

**PEMANFAATAN EKSTRAK BUNGA ROSELLA SEBAGAI BAHAN PEWARNA
PADA PRODUK KACANG GOYANG
ROSELLA FLOWER EXTRACTS UTILIZATION AS A COLOURING AGENT IN
PEANUT ROCKING PRODUCT**

Fauziati dan Eldha Sampepana
Balai Riset Dan Standardisasi Industri Samarinda
Jl. MT. Haryono / Banggeris No. 1 Samarinda
Email : fauziati8@gmail.com

Diterima : 29-04-2016 Direvisi : 1-06-2016 Diterima : 7-06-2016

ABSTRAK

Penggunaan pewarna sintetis pada produk makanan tidak baik bagi kesehatan dan lingkungan karena bersifat karsinogenik sehingga perlu bahan substitusi yaitu pewarna alami. Bunga Rosella adalah salah satu bahan pewarna alami yang dapat digunakan pada produk kacang goyang dengan tujuan untuk mengetahui warna yang dihasilkan, komponen senyawa kimia dan kadar gula dengan variasi nilai keasaman (pH) yaitu 1, 2, 3, 4, 5, 7 dan variabel tetap larutan ekstrak Bunga Rosella (25 gr bubuk Bunga Rosella : 200 ml air) dan larutan gula (1 kg gula : 1 lt air). Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada kadar keasaman (pH) 1 dan 2 memiliki warna ungu; pH 3 berwarna merah muda; pH 4 berwarna merah muda pudar; pH 5 dan pH 7 berwarna kuning kecoklatan dan kadar gula produk kacang goyang yang dihasilkan 3,36% lebih kecil dibandingkan dengan produk kacang goyang dari perusahaan sebesar 3,38%. Sedangkan komponen senyawa kimia ekstrak bunga rosella pada produk kacang goyang yang berfungsi sebagai pewarna makanan juga mempunyai khasiat sebagai obat adalah Xhantosine, 5,5',7,7'-Tetrabromindigo, Oleic acid, kimia linoleic acid, gamma-tecopherol, Vitamin E atau alpha-tecopherol, Squalene.

Kata Kunci : Ekstrak, Rosella, pewarna, kadar keasaman (pH), kacang goyang

ABSTRACT

The use of synthetic dyes in food products are not good for health and the environment because there are carcinogenic materials need substitutes namely natural coloring. Rosella flower is one of the natural dyes that can be used on the peanut rocking product with the purpose to find out the color of the resulting component chemical compounds and sugar levels with the levels of acidity (pH) that is 1, 2, 3, 4, 5, 7 fixed and variable solution of extract Flowers Rosella (25 gr of powdered Flower 200 ml: Rosella water) and sugar solution (1 kg sugar : 1 Lt. water). The results showed that levels of acidity (pH) 1 and 2 have purple color; pH 3 pink; pH 4 pink faded; pH 5 and pH 7 is yellow and brownish pea shake products sugar levels generated 3.36% smaller compared to peanut products from the company amounting to rocking 3,38%. While the components of the chemical compound extract of flowers of rosella on the rocking nut products serve as food dyes also have efficacy as a medicine is Xhantosine, 5,5,7,7'- Tetrabromindigo, Oleic acid, linoleic acid, chemical gamma-tecopherol, Vitamin E or alpha-tecopherol, Squalene.

Keywords : extract, rosella, dyes, acidity levels (pH), pea shake

PENDAHULUAN

Pewarna makanan sintetis merupakan salah satu bahan tambahan makanan yang digunakan pada olahan pangan untuk menarik konsumen. Penggunaan pewarna sintetis yang peruntukkannya bukan untuk pangan masih banyak digunakan sehingga sangat merugikan konsumen.

Pewarna sintetis bersifat karsinogenik dan toksik karena mengandung logam berat yang tidak dapat dihancurkan dalam sistem pencernaan manusia dan terakumulasi didalam tubuh yang mengakibatkan mudah terserang penyakit, sehingga perlu dilakukan pemanfaatan bahan pewarna alami untuk mensubstitusi bahan sintetis yang ada (Mastuti dkk., 2013).

Indonesia memiliki banyak keanekaragaman tanaman yang dapat dijadikan sebagai pewarna alami. Salah satu diantaranya adalah Bunga Rosella.

Bunga Rosella merupakan salah satu bagian dari tanaman Rosella (*Hibiscus sabdariffa* L) yang memiliki kelopak bunga yang berwarna merah, ungu dan hijau dapat digunakan sebagai sumber bahan pewarna alami pada produk pangan (Retno dkk., 2008).

Menurut Isnaini (2010) bahwa ekstrak kelopak Bunga Rosella yang kering mengandung flavonoid, gossypetine, hibiscetine, sabdaretine. dan senyawa fenolik utamanya mengandung pigmen utama sebagai hibiscin yang diidentifikasi sebagai phniphylline, delphinidin 3-monoglukosida, sianidin 3-monoglukosida, antiseptik dan antosianin.

Ekstrak Bunga Rosella juga mengandung senyawa fenolik utama antosianin seperti delphinidin-3- glucoside, sambubioside, and cyanidin-3-sambubioside; flavonoid lain seperti gossypetin, protocatechuic acid, eugenol, dan ergosterol (Maryani dan Kristiana, 2005). Selain itu juga mengandung flavonoid yang memberikan warna ungu sampai kemerahan (Rahmi, dkk., 2012).

Rosella mengandung vitamin C, vitamin A, asam amino, protein dan kalsium yang berfungsi untuk peremajaan sel tubuh (Ali dkk. (2003) dan juga merupakan sumber mineral dan komponen bioaktif seperti asam organik, phytosterol, dan polyphenol, antioksidan dan antibakteri (Maryani dan Kristiani, 2008).

Antosianin merupakan pigmen alami yang memberi warna merah pada seduhan kelopak Bunga Rosella dan bersifat antioksidan.

Senyawa antosianin ini ampuh mengatasi penyakit kanker darah atau leukemia dengan cara menghambat terjadinya kehilangan membran mitokondrial dan pelepasan sitokrom dari mitokondria ke sitosol (Mardiah, dkk., 2009).

Antosianin Bunga Rosella selain berfungsi sebagai obat juga berfungsi sebagai pewarna makanan seperti kacang goyang.

Kacang goyang merupakan salah satu makanan ringan berupa kacang yang telah disangrai dan dikupas lalu dilapisi larutan gula yang berwarna kemudian digoyang hingga gula dengan atau tanpa menggunakan pewarna makanan menempel pada kacang sampai membentuk tekstur bergelombang atau menyerupai duri (Sulharman, 2015) .

Pada umumnya kacang goyang menggunakan pewarna sintetis, namun adanya kesadaran masyarakat akan bahayanya pewarna sintesis sehingga kembali ke alam dengan menggunakan pewarna herbal.

Home Industri Cici yang terletak di Tenggara Kabupaten Kutai Kartanegara merupakan salah satu industri rumah tangga yang memproduksi kacang goyang dengan menggunakan pewarna alami seperti bawang tiwai, kayu secang, daun pandan, gula merah, kunyit, akar kunyit, buah naga untuk menghasilkan warna merah, kuning, hijau, ungu. Selain itu, juga menggunakan gula merah untuk warna coklat dan susu untuk warna putih. Namun hasil warna dari kacang goyang tidak cerah

apabila dibandingkan dengan penggunaan warna sintetis (Fauziati, dkk., 2014).

Berdasarkan hasil konsultasi dilapangan dengan pemilik home industri Cici pada tahun 2012 bahwa kacang goyang yang digunakan telah menggunakan pewarna alami yang berasal dari tanaman herbal, selain berfungsi sebagai pewarna juga berkasiat sebagai obat. Namun beberapa konsumen menanyakan bagaimana komponen kimia dan kadar gula pada produk kacang goyang ?.

Penggunaan Bunga Rosella sebagai pewarna pada kacang goyang dengan nilai kadar gula yang digunakan belum pernah dilakukan sehingga tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul "Pemanfaatan Ekstrak Bunga Rosella untuk Pewarna Alami Pada Produk Kacang Goyang yang bertujuan untuk mengetahui warna, komponen senyawa kimia dan nilai kadar gula produk kacang goyang dengan variasi kadar keasaman larutan gula berwarna ekstrak Bunga Rosella.

METODOLOGI PENELITIAN

Bahan dan Alat Penelitian

Bahan yang digunakan adalah Bunga Rosella segar diperoleh dari hasil perkebunan Sekolah Pertanian Menengah Atas (SPMA) Sempaja Samarinda, air, gula, kacang tanah diperoleh dari pasar tradisional Tenggarong, Kabupaten Kutai Kartanegara, gas elpiji, kertas pH, kain saring, dan kertas saring. Alat yang digunakan adalah pisau, baskom, telenan, tampah, blender, kompor gas, tabung gas, panci, pengaduk, gelas ukur, saringan teh, pH meter, seperangkat Alat pengolah kacang goyang, UV-Visible Spectrofotometer (UV-1601) P/N206-80700 Shimadzu, buret, erlenmayer, neraca analitik, pendingin tegak, beaker glass, gegep dan seperangkat alat Kromotografi Gas Spektrofotometer Massa tipe Agilant 5975 dengan kondisi analisis sebagai berikut : oven 70^oC, injektor 290^oC, detektor MS yaitu MS QUAD 150^oC, MS SOURCE 250^oC, energi 70 evolt, massa 40-

800, colom HP 5 MS 30 m, 0,25 mm, 0,25um.

Metode yang Digunakan

Tahapan proses pembuatan kacang goyang yaitu pembuatan larutan pewarna alami, pembuatan larutan gula pewarna alami dari rosella dan pembuatan kacang goyang.

Prosedur Pembuatan Simplisia dan Bubuk Rosella

Bunga Rosella segar dicuci sampai bersih kemudian tiriskan lalu dipisahkan dari kelopak dan bijinya. Selanjutnya disusun diatas tampah untuk dikeringkan dengan sinar matahari selama 2 hari hingga kering (mudah patah dan remuk). Setelah Bunga Rosella menjadi kering lalu diblender hingga menjadi bubuk dan digunakan sebagai bahan baku pembuatan larutan ekstrak Bunga rosella sebagai pewarna pada kacang goyang (Sampepana,2012).

Pembuatan Ekstrak Bunga Rosella

Pembuatan Ekstrak Bunga Rosella yaitu dengan cara mengambil bubuk Bunga Rosella sebanyak 25 gr dilarutkan dengan air dingin sebanyak 200 ml, aduk hingga homogen kemudian disaring lalu ekstrak rosella siap untuk digunakan (Sampepana,2012).

Pembuatan Larutan Gula

Pembuatan larutan gula menggunakan metode yang biasa dilakukan oleh home industri Cici dengan cara melarutkan gula dalam air dengan perbandingan 1 kg gula : 1 liter air. Larutan gula dipanaskan hingga mendidih sampai 15 menit kemudian dinginkan lalu larutan gula siap untuk digunakan (Sampepana,2012).

Pembuatan Larutan Pewarna Kacang Goyang

Pembuatan larutan pewarna kacang goyang yang dilakukan agak berbeda yang biasa dilakukan oleh home industri Cici. Pembuatan dengan cara mengambil 500 ml larutan gula dimasukan kedalam wadah

atau baskom kemudian tambahkan larutan ekstrak rosella sedikit demi sedikit sambil diaduk hingga mencapai kadar keasaman (pH) larutan pewarna kacang goyang yaitu

1, 2, 3, 4, 5 dan 7. Volume larutan ekstrak Bunga Rosella yang digunakan dapat dilihat pada Tabel 1. Sedangkan kadar keasaman larutan gula adalah 7,2.

Tabel 1. Volume Larutan Ekstrak Bunga Rosella Yang Digunakan Untuk Mencapai Nilai Keasaman Larutan Gula Berwarna Produk Kacang Goyang

| Volume larutan Gula (ml) | Nilai Keasaman Larutan pewarna kacang goyang | Volume Ekstrak Rosella |
|--------------------------|--|------------------------|
| 500 | 1 | 183 ml |
| 500 | 2 | 123 ml |
| 500 | 3 | 10 ml |
| 500 | 4 | 5 ml |
| 500 | 5 | 2,5 ml |
| 500 | 7 | 1 ml |

Selanjutnya larutan pewarna tersebut diaduk hingga homogen lalu dimasukkan kedalam botol pewarna kacang goyang lalu pasang ke alat pembuatan kacang goyang.

Pembuatan kacang Goyang

Kacang tanah yang masih melekat kulit arinya terlebih dahulu disangrai dengan menggunakan media tepung terigu kemudian dibersihkan dari kulit arinya. Selanjutnya kacang tanah yang telah terpisah dari kulit arinya dimasukkan kedalam loyang pembuatan kacang goyang lalu dipanaskan hingga kacang menjadi hangat ($\pm 50^{\circ}\text{C}$) (Fauziati, 2014 ;Sulharman,2015). Selanjutnya pemberian larutan pewarna kacang goyang dengan variasi kadar keasaman (pH) yaitu 1, 2, 3, 4, 5 dan 7 dengan cara meneteskan ke kacang yang ada dalam loyang pembuatan kacang goyang sambil terus di goyang hingga permukaan kacang goyang

membentuk duri-duri gula berwarna. Waktu yang digunakan dalam pembuatan kacang goyang selama 2 sampai 3 jam hingga diperoleh duri gula berwarna yang sempurna. Kacang goyang yang terbentuk, selanjutnya dianalisa kandungan warna menggunakan alat UV-Visible Spectro fotometer (UV-1601) P/N206-80700 Shimadzu, komponen senyawa kimia secara Kromotografi Gas Spektrofotometer Massa dan pengujian kadar gula menggunakan metode Luff Schrool.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Analisa Warna Produk Kacang Goyang

Hasil analisa warna produk kacang goyang dapat dilihat dengan nilai absorbansi dari alat spektrofotometer UV-VIS dengan panjang gelombang 355 nm dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Analisa Warna Produk Kacang Goyang

| Perlakuan | Absorbansi | Warna Produk Kacang Goyang * |
|-----------|------------|------------------------------|
| pH1 | 0,597 | Ungu |
| pH2 | 0,630 | Ungu |
| pH3 | 0,203 | Merah muda |
| pH4 | 0,174 | Merah muda pudar |
| pH5 | 0,057 | Kuning kecolatan |
| pH7 | 0,040 | Kuning kecoklatan |

Keterangan : * Pengamatan warna dilakukan secara visual pada produk kacang goyang.

Pada Tabel 2, nilai absorbansi rata-rata untuk pengujian warna produk kacang goyang berkisar antara 0,040

sampai 0,630. Nilai absorbansi rata-rata tertinggi terdapat pada pH 2 sebesar 0,630 dan terendah pada pH 7 sebesar 0,040.

Penurunan nilai absorbansi yang dihasilkan sangat berpengaruh terhadap jumlah cahaya yang diserap. Semakin banyak cahaya yang diserap semakin pekat warna yang dihasilkan. Menurut Sari et al. 2005 bahwa volume cahaya yang diserap sebanding dengan intensitas warna yang dihasilkan sehingga semakin pekat warna yang dihasilkan semakin banyak cahaya yang terserap.

Penurunan nilai absorbansi dari pH 2 ke pH 4-7 sebanding dengan penurunan intensitas warna dari larutan pewarna kacang goyang yaitu dari warna ungu pada keasaman (pH) 1 dan 2, merah muda pada pH 3, merah muda pudar pada pH 4 dan kuning kecoklatan pada pH 5 dan pH 7. Hal ini dipertegas oleh Siregar dan Nurilela (2011) bahwa penurunan ekstrak Bunga Rosella sebanding dengan penurunan intensitas warna sehingga warna ekstrak semakin pudar sampai tidak berwarna.

Antosianin sebagai pigmen warna ekstrak Bunga Rosella antosianin mengalami penurunan intensitas kecerahan karena rusaknya antosianin yang disebabkan oleh panas pada proses pemberian larutan gula berwarna pada pembuatan kacang goyang. Hal ini dipertegas oleh Kurniawan (2008) bahwa stabilitas warna pada suatu produk pangan yang menggunakan pewarna alami akan pudar warna karena mengalami degradasi atau pemudaran pada proses pengolahan mengalami pemanasan yang bersamaan dengan kenaikan kadar keasaman (pH) dan penyimpanan (Belitz and Grosch, 1999 dalam Hayati dkk., 2012).

Menurut Ali, dkk. (2013) bahwa Kerusakan antosianin akibat terjadinya dekomposisi struktur pigmen oleh panas pada proses ekstraksi sehingga terjadi

pemucatan dan menyebabkan warna semakin terang.

Kestabilan warna untuk ekstrak Bunga Rosella lebih stabil pada kondisi asam dibandingkan pada kondisi normal. Hal ini disebabkan oleh kerusakan pigmen antosianin karena terjadinya pemucatan warna sehingga warna menjadi berubah (Winarti et al., 2008).

Penurunan warna yang terjadi pada pH 4 sampai dengan pH 7 dari warna ungu menjadi merah muda pudar sampai kuning kecoklatan disebabkan adanya degradasi antosianin dan yang disebabkan gula yang dipakai pada proses pembuatan kacang goyang dan panas sehingga membentuk furfural dan 5-hydroxymethyl-furfural.

Menurut Parlay (1997) dalam Isnaini (2010) bahwa penurunan tingkat kecerahan yang mengakibatkan terjadinya degradasi antosianin sehingga terbentuk senyawa furfural dan 5-hydroxymethyl-furfural karena adanya penggunaan asam dan gula yang dipanaskan secara bersamaan.

Sedangkan Cevallos dan Zevallos (2003) bahwa penurunan warna terjadi karena terhidrasinya kation flavium menjadi karbinol yaitu dari warna merah menjadi tidak berwarna.

Menurut Sari et al. (2005) bahwa perubahan warna akibat pengaruh pH terjadi karena adanya degradasi warna dari antosianin yang disebabkan oleh kation flavilium yang berwarna merah menjadi basa karbinol dan akhirnya menjadi kalkon yang tidak berwarna. Sedangkan Winarti et al. (2008) bahwa inti flavilium pigmen antosianin bersifat difusi elektron sehingga sangat reaktif dan mudah mengalami reaksi yang menyebabkan dekolorisasi warna yang tidak disukai dalam proses pengolahannya.

Kenaikan nilai keasaman (pH) menyebabkan kerusakan pada pigmen antosianin karena garam flavilium hanya stabil pada kondisi asam namun garam flavilium kehilangan proton dalam pH yang tinggi dan berubah bentuk menjadi basa kuinodal yang merupakan pigmen yang

tidak stabil dan cepat terikat dengan air dan membentuk pigmen yang tinggi dan berubah menjadi senyawa tidak berwarna atau kromenol (Laleh, et. Al.2006).

Menurut Lee et al. (2005) bahwa pigmen warna antosianin pada pH di bawah 2 berada pada bentuk kation flavilium merah, ketika pada pH lebih besar dari 2 membentuk kuinonoidal biru lalu karbinol atau pseudobase tak berwarna yang sebanding dengan pembukaan bentuk calkon yang tidak berwarna juga.

Terjadinya perubahan warna ungu ke kuning kecoklatan pada produk kacang goyang disebabkan karena adanya larutan gula, asam dan pektin, apabila dipanaskan

akan menghasilkan warna yang gelap (coklat) karena terjadinya proses degradasi yaitu proses reaksi pencoklatan.

Menurut Winarno (1997), bahwa gula yang dipanaskan akan berubah menjadi karamel dari berwarna kuning kecoklatan hingga berwarna coklat.

Komponen Senyawa Kimia Ekstrak Bunga Rosella sebagai Bahan Pewarna Pada Produk Kacang Goyang

Komponen senyawa kimia ekstrak Bunga Rosella pada produk kacang goyang dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Komponen Senyawa Kimia Ekstrak Bunga Rosella sebagai Bahan Pewarna Pada Produk Kacang Goyang Secara Gas Chromatography Mass Spectrometry (GC-MS) (Database WILLEY09TH.L)

| Komponen Senyawa Kimia | % Area | Persen Kemiripan |
|--------------------------------|--------|------------------|
| Xanthosine | 2,01 | 95 |
| Oleic acid | 24,68 | 95 |
| Squalen | 9,05 | 99 |
| Eruic acid | 2,73 | 93 |
| Gamma-tecopherol | 1,65 | 42 |
| Alpha-tecopherol | 1,62 | 50 |
| Vitamin E | 1,62 | 45 |
| 5,5',7,7'-Tetrabromindigo | 0,98 | 22 |
| 9,12-Octadecadien-1-ol | 14,08 | 99 |
| 9,17-Octadecadienal, (Z) | 11,35 | 93 |
| Erythritol | 0,63 | 43 |
| 9-12-Octadecadienoic acid(Z,Z) | 4,37 | 94 |
| Linoleic acid | 4,26 | 94 |
| 9,12-Octadecadienoicacid (Z,Z) | 2,84 | 99 |
| 2,4-Decadienal, (E,E) | 2,80 | 97 |
| 13-Octadecenal, (Z) | 2,72 | 93 |
| 9,12-Octadecadienoicacid (Z,Z) | 2,72 | 93 |
| Palmitic acid | 0,27 | 89 |

Pada Tabel 3 menunjukkan bahwa senyawa kimia dalam ekstrak bunga rosella yang memberikan warna alami berupa warna merah adalah senyawa Xanthosine.

Xanthosine adalah nukleosida berasal dari xantina dan ribosa. Senyawa ini merupakan prekursor biosynthetic 7-methylxanthosine (Ashihara, et al. 2013).

Xanthosine merupakan senyawa kimia yang masuk dalam kelompok alkaloid

yang berwarna merah sesuai dengan pernyataan Sampepana, dkk (2012) bahwa xanthosine merupakan turunan senyawa antosianin yang dapat digunakan sebagai pewarna alami yaitu warna merah dan sebagai antioksidan untuk menangkap radikal bebas serta sebagai antibakteri (Hansen et al., 2006).

5,5',7,7'-Tetrabromoindigo atau Indigotin dengan rumus molekul

$C_{16}H_6Br_4N_2O_2$ berwarna biru tua. Senyawa ini merupakan bromin turunan teknis penting dari indigo yang dihasilkan melalui reaksi bromin di Indigo di nitrobenzene mendidih atau asam asetat glasial dengan anhidrat natrium asetat (Eintrag Diedit oleh: Norbert Welsch, 2014).

Senyawa Indigo adalah suatu senyawa yang digunakan sebagai bahan pewarna makanan dan terdaftar di Amerika Serikat sebagai FD & C biru No. 2. (Schorlemmer dan Carl, 1874).

Campuran dua warna antara warna merah dan warna biru akan menghasilkan warna ungu.

Oleic acid memiliki rumus molekul $CH_3(CH_2)_7CH=CH(CH_2)_7COOH$ mempunyai warna kuning muda hingga kuning kecoklatan dan diklasifikasikan sebagai asam lemak tak jenuh tunggal yang disebut dengan omega-9 (Thomas dan Alfred, 2000).

Senyawa kimia linoleic acid, gamma-tecopherol, Vitamin E atau alpha-

tecopherol, Squalene mempunyai warna kuning muda.

Squalen adalah suatu senyawa yang mempunyai rumus kimia $C_{30}H_{50}$ yang berwarna kuning muda yang digunakan sebagai bahan kosmetik, asupan imunologi vaksin dan anti kanker (Smith dan Theresa, 2000; Owen, et. Al., 2004).

Eritritol dengan rumus kimia $C_4H_{10}O_4$ adalah senyawa kimia yang menyerupai sukrosa mempunyai rasa manis sekitar 60-70% dan tidak mengandung kalori (Vasudevan, D. M. (2013). Hal tersebut tidak mempengaruhi gula darah (Noda et. Al., 1994); tidak menyebabkan kerusakan pada gigi (Kawanabe et. Al., 1992); sebagian diserap oleh tubuh yang diekskresikan dalam urin dan kotoran.

Hasil Uji Kadar Gula

Hasil uji kadar gula dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Uji Kadar Gula

| Perlakuan | Kadar Gula (%) | Larutan gula yang menempel pada kacang goyang |
|--|----------------|---|
| pH1 | 1,68 | tipis |
| pH2 | 2,66 | tipis |
| pH3 | 3,36 | tipis |
| pH4 | 1,72 | tipis |
| pH5 | 0,72 | tipis |
| pH7 | 3,36 | tipis |
| Blanko * | 3,38 | tebal |
| Kacang sangrai tanpa larutan gula berwarna | 0,6 | - |

Keterangan:

Blanko: produk kacang goyang yang menggunakan pewarna larutan gula putih sebanyak 500 ml dengan perbandingan (1kg gula putih : 1 lt air).

Dari hasil pengujian kadar gula pada Tabel 4, nilai rata-rata kadar gula sekitar 0,6% sampai 3,38%. Nilai rata-rata kadar gula tertinggi terdapat pada kadar keasaman (pH) 3, pH 7 sebesar 3,36% dan terendah pada blanko (3,38%).

Rendahnya nilai kadar gula pada hasil penelitian dengan kadar keasaman (pH) 3 - 7 bila dibandingkan dengan blanko disebabkan oleh tipisnya larutan gula berwarna yang menempel pada produk kacang goyang sehingga menyebabkan kandungan kadar gula rendah. Akibat gula yang menempel tipis menyebabkan kemampuan asam dari ekstrak Bunga Rosella dalam menghidrolisis gula (sukrosa) menjadi glukosa dan fruktosa juga kecil. Hal ini dipertegas oleh Winarno (1990) bahwa glukosa dan fruktosa yang terbentuk mempunyai kelarutan yang sangat besar terhadap keasaman sehingga dapat meningkatkan nilai kadar gula.

Menurut Sulardjo dan Santoso (2012) bahwa kadar gula yang tinggi disebabkan karena meningkatnya larutan gula yang alan yang mengakibatkan larutan gula berwarna ekstrak Bunga Rosella yang menempel pada kacang tidak merata dan membentuk duri gula tipis.

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian menunjukkan karakteristik ekstrak Bunga Rosella sebagai pewarna alami pada produk kacang goyang dengan kadar keasaman (pH) 1 dan 2 berwarna ungu dengan nilai absorbansi sebesar 0,597; 0,630, warna merah muda pada pH 3 dan nilai kadar gula untuk produk kacang goyang (3,36%) lebih kecil dibandingkan dengan produk kacang goyang dihasilkan perusahaan (3,38%) serta komponen senyawa kimia yang terdapat dalam ekstrak bunga rosella pada produk kacang goyang yang berfungsi sebagai pewarna makanan juga mempunyai khasiat sebagai obat adalah Xhantosine, 5,5',7,7'-Tetrabromindigo, Oleic acid, kimia linoleic acid, gamma-tecopherol, Vitamin E atau alpha-tecopherol, Squalene.

tereduksi menyebabkan glukosa dan fruktosa yang dihasilkan dari inversi sukrosa juga akan meningkat. Sedangkan Bukle et al. (1987) menyatakan bahwa proses pemanasan dapat menyebabkan terjadinya perubahan dari sukrosa menjadi glukosa dan fruktosa sehingga kadar gula juga meningkat.

Tipisnya larutan gula berwarna yang terdapat pada kacang goyang bila dibandingkan dengan blanko disebabkan oleh larutan ekstrak Bunga Rosella mengandung senyawa pektin sehingga pada saat diteteskan pada kacang selama proses pembuatan produk kacang goyang menjadi lengket.

Larutan gula berwarna ekstrak Bunga Rosella mengandung senyawa pektin yang banyak digunakan pada industri pangan sebagai bahan perekat, bahan stabilizer atau pengental.

Selain itu juga mengandung senyawa tanin, apabila diberi panas akan terjadi pengump

Saran

Pada Tahap selanjutnya perlu dilakukan penelitian dengan mencari bahan penyalut yang tepat agar ekstrak rosella yang diberikan pada produk kacang goyang tidak terjadi penggumpalan pada proses pembuatan kacang goyang dan menjaga stabilitas warna ekstrak rosella yaitu ungu tetap ada.

DAFTAR PUSTAKA

- Ali F., Ferawati, Arqomah R. 2013. Ekstraksi Zat Warna dari Kelopak Bunga Rosella (Study Pengaruh Konsentrasi Asam Asetat dan Asam Sitrat). *Jurnal Teknik Kimia* No.1, Vol.19, Januari 2013.
- Ashihara, Hiroshi; Yokota, Takao; Crozier, Alan (2013). "Biosynthesis and catabolism of purine alkaloids". *Advances in Botanical Research*. Vol. 68: P. 111–138. DOI.
- Belitz H. D. and Grosch W., 1999. *Food Chemistry*, 2 th Edition. Springer. German.

- Buckle, K.A., R.A. Edward, G.h. Fleet dan M.Wooton, 1985. Ilmu Pangan. Diterjemahkan oleh Purnomo dan Adiono. Penerbit UniversitasIndonesia, Jakarta.
- Cevallos-Casals B. A. dan Cisneros-Zevallos. 2003. Stability of anthocyanin-based aqueous extracts of Andean Purple corn and red-fleshed sweet potato compared to synthetic and natural colorant. *Food Chemistry*. Vol. 86. pp. 69-77. Elsevier.
- Eintrag zu. 2014. Diedit oleh: Norbert Welsch [5,5,7,7-Tetrabromindigo](#). In: [Römpf Online](#). Georg Thieme Verlag, abgerufen am 4. Dezember 2014.
- Fauziati, Sampepana E., Purwanti T., 2014. Karakteristik Komponen Aktif Pewarna Alami Secang, Bawang Tiwai dan Kunyit Pada Kacang Goyang. *Jurnal Riset dan Teknologi Industri* Volume 8 No.16 Desember 2014. Samarinda, Halaman 123-155.
- Hansen R. M., Jorgensen T. J., and Dananell Gert. 2006. Anthosine Utilization in Salmonella enterica Serovar Typhimurium Is Recovered by a Single Aspartate-to-Glycine Substitution in Xanthosine Phosphorylase. *Journal Of Bacteriology*, Vol. 188, No. 11 June 2006, P. 4153–4157. DOI.
- Hayati E. K., Budi U.S., Hermawan R., 2012. Konsentrasi Total Senyawa Antosianin Ekstrak Kelopak Bunga Rosella (*Hibiscus sabdariffa* L) : Pengaruh Temperatur dan pH. *Jurnal Kimia* 6 (2) Juli 2012. pp. 138-147.
- Isnaini Lailatul. 2010. Ekstraksi Pewarna Merah Cair Alami Berantioksidan dari Kelopak Bunga Rosella (*Hibiscus sabdariffa* L) dan Aplikasinya Pada Produk Pangan. *Jurnal Teknologi Pertanian* Vol. 11 No. 1 (April 2010) halaman : 18 - 26.
- Kawanabe, J.; Hirasawa, M.; Takeuchi, T.; Oda, T.; Ikeda, T. (1992). "Noncariogenicity of erythritol as a substrate". *Caries Research*. 26 (5) Halaman 358–362. [Doi](#).
- Laleh G. H., Frydoonfar H., Heidary R., Jameei R. and Zare S., 2006. The Effect of Light, Temperature, pH, and Species Stability of Anthocyanin Pigment in Four Berberies Species. *Pakistan Journal of Nutrition*, Vol. 5, No. 1 : pp. 90 - 92.
- Lee. J., Durst R. W., and wroolstad, R.E., 2005. Determination of Total monomeric Anthocyanin Pigment Content of Fruit Juices, Beverages, Natural Colorants, and Wines by the pH Differential Method: Collaborative Study. *Jurnal of AOAC International* Vol. 88, No. 5, pp. 1269 - 1278.
- Mardiah, Sawarni, H., R. W. Ashadi., dan A. Rahayu. 2009. Budi Daya dan Pengolahan Rosella si Merah Segudang Manfaat. Cetakan 1. Agromedia Pustaka, Jakarta.
- Maryani Herti dan Kristiana. 2005. Khasiat dan Manfaat Rosela, CV. Yasaguna, Jakarta.
- Maryani Herti dan Kristiana Lusi. 2008. Khasiat dan Manfaat Rosella. Agro Media Pustaka: Jakarta.
- Mastuti Endang, Winaputri Niken Gretalita Maria, Harlyandi Pradito. 2013. Ekstraksi Zat Warna Alami Kelopak Bunga Rosella dengan Pelarut Etanol. *Ekulilibrium* Volume 12, Nomor 2, Juli 2013, Halaman : 49 -53
- Michael, 2010. Antioxidants in food Practical applications. Woodhead Publishing limited.
- Noda, K; Nakayama, K; Oku, T (April 1994). "Serum glucose and insulin levels and erythritol balance after oral administration of erythritol in healthy subjects". *European Journal of Clinical Nutrition*. 48 (4). hal. 286 - 292.
- Owen, R W; Haubner, R; Würtele, G; Hull, W E; Spiegelhalder, B; Bartsch, H (2004). "Olives and olive oil in cancer prevention". *European Journal of Cancer Prevention*. 13 (4) 319 - 326
- Rahmi L., Tafzi F. dan Anggraini S., 2012. Pengaruh Penambahan Gelatin Terhadap Permen Jelly dari Bunga Rosella (*Hibiscus sabdariffa* Linn).

- Jurnal Penelitian Universitas Jambi Seri Sains Volume 14. Nomor 1 Januari - Juni 2012. Hal. 37-44.
- Retno Endang, dkk. 2008. Ekstraksi Zat Warna Kelopak Bunga Rosela (*Hibiscus sabdariffa* Linn.) Sebagai Alternatif Pewarna Alami Bahan Pangan. Jurnal Penelitian. Jakarta: Badan penelitian Teknologi Industri Pertanian Fak Teknik UWKS.
- Sampepana E., Fauziati, Kurniawaty. 2012. Pemanfaatan Ekstrak Bunga Rosella Sebagai Bahan Pewarna Alami Pada Kacang Goyang. Laporan Penelitian. Balai Riset dan Standardisasi Industri Samarinda. Samarinda
- Sari, P., F. Agustina, M. Komar, Unus, M. Fauzi, dan T. Lindriati. 2005. Ekstraksi dan stabilitas antosianin dari kulit buah duwet (*Syzygium cumini*). Jurnal Teknol. dan Industri Pangan XVI(2): 142-150
- Siregar Inayati Dian Yusraini dan Nurlela 2011. Ekstraksi dan Uji Stabilitas Zat Warna dari Bunga Kembang Sepatu (*Hibiscus rosa-sinensis* L) dan Rosella (*Hibiscus sabdariffa* L). Valensi Volume 2 No. 2 Nopember 2011 Hal. 459-467.
- [Schorlemmer and Carl](#). 1874. A Manual of the Chemistry of the Carbon compounds; or, Organic Chemistry. Quoted in the [Oxford English Dictionary](#). second edition. 1989. London
- Smith, Theresa J (2000). "Squalene: potential chemopreventive agent". Expert Opinion on Investigational Drugs Volume 9 (8). Hal. 1841-1848. [Doi](#).
- Sulardjo dan Santoso A. 2012. Pengaruh Konsentrasi Gula Pasir Terhadap Kualitas Jelly Buah Rambutan. Magistra No. 82 Th. XXIV Desember 2012, hal. 79-87. ISSN 0215-9511.
- Sulharman. 2015. Engineering of Rocking Nut Maker Tools. IPTEK, The Journal for Technology and Science, Vol. 26, No. 2, August 2015. Halaman 33 - 39.
- Thomas dan Alfred (2000). "Fats and Fatty Oils". Ullmann's Encyclopedia of Industrial Chemistry. [Doi](#).
- Vasudevan, D. M. (2013). Textbook of biochemistry for medical students. New Delhi: Jaypee Brothers Medical Publishers (P) LTD. p. 81.
- Winarno, F. G., 1980. Pengantar Teknologi Pangan. PT. Gramedia. Jakarta.
- Winarno, F. G., 1990. Kimia Pangan dan Gizi. PT. Gramedia. Jakarta.
- Winarno, F.G., 1997. Kimia Pangan dan Gizi. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama
- Winarti Sri, Sarofa Ulya dan Anggrahini Dhini. 2008. Ekstraksi dan Stabilitas Warna Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea Batatas* L.) Sebagai Pewarna Alami. Jurnal Teknik Kimia, Vol.3, No.1, September 2008.