

## Formulasi Puding Lumut Sari Jambu Biji Merah Sebagai Makanan Selingan Untuk Pencegah Penyakit Degeneratif

Elly Rahayu, Heri Warsitoz

Gizi Klinik/Kesehatan, Politeknik Negeri Jember, Indonesia  
Gizi Klinik/Kesehatan, Politeknik Negeri Jember, Indonesia

\*Korespondensi: Elly Rahayu, ellyrahayu215@gmail.com

### ABSTRAK

Di era globalisasi saat ini, telah terjadi kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi. Namun di sisi lain dampak dari kemajuan tersebut, dapat mengakibatkan Perubahan perilaku konsumsi yang tidak sehat dapat memicu timbulnya penyakit degeneratif. Penyakit degeneratif ditandai adanya kondisi stress oksidatif, dimana stres oksidatif adalah suatu kondisi yang terjadi karena ketidakseimbangan jumlah radikal bebas dengan sistem pertahanan antioksidan di dalam tubuh. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji pembuatan puding lumut jambu merah sebagai makanan selingan sumber antioksidan. Rancangan yang digunakan yaitu Rancangan Acak Lengkap (RAL) 6 formulasi dengan perbandingan jambu biji dan air yaitu 10%:90%, 20%:80%, 30%:70%, 40%:60%, 50%:50%, dan 60%:40% dengan pengulangan sebanyak 4 kali. Berdasarkan hasil penelitian, uji sifat fisik (kekerasan) tidak terdapat perbedaan yang signifikan ( $\text{sig} \geq 0,05$ ). Terdapat perbedaan yang signifikan ( $\text{sig} \leq 0,05$ ) terhadap uji organoleptik puding lumut sari jambu biji merah. Perlakuan terbaik puding lumut dengan proporsi sari jambu biji merah 40% dan air 60% dengan nilai  $\text{IC}_{50}$  72,37 ppm memiliki aktivitas antioksidan yang kuat, uji kekerasan sebesar 2,34 N, warna merah muda, rasa agak manis, aroma jambu biji merah, dan tekstur agak lembut. Komposisi gizi puding lumut sari jambu biji merah dengan energi sebesar 127,67 kkal, karbohidrat 20,10 gram, lemak 3,19 gram, protein 4,64 gram, kadar abu 0,89 gram, dan kadar air 71,18 gram. Takaran saji puding lumut sari jambu biji merah sebanyak 170 gram (2 cup) tiap konsumsi.

**Kata Kunci:** Aktivitas Antioksidan, Makanan Selingan, Puding Lumut, Takaran saji

### ABSTRACT

*In the current era of globalization, there have been advances in science and technology. But on the other hand, the impact of these advances can lead to changes in unhealthy consumption behavior and increase exposure that can endanger public health, thus triggering the emergence of degenerative diseases. Degenerative diseases are characterized by oxidative stress conditions, where oxidative stress is a condition that occurs due to an imbalance in the number of free radicals with the antioxidant defense system in the body. This study aims to examine the manufacture of guava moss pudding as a snack source of antioxidants. The design used was Completely Randomized Design (CRD) with 6 formulations, namely 10%: 90%, 20%: 80%, 30%: 70%, 40%: 60%, 50%: 50%, and 60%: 40%. with 4 repetitions. Based on the results of the study, there was no significant difference in the physical properties (hardness) test ( $\text{sig} 0.05$ ). There was a significant difference ( $\text{sig} 0.05$ ) against the organoleptic test of red guava juice moss pudding. The best treatment moss pudding with guava juice proportion of 40% and 60% water by  $\text{IC}_{50}$  value of 72.37 ppm have potent antioxidant activity, characterized by hardness test for 2.34 N, pink, slightly sweet flavor, aroma somewhat guava red seeds, and a slightly soft texture. The nutritional composition of red guava moss pudding with energy of 127.67 kcal, 20.10 grams of carbohydrates, 3.19 grams of fat, 4.64 grams of protein, 0.89 grams of ash content, and 71.18 grams of water content. The serving dose of red guava juice moss pudding is 170 grams (2 cups) per consumption.*

**Keywords:** Antioxidant Activity, Snacks, Moss Pudding, Serving Size

## I. PENDAHULUAN

Di era globalisasi saat ini, telah terjadi kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi. Namun di sisi lain dampak dari kemajuan tersebut, dapat mengakibatkan perubahan perilaku konsumsi yang tidak sehat dan meningkatkan keterpaparan yang dapat membahayakan kesehatan masyarakat, sehingga memicu timbulnya penyakit degeneratif. Penyakit degeneratif disebabkan adanya kerusakan sel akibat antioksidan tidak dapat menetralkan radikal bebas, sehingga terjadi penurunan fungsi organ tubuh. Penyakit degeneratif ditandai adanya kondisi stress oksidatif, dimana stress oksidatif adalah suatu kondisi yang terjadi karena ketidakseimbangan jumlah radikal bebas dengan sistem pertahanan antioksidan di dalam tubuh<sup>1</sup>.

Berdasarkan Hasil Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) (2018), terjadinya penyakit degeneratif seperti stroke, diabetes melitus, hipertensi, dan kanker mengalami peningkatan dibandingkan pada data Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) tahun 2013.<sup>2,3</sup> Prevalensi stroke dari 7% menjadi 10,9%, diabetes melitus dari 1,5% menjadi 2,0%, hipertensi dari 25,8% menjadi 34,1%, dan kanker naik dari 1,4% menjadi 1,8%. Suatu senyawa yang mampu menstabilkan atau menonaktifkan radikal bebas sebelum menyerang sel, memiliki fungsi preventif, dan proteksi terhadap penyakit degeneratif adalah antioksidan.<sup>4</sup>

Antioksidan merupakan senyawa yang dapat menunda ataupun mencegah terjadinya reaksi oksidatif dari radikal bebas (autooksidasi).<sup>5</sup> Antioksidan, selain dapat mencegah autooksidasi, juga dapat menekan proliferasi (perbanyakkan sel kanker)<sup>4</sup>. Radikal bebas yang berlebih menyebabkan antioksidan yang ada di dalam tubuh (antioksidan endogen) membutuhkan pasokan antioksidan dari luar tubuh (antioksidan eksogen) untuk mempertahankan fungsi seluler yang optimal. Menurut asalnya antioksidan eksogen terbagi menjadi dua, yakni dari bahan kimia (antioksidan sintetik) dan antioksidan dari alam sekitar (antioksidan alami)<sup>5</sup>. Sumber antioksidan alami berasal dari bahan mineral, hewan, dan yang melimpah berasal dari tumbuhan. Salah satu tumbuhan yang mengandung sumber antioksidan yakni buah jambu biji merah.

Jambu biji merah merupakan buah yang banyak dijumpai di Indonesia. Manfaat dari buah jambu biji merah diantaranya sebagai zat antioksidan, antiinflamasi (antibengkak), antimikroba, antibakter, dan antidiare. Jambu biji merah mengandung senyawa fenolat dan juga ditemukan efek farmakologi seperti, asam asiatat, asam kaleat, asam alekat, dan antikanker<sup>6</sup>. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Febrianti, dkk. (2016) bahwa, berdasarkan dari uji aktivitas penangkapan radikal DPPH dengan metode ES50 (Effective Scavenging), nilai buah jambu biji merah sebesar 559,600 mg/dl sedangkan buah pepaya 594,617 mg/dl. Berdasarkan metode tersebut, semakin rendah nilai ES50 menunjukkan tingginya aktivitas penangkapan radikal bebas, maka jambu biji merah memiliki aktivitas antioksidan lebih tinggi daripada buah pepaya. Buah jambu biji merah dapat dikonsumsi secara mentah maupun dalam bentuk olahan. Salah satu olahan yang dapat dikombinasikan dengan jambu biji merah yaitu puding.

Puding merupakan salah satu hidangan penutup yang umumnya memiliki rasa manis dan memiliki tekstur yang lembut. Secara umum puding berbahan dasar berupa agar-agar, susu, coklat, tepung maizena, dan tepung tapioka. Pada masa milenial ini puding memiliki banyak varian yang bermacam-macam, selain rasa, bentuk puding juga kian beragam, seperti halnya puding lumut. Puding lumut merupakan salah satu varian puding yang memiliki lapisan berbentuk seperti lumut, yang diharapkan dapat menarik perhatian konsumen untuk mengonsumsi puding lumut tersebut. Lapisan lumut terbentuk akibat adanya penambahan telur dan santan, sehingga tercipta gumpalan berbentuk lumut di dalam puding.

Tujuan penelitian ini adalah mengkaji pembuatan puding lumut sari jambu merah sebagai makanan selingan untuk mencegah penyakit degeneratif.

## II. METODOLOGI

Uji sifat fisik, aktivitas antioksidan, dan kandungan gizi puding lumut sari jambu merah dilakukan di laboratorium Analisis Pangan Jurusan Teknologi Industri Pangan Politeknik Negeri Jember, dan uji organoleptik dilakukan di Pandora Cafe jalan Mastrip, Kecamatan Sumbersari, Kabupaten Jember. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari-April 2021. Bahan yang digunakan yaitu agar-agar, air, jambu biji merah, telur ayam, santan, garam, dan gula pasir. Pembuatan sari jambu biji merah yaitu dengan mengupas jambu biji merah, Jambu biji merah tersebut dicuci menggunakan air mengalir. Setelah itu buah dipotong kecil-kecil. Lalu dilakukan penghancuran menggunakan blender dan ditambahkan air dengan perbandingan 1:2 dengan jambu biji merah. Selanjutnya dilakukan penyaringan.

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian eksperimental laboratoris. Rancangan penelitian yang digunakan yaitu Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 6 perlakuan dan 4 pengulangan. Puding lumut sari jambu biji merah dengan masing-masing formulasi yaitu P1(10% sari jambu biji merah : 90% air), P2 (20% sari jambu biji merah : 80% air), P3 (30% sari jambu biji merah : 70% air), P4 (40% sari jambu biji merah : 60% air), P5(50% sari jambu biji merah : 50% air), P6(60% sari jambu biji merah : 40% air).

Parameter pengamatan yang dilakukan yaitu uji sifat fisik menggunakan uji *texture analyzer*, uji organoleptik yaitu uji mutu hedonik dan uji hedonik berdasarkan warna, rasa, aroma, dan tekstur. Dilanjutkan dengan analisis perlakuan terbaik dengan menggunakan indek efektifitas. Uji aktivitas antioksidan dengan menggunakan uji IC<sub>50</sub>. Analisis kandungan gizi puding lumut antara lain: kadar protein menggunakan metode mikro djedhal, kadar lemak menggunakan metode soxhlet, dan kadar karbohidrat menggunakan metode *by* dan jumlah takaran saji yang disarankan untuk dikonsumsi.

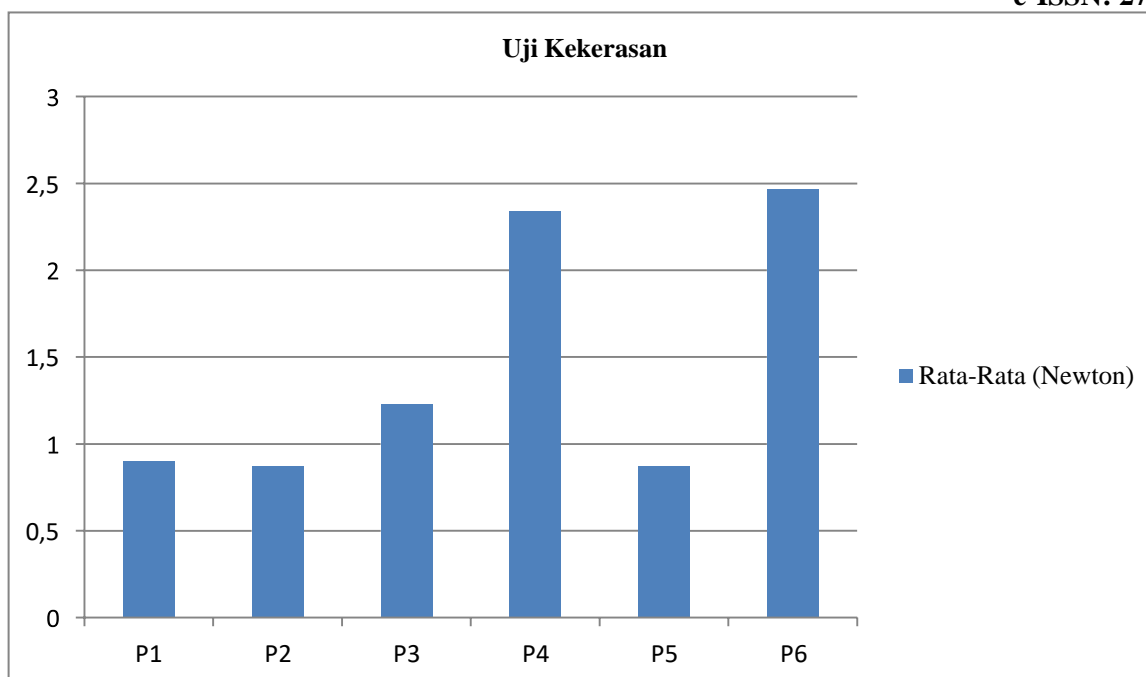
Pengolahan data dianalisis dengan SPSSv menggunakan uji iOne Way Annova dan uji Kruskall-Wallis dengan tingkat kepercayaan  $\alpha=0,05$ . Uji lanjut menggunakan uji Duncan dan Man-Whitney untuk mengetahui adanya perbedaan. Hasil data uji mutu hedonik dianalisis secara deskriptif menggunakan Microsoftword 2010. Perlakuan terbaik diperoleh menggunakan uji indeks efektifitas. Hasil dari uji dianalisis secara deskriptif menggunakan excel 2010.

## III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini terdiri dari hasil analisis sifat fisik, hasil uji organoleptik (uji mutu hedonik dan uji hedonik), uji ranking dari semua perlakuan, hasil uji aktivitas antioksidan dari perlakuan terbaik, ujkandungan gizi dari perlakuan terbaik dan jumlah porsi puding lumut yang dapat dikonsumsi dalam sehari.

### Sifat Fisik (Kekerasan)

Berdasarkan hasil uji kekerasan yang telah dilakukan, didapatkan hasil rata-rata pada puding lumut sari jambu biji merah dapat di lihat pada gambar 1.



Gambar 1. Grafik rata-rata uji sifat fisik (kekerasan) puding lumut sari jambu biji merah

Hasil dari uji *Kruskall Wallis*, bahwa tidak terdapat perbedaan secara signifikan pada uji kekerasan puding lumut sari jambu biji merah pada semua perlakuan, sehingga tidak dilanjutkan dengan uji *mann-whitney*. Salah satu bahan yang digunakan dalam pembuatan puding lumut yaitu agar-agar. Salah satu sifat agar adalah kekuatan gel. Kekuatan gel pada agar –agar dapat menghasilkan tekstur pada makanan<sup>8</sup>. Tekstur pada puding lumut dipengaruhi oleh kandungan pektin yang terdapat pada jambu biji merah. Jambu biji merah yang matang memiliki kandungan pektin sebesar 705-804 mg/100g. Kadar sulfat di dalam agar-agar juga mempengaruhi kekuatan gel, karena sulfat memiliki sifat hidrofilik sehingga dengan banyaknya kadar sulfat dalam agar-agar akan menurunkan kekuatan gel agar-agar. Tingginya kadar air suatu bahan dapat mempengaruhi kekuatan gel, karena dapat menyebabkan konsentrasi dalam bahan tersebut menurun yang berpengaruh pada kekuatan gel. Jumlah pH juga dapat mempengaruhi kekuatan gel yang terdapat pada bahan seperti sari jambu biji merah. Jambu biji merah memiliki pH yang rendah. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Putro (2015) bahwa, pH bubur jambu biji merah sebesar 4,15. Suatu bahan yang memiliki pH rendah maka akan menurunkan kekuatannya.<sup>9</sup>

### Uji Organoleptik

Uji Organoleptik merupakan suatu cara pengujian dengan menggunakan alat indera manusia sebagai pengukuran daya penerimaan terhadap produk tertentu. Keterkaitan indera manusia yang berperan dalam pengujian organoleptik adalah indera penglihatan untuk mengetahui warna produk pangan, indera penciuman untuk mengetahui aroma/bau produk pangan, indera pengecap untuk mengetahui rasa produk pangan, indera peraba untuk mengetahui tekstur dari suatu produk pangan, dan indera pendengar untuk produk pangan yang paling jarang digunakan dalam melakukan penilaian, panelis harus dilatih menggunakan indera untuk menilai suatu kesan terhadap mutu rangsangan. Pengujian organoleptik dalam penelitian ini dilaksanakan oleh 25 panelis semi terlatih Politeknik Negeri Jember yaitu mahasiswa program studi gizi klinik dan program studi pangan semester 5 dan 6. Pengujian sifat organoleptik produk puding dari perbandingan sari jambu biji merah dengan perbedaan konsentrasi pelarut dilakukan untuk mengetahui kesan dari panca indera terhadap rangsangan yang ditimbulkandari suatu produk. Hasil uji organoleptik dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Uji Organoleptik Puding Lumut Sari Jambu Biji Merah

Mutu	Perlakuan	Mutu Hedonik	Hedonik
Warna	P1	Putih	Biasa
	P2	Agak merah muda	Biasa
	P3	Agak merah muda	Biasa
	P4	Merah muda	Suka
	P5	Merah muda	Suka
	P6	Merah muda	suka
Rasa	P1	Agak manis	Biasa
	P2	Agak manis	Biasa
	P3	Agak manis	Biasa
	P4	Agak manis	Suka
	P5	Manis	Suka
	P6	Manis	Suka
Aroma	P1	Agak santan	Biasa
	P2	Agak santan	Biasa
	P3	Agak jambu biji merah	Biasa
	P4	Agak jambu biji merah	Suka
	P5	Jambu biji merah	Suka
	P6	Jambu biji merah	Biasa
Tekstur	P1	Lembut	Suka
	P2	Lembut	Suka
	P3	Agak lembut	Suka
	P4	Agak lembut	Suka
	P5	Agak lembut	Biasa
	P6	Agak keras	Tidak suka

### Uji Mutu Hedonik

Warna merupakan alat sensori pertama yang dapat dinilai terlebih dahulu oleh panelis. Warna umumnya dijadikan sebagai penentuan mutu bahan makanan, warna yang tidak menyimpang dari sebuah warna yang seharusnya dapat memberi kesan penilaian tersendiri oleh panelis<sup>11</sup>. Berdasarkan hasil analisa nilai modus uji mutu hedonik terhadap warna puding lumut yaitu pada perlakuan P1 menunjukkan angka 1(putih), untuk perlakuan P2 dan P3 menunjukkan angka 2(agak merah muda), sedangkan untuk perlakuan P4, P5, dan P6 menunjukkan angka 3(merah muda). Sehingga dapat disimpulkan, bahwa semakin tinggi konsentrasi sari jambu biji merah yang ditambahkan maka warna puding lumut menjadi semakin merah muda. Jambu biji merah memiliki warna merah ataupun merah muda yang berasal dari senyawa likopen<sup>12</sup>.

Rasa merupakan atribut dari salah satu penilaian makanan yang melibatkan alat indra manusia yaitu lidah untuk menerima rangsangan saraf, seperti pahit atau manis. Rasa makanan dapat dikenali serta dibedakan oleh kuncup kecap yang terletak pada papila (Mervina, 2009). Berdasarkan hasil nilai modus uji mutu hedonik terhadap rasa puding lumut yaitu pada perlakuan P1, P2, P3, dan P4 menunjukkan angka yang sama yaitu 3(agak manis), sedangkan perlakuan P5 dan P6 menunjukkan angka yaitu 4 (manis). Dapat disimpulkan, bahwa semakin tinggi konsentrasi sari jambu biji merah yang ditambahkan maka rasa puding lumut semakin manis. Kandungan beberapa jenis gula yang terkandung pada sari jambu biji merah dapat memberikan rasa manis pada puding lumut. Jambu biji merah memiliki kadar gula total sebesar 10,30%, yang terdiri dari glukosa, sukrosa dan fruktosa<sup>13</sup>.

Aroma merupakan hasil respon dari hidung yang disebabkan oleh menguapnya zat-zat larut yang terkandung pada suatu produk pangan ke udara sehingga dapat dikenali sebagai aroma tertentu (Ginayati,

dkk. 2015). Berdasarkan hasil nilai modus uji mutu hedonik terhadap aroma puding lumut yaitu pada perlakuan P1 dan P2 menunjukkan angka yang sama yaitu 2(aroma agak santan), untuk perlakuan P3 dan P4 menunjukkan angka yaitu 3(aroma agak jambu biji merah), sedangkan perlakuan P5 dan P6 menunjukkan angka yaitu 4(aroma jambu biji merah). Sehingga dapat disimpulkan, bahwa semakin tinggi konsentrasi sari jambu biji merah yang ditambahkan maka puding lumut semakin beraroma jambu biji merah. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan Simatupang dkk. (2016) disebabkan karena penambahan daging buah jambu semakin meningkat sehingga menghasilkan aroma khas dari jambu biji merah. Pemasakan menggunakan suhu tinggi membuat senyawa volatil menguap ke udara sehingga menghasilkan aroma. Hal ini sesuai pendapat Apandi (1984) dalam Simatupang dkk. (2016) bahwa, adanya senyawa volatil pada buah-buahan dapat menghasilkan aroma yang khas.

Berdasarkan hasil nilai modus uji mutu hedonik terhadap tekstur puding lumut yaitu pada perlakuan P1 dan P2 menunjukkan angka yang sama yaitu 4 (lembut), untuk perlakuan P3, P4, dan P5 menunjukkan angka yaitu 3 (agak lembut), sedangkan perlakuan P6 menunjukkan angka yaitu 2 (agak keras). Dapat disimpulkan bahwa pada keenam perlakuan yang telah diuji memiliki perbedaan secara signifikan karena penambahan sari jambu biji merah mempengaruhi aroma pada puding lumut tiap-tiap perlakuan. Tekstur pada puding lumut dipengaruhi oleh konsentrasi sari jambu biji merah. Jambu biji merah yang matang memiliki kandungan pektin sebesar 705-804 mg/100g.<sup>9</sup> Pektin memiliki kemampuan untuk mengikat air, semakin tinggi konsentrasi jambu biji merah yang ditambahkan maka semakin banyak pektin dalam adonan. Pektin merupakan *gelling agent* yang dapat memerangkap dan mengikat air baik terikat secara kuat maupun lemah. Peningkatan konsentrasi jambu biji merah akan meningkatkan kandungan total pektin dalam pemerangkapan air untuk membentuk sistem gel. Kemampuan pembentukan gel didukung dengan kandungan pektin yang berada dalam bahan.<sup>9</sup> Selanjutnya, adanya pengaruh waktu pendinginan dan suhu. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Ayun (2017) menunjukkan bahwa, adanya pengaruh waktu pendinginan dan suhu dalam perubahan kekuatan gel agar-agar. Apabila suhu agar-agar menurun maka kekuatan gel akan meningkat serta semakin lama waktu pendinginan maka semakin meningkat kekuatan gel agar-agar.

### Uji Hedonik

Dari hasil rekapitulasi penilaian uji kesukaan oleh 25 panelis semi terlatih terhadap warna memiliki nilai modus yaitu pada perlakuan P1, P2, dan P3 menunjukkan angka 3(biasa), sedangkan untuk perlakuan P4, P5 dan P6 menunjukkan angka 4(suka). Nilai tertinggi terdapat pada perlakuan P4 (40% sari jambu biji merah : 60% air), P5 (50% sari jambu biji merah : 50% air), P6 (60% sari jambu biji merah : 40% air) dengan nilai sebesar 4 yaitu suka.

Dari hasil rekapitulasi penilaian uji kesukaan oleh 25 panelis semi terlatih terhadap rasa memiliki nilai modus yaitu pada perlakuan P1, P2, dan P3 menunjukkan angka 3 (biasa), sedangkan untuk perlakuan P4, P5 dan P6 menunjukkan angka 4(suka). Nilai tertinggi terdapat pada perlakuan P4 (40% sari jambu biji merah : 60% air), P5 (50% sari jambu biji merah : 50% air), P6 (60% sari jambu biji merah : 40% air) dengan nilai sebesar 4 yaitu suka.

Dari hasil rekapitulasi penilaian uji kesukaan oleh 25 panelis semi terlatih terhadap aroma memiliki nilai modus yaitu pada perlakuan P1, P2, P3, dan P6 menunjukkan angka 3(biasa), sedangkan untuk perlakuan P4 dan P5 menunjukkan angka 4(suka). Nilai tertinggi terdapat pada perlakuan P4 (40% sari jambu biji merah : 60% air), P5 (50% sari jambu biji merah : 50% air), dengan nilai sebesar 4 yaitu suka.

Dari hasil rekapitulasi penilaian uji kesukaan oleh 25 panelis semi terlatih terhadap aroma memiliki nilai modus yaitu pada perlakuan P1, P2, P3, dan P4 menunjukkan angka 4(suka), sedangkan untuk perlakuan P5 menunjukkan angka 3(biasa) dan P6 menunjukkan angka 2( tidak suka). Nilai tertinggi terdapat pada perlakuan P1 (10% sari jambu biji merah : 90% air), P2 (20% sari jambu biji merah : 80% air), P3

(30% sari jambu biji merah : 70% air), dan P4 (40% sari jambu biji merah : 60% air) dengan nilai sebesar 4 yaitu suka.

### Indeks Efektifitas

Penentuan perlakuan terbaik menggunakan uji indeks efektifitas yang telah dilakukan berdasarkan pertimbangan semua variabel yaitu P4 (40% sari jambu biji merah dan 60% air). Hasil dari Indeks efektifitas dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Hasil Indeks Efektifitas Semua Perlakuan Puding Lumut Sari Jambu Biji Merah

Perlakuan	Nilai Hasil
P1	0,173
P2	0,170
P3	0,199
P4	0,999*
P5	0,795
P6	0,64

Keterangan: \*perlakuan terbaik

Berdasarkan dari tabel uji efektifitas yang telah dilakukan, bahwa dapat diketahui perlakuan terbaik terdapat pada perlakuan P4 (40% sari jambu biji merah dan 60% air) dengan nilai  $N_h$  sebesar 0,999.

### Aktivitas Antioksidan

Aktivitas antioksidan dapat ditentukan dengan menggunakan nilai  $IC_{50}$  (*Inhibition Concentration 50%*).  $IC_{50}$  merupakan suatu nilai yang menunjukkan konsentrasi ekstrak yang mampu menghambat aktivitas oksidasi radikal sebanyak 50% (Widyasanti dkk.2016). Hasil Uji aktivitas antioksidan puding lumut sari jambu biji merah pada tabel 3.

Tabel 3. Hasil Uji Aktivitas Antioksidan Perlakuan Terbaik

Jenis Analisa	Rata-Rata	Golongan
Konsentrasi $IC_{50}$ (Aktivitas Antioksidan)	72,37	Kuat

Berdasarkan hasil pengujian tersebut puding lumut sari jambu biji merah memiliki nilai konsentrasi sebesar 72,37 ppm. Hasil nilai konsentrasi tersebut, puding lumut sari jambu biji merah perlakuan P4 dengan formulasi 40% sari jambu biji merah dan 60% air, termasuk memiliki aktivitas antioksidan yang kuat, sehingga puding lumut sari jambu biji merah apabila dikonsumsi, dapat menghambat aktivitas oksidasi radikal bebas di dalam tubuh dengan kekuatan aktivitas antioksidan yang kuat. Menurut Molyneux (2004) dalam Tristantini dkk. (2017) aktivitas antioksidan dapat digolongkan menjadi 4 kelompok yaitu nilai  $IC_{50}$  sebesar <50 ppm memiliki aktivitas antioksidan yaitu sangat kuat, untuk nilai  $IC_{50}$  sebesar 50 ppm-100 ppm memiliki aktivitas antioksidan yaitu kuat, untuk nilai  $IC_{50}$  sebesar 100 ppm-150 ppm memiliki aktivitas antioksidan yaitu sedang, dan untuk nilai  $IC_{50}$  sebesar 150 ppm-200 ppm memiliki aktivitas antioksidan yaitu

lemah. Semakin rendah nilai  $IC_{50}$  menyatakan bahwa, semakin kuat aktivitas antioksidannya (Embuscado, 2015).

### Komposisi Zat Gizi

Pengujian komposisi zat gizi dilakukan pada perlakuan terbaik yaitu perlakuan P4 (sari jambu biji merah 40% dan 60% air). Uji Laboratorium ini dilakukan untuk mengetahui komposisi yang terdiri dari energi, protein, lemak, karbohidrat, kadar air, dan kadar abu yang dihasilkan oleh puding lumut dengan penambahan sari jambu biji. Hasil laboratorium komposisi gizi dapat dilihat pada tabel 4.

No.	Komposisi Zat Gizi	Nilai
1.	Energi (kkal)	127,67
2.	Karbohidrat (%)	20,10
3.	Lemak (%)	3,19
4.	Protein (%)	4,64
5.	Abu (%)	0,89
6.	Air (%)	71,18

Hasil uji laboratorium komposisi zat gizi puding lumut sari jambu biji merah puding lumut perlakuan terbaik per 100 gram yaitu mengandung energi 127,67 kkal/100gr, karbohidrat sebesar 20,10% puding lumut, lemak sebesar 3,19%, protein sebesar 4,64%, kadar abu sebesar 0,89%, dan kadar air sebesar 71,89%.

### Takaran Saji

Puding lumut sari jambu biji merah ini diformulasikan sebagai makanan fungsional yang diharapkan dapat memberikan tambahan variasi makanan fungsional dalam kehidupan sehari-hari. Puding lumut dengan penambahan sari jambu biji merah sebagai makanan selingan sumber antioksidan, diharapkan mampu mencegah ataupun menghambat timbulnya penyakit degenartif. Untuk pengganti makanan selingan yaitu dibutuhkan 10% dari total kebutuhan untuk satu kali konsumsi makanan selingan. Berikut ini merupakan takaran saji dari puding lumut sari jambu biji merah. Informasi nilai puding lumut sari jambu biji merah dapat dilihat pada tabel 5.



Tabel 5. Informasi Gizi dan Takaran Saji Puding Lumut Sari Jambu Biji Merah

INFORMASI NILAI GIZI/NUTRITION FACTS		
Berat per cup		85 gram
Takaran Saji		1
Jumlah Sajian per cup		2
JUMLAH PER SAJIAN		
<b>Energi Total</b>		<b>220 kkal</b>
		<b>%AKG*</b>
Karbohidrat	30 gram	11%
Lemak	5 gram	8%
Protein	8 gram	13%
Konsentrasi Antioksidan	72,37 ppm	-

\*Persen AKG berdasarkan dari kebutuhan energi 2150 kkal.

Tabel 5 menyajikan tentang informasi nilai gizi persajian puding lumut sari jambu biji merah berdasarkan kebutuhan 2150 kkal. Puding lumut sari jambu biji merah ini dapat memenuhi 10% kebutuhan energi dalam sehari untuk satu kali konsumsi. Satu kali konsumsi puding lumut sari jambu biji merah sejumlah takaran saji (170 gram) akan memperoleh energi sebesar 220 kkal; karbohidrat sebesar 30 gram, lemak sebesar 5 gram, dan protein sebesar 8 gram. Serta memiliki nilai konsentrasi IC<sub>50</sub> antioksidan sebesar 72,37 ppm dengan aktivitas antioksidan yang kuat.

Kontribusi 2 cup puding lumut (170 gram) memiliki aktivitas antioksidan yang kuat untuk meredam aktivitas oksidasi radikal di dalam tubuh serta dapat memenuhi kebutuhan energi total 10% dari angka kecukupan gizi, kebutuhan karbohidrat 11%, kebutuhan lemak total 8%, dan kebutuhan protein 13%. Kuatnya antioksidan puding lumut sari jambu biji merah dapat menghambat aktivitas oksidasi radikal, menyeimbangkan jumlah antioksidan di dalam tubuh dan menghambat kerusakan jaringan, sehingga diharapkan individu yang mengonsumsi puding lumut tersebut dapat tercegah dari penyakit degeneratif. Sehingga, puding lumut sari jambu biji merah ini direkomendasikan sebagai makanan alternatif untuk pencegahan penyakit degeneratif.

#### IV. SIMPULAN DAN SARAN

##### Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan tentang puding lumut sari jambu biji merah sebagai alternatif makanan selingan sumber antioksidan, maka dapat disimpulkan bahwa, data hasil pengujian sifat fisik (kekerasan) puding lumut sari jambu biji merah menunjukkan hasil yaitu tidak berbeda pada setiap perlakuan. Produk terbaik puding lumut sari jambu biji merah (Perlakuan P4 sari jambu biji merah 40% + air 60%) memiliki aktivitas antioksidan yang kuat dengan nilai konsentrasi IC<sub>50</sub> sebesar 72,37 ppm. Perlakuan P4 dengan formulasi 40% sari jambu biji merah dan 60% air merupakan perlakuan terbaik dengan nilai konsentrasi IC<sub>50</sub> sebesar 72,37 ppm, uji fisik (kekerasan) 2,34 N, warna merah muda/suka, rasa agak manis/suka, aroma agak jambu biji merah/suka, dan tekstur agak lembut/suka. Komposisi gizi puding lumut sari jambu biji merah dari perlakuan terbaik per 100 gram yaitu energi 127,67 kkal; karbohidrat 20,10%; lemak 3,19%; protein 4,64%; kadar abu 0,89% dan kadar air 71,18%. Tidak terdapat ketentuan komposisi gizi pada kualitas puding lumut berdasarkan Standart Nasional Indonesia (SNI) 01-3552-1994). Takaran saji puding

lumut sari jambu biji merah sebagai makanan selingan sumber antioksidan untuk kebutuhan energi 2150 kkal dalam satu hari adalah satu kali konsumsi sebanyak 2 cup kecil (170 gram/konsumsi) dengan nilai

IC<sub>50</sub> sebesar 72,37 ppm yang memiliki aktivitas antioksidan yang kuat. Puding lumut sari jambu biji merah dari perlakuan terbaik memiliki aktivitas antioksidan yang kuat, sehingga dapat direkomendasikan untuk pencegahan penyakit degeneratif.

### Saran

Penelitian selanjutnya dapat menggunakan semua perlakuan sampel untuk mengetahui pengaruh penambahan sari jambu biji merah terhadap aktivitas antioksidan. Perlu dilakukan intervensi langsung kepada manusia atau hewan coba (mencit) dengan menggunakan produk ini untuk mengetahui pengaruh terhadap pencegahan penyakit degeneratif.

### V. UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terima kasih kepada RI

### REFERENSI

1. Alifariki, L. O. 2019. *Epidemiologi Hipertensi (Sebuah Tinjauan Berbasis Riset)*. Yogyakarta:CV. Leutikaprio.
2. Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) (2018). Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian RI tahun 2018.
3. Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) (2013). Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian RI tahun 2013.
4. Zalukhu, L., Phyma, Pinzon (2016). *Proses Menua, Stres Oksidatif, dan Peran Antioksidan*. Yogyakarta: Universitas Kristen Duta Wacana. 43: 733-6.
5. Yuslianti, E.R. 2018. *Pengantar Radikal Bebas dan Antioksidan*. Yogyakarta: Deepublish.
6. Sadewo, Bambang. 2012. *Basmi Kanker dengan Herbal*. Transmedia Pustaka: Jakarta Selatan
7. Febrianti, N., M. I Rohmana, I Yuniyanto, dan R Dhaniaputri. 2016. *Perbandingan Aktivitas Antioksidan Buah Pepaya (Carica Papaya L.) Dan Buah Jambu Biji Merah (Psidium Guajava L.)*. Yogyakarta: Universitas Ahmad Dahlan.
8. Yuliani.N., N. Maulinda dan Sutamihardja. 2012. *Analisis Proksimat Dan Kekuatan Gel Agar – Agar Dari Rumput Laut Kering Pada Beberapa Pasar Tradisional*. Bogor: Universitas Nusa Bangsa.Vol. 2/No. 2.
9. Putro C. A., S. Surjoseputro, E. Stijawati. 2015. *Pengaruh Konsentrasi Buah Jambu Biji Merah Terhadap Sifat Fizikokimia dan Organoleptik Fruit Leather Pulkulit Durian-Jambu Biji Merah.:* Surabaya: Universitas Katolik Widya Mandala. Vol. 2/No. 2.
10. Setiawati, H., Marsono, Y., dan A. M Sutedja. 2017. *Kadar Antosianin dan Aktivitas Antioksidan Flake Beras Merah Dan Beras Ketan Hitam Dengan Variasi Suhu Perebusan*. Jurnal Teknologi Pangan dan Gizi.
11. Negara. J.K., Sio. A.K., Rifkhan, M. Arifin, A. Y. Oktaviana, R. R. S. Wihansah, M. Yusuf. 2016. *Aspek Mikrobiologis serta Sensori (Rasa, Warna, Tekstur, Aroma) pada Dua Bentuk Penyajian Keju yang Berbeda*. Bogor:Institut Pertanian Bogor. Vol. 04/ No 2.
12. Wibowo.R.A., F. Nurainy, dan R. Sugiharto. 2014. *Pengaruh Penambahan Sari Buah Tertentu Terhadap Karakteristik Fisik, Kimia, Dan Sensori Sari Tomat*. Padang:Universitas Andalas. Vol 19/No 1.
13. Arief.D.Z., L. H.Afrianti, dan Soemarni. 2018. *Karakteristik Fruit Leather Jambu Biji Merah (Psidium Guajava L) Dengan Jenis Bahan Pengisi*. Bandung: Universitas Pasundan. Vol. 5/No.1.

14. Simatupang,D., R. Efendi, A. Ali, J. Faperta. 2016. *Evaluasi Mutu Dodol Dengan Variasi Penambahan Buah Jambu Biji Merah ( Psidium Guajava L.,) Dan Gula Pasir*. Riau: Universitas Riau. Vol. 3/No. 2
15. Simatupang,D., R. Efendi, A. Ali, J. Faperta. 2016. *Evaluasi Mutu Dodol Dengan Variasi Penambahan Buah Jambu Biji Merah ( Psidium Guajava L.,) Dan Gula Pasir*. Riau: Universitas Riau. Vol. 3/No. 2
16. Ayun, Q. 2017. *Kinetika Proses Gelling Produk Agar-agar pada Beragam Komposisi Penambahan Gula dan Susu*. Jember: Universitas Jember.