

Penggunaan Ekstrak Kasar Polisakarida Larut Air dari Biji Buah Durian (*Durio zibethinus* Murr.) pada Pembuatan Saos Tomat

The Use of Crude Extract Water Soluble Polysaccharide from Durian
(*Durio Zibethinus* Muur.) Seeds in Tomato Sauce Processing

H. Herlina, Triana Lindriati, P. Prahasbynar

Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Jember
Jl. Kalimantan I Kampus Bumi Tegalboto, Jember 68121, Indonesia
Email: linaftp@yahoo.com

Submisi: 12 Mei 2015; Penerimaan: 3 November 2015

ABSTRAK

Saos tomat merupakan salah satu diversifikasi produk olahan buah tomat yang dapat meningkatkan nilai tambah dan umur simpan buah tomat. Saos yang berbahan dasar tomat, memiliki kandungan air yang tinggi (94 %) sehingga menghasilkan saos yang encer. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penggunaan ekstrak kasar Polisakarida Larut Air (PLA) dari biji buah durian terhadap sifat fisiko kimia dan organoleptik saos tomat. Penggunaan ekstrak kasar PLA dari biji buah durian diharapkan dapat meningkatkan viskositas saos tomat. Rancangan penelitian yang digunakan adalah rancangan acak kelompok faktor tunggal dengan tiga kali ulangan. Parameter yang diamati adalah viskositas, warna (Hue dan Chroma), total padatan terlarut, pH, kadar vitamin C, dan uji organoleptik (kesukaan panelis) yang dilanjut dengan uji efektivitas untuk menentukan perlakuan terbaik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa komposisi saos tomat berpengaruh nyata terhadap viskositas, pH, intensitas warna, dan total padatan terlarut, tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap sudut warna dan kadar vitamin C saos tomat. Uji efektivitas menunjukkan bahwa saos tomat yang disukai panelis adalah perlakuan P4 (penggunaan ekstrak kasar PLA dari biji buah durian sebesar 0,8 %) dengan nilai kesukaan warna sebesar 2,68; kesukaan aroma sebesar 3,08; kesukaan rasa sebesar 3,48; kesukaan kekentalan sebesar 3,44; kesukaan keseluruhan sebesar 3,56, dan nilai viskositas, hue, chroma, total padatan terlarut, pH, vitamin C berturut-turut adalah 39,64 centipoise; 38,34°; 20,16; 35° Brix; 4,92; dan 4,95 mg/g.

Kata kunci: Ekstrak kasar PLA biji buah durian; uji efektifitas; saos tomat; viskositas

ABSTRACT

Tomato sauce is one of the diversification of tomato products that could increase the added value and shelf life of tomatoes. Sauce made from tomato has a high water content (94 %) resulting a watery sauce product. The purpose of this study was to determine the effect of crude extract Water Soluble Polysaccharide (WSP) from durian seeds on physical, chemical, and organoleptic as characteristics of tomato sauce. The use of crude extract WSP from durian seeds is expected to increase the viscosity of the sauce. The experimental design used in this study was a non factorial randomized complete block design with three replications. Parameters measured were viscosity, color (Hue and Chroma), total dissolved solids, pH, vitamin C, and organoleptic (panelist preferences) in addition to the effectiveness test to determine the best treatment. The results show that the tomato sauce composition significantly affect the viscosity, pH, color intensity, and total dissolved solids, while no significant effect on the angle of color and vitamin C of tomato sauce. The effectiveness test showed that the panelists preferred the P4 tomato sauce (use crude extract WSP from seeds fruit of durian 0.8 %) with fondness value color of 2.68; aroma of 3.08; flavor of 3.48; viscosity of 3.44; overall liking of 3.56. The value of viscosity, hue, chroma, total dissolved solids, pH, vitamin C were 39.64 centipoise; 38.34°; 20.16; 35° Brix; 4.92; and 4.95 mg/g, respectively.

Keywords: Crude extract WSP from durian seeds; effectiveness test; tomato sauce; viscosity

PENDAHULUAN

Buah tomat (*Solanum lycopersicum* L.) merupakan salah satu komoditas hortikultura yang memiliki nilai ekonomi penting di Indonesia. Salah satu upaya untuk diversifikasi produk dan menambah umur simpan buah tomat adalah dengan pembuatan saos tomat. Saos tomat adalah sejenis bahan penyedap yang memberikan warna dan aroma yang khas pada makanan. Saos sering dikonsumsi sebagai penyedap makanan seperti bakso, mie, martabak dan lain lain (Susanto dan Saneto, 1994). Tomat sebagai bahan baku pembuatan saos mengandung kadar air yang tinggi yaitu 94 % sehingga saos yang dihasilkan sangat encer (Gould, 1983). Oleh karena itu perlu dilakukan penambahan bahan pengental untuk meningkatkan kekentalan saos tomat.

Bahan pengental yang sering digunakan dalam pengolahan saos secara umum adalah tepung terigu, tepung beras, dan maizena (Suprapti, 2000). Namun, bahan pengental yang memiliki pati memiliki kekurangan diantaranya mudahnya proses retrogradasi sehingga saos yang dihasilkan tidak stabil dan memiliki karakteristik yang kurang menarik. Oleh karena itu perlu adanya penambahan bahan pengental lain yang dapat mengganti tepung dan memperbaiki sifat dari saos tomat.

Bahan pengental yang baik adalah yang terbuat dari bahan alami. Salah satu bahan pengental yang baik adalah ekstrak kasar polisakarida larut air dari biji buah durian. Polisakarida larut air (PLA) adalah serat pangan larut air yang bersifat hidrokoloid, bahan yang bersifat hidrokoloid dapat digunakan sebagai *food additive* atau bahan tambahan makanan (BTM) yang berfungsi untuk meningkatkan kemampuan mengikat air, memperbaiki stabilitas suhu, *thickener*/pengental, *texture improver*, *stabilizer*, *foaming agent*, *gel strength*, *heat stability*, dan *moisture enhancer*. Kegunaan lainnya adalah sebagai *drug delivery*, *bioadhesive properties improvment*, *cellular therapy*, bahan untuk immobilisasi sel, bahan enkapsulasi, film, dan membran, bahan coating, kosmetik, emulsifier, dan surfaktan (Amin dkk., 2007; Gregor dan Greenwood, 1980; Towle dan Christensen, 1973).

Menurut Herlina dkk. (2013a) ekstrak kasar PLA dari biji buah durian mempunyai kemampuan mengikat air (*Water Holding Capacity*/WHC) sebesar $2339,36 \pm 76,61$ %, nilai WHC tersebut lebih besar dibanding dengan nilai WHC dari ekstrak kasar PLA dari umbi gembili ($1938 \pm 1,33$ %) (Herlina dkk., 2013b) dan gum komersial seperti *Wheat bran* ($167 \pm 0,13$ %) dan *Barley bran* ($233 \pm 0,19$ %) (Stephan, 1995). PLA ketika dilarutkan dalam air akan mengalami ketidakstabilan dan membentuk gel. Pembentukan gel tersebut terjadi karena molekul polisakarida larut air yang panjang mengalami gerak *brown*, bertabrakan atau bersinggungan sesama molekul, dan berinteraksi melalui ikatan antar molekul. Lebih lanjut

berbagai segmen dari PLA saling berinteraksi membentuk jaringan gel tiga dimensi yang kuat. Jaringan tiga dimensi yang terbentuk dari struktur molekul polisakarida menyebabkan air terperangkap di dalamnya (Aman dan Westerlund, 1996; Cui dan Mazza, 1996; Chaubey dan Kapoor, 2001; Stephen, 1995). Kemampuan mengikat air yang tinggi pada ekstrak kasar PLA dari biji buah durian tersebut dapat digunakan sebagai bahan pengental yang dapat memperbaiki sifat fisiko kimia dari saos tomat.

METODE PENELITIAN

Bahan dan Alat

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah buah tomat jenis *globe tomato* yang didapat dari petani tomat desa Karangpring kecamatan Sukorambi kabupaten Jember, biji buah durian varietas petruk dari petani durian desa Pakusari kecamatan Sumber sari kabupaten Jember, etanol 97% (Merck), larutan amilum 1 % (Merck), iodin 0,01N (Sigma) dan bumbu-bumbu meliputi gula, garam, merica, pala, bawang merah, dan bawang putih yang diperoleh dari pasar Tanjung kabupaten Jember. Alat yang digunakan adalah pisau stainlessstel, blender (Phillips), panci (stainless steel), wajan (stainless steel) beaker glass (Pyrex), gelas ukur (Pyrex), spatula, corong, kain saring, neraca analitis (Ohaus), pipet tetes, pipet ukur, pipet volum, oven vacuum, kompor gas (rinnai), penangas air, cawan petri, pH-meter merk Jenway tipe 3320, *color reader* merk Minolta model CR-300, mikropipet, *stopwatch*, bola besi, buret 50 mL, botol timbang.

Rancangan Percobaan dan Analisis Data

Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) satu faktor dan diulang tiga kali (Alaerts, 1987). Perlakuan yang digunakan adalah pencampuran antara ekstrak kasar PLA dari biji buah durian dengan tomat.

P0 = 100 % tomat : 0 % Ekstrak Kasar PLA dari biji buah durian
 P1 = 99,8 % tomat : 0,2 % Ekstrak kasar PLA dari biji buah durian
 P2 = 99,6 % tomat : 0,4 % Ekstrak kasar PLA dari biji buah durian
 P3 = 99,4 % tomat : 0,6 % Ekstrak kasar PLA dari biji buah durian
 P4 = 99,2 % tomat : 0,8 % Ekstrak kasar PLA biji buah durian

Data hasil penelitian dianalisis menggunakan analisis keragaman, apabila terdapat perbedaan yang nyata dilanjutkan menggunakan uji DMRT (*Duncan Multiple Range Test*). Pengamatan yang dilakukan adalah viskositas (metode bola jatuh), warna (Hue dan Chroma) (Hutching, 1999), total padatan terlarut (menggunakan refraktrometer), pH menggunakan pH meter), kadar vitamin C (AOAC, 2005), uji organoleptik /uji hedonik (Mabesa, 1986).

Ekstraksi Ekstrak Kasar PLA Biji Buah Durian (Modifikasi: Tamaki dkk., 2008)

Ekstraksi ekstrak kasar PLA dari biji buah durian dilakukan dengan menggunakan aquades, biji buah durian disortasi, dicuci, dikupas, dan diiris kecil-kecil, kemudian dihaluskan. Penghalusan biji buah durian dilakukan dengan cara mencampur biji buah durian dan aquades 50 °C dengan perbandingan 1:2 kemudian diblender hingga menjadi bubur, bubur biji buah durian dimaserasi selama 2 jam pada suhu 50 °C. Bubur biji buah durian yang telah dimaserasi disaring, filtrat yang dihasilkan disentrifugasi 4500 rpm selama 20 menit, supernatan yang diperoleh dipresipitasi dengan etanol 97 % (supernatant : etanol 1:4), ekstrak kasar PLA yang menggumpal dikeringkan pada suhu 50 °C selama 24 jam dan digiling menjadi bubuk ekstrak kasar PLA biji buah durian kering.

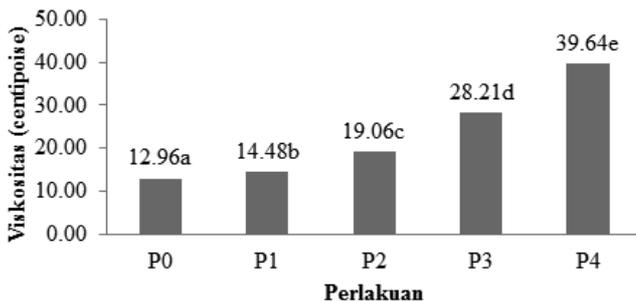
Pembuatan Saos Tomat (Minantyo, 2011)

Tomat yang digunakan dicuci bersih kemudian diblansir dan didinginkan, setelah itu dihaluskan sampai menjadi bubur. Bubur tomat kemudian disaring dengan saringan 40 mesh sehingga menghasilkan bubur tomat dan ampas biji. Bubur tomat dicampur gula, garam, merica, bawang merah, bawang putih, dan ekstrak kasar PLA dari biji buah durian sesuai perlakuan (0 %; 0,2 %; 0,4 %; 0,6 %; dan 0,8 %), pemasakan menggunakan api kecil hingga suhu 70 °C.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Viskositas

Viskositas merupakan salah satu parameter mutu saos tomat yang menggambarkan kekentalan saos tomat, penggunaan ekstrak kasar PLA dari biji buah durian bertujuan untuk meningkatkan nilai viskositas pada saos tomat. Berdasarkan analisis keragaman dengan taraf uji α 5 %



Gambar 1. Nilai viskositas saos tomat pada berbagai perlakuan

Keterangan: Angka yang diikuti dengan huruf sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada taraf uji 5 %. (P0 = 0 %; P1 = 0,2 %; P2 = 0,3 %; dan P4 = 0,4 % Ekstrak kasar PLA dari biji buah durian)

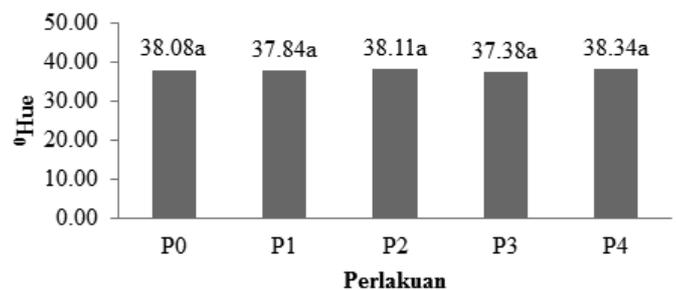
diketahui bahwa penggunaan ekstrak kasar PLA dari biji buah durian berpengaruh sangat nyata terhadap viskositas saos tomat. Nilai viskositas yang dihasilkan pada perlakuan P0, P1, P2, P3, dan P4 berkisar antara 12,96 – 39,64 centipoise. Berdasarkan uji lanjut menggunakan DMRT perlakuan P0, P1, P2, P3, dan P4 berbeda nyata. Nilai rata-rata viskositas saos tomat pada berbagai perlakuan dapat dilihat pada Gambar 1.

Gambar 1 menunjukkan bahwa viskositas saos tomat tertinggi terdapat pada perlakuan P4 sebesar 39,64 centipoise, sedangkan nilai viskositas terendah terdapat pada perlakuan P0 sebesar 12,96 hal ini selaras dengan total padatan terlarut produk saos tomat sesuai dengan SNI 01-3546-2004. Semakin banyak PLA yang digunakan nilai viskositas semakin tinggi. Menurut Holmberg dkk., (2003), PLA ketika dilarutkan dalam air mengalami ketidakstabilan dan membentuk gel. Ekstrak kasar PLA dari biji buah durian merupakan komponen karbohidrat yang dapat membentuk jaringan gel tiga dimensi yang kuat, sehingga membuat air terperangkap di dalamnya dan membuat saos tomat menjadi kental. Sehingga semakin banyak ekstrak kasar PLA yang ditambahkan, maka kekentalan saos tomat semakin meningkat (Fox, 1999; Cui dan Mazza, 1996).

Warna (Hue dan Chroma)

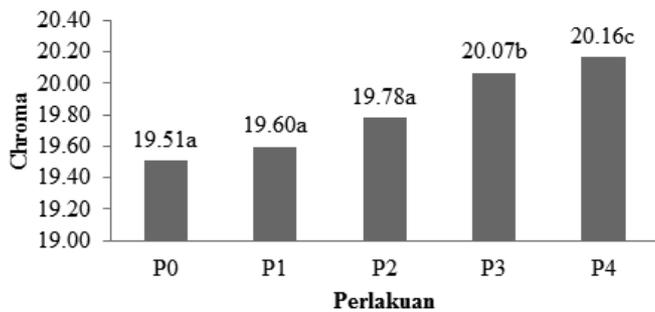
Warna pada umumnya menjadi salah satu parameter penentu mutu produk saos tomat dan warna merupakan parameter pertama yang terlihat oleh konsumen untuk memilih produk saos tomat, sehingga parameter warna merupakan faktor yang harus dipertimbangkan dalam memproduksi saos tomat. Hasil pengamatan pada nilai a* dan b* masing-masing sampel saos tomat kemudian dihitung sudut warnanya (hue) dengan menggunakan rumus $H = \tan^{-1}(b^*/a^*)$, sedangkan analisa intensitas warna (chroma) dilakukan dengan memasukkan nilai a* dan b* pada rumus $C = \sqrt{a^{*2} + b^{*2}}$.

Berdasarkan analisis keragaman dengan taraf uji α 5 % diketahui bahwa penggunaan ekstrak kasar PLA berpengaruh tidak nyata terhadap sudut warna saos tomat. Nilai sudut



Gambar 2. Nilai sudut warna (°Hue) saos tomat pada berbagai perlakuan

Keterangan: Angka yang diikuti dengan huruf sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada taraf uji 5 %. (P0 = 0 %; P1 = 0,2 %; P2 = 0,3 %; dan P4 = 0,4 % Ekstrak kasar PLA dari biji buah durian)



Gambar 3. Nilai intensitas warna (chroma) saos tomat pada berbagai perlakuan

Keterangan: Angka yang diikuti dengan huruf sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada taraf uji 5 %. (P0 = 0 %; P1 = 0,2 %; P2 = 0,3 %; dan P4 = 0,4 % Ekstrak kasar PLA dari biji buah durian)

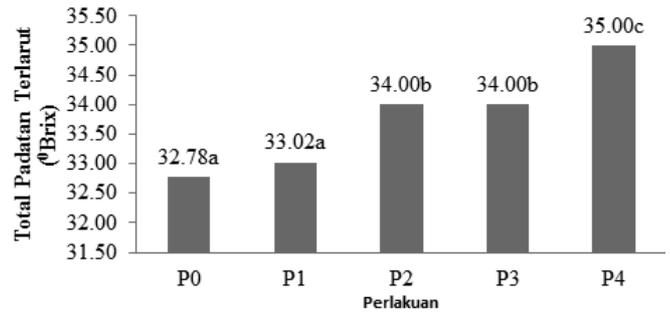
warna yang dihasilkan pada perlakuan P0, P1, P2, P3, dan P4 berkisar antara 37,38 – 38,34, menurut tabel deskripsi warna Hutching berwarna *red* (Hutching, 1999). Warna merah ini berasal dari warna buah tomat segar yang sudah matang. Adapun warna saos tomat dan nilai rata-rata sudut warna dan intensitas warna saos tomat pada berbagai perlakuan dapat dilihat pada Gambar 2 dan 3.

Berdasarkan analisis keragaman dengan taraf uji α 5% diketahui bahwa penggunaan ekstrak kasar PLA dari biji buah durian berpengaruh nyata terhadap intensitas warna saos tomat. Nilai intensitas warna yang dihasilkan pada perlakuan P0, P1, P2, P3, dan P4 berkisar antara 19,51 – 20,16. Uji lanjut menggunakan DMRT perlakuan P0, P1, dan P2 berbeda tidak nyata, namun pada perlakuan P3 dan P4 berbeda nyata. Ekstrak kasar PLA dari biji buah durian merupakan komponen dari karbohidrat yang dapat berfungsi sebagai pelindung saat proses pemanasan (*Thermoprotectan*), sehingga warna saos tidak rusak (Stephen, 1995; Sandoval dkk., 1992). Perlakuan P4 merupakan perlakuan dengan nilai intensitas warna tertinggi, hal ini menunjukkan bahwa ekstrak kasar PLA dari biji buah durian dapat mempertahankan warna merah pada saos tomat yang dihasilkan.

Total Padatan Terlarut

Total padatan terlarut merupakan salah satu parameter mutu saos (Badan Standarisasi Nasional, 2007). Untuk mengukur total padatan terlarut menggunakan alat *Hand Refraktometer*. Berdasarkan analisis keragaman dengan taraf uji α 5 % diketahui bahwa penggunaan ekstrak kasar PLA biji buah durian berpengaruh nyata terhadap total padatan saos tomat. Nilai rata-rata total padatan terlarut pada saos tomat dengan penambahan ekstrak kasar PLA biji buah durian pada berbagai konsentrasi dapat dilihat pada Gambar 4.

Nilai total padatan terlarut yang dihasilkan pada perlakuan P0, P1, P2, P3, dan P4 berkisar antara 32,78 – 35



Gambar 4. Nilai total padatan terlarut saos tomat pada berbagai perlakuan

Keterangan: Angka yang diikuti dengan huruf sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada taraf uji 5 %. (P0 = 0 %; P1 = 0,2 %; P2 = 0,3 %; dan P4 = 0,4 % Ekstrak kasar PLA dari biji buah durian)

^oBrix (sesuai dengan SNI 01-3546-2004 untuk produk saos tomat nilai padatan terlarut 25 – 40 %) (BSN, 2007). Nilai total padatan tertinggi terdapat pada perlakuan P4, sedangkan nilai terendah terdapat pada perlakuan P0. Uji lanjut menggunakan DMRT perlakuan P0 dan P1 berbeda tidak nyata, perlakuan P2 dan P3 berbeda tidak nyata, sedangkan perlakuan P4 berbeda nyata. PLA merupakan padatan terlarut (Stephen, 1995; Inglett dan Fakehag, 1979) sehingga semakin besar ekstrak kasar PLA biji buah durian yang ditambahkan, maka semakin tinggi nilai total padatan terlarut pada saos tomat.

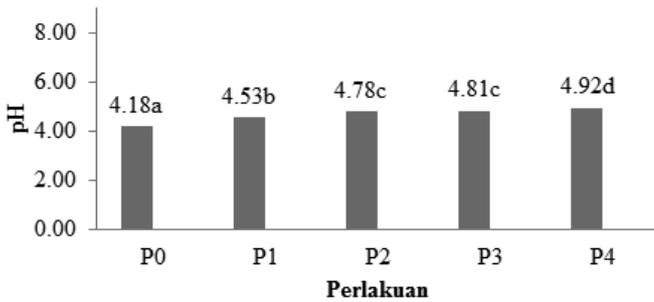
pH

pH merupakan salah satu parameter mutu saos, berdasarkan SNI 01-3546-2004 untuk produk saos tomat nilai pH 3–4 sedangkan pada penelitian ini nilai pH di atas SNI hal ini disebabkan dalam pembuatan saos tomat tidak dilakukan penambahan asam cuka agar tidak mempengaruhi parameter pengujian yang lain. Berdasarkan analisis keragaman dengan taraf uji α 5 % diketahui bahwa penggunaan ekstrak kasar PLA dari biji buah durian berpengaruh sangat nyata terhadap pH saos tomat. pH yang dihasilkan pada perlakuan P0, P1, P2, P3, dan P4 berkisar antara 4,18–4,92 Uji lanjut menggunakan DMRT perlakuan P0, P1, dan P4 berbeda nyata, sedangkan perlakuan P2 dan P3 berbeda tidak nyata. Nilai pH saos tomat pada berbagai perlakuan dapat dilihat pada Gambar 5.

Saos tomat tanpa penambahan ekstrak kasar PLA (perlakuan P0) mempunyai pH sebesar 4,18. Namun setelah dilakukan penambahan ekstrak kasar PLA, pH saos tomat meningkat seiring dengan tingginya konsentrasi PLA yang ditambahkan. Hal ini dikarenakan ekstrak kasar PLA dari biji buah durian memiliki pH 7. Pencampuran pH asam dan basa, pH asam dan netral, atau pH basa dan netral akan berpengaruh terhadap nilai pH yang dihasilkan (Alaerts, 1987).

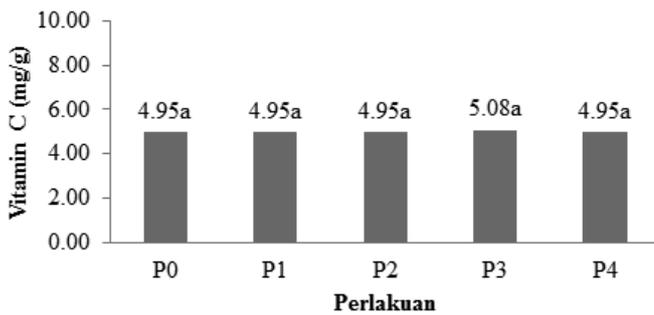
Kadar Vitamin C

Vitamin C merupakan senyawa antioksidan yang mampu menetralkan radikal bebas di dalam tubuh.



Gambar 5. Nilai pH saos tomat pada berbagai perlakuan

Keterangan: Angka yang diikuti dengan huruf sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada taraf uji 5 %. (P0 = 0 %; P1 = 0,2 %; P2 = 0,3 %; dan P4 = 0,4 % Ekstrak kasar PLA dari biji buah durian)



Gambar 6. Kadar vitamin C saos tomat pada berbagai perlakuan

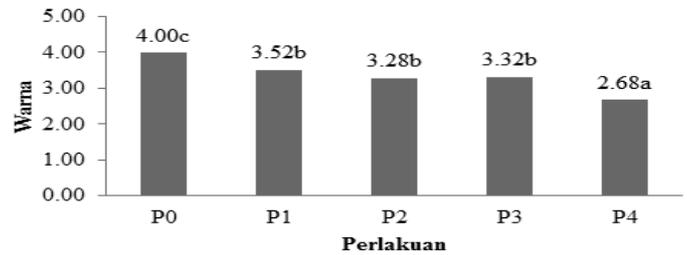
Keterangan: Angka yang diikuti dengan huruf sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada taraf uji 5 %. (P0 = 0 %; P1 = 0,2 %; P2 = 0,3 %; dan P4 = 0,4 % Ekstrak kasar PLA dari biji buah durian)

Berdasarkan analisis keragaman dengan taraf uji α 5 % diketahui bahwa penggunaan ekstrak kasar PLA dari biji buah durian berpengaruh tidak nyata terhadap kadar vitamin C saos tomat. Nilai rata-rata kadar vitamin C pada berbagai perlakuan dapat dilihat pada Gambar 6.

Kadar vitamin C saos tomat pada perlakuan P0, P1, P2, P3, dan P4 berkisar antara 4,954 – 5,084 mg/g, hal ini menunjukkan bahwa ekstrak kasar PLA dari biji buah durian mampu sebagai pelindung saat proses pemanasan (*thermoprotectan*) tidak menyebabkan turunnya kandungan gizi saos tomat dengan penurunan kadar vitamin C, sehingga ekstrak kasar PLA dari biji buah durian sangat baik digunakan dalam pembuatan saos tomat (Stephen, 1995).

Mutu Sensoris Saos Tomat Berdasarkan Uji Organoleptik

Uji organoleptik dilakukan pada 25 panelis agak terlatih untuk mengetahui tingkat kesukaan panelis terhadap saos tomat dengan penambahan ekstrak kasar PLA dari biji buah durian sebagai pengental. Parameter uji organoleptik meliputi kesukaan panelis terhadap warna, aroma, rasa, kekentalan dan kesukaan keseluruhan terhadap saos tomat. Uji organoleptik menggunakan nilai skor 1 sampai 5, dimana 1 = sangat tidak



Gambar 7. Skor kesukaan warna pada berbagai perlakuan

Keterangan: Angka yang diikuti dengan huruf sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada taraf uji 5 %. (P0 = 0 %; P1 = 0,2 %; P2 = 0,3 %; dan P4 = 0,4 % Ekstrak kasar PLA dari biji buah durian)

suka, 2 = tidak suka, 3 = agak suka, 4 = suka, dan 5 = sangat suka.

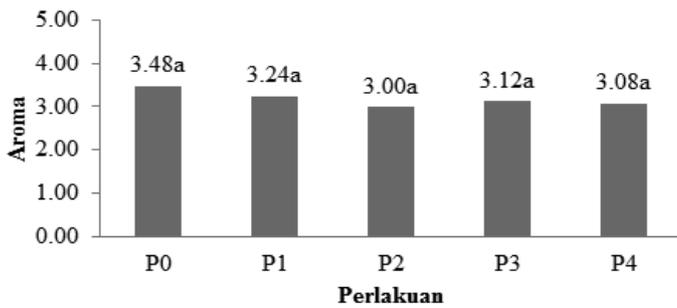
Warna

Berdasarkan analisis keragaman dengan taraf uji α 5% diketahui bahwa penambahan ekstrak kasar PLA dari biji buah durian berpengaruh nyata terhadap warna saos tomat. Kesukaan panelis terhadap warna saos tomat dengan penambahan ekstrak kasar PLA dari biji buah durian dapat dilihat pada Gambar 7 dengan skor nilai rata-rata panelis berkisar antara 2,68 - 4,00 dengan kriteria tidak suka hingga suka. Dari Gambar 7 diketahui bahwa P0 memiliki warna paling disukai dengan nilai tertinggi 4,00. Berdasarkan uji lanjut menggunakan DMRT pada perlakuan P0 dan P4 berbeda nyata, namun pada perlakuan P1, P2, dan P3 berbeda tidak nyata. Pada pengukuran intensitas warna saos tomat, intensitas warna tertinggi terdapat pada perlakuan P4 (20,16) yang mempunyai nilai lebih tinggi dari perlakuan lainnya, namun pada uji sensoris panelis lebih suka pada saos tomat dengan perlakuan P0. Hal ini menunjukkan panelis lebih menyukai saos tomat dengan intensitas warna yang tidak terlalu besar, dalam hal ini kesukaan warna saos tomat sepenuhnya adalah selera konsumen yang sangat dipengaruhi oleh berbagai faktor (budaya, sosial, kebiasaan, lingkungan, dll). Berdasarkan SNI 01-3546-2004 untuk produk saos tomat untuk parameter warna adalah khas saos tomat (SNI, 2004).

Aroma

Berdasarkan analisis keragaman dengan taraf uji α 5 % diketahui bahwa penggunaan ekstrak kasar PLA dari biji buah durian berpengaruh tidak nyata terhadap aroma saos tomat. Kesukaan panelis terhadap aroma saos tomat dengan penambahan ekstrak kasar PLA dari biji buah durian dapat dilihat pada Gambar 8 dengan skor nilai rata-rata panelis berkisar antara 3,00 - 3,48 dengan kriteria tidak suka hingga agak suka.

Perlakuan P0, P1, P2, P3 dan P4 menunjukkan berpengaruh tidak nyata. Perlakuan P0 memiliki aroma



Gambar 8. Skor kesukaan aroma saos tomat pada berbagai perlakuan

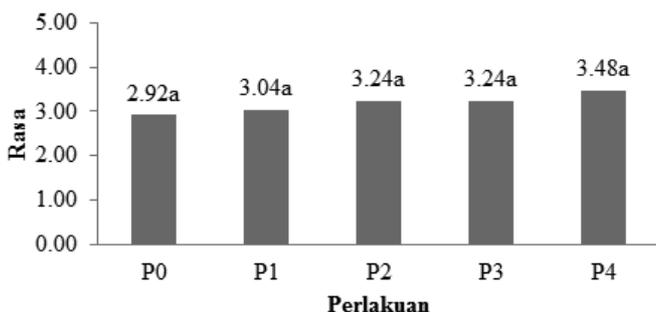
Keterangan: Angka yang diikuti dengan huruf sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada taraf uji 5 %. (P0 = 0 %; P1 = 0,2 %; P2 = 0,3 %; dan P4 = 0,4 % Ekstrak kasar PLA dari biji buah durian)

saos tomat yang paling disukai yaitu sebesar 3,48. Aroma saos tomat pada semua perlakuan berpengaruh tidak nyata. Hal ini dapat terjadi karena ekstrak kasar PLA dari biji buah durian tidak memiliki aroma, sehingga baik digunakan pada pembuatan saos tomat.

Rasa

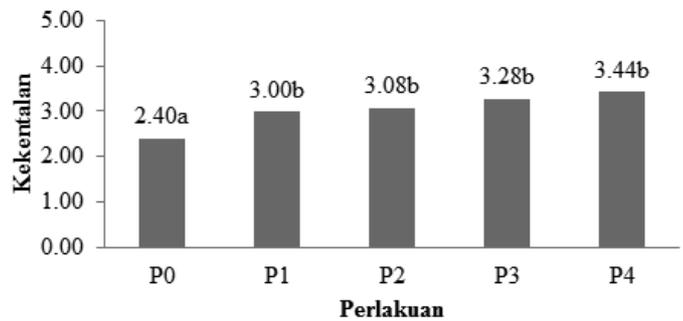
Berdasarkan analisis keragaman dengan taraf uji α 5 % diketahui bahwa penggunaan ekstrak kasar PLA dari biji buah durian berpengaruh tidak nyata terhadap rasa saos tomat. Kesukaan panelis terhadap rasa saos tomat dengan penambahan ekstrak kasar PLA dari biji buah durian dapat dilihat pada Gambar 9 dengan skor nilai rata-rata panelis berkisar antara 2,92-3,48 dengan kriteria tidak suka hingga agak suka.

Perlakuan P4 memiliki nilai tertinggi sebesar 3,48. Sedangkan Pada perlakuan P0 memiliki nilai terendah 2,92. Penggunaan ekstrak kasar PLA dari biji buah durian pada pembuatan saos tomat tidak mempengaruhi rasa, karena ekstrak kasar PLA dari biji buah durian yang digunakan memiliki rasa hambar dan konsentrasi yang digunakan kecil.



Gambar 9. Skor kesukaan rasa saos tomat pada berbagai perlakuan

Keterangan: Angka yang diikuti dengan huruf sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada taraf uji 5 %. (P0 = 0 %; P1 = 0,2 %; P2 = 0,3 %; dan P4 = 0,4 % Ekstrak kasar PLA dari biji buah durian)



Gambar 10. Skor kekentalan saos tomat pada berbagai perlakuan

Keterangan: Angka yang diikuti dengan huruf sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada taraf uji 5 %. (P0 = 0 %; P1 = 0,2 %; P2 = 0,3 %; dan P4 = 0,4 % Ekstrak kasar PLA dari biji buah durian)

Kekentalan

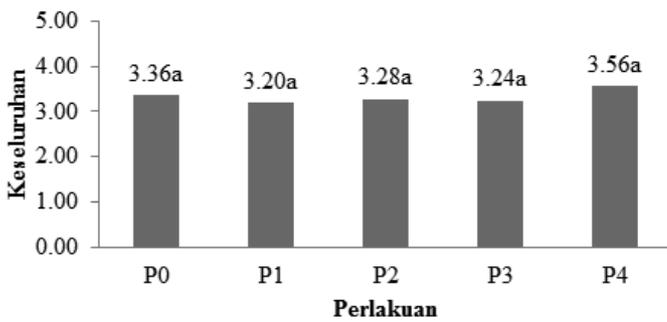
Berdasarkan analisis keragaman dengan taraf uji α 5 % diketahui bahwa penggunaan ekstrak kasar PLA dari biji buah durian berpengaruh sangat nyata terhadap kekentalan saos tomat. Kesukaan panelis terhadap kekentalan saos tomat dengan penambahan ekstrak kasar PLA dari biji buah durian dapat dilihat pada Gambar 10 dengan skor nilai rata-rata panelis berkisar antara 2,40-3,44 dengan kriteria tidak suka hingga agak suka.

Perlakuan P1, P2, P3, dan P4 berpengaruh nyata dan perlakuan P4 memiliki tingkat kesukaan kekentalan tertinggi dengan nilai sebesar 3,44. Kekentalan saos tomat dapat dipengaruhi oleh bahan yang digunakan. PLA dari biji buah durian ketika dilarutkan dalam air akan membentuk larutan kental, sehingga dapat meningkatkan kekentalan pada saos tomat. Pada pengukuran viskositas saos tomat dengan metode bola jatuh, nilai viskositas tertinggi terdapat pada perlakuan P4 (39,64 centipoise) dan pada uji sensori panelis juga lebih menyukai perlakuan P4 yang memiliki kekentalan lebih tinggi dari perlakuan lainnya.

Keseluruhan

Berdasarkan analisis keragaman dengan taraf uji α 5 % diketahui bahwa penggunaan ekstrak kasar PLA dari biji buah durian berpengaruh tidak nyata terhadap keseluruhan saos tomat. Kesukaan panelis terhadap keseluruhan saos tomat dengan penambahan ekstrak kasar PLA dari biji buah durian dapat dilihat pada Gambar 11 dengan skor nilai rata-rata panelis berkisar antara 3,20-3,56 dengan kriteria agak suka.

Parameter kesukaan keseluruhan ini dapat dinilai dari warna, aroma, rasa dan kekentalan. Pada uji kesukaan warna dan kekentalan penggunaan ekstrak kasar PLA dari biji buah durian berpengaruh nyata, namun pada uji kesukaan aroma dan rasa tidak berpengaruh nyata. Pada pengukuran kesukaan rasa penggunaan ekstrak kasar PLA dengan konsentrasi yang tinggi dapat menurunkan kesukaan panelis, sedangkan



Gambar 11. Skor kesukaan keseluruhan saos tomat pada berbagai perlakuan
 Keterangan: Angka yang diikuti dengan huruf sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada taraf uji 5 %. (P0 = 0 %; P1 = 0,2 %; P2 = 0,3 %; dan P4 = 0,4 % Ekstrak kasar PLA dari biji buah durian)

Tabel 1. Nilai indeks efektivitas saos tomat

Perlakuan	Nilai efektivitas
P0	0,466
P1	0,379
P2	0,391
P3	0,458
P4	0,659

pada uji kekentalan penggunaan ekstrak kasar PLA dengan konsentrasi yang tinggi meningkatkan kesukaan panelis. Hal ini menyebabkan penambahan ekstrak kasar PLA dari biji buah durian pada pembuatan saos tomat tidak berpengaruh nyata pada uji kesukaan keseluruhan.

Melalui uji organoleptik ini, dilakukan uji efektivitas untuk mengetahui perlakuan terbaik penambahan ekstrak kasar PLA dari biji buah durian pada pembuatan saos tomat. Bobot yang diberikan untuk setiap parameter yaitu kekentalan sebesar 1; warna sebesar 0,9; rasa sebesar 0,9; aroma sebesar 0,8; dan keseluruhan sebesar 1. Hasil uji efektivitas dapat dilihat pada Tabel 1.

Berdasarkan Tabel 1 menunjukkan bahwa perlakuan terbaik adalah P4 (99,2 % tomat : 0,8 % ekstrak kasar PLA dari biji buah durian) karena memiliki nilai efektivitas paling tinggi. Perlakuan P4 mempunyai nilai kesukaan warna sebesar 2,68; kesukaan aroma sebesar 3,08; kesukaan rasa sebesar 3,48; kesukaan kekentalan sebesar 3,44; dan kesukaan keseluruhan sebesar 3,56.

KESIMPULAN

Aplikasi penggunaan ekstrak kasar PLA dari biji buah durian sebesar 0,8 % pada pembuatan saos tomat dapat meningkatkan kualitas saos tomat dengan nilai viskositas 39,64 centipoise, viskositas 39,64 centipoise, warna (Hue

38,34° dan Chroma 20,16), total padatan terlarut 35° Brix, pH 4,92 dan kadar vitamin C 4,95 mg/g. Sedangkan uji organoleptik menunjukkan nilai kesukaan warna sebesar 2,68; kesukaan aroma sebesar 3,08; kesukaan rasa sebesar 3,48; kesukaan kekentalan sebesar 3,44; dan kesukaan keseluruhan sebesar 3,56.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Direktorat Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat, Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Kementerian Pendidikan Nasional yang telah membiayai penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Amin, A.M., Ahmad, A.S., Yin, Y.Y., Yahya, N. dan Ibrahim, N. (2007). Extraction, purification and characterization of durian (*Durio zibethinus*) seed gum. *Food Hydrocolloids* **21**: 273-279.
- Alaerts, G. (1987). *Metode Penelitian*. Penerbit Usaha Nasional, Surabaya.
- Aman, P. dan Westerlund, E. (1996). Cell wall polysaccharides: structural, chemical, and analytical aspects. *Dalam: A.C. Aliasson (ed) Carbohydrates in Food*. Marcel Dekker. Inc., New York.
- AOAC. (2005). *Official Methods of Analysis*. Association of Official Analytical Chemists. Washington.
- BSN (Badan Standarisasi Nasional). (2007). SNI 01-35462004. *Syarat Mutu Saos Tomat*. Jakarta.
- Chaubey, M. dan Kapoor, V. P. (2001). *Structure of Galactomannan from Seeds of Cassia angustifolia Vahl*. Merce Dekker Inc. New York.
- Cui, W. dan Mazza, G. (1996). Physicochemical characteristics of flaxseed gum. *Food Research Internationa* **29**: 397-402.
- Fox, J. E. (1999). Seed Gums. *Dalam: Imeson, A. (ed.). Thickening and Gelling Agents for Food*, hal 262-282. Aspen Publisher, Inc. Gaithersburg, Maryland.
- Gould, W.A. (1983). *Tomato Production, Processing and Quality Evaluation*. The AVI publ.Co. Wesport
- Gregor, M.E.A. dan Greenwood, C.T. (1980). *Polimers in Nature*. John Wiley and Sons. New York. p. 240-328.
- Herlina, Djumarti dan Andika, E.Y. (2013a). Ekstraksi dan karakterisasi fisik dan kimia ekstrak kasar polisakarida larut air dari tepung biji buah durian. *ROTOR* 6(1): 6-13.

- Herlina, Harijono, Subagio, A. dan Estiasih, T. (2013b). Potensi hipolipidemik polisakarida larut air umbi gembili (*Dioscorea esculenta* L.) pada tikus hiperlipidemia. *Agritech* 33(1): 8-15.
- Holmberg, K., Jonsson, B., Kronberg, B. dan Lindman, B. (2003). *Surfaktant and Polymers in Aqueous Solution*. 2nd. ed. New York: John Wiley & Sons, Ltd.
- Hutchings, J.B. (1999). *Food Color and Appearance Chapman and Hall Food Science Book*. Aspen Publishers, Inc., Gaithersburg, Maryland.
- Inglett, G.E. dan Fakhag, I. (1979). *Dietary Fiber, Chemistry and Nutrition*. Academic Press. New York.
- Mabesa, L.B. (1986). *Sensory Evaluation of Foods Principles and Methods College of Agriculture*. UPLB, Laguna.
- Minantyo, H. (2011). *Dasar-Dasar Pengolahan Makanan*. Graha Ilmu. Yogyakarta.
- Stephen, A. (1995). *Food Polysaccharides and Their Application*. University of cape town.
- Suprpti, L. (2000). *Membuat Saus Tomat*. Trubus Agrisarana. Surabaya.
- Susanto, T. dan Saneto, B. (1994). *Teknologi Pengolahan Hasil Pertanian*. Bina Ilmu. Surabaya.
- Tamaki, Y., Konishi, T. dan Tako, M. (2008). Isolation and characterization of pectin from peel of citrus tankan. *Bioetencol-biochem* 72(3): 896-899.
- Towle, G.A. dan Christensen O. (1973). Pectin. *Dalam: Whistler, R.L. (ed.) Industrial Gum, Polysaccharides and their Derivates*. Academic Press. New York.