

**PEMANFAATAN ANGKAK DAN MIKROORGANISME UNTUK
PEMBUATAN PERMEN JELLY ORGANIK**

**UTILIZATION OF ANGKAK AND MICROORGANISMS FOR MAKING
ORGANIC JELLY CANDY**

Ririen Prihandarini¹⁾ dan Eddy Sumaryati¹⁾

¹⁾Fakultas Pertanian, Universitas Widyagama Malang
Email: ririenuwg@gmail.com

ABSTRAK

Tujuan penelitian adalah untuk memperoleh stabilitas pewarna alami angkak pada kombinasi tingkat keasaman dan penambahan RIM (Refresh Microorganism) terhadap kualitas permen Jelly Organik. Penelitian ini dilaksanakan dengan Rancangan Acak Kelompok(RAK), dengan 2 faktor. Faktor pertama adalah tingkat keasaman (A): pH 3, pH4 , pH 5 dan Faktor kedua adalah Penambahan RIM (B): 0% dan 2,5%. Tidak terdapat interaksi nyata antara perlakuan pH permen jelly dengan penambahan RIM terhadap kadar air permen jelly angkak. Terdapat interaksi yang nyata antara perlakuan pH permen jelly dengan pemberian RIM terhadap kekuatan gel pada permen jelly angkak. Berdasarkan uji organoleptik menunjukkan bahwa rasa, warna dan kekenyalan tekstur permen jelly yang paling disukai panelis adalah perlakuan pH 4 dan penambahan 2,5 % RIM .

Kata Kunci: angkak; jelly organik; mikroorganisme

ABSTRACT

The aim of the study was to obtain the stability of natural angkak dyes on a combination of acidity levels and the addition of RIM (Refresh Microorganism) to the quality of organic jelly sweets. This research was carried out in a Randomized Block Design (RBD), with 2 factors. The first factor is acidity (A): pH 3, pH 4, pH 5 and the second factor is the addition of RIM (B): 0% and 2.5%. There was no interaction between the pH treatment of jelly candy with the addition of RIM to the moisture content of angkak jelly candy. There was an interaction between the pH treatment of jelly candies and the concentration of RIM to the gel strength in angkak jelly candy. Based on the organoleptic test, it showed that the taste, color and suppleness of the jelly candy texture that the panelists preferred was the pH 4 treatment and the addition of 2.5% RIM.

Keywords: angkak; microorganisms; organic jelly

PENDAHULUAN

Permen jelly berpenampilan jernih transparan serta mempunyai tekstur dengan kekenyalan tertentu. Bahan pembentuk gel yang biasa digunakan antara lain gelatin, keragenan dan agar. Permen jelly tergolong pangan semi basah, oleh karena itu produk ini cepat rusak. Penambahan bahan pengawet diperlukan untuk memperpanjang daya simpannya. Bahan pengawet yang biasa digunakan adalah sodium propionat yang efektif dalam menghambat pertumbuhan kapang dan beberapa jenis bakteri. Sodium propionate efektif pada pH 5-6, dan daya pengawetannya berkurang dengan semakin tingginya pH (Anonymous^a, 2015). PH adalah ukuran konsentrasi dari ion hidrogen. Nilai pH mempunyai pengaruh terhadap warna dan mutu dari bahan makanan termasuk jelly. Nilai pH menjadi salah satu parameter yang digunakan untuk mengetahui kualitas jelly. Apabila nilai pH tidak sesuai, maka penggunaan *gelling agent* tidak dapat bekerja secara efektif dan mengakibatkan tekstur jelly menjadi kurang baik (Imeson, 2009).

Refresh Microorganism (RIM) merupakan sekumpulan mikroorganismes yang diseleksi di laboratorium dari bahan alami yang menguntungkan bagi kehidupan manusia. Seleksi mikroorganismes dilakukan di laboratorium dengan berbagai peralatan modern oleh tenaga ahli yang berpengalaman sehingga RIM dijamin kualitasnya (Prihandarini, 2018). Menurut Gadjito dan Sari (2005), penggunaan pewarna alami lebih aman dan menyehatkan dibandingkan pewarna sintetis yang beberapa di antaranya bersifat karsinogenik. Pigmen merah yang dihasilkan oleh *Monascus purpureus*. telah berabad-abad digunakan di beberapa negara di Asia dan dikenal dengan nama Angkak. Pigmen merah ini berpotensi menggantikan zat warna merah sintetis. Beberapa contoh produk makanan yang telah menggunakan pewarna merah angkak adalah anggur, keju, sayuran, pasta ikan, kecap ikan, minuman beralkohol, aneka kue, serta produk olahan daging (sosis, ham, kornet).

Zat pewarna dan pengawet sintetis bila dikonsumsi berlebihan akan membahayakan kesehatan

konsumen. Perlu diteliti stabilitas pewarna alami angkak pada tingkat keasaman dan penambahan RIM terhadap kualitas permen jelly organik.

Penelitian pemanfaatan angkak sebagai pewarna dan pengawet pada produk permen belum dilakukan. Oleh karena itu perlu dikaji stabilitas warna dan mutu permen jelly yang menggunakan pewarna merah angkak. Tujuan penelitian adalah untuk memperoleh stabilitas pewarna alami angkak pada kombinasi tingkat keasaman dan penambahan RIM terhadap kualitas permen jelly organik.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini bersifat eksperimental dan dilaksanakan dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK), dengan 2 faktor. Faktor pertama adalah tingkat keasaman (A): pH 3, pH4, pH 5 dan Faktor kedua adalah Penambahan RIM (B): 0% RIM dan 2,5% RIM. Setiap perlakuan diulang sebanyak 3 kali, sehingga terdapat 18 satuan percobaan.

Ekstrak angkak dibuat dengan perbandingan 25 g angkak dengan air

500 ml. Angkak diseduh dengan air yang telah dididihkan. Air seduhan pertama dibuang karena rasanya pahit. Kemudian dilakukan perendaman dengan air panas dan dipanaskan selama 20 menit pada suhu 70 °C, lalu disaring dengan menggunakan kain saring untuk mendapatkan ekstrak angkak.

Ekstrak angkak dibagi menjadi tiga, masing-masing diatur pH-nya sesuai perlakuan (pH 3, pH 4, dan pH 5). Ekstrak angkak diambil sebanyak 90 ml, kemudian angkak dibagi menjadi 2 bagian yaitu ekstrak angkak (52 ml) dan ekstrak angkak II (38 ml).

Ekstrak angkak I sebanyak 52 ml didinginkan dalam lemari es. Gelatin 20 g, agar agar bubuk 1,4 g direndam dalam ekstrak angkak dingin (52 ml) selama 10 menit. Kemudian dicairkan dengan cara ditim diatas air panas.

Gula pasir 104 g, ekstrak angkak II (38 g) dan glukosa 90 g dipanaskan sampai gula mencair dan mendidih. Kemudian diaduk dengan rata dengan api kecil. Dimasukkan campuran gelatin, agar-agar bubuk, dan ditambah RIM sesuai dengan perlakuan. Kemudian diaduk sampai

tercampur rata sambil dipanaskan, dituang ke dalam cetakan dan dibiarkan dingin. Setelah dingin dimasukkan dalam *freezer* selama 24 jam. Setelah dikeluarkan dari *freezer* dibiarkan pada suhu ruang selama 1 jam untuk menetralkan suhu. Permen dipotong segi empat 1,5 x 1,5 x 1,5 cm dan ditaburi dengan gula halus. Selanjutnya dilakukan pengamatan terhadap kadar air, kekuatan gel, rasa (organoleptik), warna dan kekenyalan. Kemudian dilanjutkan dengan analisa sidik ragam yang bila terjadi pengaruh perlakuan dilanjutkan dengan uji beda nyata.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kadar Air

Kadar air merupakan faktor penting dalam proses pembuatan permen jelly dan daya simpan suatu produk makanan. Tidak terdapat interaksi yang nyata antara perlakuan pH permen jelly dengan pemberian RIM terhadap kadar air permen jelly angkak. Kadar air permen jelly terendah (23.053%) terdapat pada perlakuan Kombinasi pH 3 dan penambahan RIM (0%), sedangkan kadar air tertinggi (26.124%) terdapat pada perlakuan kombinasi

pH 5 dengan penambahan RIM 2.5%.

Kekuatan Gel

Kekuatan dan stabilitas gel dipengaruhi beberapa faktor antara lain konsentrasi gelatin, temperatur, bobot molekul gel, lama pendinginan, distribusi asam dan basa, struktur gelatin, pH dan reagen tambahan (Anonymous^b, 2010). Berdasarkan hasil analisa sidik ragam dapat disimpulkan bahwa terdapat interaksi yang nyata antara perlakuan pH permen jelly dengan pemberian RIM terhadap kekuatan gel pada permen jelly angkak.

Pada Tabel 1. disajikan rerata kekuatan gel pada permen jelly angkak. Nilai rata-rata kekuatan gel terendah (1.6667 N) terdapat pada kombinasi perlakuan pH 3 dan penambahan RIM 0%. Hal ini disebabkan tingkat keasaman yang tinggi menyebabkan penurunan kekuatan dan stabilitas gel.

Gelatin mempunyai sifat reversibel yaitu apabila dipanaskan akan mencair dan membentuk sol. Jika didinginkan sol akan berubah menjadi gel dan gel tersebut lebih mirip padatan dari pada cairan. Pada saat dilakukan pemasakan pada suhu

90 °C, maka panas akan membuka ikatan-ikatan pada molekul gelatin. Molekul-molekul tersebut mulai mengurai dan terjadi ikatan-ikatan silang antara molekul-molekul yang berdekatan sehingga terbentuk satu pertautan atau jaringan molekul-molekul yang saling bertautan sehingga menyebabkan air yang semula bebas mengalir menjadi terperangkap di dalam struktur tersebut (Glickasman, 1969 dalam Herutami, 2002).

Tabel 1. Rerata besarnya kekuatan gel dari permen jelly angkak pada kombinasi perlakuan pH dan penambahan RIM

| Kombinasi Perlakuan pH dan penambahan % RIM | Rerata |
|---|-----------|
| pH 3 & 0% RIM | 1.6667 a |
| pH 4 & 0% RIM | 2.4667 ab |
| pH 5 & 2,5 % RIM | 2.8667 ab |
| pH 3 & 2,5 % RIM | 2.9000 ab |
| pH 5 & 0 % RIM | 3.8333 bc |
| pH 4 & 2.5% RIM | 4.6000 c |

Nilai rata-rata kekuatan gel tertinggi (4.600 N) terdapat pada kombinasi perlakuan pH 4 dan penambahan RIM 2,5%. Asam sitrat selain berfungsi sebagai pemberi rasa asam dan mencegah kristalisasi gula,

juga berfungsi sebagai katalisator hidrolisa sukrosa ke bentuk gula invert selama penyimpanan serta sebagai penjernih gel yang dihasilkan. Keberhasilan permen jelly tergantung dari derajat keasaman untuk mendapatkan pH yang diperlukan. (Anonymous^b, 2010). Penambahan RIM sebanyak 2,5 % dengan derajat keasaman sedang (pH4) menyebabkan konsistensi pembentuk gel semakin kuat dan menyebabkan jaringan kuat menahan cairan gula sehingga menaikkan kekuatan gel pada permen jelly. Jones (1977) menjelaskan bahwa pada jelly yang sedikit mengalami sineresis akan menghasilkan tekstur yang sangat kenyal dan berpengaruh terhadap nilai kekuatan gel yang dihasilkan.

Rasa (Organoleptik)

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan pH 4 dengan penambahan 2,5 % RIM penilaian organoleptik Rasa paling disukai (28.71), sedangkan perlakuan pH 3 dengan penambahan 0% RIM (tanpa RIM) menghasilkan penilaian organoleptik rasa yang paling tidak disukai (45.75). Hal ini

disebabkan pada keasaman pH 3 rasa permen jelly terlalu asam sehingga kurang disukai panelis. Nilai pH dapat diturunkan dengan penambahan sejumlah kecil asam sitrat. Penambahan asam sitrat dalam permen jelly beragam tergantung dari bahan baku pembentuk gel yang digunakan. Asam sitrat berfungsi sebagai pemberi rasa asam dan mencegah kristalisasi gula. Keberhasilan permen jelly tergantung dari derajat keasaman untuk mendapatkan pH yang diperlukan. (Anonymous^b, 2010).

Tabel 2. Nilai Rasa rata-rata permen jelly hasil uji organoleptik pada berbagai perlakuan

| Perlakuan | Ulangan | Mean Rank |
|-----------------|---------|-----------|
| pH 3 & 0% RIM | 12 | 45.75** |
| pH 3 & 2,5% RIM | 12 | 37.04 |
| pH 4 & 0% RIM | 12 | 40.42 |
| pH 4 & 2,5% RIM | 12 | 28.71* |
| pH 5 & 0% RIM | 12 | 32.46 |
| pH 5 & 2,5% RIM | 12 | 34.63 |
| Total | 72 | |

Keterangan: Semakin besar nilainya semakin tidak disukai

Warna

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan pH 4 dengan penambahan 2,5% RIM penilaian organoleptik warna paling disukai (24,42), sedangkan

perlakuan pH 3 dengan penambahan 0% RIM (tanpa RIM) menghasilkan penilaian organoleptik warna yang paling tidak disukai (49,54). Keasaman mempengaruhi warna merah angkak, di mana semakin asam maka warna merah angkak semakin berkurang sehingga kurang disukai oleh panelis. Pada perlakuan pH 4, permen jelly angkak berwarna merah cerah sehingga disukai oleh panelis. Sedangkan penambahan RIM (Mikroorganisma) dapat menstabilkan warna merah angkak tetap cerah sehingga disukai panelis.

Tabel 3. Nilai Warna rata-rata permen jelly hasil uji organoleptik pada berbagai perlakuan

| Perlakuan | Ulangan | Mean Rank |
|-------------------|---------|-----------|
| pH 3 & 0% RIM | 12 | 49.54** |
| pH 3 dan 2,5% RIM | 12 | 37.00 |
| pH 4 dan 0% RIM | 12 | 44.58 |
| pH 4 dan 2,5% RIM | 12 | 24.42* |
| pH 5 dan 0% RIM | 12 | 25.83 |
| pH 5 dan 2,5% RIM | 12 | 37.63 |
| Total | 72 | |

Keterangan: Semakin besar nilainya semakin tidak disukai

Kekenyalan

Analisa data menunjukkan bahwa rata-rata kesukaan panelis terhadap tekstur permen jelly dari angkak bervariasi dengan nilai 24,42 (paling disukai) sampai 49,54 (paling

tidak disukai). Uji organoleptik menunjukkan bahwa kekenyalan tekstur permen jelly yang paling disukai panelis (24.42) adalah pada perlakuan pH 4 dan penambahan 2,5 % RIM. Sedangkan kekenyalan tekstur yang paling tidak disukai panelis (49.54) adalah pada perlakuan pH 3 dan penambahan 0% RIM.

Tabel 4. Nilai kekenyalan rata-rata permen jelli hasil uji organoleptik pada berbagai perlakuan

| Perlakuan | Ulangan | Mean Rank |
|------------------|----------------|------------------|
| pH 3 & 0% RIM | 12 | 59.29** |
| pH 3 & 2,5% RIM | 12 | 29.46 |
| pH 4 & 0% RIM | 12 | 41.54 |
| pH 4 & 2,5% RIM | 12 | 27.63* |
| pH 5 & 0% RIM | 12 | 31.33 |
| pH 5 & 2,5% RIM | 12 | 29.75 |
| Total | 72 | |

Keterangan: Semakin besar nilai semakin tidak disukai

Adapun nilai kekenyalan tekstur rata-rata permen jelly angkak disajikan pada Tabel 4., di mana semakin kecil angka rata-rata maka semakin disukai oleh panelis. Pada perlakuan pH 4 dan penambahan 2,5% RIM cenderung membentuk gel yang agak keras dan elastis, di mana hal ini ditunjang dengan hasil

analisa kekuatan gel yang tertinggi adalah pada perlakuan pH 4 dan penambahan 2,5% RIM. Demikian juga halnya dengan kekenyalan yang paling tidak disukai panelis adalah pada perlakuan pH 3 dan penambahan 0% RIM ternyata sama dengan hasil analisa kekuatan gel yang paling rendah.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Tidak terdapat interaksi nyata antara perlakuan pH permen jelly dengan penambahan RIM terhadap kadar air permen jelly angkak. Kadar air permen jelly terendah (23.053%) terdapat pada perlakuan Kombinasi pH 3 dan penambahan RIM (0%), sedangkan kadar air tertinggi (26.124 %) terdapat pada perlakuan kombinasi pH 5 dengan penambahan RIM 2.5%.

Terdapat interaksi yang nyata antara perlakuan pH permen jelly dengan pemberian RIM terhadap kekuatan gel pada permen jelly angkak. Nilai rata-rata kekuatan gel terendah (1.6667 N) terdapat pada kombinasi perlakuan pH 3 dan penambahan RIM 0%. Sedangkan nilai rata-rata kekuatan gel tertinggi

(4.600 N) terdapat pada kombinasi perlakuan pH 4 dan penambahan RIM 2,5%.

Uji organoleptik menunjukkan bahwa rasa, warna dan kekenyalan tekstur permen jelly yang paling disukai panelis adalah pada perlakuan pH 4 dan penambahan 2,5 % RIM .

Saran

Perlu dilakukan penelitian dengan konsentrsai RIM yang lebih tinggi dari 2,5%.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kami sampaikan kepada Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi (DIKTI) Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia yang telah membiayai penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

Anonymous. 2010^a. Permen Jelly. <http://www.warintek.ristek.go.id/pangankesehatan/pangan/ipb/Permen%20jelly.pdf>.

Anonymous. 2010^b. Pembuatan permen jelly yoghurt. <http://41332068.blog.friendster.com/2007/04/pembuatan-permen-jelly-yoghurt/>.

Anonymous. 2010^c. Home industri dragon candy (permen jelly buah naga). <http://bisnisukm.com/home-industri-dragon-candy-permen-jelly-buah-naga.html>.

Herutami, R. 2002. Aplikasi Gelatin Tipe A dalam Pembuatan Permen Jelly Mangga (*Mangifera indica* L). Skripsi. Fakultas Teknologi Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Bogor.

Malik, I. 2010. Permen Jelly...Yup. <http://iwanmalik.wordpress.com/2010/04/22/permen-jelly/>.

Dhanutirto, H., 2004. Optimasi produksi anti kolesterol golongan inhibitor hmg CoA reduktase dari Beras Angkak hasil fermentasi jamur *monascus* spisolat local Cikapundung Bandung. Central Library Institute Technology Bandung.

Jenie dan Fachda, 1991. *Dalam* Jennie, B.S.L., Mitrajanty, K.D., dan Fardiaz, S. 1997. Produksi Konsentrat dan Bubuk Pigmen Angkak dari *Monascus purpureus* Serta Stabilitasnya Selama Penyimpanan. Buletin Teknologi dan Industri Pangan. VIII (2).

Jennie, B.S.L., K.D. Mitrajanty, dan S. Fardiaz. 1997. Produksi Konsentrat dan Bubuk Pigmen Angkak dari *Monascus purpureus* Serta Stabilitasnya Selama Penyimpanan. Buletin Teknologi dan Industri Pangan. VIII (2).

- Lin, T.F, and A.L. Demain. 1992. Formation of water-soluble *Monascus* red pigment by biology synthetic processes. *J. Indi. Microbiol.* 9: 173-179.
- Prihandarini, R. 2018. Teknologi Mikroorganisme RIM (Refresh Microorganism. Maporina. Jakarta.
- Silvi, L. R., F. Tafzi, dan S. Anggraini. 2012. Pengaruh Penambahan Gelatin terhadap Pembuatan Permen Jelly dari Bunga Rosella (*Hibiscus sabdariffa* Linn). *Jurnal Penelitian Universitas Jambi Seri Sains.* 14 (1).
- Sumaryati, E. dan Sudiyono . 2012. Isolasi Pigmen Merah Hasil Biosintesa Angkak oleh *Monascus purpureus* dalam Medium Pati Ubijalar dan Bungkil Kacang Tanah. Laporan Penelitian Dosen Muda. DIKTI.
- Wong, H.C, dan Koehler, P.E. 1993. Production of red water soluble *Monascus* pigment. *J. Food Sci.* 48: 1200-1203.
- Yuan. 1980. *dalam* Jennie, B.S.L., K.D. Mitrajanty dan S. Fardiaz. 1997. Produksi Konsentrat dan Bubuk Pigmen Angkak dari *Monascus purpureus* Serta Stabilitasnya Selama Penyimpanan. *Buletin Teknologi dan Industri Pangan.* III (2).