

**KARAKTERISTIK FISIKO-KIMIA PATI SINGKONG GAJAH HASIL
MODIFIKASI MENGGUNAKAN OZON DAN APLIKASINYA
SEBAGAI GELLING AGENT PADA JELLY CANDY**

Murdianto W., Pranoto Y., Anggrahini S. dan Sutardi

INTISARI

Singkong Gajah merupakan sumber pati potensial yang memiliki keunggulan dalam hal rendemen berat umbi dan kadar amilosa yang relatif tinggi. Pati Singkong Gajah dapat dimodifikasi dengan ozonasi sehingga menghasilkan gel yang lunak dan elastis, namun gel tersebut menjadi keras dan rapuh setelah 1 jam pendinginan. Untuk mempertahankan kondisi tersebut ditambahkan gliserol dan/atau sorbitol. Gel pati yang lunak dan elastis mempunyai kemiripan sifat dengan gel gelatin yang digunakan sebagai *gelling agent* pada *Jelly candy*. Pati Singkong Gajah yang diozonasi berpotensi sebagai pengganti gelatin yang dapat diaplikasikan sebagai *gelling agent* pada *Jelly candy*. Kebaruan dalam penelitian ini adalah ozonasi pati Singkong Gajah pada fase larutan pada rentang suhu dan waktu, penggunaan glierol dan sorbitol untuk meningkatkan elastisitas gel, pati Singkong Gajah terozonasi sebagai *gelling agent* pada pembuatan *Jelly candy*. Tujuan penelitian ini adalah: (i) Mengkaji pengaruh suhu dan waktu ozonasi terhadap karakteristik fisiko-kimia pati Singkong Gajah. (ii) Mengkaji pengaruh penambahan jenis dan konsentrasi *plasticizer* (gliserol dan sorbitol) terhadap karakteristik tekstur gel pati Singkong Gajah terozonasi. (iii) Memanfaatkan pati Singkong Gajah terozonasi-*plasticizer* dengan penambahan sukrosa pada pembuatan *Jelly candy* dan mengkaitkan penerimaannya secara sensoris.

Penelitian ini terdiri atas 3 (tiga) tahap, yaitu: (i) Ozonasi pati Singkong Gajah pada berbagai variasi suhu dan waktu reaksi. (ii) Karakterisasi tekstur gel pati SGO dengan penambahan jenis dan konsentrasi *plasticizer*. (iii) Aplikasi pati SGO-*plasticizer* dengan penambahan sukrosa pada pembuatan *Jelly candy*

Hasil penelitian Tahap 1. menunjukkan bahwa penurunan suhu dari 40 °C ke 20 °C dan penambahan waktu ozonasi dari 15 menit menjadi 60 menit menyebabkan kenaikan kadar karbonil, karboksil, amilosa, kelarutan, indeks putih, kapasitas pengikatan air, kejernihan pasta, dan tingkat kekasaran morfologi permukaan granula pati, namun sebaliknya menurunkan pH, kadar amilopektin, *swelling power*, kapasitas pengikatan minyak (OBC), *pasting properties* pada *peak*, *through*, *breakdown*, *final viscosity*, dan *pasting temperature* serta kristalinitas relatif. Perlakuan terpilih tahap 1. adalah ozonasi pada 30 °C selama 45 menit. Hasil penelitian Tahap 2. menunjukkan bahwa penambahan *plasticizer* berupa gliserol dan sorbitol dari 3% ke 12% meningkatkan secara signifikan *cohesiveness*,

springiness, dan *chewiness*, namun *hardness*, *adhesiveness*, dan *gumminess* turun secara nyata. Perlakuan terpilih Tahap 2. adalah penambahan gliserol sebesar 9% terhadap gel pati SGO. Hasil penelitian Tahap 3. menunjukkan bahwa kenaikan perbandingan pati SGO : sukrosa dari 1:0,5 ke 1:1,5 meningkatkan secara signifikan *hardness*, *cohesiveness*, *gumminess*, *chewiness*, namun sebaliknya menurunkan kadar air, a_w , L^* , a^* , b^* , *adhesiveness* dan *springiness*. *Jelly candy* dengan perbandingan pati SGO:sukrosa = 1:0,75 secara sensoris mendapat skor penerimaan panelis tertinggi yaitu warna 3,8 (agak suka), rasa 3,5 (agak suka), aroma 3,3 (agak suka), tekstur 3,6 (agak suka) dan penerimaan secara keseluruhan 3,6 (agak suka). Pengetahuan baru yang diperoleh dalam penelitian ini adalah pembuatan *jelly candy* menggunakan bahan non gelatin (PSGO) sebagai *gelling agent*.

Kata kunci : pati, Singkong Gajah, ozonasi, *plasticizer*, *gelling agent*, *Jelly candy*.

PHYSICO-CHEMICAL CHARACTERISTICS OF MODIFICATION OF GAJAH CASSAVA STARCH USING OZONE AND ITS APPLICATION AS GELLING AGENT IN JELLY CANDY

Murdianto W., Pranoto Y., Anggrahini S. and Sutardi

ABSTRACT

Gajah cassava is a potential starch source that has advantages in terms of tuber weight yield and relatively high amylose content. Gajah cassava starch can be modified by ozonation to produce a soft and elastic gel, but the gel becomes hard and brittle after 1 hour of cooling. To maintain these conditions, glycerol and/or sorbitol were added. The soft and elastic starch gel has similar properties to the gelatin gel used as a gelling agent in Jelly candy. ozonated Gajah Cassava Starch has the potential as a substitute for gelatin which can be applied as a gelling agent in Jelly candy. The novelties in this study were the ozonation of Gajah Cassava starch in the solution phase over a range of temperature and time, the use of glycerol and sorbitol to increase gel elasticity, ozonated Gajah Cassava starch as a gelling agent in the manufacture of Jelly candy. The aims of this study were: (i) To examine the effect of ozonation temperature and time on the physicochemical characteristics of Gajah Cassava starch (ii) To examine the effect of adding the type and concentration of plasticizers (glycerol and sorbitol) and their combinations on the texture characteristics of the ozonated Gajah Cassava starch gel. (iii) Applying ozonated Gajah Cassava starch-plasticizer with the addition of sucrose to Jelly candy and linking its acceptance organoleptically. This research consisted of 3 (three) stages: (i) Ozonation of Gajah cassava starch at various temperatures and reaction times. (ii) Characterization of SGO starch gel texture by adding the type and concentration of plasticizer. (iii) Application of SGO-plasticizer starch with the addition of sucrose to Jelly candy

The results of the Stage 1. study showed that decreasing the temperature from 40 °C to 20 °C and increasing the ozonation time from 15 minutes to 60 minutes caused an increase in carbonyl, carboxyl, amylose levels, solubility, whiteness index, water binding capacity, paste clarity and surface morphological roughness of starch granules but on the other hand it reduces pH, amylopectin content, swelling power, oil binding capacity (OBC), pasting properties at peak, through, breakdown, final viscosity, and pasting temperature and relative crystallinity. The research stage 1. selected was the ozonation of Gajah Cassava starch at 30 °C for 45 minutes. The results of the Stage 2. study showed that increasing the addition of plasticizers in the form of glycerol and sorbitol from 3% to 12% could significantly increase cohesiveness, springiness, and chewiness, but

hardness, adhesiveness, and gumminess decreased significantly. Stage 2. treatment chosen was the addition of 9% glycerol to SGO starch gel.

The results of the Stage 3. study showed that increasing the proportion of starch SGO : sucrose from 1:0.5 to 1:1.5 could significantly increase hardness, cohesiveness, gumminess, chewiness, but on the contrary decreased water content, a_w , L^* , a^* , b^* , adhesiveness and springiness. The results of the organoleptic test showed that Jelly candy made with the proportion of starch SGO:sucrose = 1:0.75 got the highest panelist acceptance score, namely color 3.8 (rather like), taste 3.5 (rather like), aroma 3.3 (rather like), texture 3.6 (rather like) and overall acceptance 3.6 (rather like). The new knowledge gained in this research is the manufacture of jelly candy using non-gelatin (PSGO) as a gelling agent.

Keywords: starch, Gajah cassava, ozonation, plasticizer, gelling agent, Jelly candy.