan Muneeb. 2019. Liquid Stevia Extract As a Subtitute of Sucrose In The Preparation of Guava Drink. Fresenius Environmental Bulletin Journal. 28(1): 233-243.

Jariyah W, Yunianta, Estiasih T danSopade P. 2014. Pasting Properties Mixtures of Mangrove Fruit Flour (*Sonneratia caseolaris*) and Starches. International Food Research Journal. 21(6): 2161-2167.

Jariyah, Sudaryati, Ratna Y dan Habibi. 2015. Ekstraksi Pektin Buah Pedada (*Sonneratia caseolaris*). Jurnal Rekapangan. 9(1): 28-33.

Kantun W, Andi AM dan Harianti. 2015. Kelayakan Limbah Padat Tuna Loin Madidihang *Thunnus albacares* Untuk Bahan Baku Produk Diversifikasi. Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia. 18(3): 303-314.

Kroyer G. 2010. Stevioside and Stevia-sweetener in Food: Application, Stability and Interaction with Food Ingredients. Verbr Lebensm Journal. 5: 225-229.

Manalu RDE. 2011. Kadar Beberapa Vitamin Pada Buah Pedada (Sonneratia caseolaris) dan Hasil Olahannya. Skripsi. Fakultas Perikanan dan Kelautan, Institut Pertanian Bogor. Bogor:

Marsigit W, Tuti T dan Ronny H. 2018. Pengaruh Penambahan Gula dan Karagenan Terhadap Karakteristik Fisik, Kimia dan Organoleptik Soft Candy Jeruk Kalamansi (*Citrofortunella microcarpa*). Jurnal Agroindustri. 8(2): 113-123.

Meilina M. 2019. Karakteristik Fisik dan Sensori Minuman Sari Buah Pedada (*Sonneratia caseolaris*) . Skripsi. Jambi: Program Studi Ilmu Gizi, STIKes Baiturrahim Jambi.

Raini M dan Isnawati A. 2011. Khasiat dan Keamanan Stevia Sebagai Pemanis Pengganti Gula. Jurnal Media Litbang Kesehatan. 21(4): 145-156.

Rajis D dan Tjipto L. 2017. Pemanfaatan Buah Mangrove Pedada (*Sonneratia caseolaris*) Sebagai Pembuatan Sirup Terhadap Penerimaan Konsumen. Jurnal Perikanan dan Kelautan. 22(1): 51-50.

Ramadani DT, Dari DW dan Aisah A. 2020. Daya Terima Permen Jelly Buah Pedada (*Sonneratia caseolaris*) dengan Penambahan Karagenan. Jurnal Akademika Baiturrahim Jambi. 9(1): 15-24.

J. Sains dan Teknologi Pangan
Vol. 6, No. 1, P. 3731-3744 Th. 2021

Ramadani DT, Meilina M, Yusra A, Dari DW, dan Safitri N. 2019. Pengaruh Penambahan Gula Terhadap Karakteristik Kimia Sirup Pedada (*Sonneratia caseolaris*). Dalam Prosiding Seminar Nasional Gizi 1 (STIKes Baiturrahim Jambi). Jambi. 44-50 April 2019.

Ramadani DT. 2019. Pengaruh Penambahan Karagenan Terhadap Daya Terima dan Karakteristik Kimia Permen Jelly Buah Pedada. Skripsi. Jambi: Program Studi Ilmu Gizi, STIKes Baiturrahim Jambi.

Ratnani D dan Anggraeni R. 2005. Ekstraksi Gula Stevia dari Tanaman Stevia *Rebaudiana bertoni*. Jurnal Momentum. 1(2): 27-32.

Siregar NS. 2014. Karbohidrat. Jurnal Ilmu Keolahragaan. 13(2): 38-44.

Sumantri M. 2018. Daya Terima Sirup Buah Pedada (Sonneratia caseolaris) Berdasarkan Perbedaan Konsentrasi Gula. Skripsi. Program Studi Ilmu Gizi, STIKes Baiturrahim Jambi.

Sundari D dan Almasyhuri AL. 2015. Pengaruh Proses Pemasakan Terhadap Komposisi Zat Gizi Bahan Pangan Sumber Protein. Jurnal Media Litbangkes. 25(4): 235-242.

Susanty A dan Eldha S. 2017. Pengaruh Masa Simpan Buah Terhadap Kualitas Sari Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*). Jurnal Riset Teknologi Industri. 11(2): 76-82.

Sylvetsky AC dan Kristina I. 2017. Trends In The Consumption of Low-Calorie Sweeteners. Author Manuscript. The George Washington University.

Tahir M, Mariyati B dan Nurmitasari. 2017. Pembuatan Minuman Seduh Daun Kersen (*Muntigia calabura*. L) dengan Penambahan Daun Stevia (*Stevia rebaudiana*) Sebagai Pemanis Alami Rendah Kalori. Dalam : Prosiding Seminar Nasional FKPT-TPI 2017. Sulawesi Tenggara, 20-21 September 2017.

Wahyuni F. 2016. Ekstraksi Daun Stevia (*Stevia rebaudiana*) Menggunakan Microwave. Skripsi. Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Bogor.

Wibowo RS dan Muhammad A. 2019. Alat Pengukur Warna dari Tabel Indikator Universal pH yang Diperbesar Berbasis Mikrokontroler Arduino. Jurnal Edukasi Elektro. 3(2): 99-109.

Wiratno SA, Vonny SJ, dan Faizah H. 2017. Pemanfaatan Buah Pedada (*Sonneratia caseolari*) Dalam Pembuatan Minuman Instan. Jurnal Jom Faperta UR. 4(1): 1-13.

Zulkipli F. 2016. Penambahan Konsentrasi Bahan Penstabil dan Gula Terhadap Karakteristik Fruit Leather Murbei (*Morus nigra*). Skripsi. Fakultas Teknik, Universitas Pasundan Bandung.