

AGROS

JURNAL ILMIAH ILMU PERTANIAN
(SCIENTIFIC JOURNAL OF AGRICULTURAL SCIENCE)

Vol. 15 No.2, Juli 2013

Keragaan Teknologi dan Tingkat Adopsi PTT Padi Gogo di Kabupaten Merauke, Papua (Afrizal Malik)	243
Korelasi Hasil Kedelai dan Biomasa Gulma dengan Waktu Penyiangan Tanpa Olah Lahan (Ahadiyat Yugi R. dan M. Soekotjo)	254
Peran Komplek Organik-Kation-Lempung Dalam Pengelolaan hara Spesifik Lokasi Padi Sawah (Andriko Noto Susanto)	260
Pertumbuhan dan Hasil Galur dan Varietas Kacang Tanah Lahan Kering Maluku Tengah (A. Arivin Rivaie)	285
Karakter Agronomi dan Heterosis baku Sepuluh Genotipe Padi Hibrida Introduksi Daerah Sub-Tropis (Bambang Sutaryo)	291
Pengaruh Penggunaan Pupuk Guano Fosfat Terhadap Karakter Agronomi dan Kandungan Gizi Jamur Merang (Maria Theresia Darini)	300
Profitabilitas Usaha Tani Nilam di Kabupaten Keerom Papua (Herman Tangkelayuk)	307
Kinerja Nilai Tukar Petani Tanaman Pangan Dua Desa Kabupaten Garut-Jawa Barat (Ikin Sadikin)	313
Warna Jelly Drink Pepaya Pada Variasi Konsentrasi Ekstrak Somba dan Lama Penyimpanan (Isti Handayani dan Sujiman)	327
Potensi dan Kendala Pengembangan padi di Kalimantan Barat (Juliana C. Kilmanun)	339



FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS JANABADRA

Vol. 15 No.2, Juli 2013

ISSN 1411 - 0172

AGROS

JURNAL ILMIAH ILMU PERTANIAN
(SCIENTIFIC JOURNAL OF AGRICULTURAL SCIENCE)

Pelindung/Penasehat:

Dekan Fakultas Pertanian Universitas Janabadra

Sidang Penelaah:

Sri Widodo (UGM)
T. Adisarwanto (Balitkabi)
Edhi Martono (UGM)
Sarlan Abdulrachman (Balitpa)
Sigit Supadmo Arif (PSPK)
Nur Basuki (Unibraw)
Mochamad Maksun (PSPK)
Achmadi Priyatmojo (UGM)

Sidang Penyunting:

Sulistiya (Ketua)
Cungki Kusdarjito
Retno Lantarsih

Penerbit:

Fakultas Pertanian Universitas Janabadra
Jln. Tentara Rakyat Mataram No. 55-57 Yogyakarta 55231, Indonesia
Tel.(0274) 561039 psw. 117, Fax. (0274) 517251

E-mail: agrosujb@yahoo.com.sg

Website: www.jurnalagros.webs.com

AGROS, Jurnal Ilmiah Ilmu Pertanian (*Scientific Journal of Agricultural Science*) (ISSN 1411 – 0172) terbit pertama kali tahun 1999, terbit dua nomor dalam satu tahun (bulan Januari dan Juli), memuat naskah hasil penelitian atau studi pustaka, kajian buku (*book review*), dan ulasan ilmiah (*note*).

**WARNA JELLY DRINK PEPAYA PADA VARIASI KONSENTRASI
EKSTRAK SOMBA DAN LAMA PENYIMPANAN**
**COLOUR PAPAYA JELLY DRINK ON CONCENTRATION VARIATIONS
SOMBA EXTRACT AND STORAGE LENGTH**

Isti Handayani^{*)} dan Sujiman

Fakultas Pertanian Universitas Jenderal Soedirman Purwokerto 53122

ABSTRACT

Somba fruit is one natural dyes source. Study aims: determine effect of fruit seed extract concentration of somba fruit and storage length papaya-pine apple jelly drink to color of papaya-pine apple jelly drink. Somba fruit seed extract concentrations tested one, two, three percent with storage length zero, one, two weeks. Research carried out experimentally Randomized Block Design. Observed variable is color papaya-pine apple jelly drink, made using Munsell system in cludes Hue, Value, Chroma. Results: increase extract concentration fruit seed somba fruit and storage papaya-pine apple jelly drink not cause changes Hue value. Increased extract concentrations of somba fruit seed in range of one until three concentration and storage of papaya-pine apple jelly drink for one week led decrease value of Value that indicates color of papaya-pine apple jelly drink getting dark, shows bright colors. Increased extract concentration of somba fruit seed in concentration range of one until two percent and jelly drink storage for two weeks led to increase Chroma value of papaya-pine apple jelly drink, increase in concentration of fruit seed extract somba two percent to three percent didn't cause increase value Chroma.

Key-words: somba, concentration, papaya-pineapples jellydrink

ABSTRAK

Buah somba merupakan salah satu buah sumber pewarna alami. Tujuan: mengetahui pengaruh konsentrasi ekstrak biji buah somba dan lama penyimpanan jelly drink pepaya nanas terhadap warna jelly drink pepaya nanas. Konsentrasi ekstrak biji buah somba yang dicoba satu, dua, tiga persen dengan lama penyimpanan nol, satu, dua minggu. Penelitian experimental menggunakan Rancangan Acak Kelompok. Variabel: warna jelly drink pepaya nanas menggunakan sistem Munsell meliputi Hue, Value, dan Chroma. Hasil: peningkatan konsentrasi ekstrak biji buah somba dan penyimpanan jelly drink pepaya nanas tidak menyebabkan perubahan nilai Hue. Peningkatan konsentrasi ekstrak biji buah somba pada rentang konsentrasi satu hingga tiga persen dan penyimpanan jelly drink pepaya nanas selama satu minggu menyebabkan penurunan nilai Value yang menunjukkan warna jelly drink pepaya nanas semakin gelap, namun penyimpanan jelly drink pepaya nanas selama dua minggu menyebabkan peningkatan nilai Value yang menunjukkan warna semakin terang. Peningkatan konsentrasi ekstrak biji buah somba pada rentang konsentrasi satu hingga dua persen dan penyimpanan jelly drink dua minggu menyebabkan peningkatan nilai Chroma jelly drink pepaya nanas, peningkatan konsentrasi ekstrak biji buah somba dari dua persen sampai tiga persen tidak menyebabkan peningkatan nilai Chroma.

Kata kunci: somba, konsentrasi, jelly drink pepaya nanas

^{*)} Alamat penulis untuk korespondensi: Isti Handayani dan Sujiman. Fakultas Pertanian Universitas Jenderal Soedirman Purwokerto 53122. Email: isti_handayaniunsoed@yahoo.co.id.

PENDAHULUAN

Warna, aroma, tekstur, citarasa, dan nilai gizi merupakan beberapa faktor yang menentukan mutu bahan pangan. Secara visual, faktor warna tampil lebih dahulu dan sangat menentukan penerimaan konsumen sebelum faktor lain dipertimbangkan (Cahyadi 2006). Pewarna makanan, baik alami maupun buatan (sintesis), sudah lama digunakan dalam industri makanan dan minuman untuk meningkatkan mutu dan penerimaan produk.

Pewarna alami merupakan pewarna yang biasanya diperoleh dari tumbuhan, hewan, atau dari sumber mineral. Zat pewarna pada tumbuhan antara lain klorofil, karotenoid, antosianin serta tanin (Winarno 1984). Pewarna alami pada umumnya lebih aman dikonsumsi karena tidak menimbulkan efek samping dibandingkan pewarna buatan karena pewarna buatan ada yang bersifat toksik ataupun karsinogenik.

Biji buah somba merupakan salah satu sumber pewarna alami. Zat warna yang penting dalam buah somba adalah karotenoid yang terdiri dari dua jenis karotenoid, yaitu bixin yang larut dalam pelarut lemak dan norbixin yang bersifat larut air (Nobre *et. al.* 2006). Bixin dapat berbentuk trans atau cis, akan tetapi bentuk cis lebih umum dibanding bentuk trans (Smith & Wallin 2006). Warna bixin dalam pelarut lemak adalah kuning. Bixin dapat larut dalam alkohol, keton, kloroform, dan asam asetat (Silva *et. al.* 2008). Norbixin larut dalam air menghasilkan warna merah sampai coklat. Toccini & Zerlotti (2001) menyatakan, penggunaan buah somba sebagai pewarna makanan banyak dilakukan di Brazil dengan pelarut berupa air atau minyak. Potensi biji buah somba sebagai pewarna makanan sudah diaplikasikan,

antara lain untuk mewarnai mentega, margarin, keju olahan, yoghurt, es krim, makanan ringan seperti kue dan biskuit, di samping itu juga digunakan untuk pewarna minyak goreng, minyak jagung, dan salad (Scotter *et. al.* 1994; Toccini & Zerlotti 2001). Ekstrak buah somba juga digunakan untuk mewarnai mayonaise, es krim, sirup, dan saus (Baret *et. al.* 2002; Cuspinera *et. al.* 2002).

Konsentrasi ekstrak pewarna alami yang ditambahkan ke dalam produk pangan dapat berpengaruh terhadap warna produk. Tensisca *et. al.* (2007) melakukan penelitian pemanfaatan ekstrak buah arben sebagai pewarna pada minuman ringan. Hasil penelitian yang dilakukan menunjukkan konsentrasi ekstrak berpengaruh terhadap warna minuman yang dihasilkan. Hasil penelitian yang dilakukan Handayani & Sujiman (2012) juga menunjukkan perbedaan konsentrasi ekstrak biji buah somba yang ditambahkan ke dalam minuman pulpy pepaya nanas memberikan pengaruh terhadap warna produk.

Permasalahan dalam penggunaan pewarna dan antioksidan alami dari ekstrak biji buah somba adalah stabilitasnya selama penyimpanan. Faktor yang memengaruhi stabilitas pewarna alami ekstrak biji buah somba antara lain: suhu, oksigen, pH, cahaya, pelarut, asam askorbat, ion logam, dan keberadaan sulfur dioksida (Scotter *et. al.* 1994; Scotter *et al.* 1998; Montenegro *et al.* 2004; Bittencourt *et. al.* 2005; Silva *et al.* 2005). Menurut Cuspinera *et. al.* (2002), penambahan ekstrak biji buah somba pada tepung beras, pati jagung, sirup, dan saus tomat menunjukkan kestabilan warnanya selama dua bulan penyimpanan.

Atas dasar potensi biji buah somba sebagai pewarna alami, maka pada penelitian ini dikaji pengaruh konsentrasi

ekstrak biji buah somba pada minuman *jelly drink* pepaya-nanas serta pengujian stabilitasnya selama penyimpanan. *Jelly drink* merupakan minuman berbentuk gel yang sedang berkembang di pasaran, memiliki harga jual yang cukup tinggi, serta disukai konsumen, baik tua maupun muda. Produk ini memiliki karakteristik berupa warna kental berbentuk gel yang konsisten sehingga tidak mudah mengendap dan mudah disedot. Syarat *jelly drink* yang baik adalah transparan, mempunyai aroma serta rasa buah asli (Koeswara 2006).

Pepaya dipilih sebagai bahan dasar untuk pembuatan *jelly drink* disebabkan karena *jelly drink* berbahan dasar pepaya sedang berkembang di pasaran dan pepaya memiliki kandungan pektin yang cukup tinggi, yaitu sebesar enam hingga tujuh persen. Pektin merupakan komponen yang diperlukan dalam pembentukan gel. Pepaya juga mengandung vitamin A dan C yang tinggi, masing-masing 365 IU dan 78 mg per 100 g bahan, demikian juga kandungan asamnya mencapai 23 mg per 100 g (Kalie 2004), namun pepaya memiliki kelemahan, yaitu aromanya kurang disukai. Untuk mengurangi aroma yang kurang disukai pada pepaya, maka pada penelitian ini digunakan nanas karena nanas memiliki aroma kuat yang enak sehingga mampu meminimalisasi aroma pepaya. Nanas mengandung pektin yang cukup tinggi, yaitu sebesar dua persen (Winarno 1997). Kandungan vitamin A dan C pada nanas juga cukup tinggi, yaitu masing-masing sebesar 130 SI dan 24,9 mg per 100g bahan (Winarno 1996).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan selama enam bulan, bertempat di Laboratorium Pangan dan Gizi, serta Laboratorium Teknologi Pengolahan, Fakultas Pertanian

Universitas Jenderal Soedirman Purwokerto, dimulai pada bulan April sampai Agustus 2012. Bahan utama yang digunakan pada penelitian ini berupa pepaya jenis california (diperoleh dari perkebunan pepaya Desa Pengadegan Kabupaten Purbalingga), nanas (diperoleh dari pasar Wage Purwokerto), buah somba (diperoleh dari Desa Ledug, Purwokerto), agarpac (produksi PT. Dunia Bintang Walet), *jelly powder* (produksi PT. Forisa Nusapersada), gula (merk Gulaku), asam sitrat, dan CMC. Peralatan utama yang digunakan dalam penelitian ini berupa *magnetic stirrer*, almari es (Toshiba), serta Kamus Warna Munsell.

Penelitian ini termasuk penelitian eksperimental. Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK). Ulangan dilakukan sebanyak tiga kali. Perlakuan yang dicoba terdiri atas dua faktor, yaitu konsentrasi ekstrak biji buah somba (K) yang ditambahkan ke dalam *jelly drink* pepaya nanas (%v/v), terdiri dari K1: 1%; K2: 2%, dan K3: 3% serta lama penyimpanan *jelly drink* dalam almari pendingin suhu dingin 5°C yang terdiri dari L1: penyimpanan 0 minggu; L2: penyimpanan 1 minggu, dan L3: penyimpanan 2 minggu.

Variabel yang diamati adalah warna *jelly drink* pepaya nanas, meliputi *Hue*, *Value*, dan *Chroma*. Data *Value* dan *Chroma* dianalisis menggunakan analisis sidik ragam atau uji F (*analysis of variance*) apabila menunjukkan pengaruh nyata dilanjutkan dengan uji DMRT, sedangkan pengukuran warna menggunakan metode deskriptif.

Tahapan penelitian yang dilaksanakan adalah sebagai berikut.

1. Tahap pembuatan ekstrak biji buah somba. Buah somba yang digunakan adalah bagian bijinya. Biji buah somba

diekstraksi dengan cara perebusan pada suhu titik didih pelarut selama 10 menit menggunakan *hotplate stirrer*. Pelarut yang digunakan adalah aquades yang telah diatur menjadi pH 7. Biji somba yang digunakan sebanyak 50 g per 200 ml pelarut mengacu pada Braga *et al.* (2006). Ekstrak yang dihasilkan disaring menggunakan kertas saring dan siap digunakan sebagai pewarna alami.

2. Pembuatan *jelly drink* pepaya nanas dilakukan dengan terlebih dahulu pepaya dan nanas dikupas, diambil daging buahnya, dicuci kemudian dipotong-potong. Buah yang telah dipotong-potong ini kemudian dilakukan *steam blanching* untuk melindungi vitamin dan kualitas secara umum. *Blanching* pepaya dilakukan selama tiga menit dan nanas selama empat menit. Potongan buah tersebut masing-masing dihancurkan secara terpisah menggunakan *blender*. Penghancuran pepaya dilakukan dengan penambahan air ($\frac{1}{4}$ bagian), sedang penghancuran nanas tanpa penambahan air, sehingga dihasilkan *puree* pepaya dan *pulp* nanas. *Puree* pepaya dan *pulp* nanas kemudian dicampurkan dengan rasio 70:30.

Pembuatan *jelly drink* dilakukan dengan menambah air ke dalam campuran bahan (*puree* pepaya dan *pulp* nanas) sebanyak 1:7 (b/V) dan dilakukan penyaringan. Selanjutnya bahan ditambah dengan asam sitrat 0,3 persen, gula pasir 20 persen, CMC 0,1 persen. Campuran bahan ini kemudian dimasak hingga mendidih 30 menit. Setelah api dimatikan kemudian dilakukan penambahan agar-agar 0,5 persen dan penambahan ekstrak somba dengan variasi konsentrasi sesuai perlakuan, yaitu 1 persen, 2 persen, dan 3 persen. Tahap terakhir *jelly drink* dikemas dalam

kemasan *cup* plastik dan ditutup menggunakan *cup sealer*, selanjutnya dilakukan penyimpanan pada almari pendingin dengan suhu 5°C dengan lama penyimpanan sesuai dengan perlakuan (0, 1, dan 2 minggu). Sebagai kontrol dibuat *jelly drink* tanpa penambahan ekstrak biji buah somba

3. Pengukuran warna *jelly drink* berdasarkan pada sistem Munsell. Dalam sistem klasifikasi warna ini, warna dispesifikasi menggunakan *Hue* (rona), *Value* (nilai), dan *Chroma* (kroma). *Hue* berhubungan dengan karakteristik warna yang memberikan suatu identifikasi dan perbedaan dari suatu warna terhadap warna lainnya (Elio 1991 dalam Ginting 2003). Munsell menyeleksi lima warna dasar, yaitu merah, kuning, hijau, biru, dan ungu dan lima warna intermediate, yaitu kuning-merah, hijau-kuning, biru-hijau, ungu-biru, dan merah ungu (Ginting 2003). *Value* adalah skala kecerahan (menunjukkan reflektansi cahaya) mulai dari 0 (hitam) sampai 10 (putih). *Chroma* merupakan ukuran perbedaan suatu warna (intensitas warna) yang membedakan warna yang kuat dengan yang lemah.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penentuan mutu bahan pangan pada umumnya sangat bergantung pada beberapa faktor, diantaranya cita rasa, warna, tekstur, dan nilai gizinya, namun sebelum faktor lain dipertimbangkan, secara visual faktor warna tampil lebih dahulu dan kadang-kadang sangat menentukan (Cahyadi 2006). Suatu bahan yang dinilai bergizi, enak, dan teksturnya sangat baik tidak akan dikonsumsi apabila memiliki warna yang tidak menarik atau memberi kesan

menyimpang dari warna yang seharusnya (Winarno 1984).

Penelitian ini menggunakan *Munsell Chart* (kamus warna) untuk menentukan warna produk, sehingga didapatkan data nilai warna. DeMan (1997), menyatakan dalam sistem klasifikasi warna menurut Munsell, warna dispesifikasi memakai tiga ciri, yaitu rona (*hue*), nilai (*value*), dan kroma (*chrome*).

1. Hue

Hue berhubungan dengan karakteristik warna yang memberikan suatu identifikasi dan perbedaan dari suatu warna terhadap warna lainnya (Elio 1991 dalam Ginting 2008). *Hue* menunjukkan warna itu sendiri. Merah adalah *Hue*, demikian juga dengan hijau, biru atau warna lainnya yang telah diketahui namanya.

Hasil pengukuran warna dengan *Munsell chart* menunjukkan hasil bahwa variasi konsentrasi ekstrak somba satu persen, dua persen, dan tiga persen tidak menyebabkan perbedaan terhadap nilai *Hue*. *Jelly drink* pepaya nanas pada perlakuan variasi ekstrak biji buah somba memiliki *Hue* yang sama, yaitu 5YR (merah-kuning). Warna ini merupakan kombinasi dari warna kuning yang berasal dari bixin dan merah yang berasal dari norbixin. Nilai *Hue* yang tidak berbeda pada *jelly drink* pepaya nanas pada variasi konsentrasi ekstrak biji somba disebabkan karena rentang konsentrasi ekstrak yang diberikan relatif kecil, yaitu satu persen dengan kisaran konsentrasi satu hingga tiga persen, sehingga tidak memberikan perbedaan nilai *Hue*. Apabila dibandingkan dengan kontrol (*jelly drink* pepaya nanas tanpa penambahan ekstrak biji buah somba), *jelly drink* yang ditambah ekstrak biji buah somba memiliki intensitas warna merah yang lebih tinggi. *Jelly drink* kontrol memiliki nilai *Hue* 7,5 YR yang

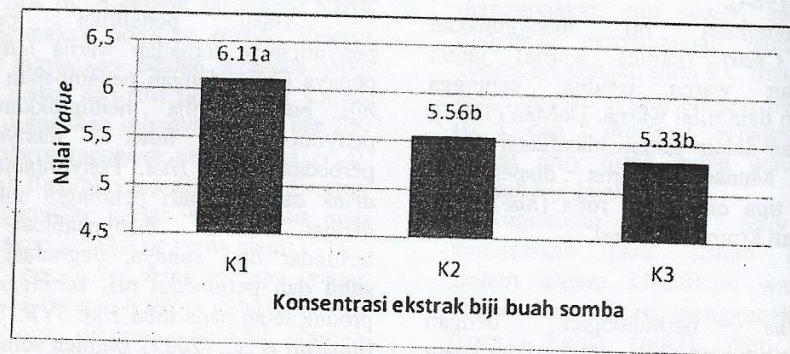
menunjukkan intensitas warna kuning yang lebih tinggi.

Hasil penelitian pengaruh penyimpanan terhadap warna *jelly drink* pepaya nanas dengan penambahan ekstrak biji buah somba menunjukkan lama penyimpanan tidak menyebabkan perbedaan nilai *Hue*. Penyimpanan *jelly drink* dalam almari pendingin suhu lima derajat Celcius menyebabkan produk terhindar dari cahaya, degradasi karena suhu dan perubahan pH, sehingga warna produk tetap pada nilai *Hue* 5YR. Menurut Suparmi *et al.*, (2009), pigmen somba lebih stabil pada suhu rendah, kisaran pH asam dan pada penyimpanan di tempat gelap.

2. Value

Value adalah gelap terangnya warna yang tergantung dari jumlah sinar yang dipancarkan. *Value* menunjukkan reflektansinya terhadap cahaya. Semakin tinggi nilai *Value* menunjukkan warnanya semakin terang dan semakin rendah *Value* maka warnanya semakin gelap.

Pengukuran nilai *Value* pada *jelly drink* pepaya nanas dengan variasi konsentrasi ekstrak biji buah somba menunjukkan, peningkatan konsentrasi ekstrak biji buah somba yang ditambahkan ke dalam *jelly drink* menyebabkan penurunan nilai *Value*. Hal ini menunjukkan peningkatan konsentrasi menyebabkan warna yang semakin gelap. Hasil analisis statistik menunjukkan perlakuan konsentrasi satu persen berbeda dengan dua persen dan tiga persen tetapi perlakuan dua persen tidak berbeda dengan tiga persen. Rata-rata nilai *Value* hasil pengukuran pada perlakuan variasi konsentrasi ekstrak biji somba ditunjukkan pada Gambar 1.

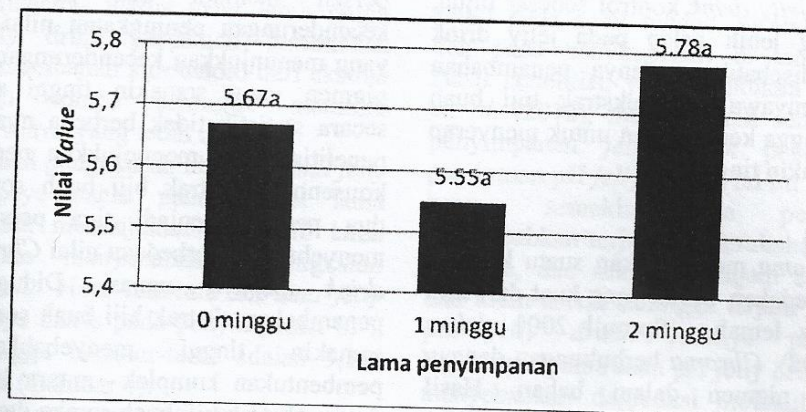


Gambar 1. Nilai rata-rata nilai *Value jelly drink* pepaya nanas pada variasi konsentrasi ekstrak biji buah somba.

Warna yang semakin gelap menunjukkan semakin sedikit cahaya yang dipantulkan atau semakin banyak cahaya yang diserap. Peningkatan konsentrasi ekstrak biji buah somba menyebabkan semakin banyak molekul ekstrak biji somba dalam *jelly drink* pepaya nanas yang mampu menyerap cahaya sehingga warna semakin gelap. Pada konsentrasi yang lebih rendah (satu persen), jumlah molekul lebih sedikit sehingga cahaya yang diserap oleh molekul juga lebih sedikit. Hal ini sesuai dengan hukum Lambert-Beer yang menyatakan bahwa cahaya semakin banyak diserap pada konsentrasi larutan yang semakin tinggi. Perlakuan penambahan ekstrak biji buah somba sebanyak tiga persen tidak menyebabkan perubahan nilai *Value* yang signifikan dengan perlakuan dua persen tetapi cenderung menyebabkan penurunan nilai *Value*. Hal ini diduga disebabkan penambahan ekstrak biji buah somba sebesar tiga persen menyebabkan terbentuknya kompleks antara karotenoid dalam ekstrak biji buah somba dengan protein dalam *jelly drink*. Menurut Mortensen (2006), norbixin digunakan untuk mewarnai keju (cheddar), karena dapat berikatan dengan protein. Akibat adanya pembentukan senyawa

kompleks menyebabkan kemampuan untuk menyerap cahaya menjadi tidak berbeda dengan perlakuan dua persen, meskipun terjadi kecenderungan nilai *Value* yang lebih gelap. Dibandingkan dengan *jelly drink* kontrol (tanpa penambahan ekstrak biji buah somba), *jelly drink* perlakuan memiliki nilai *Value* yang lebih rendah.

Hasil analisis statistik terhadap nilai *Value jelly drink* pepaya nanas pada variasi lama penyimpanan menunjukkan penyimpanan tidak menunjukkan pengaruh yang signifikan terhadap nilai *Value*. Hal ini menunjukkan penyimpanan *jelly drink* pepaya nanas dengan penambahan ekstrak biji buah somba pada suhu dingin mampu mempertahankan nilai *Value*. Menurut Suparmi *et al.*, 2009, pigmen somba lebih stabil pada suhu rendah, kisaran pH asam dan pada penyimpanan di tempat gelap. Oleh karena itu penyimpanan *jelly drink* pepaya nanas dengan penambahan ekstrak biji buah somba pada suhu dingin dalam kulkas memiliki nilai *Value* yang tidak berbeda signifikan meskipun terdapat kecenderungan perubahan nilai *Value*. Nilai rata-rata *Value jelly drink* pepaya nanas selama penyimpanan ditunjukkan pada Gambar 2.



Gambar 3. Nilai rata-rata Value jelly drink pepaya nanas pada perlakuan variasi lama penyimpanan.

Penyimpanan jelly drink pepaya nanas selama satu minggu cenderung menghasilkan nilai Value paling rendah (cenderung paling gelap) sedang penyimpanan dua minggu cenderung paling tinggi (cenderung paling terang). Menurut Mortensen (2006) serta Smith & Wallin (2006), karotenoid dalam biji buah somba mampu membentuk kompleks dengan protein dan pati, tetapi karena adanya penyimpanan dingin menyebabkan laju pembentukan kompleks dapat dihambat. Senyawa kompleks memiliki kemampuan menyerap cahaya yang lebih besar. Ukuran molekul yang lebih besar pada senyawa kompleks diduga menyebabkan kemampuan untuk menyerap cahaya semakin besar sehingga memiliki nilai Value yang lebih gelap.

Pada perlakuan penyimpanan jelly drink selama dua minggu, jelly drink pepaya nanas cenderung memiliki nilai Value paling tinggi dibandingkan perlakuan penyimpanan lainnya yang menunjukkan warna yang lebih cerah. Kondisi ini diduga disebabkan oleh aktivitas mikrobia yang mulai merusak jelly drink, sehingga menyebabkan degradasi karotenoid dalam produk. Degradasi ini akan

menyebabkan penguraian molekul yang lebih kompleks (molekul yang berukuran lebih besar) menjadi molekul yang lebih sederhana (memiliki ukuran molekul lebih kecil) sehingga jumlah total molekul dalam produk menjadi meningkat. Hal ini diduga akan menyebabkan kemampuan molekul untuk merefleksikan cahaya yang lebih besar karena memiliki total luas permukaan yang lebih besar. Menurut Winarno & Jenie (1983), dalam penyimpanan sari buah masih dapat terjadi kerusakan oleh aktivitas mikrobia yang menyebabkan perubahan glukosa, fruktosa, dan sukrosa menjadi asam laktat dan asam asetat sehingga terjadi penurunan pH produk. Adanya penurunan pH menyebabkan terjadi hidrolisis pada hidrokoloid. Adanya hidrolisis hidrokoloid diduga menyebabkan kemampuan untuk merefleksikan cahaya menjadi meningkat sehingga warnanya semakin cerah.

Dibandingkan dengan jelly drink kontrol (tanpa penambahan ekstrak biji buah somba), jelly drink perlakuan memiliki nilai Value yang lebih rendah yang menunjukkan warna lebih gelap. Nilai

Value pada *jelly drink* kontrol sebesar tujuh. Warna yang lebih gelap pada *jelly drink* perlakuan disebabkan adanya penambahan molekul (senyawa) dari ekstrak biji buah somba sehingga kemampuan untuk menyerap cahaya semakin tinggi.

3. *Chroma*

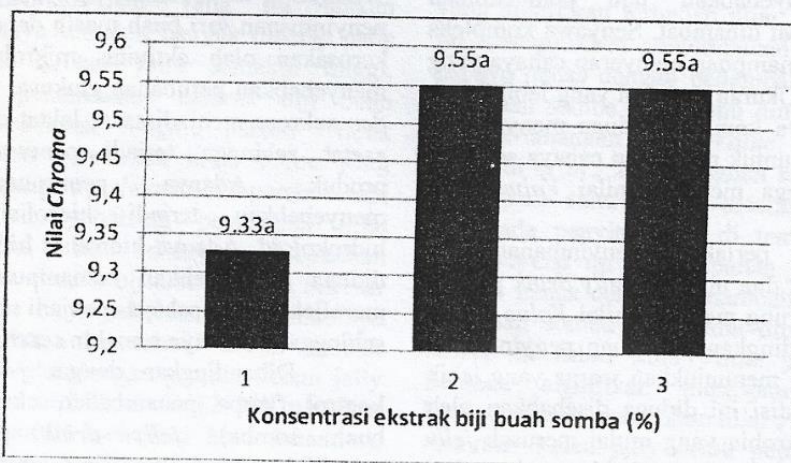
Chroma menunjukkan suatu kualitas yang membedakan warna yang kuat dari satu warna yang lemah (Sproull 2001 dalam Ginting 2008). *Chroma* berhubungan dengan banyaknya pigmen dalam bahan. Hasil pengukuran yang menunjukkan nilai *Chroma* pada *jelly drink* pepaya nanas ditunjukkan pada Gambar 3.

Hasil analisis statistik menunjukkan variasi konsentrasi ekstrak biji buah somba tidak menyebabkan perbedaan nilai *Chroma* yang signifikan pada *jelly drink* pepaya nanas. Hal ini diduga disebabkan rentang konsentrasi yang diberikan relatif kecil sehingga tidak menyebabkan perbedaan yang signifikan terhadap jumlah pigmen khususnya norbixin dalam produk.

Pada perlakuan peningkatan konsentrasi ekstrak biji buah somba dari satu

persen menjadi dua persen terjadi kecenderungan peningkatan nilai *Chroma* yang menunjukkan kecenderungan jumlah pigmen yang semakin tinggi meskipun secara statistik tidak berbeda nyata. Hasil penelitian juga menunjukkan peningkatan konsentrasi ekstrak biji buah somba dari dua persen menjadi tiga persen tidak menyebabkan perbedaan nilai *Chroma* *jelly drink* pepaya nanas. Diduga pada penambahan ekstrak biji buah somba yang semakin tinggi menyebabkan laju pembentukan kompleks antara karotenoid dalam ekstrak biji buah somba dan molekul protein dan pati pada *jelly drink* semakin besar, sehingga pigmen dalam keadaan terikat. Kandungan protein pada buah nanas dan pepaya per 100 g bahan secara berturut-turut adalah 0,40 g dan 0,50 g (Lies 2001).

Dibandingkan dengan *jelly drink* kontrol (tanpa penambahan ekstrak biji buah somba), *jelly drink* perlakuan memiliki nilai *Chroma* yang lebih tinggi yang menunjukkan intensitas warna lebih tinggi. Nilai *Chroma* pada *jelly drink* kontrol sebesar delapan.



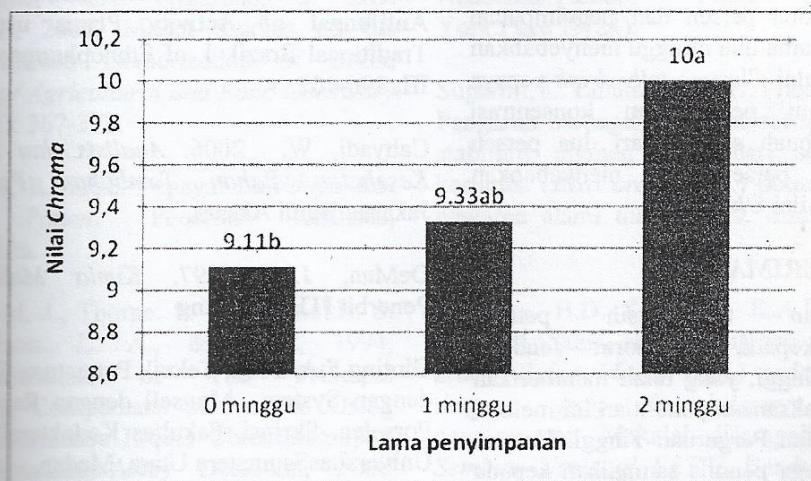
Gambar 3. Nilai rata-rata *Chroma* *jelly drink* pepaya nanas pada variasi konsentrasi ekstrak.

Intensitas warna yang lebih tinggi pada jelly drink perlakuan disebabkan adanya penambahan karotenoid dari ekstrak biji buah soba sehingga memiliki intensitas warna yang lebih tinggi.

Hasil pengukuran nilai *Chroma* jelly drink pepaya nanas pada variasi lama penyimpanan menunjukkan semakin lama penyimpanan menyebabkan peningkatan nilai *Chroma*. Nilai rata-rata *Chroma* jelly drink pepaya nanas pada penyimpanan 0, 1 dan 2 minggu berturut-turut adalah 9,11; 9,33 dan 10 (Gambar 4).

Peningkatan nilai *Chroma* pada perlakuan lama penyimpanan menunjukkan intensitas warna yang semakin tinggi, kondisi ini disebabkan karena pigmen bixin dan norbixin dari ekstrak biji buah soba menjadi lebih stabil. Stabilitas pigmen dipengaruhi oleh pH produk. Menurut Suparmi *et al.*, 2009, pigmen soba lebih

stabil pada suhu rendah, kisaran pH asam dan pada penyimpanan di tempat gelap. Hasil penelitian yang dilakukan Handayani *et al.* (2012), menunjukkan semakin lama penyimpanan *jelly drink* pepaya nanas penurunan pH *jelly drink*. Hal ini disebabkan karena semakin lama penyimpanan menyebabkan terjadinya perubahan glukosa, fruktosa, dan sukrosa menjadi asam laktat dan asam asetat sehingga terjadi penurunan pH *jelly drink*. Adanya peningkatan keasaman (penurunan pH *jelly drink*) diduga menyebabkan degradasi molekul kompleks antara karotenoid-protein dan karotenoid-pati, sehingga jumlah karotenoid bebas menjadi meningkat. Hal ini akan menyebabkan intensitas pigmen dalam produk meningkat sehingga terjadi peningkatan nilai *Chroma*.



Gambar 4. Nilai rata-rata *Chroma* jelly drink pepaya nanas pada variasi lama penyimpanan.

KESIMPULAN

Peningkatan konsentrasi ekstrak biji buah somba dan penyimpanan *jelly drink* pepaya nanas tidak menyebabkan perubahan nilai *Hue jelly drink*, namun penambahan ekstrak biji buah somba menyebabkan peningkatan nilai *Hue* dibandingkan *jelly drink control*.

Peningkatan konsentrasi ekstrak biji buah somba pada rentang konsentrasi satu hingga tiga persen dan penyimpanan *jelly drink* pepaya nanas selama satu minggu menyebabkan penurunan nilai *Value* yang menunjukkan warna *jelly drink* pepaya nanas semakin gelap, namun penyimpanan *jelly drink* pepaya nanas selama dua minggu menyebabkan peningkatan nilai *Value* yang menunjukkan warna semakin terang.

Peningkatan konsentrasi ekstrak biji buah somba pada rentang konsentrasi satu hingga dua persen dan penyimpanan *jelly drink* selama dua minggu menyebabkan peningkatan nilai *Chroma jelly drink* pepaya nanas, namun peningkatan konsentrasi ekstrak biji buah somba dari dua persen menjadi tiga persen tidak menyebabkan peningkatan nilai *Chroma*.

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terimakasih penulis sampaikan kepada Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, yang telah memberikan dana bagi pelaksanaan penelitian ini melalui Hibah Unggulan Perguruan Tinggi. Ucapan terimakasih juga penulis sampaikan kepada Lely Nur Fitriani dan Ong Imelda Gunawan mahasiswa PS Ilmu dan Teknologi Pangan Jurusan Teknologi Pertanian UNSOED yang telah membantu pelaksanaan penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

Baret, A., W. Strohmar, E. Kitzelmann. 2002. HPLC and Spectrophotometric determination on Annatto in Cheese. *Eur Food Res Technol* 215: 359-364., Germany.

Bittencourt, C., M.P. Felicissimo, Jean-Jacques Pireaux, & L. Houssiau, 2005, Study of Annatto from *Bixa orellana* L. Seeds: an Application of Time-of-flight Secondary Ion Mass Spectrometry, *Article Spectroscopy Europe* 17 (2): 16-22.

Braga, F.G., Bouzad, L.F, Magnum.M., Francis, O.M., Elita.S., Elaine, S.C, 2007. Antileishmanial and Antifungal of Activity Plants Used in Traditional Brazil. *J. of Ethnopharmacology* 111. 396-402.

Cuspinera, V.G., L.F. Bouzad., M. Magnum., O.M. Francis., S. Elita., & S.D. Elaine. 2007. Antileishmanial and Antifungal of Activity Plants used in Traditional Brazil. *J. of Ethnopharmacology* III, 396-402.

Cahyadi, W. 2006. *Analisis dan Aspek Kesehatan Bahan Tambahan Pangan*. Jakarta: Bumi Aksara.

DeMan, J.M. 1997. *Kimia Makanan*. Penerbit ITB, Bandung

Ginting F.A. 2008. Teknik Penentuan Warna dengan System Munsell dengan Restorasi Porselen. Skripsi. Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Sumatera Utara, Medan.

Handayani, I. Sujiman. Pemanfaatan Buah Somba (*Bixa orellana*. L) sebagai Sumber Pewarna dan Antioksidan Alami pada Produk Olahan Pepaya Inferior. Laporan Hasil Penelitian. Fakultas Pertanian UNSOED, Purwokerto.

Wahid, M. B. 2004. *Bertanam Pepaya*. Penerbit Swadaya, Jakarta.

Wahyuni, S. 2006. Cara Sederhana Membuat Jam dan Jelly. (On-Line). <http://www.ebookpangan.com/ARTIKEL/JAM%20DAN%20JELLY.pdf>. Diakses 11 Jan 2011

Wahyuni, M. S. 2001. *Membuat Aneka Olahan Buah*. Pustaka Swara, Jakarta.

Wahyuni, B.P., R.L. Mendes, E.M. Queiroz, M.J. Pessoa, J.P. Coelho & A.F. Palavra. 2006. Supercritical carbon dioxide extraction of pigments from bixa orellana (experiments and modeling). *Brazilian Journal of Chemical Engineering*. Vol.23 No.2 pp. 251-258.

Wahyuni, M.A, A. De O. Rios, A.Z. Nazareno, M.A. Nazareno, & C.D. Wazuli. 2004, Model Studies on the Thermally Induced Isomerization of Bixin, *Journal of Agricultural and Food Chemistry* 52(3): 367-373.

Wahyuni, R. 1996. *Pepaya: Budidaya dan Panen*. Penerbit Kanisius, Yogyakarta.

Wahyuni, M. J., Thorpe. S. A., Reynolds. S. J., Wilson. L. A., & Strutt, 1994, Determinations of The Principal Coloring Components of Annatto Using High Performance Liquid Chromatography with Photodiode-Array Detection, *Food Colours and Contaminants* 11(3): 301-315.

Wahyuni, M.J., L.A Wilson., G.P Appleton., M.J. Strutt. 1998. Analysis of annatto (*Bixa orellana* L.) food colouring formulations, 1. Determination of coloring components and

colored thermal degradation products by high-performance liquid chromatography with photodiode array detection. *Journal of Agricultural Food Chemistry*. 46: 1031-1038

Silva, M. C. D., J. R. Botelho, M. M. Conceição, B. F. Lira, M.A. Coutinho, A. F. Dias, A. G.Souza & P. F. A. Filho, 2005, Thermogravimetric Investigations on the Thermal Degradation of Bixin, Derived from The Seeds of Annatto (*Bixa orellana* L.), *Journal of Thermal Analysis and Calorimetry* 79 (2005): 277-281.

Silva, G.F., F.M.C. Gamarra, A.L. Oliveira & F.A. Cabral. 2008. Extraction of bixin for annatto seeds using supercritical carbon dioxide. *Brazilian Journal of Chemical Engineering*. 25(2):419-426.

Smith, J. & Wallin., 2006. *Annatto Extracts, Chemical and Technical Assessment*. Kluwer Academic/Plenum Publishers, New York. Page 19(21).

Suparmi, L. Limantara, & B. Prasetya. 2009. Pengaruh berbagai faktor eksternal terhadap stabilitas pigmen bixin dari selaput biji kesumba (*Bixa orellana* L.) potensi sebagai pewarna alami makanan. *J. Sains Medika*. Vol. 1.

Tensiska, B.D. Sofiah & K.A.P. Wijaya. 2007. Aplikasi ekstrak pigmen dari buah arben (*Rubus idaeus* Linn.) pada minuman ringan yang kestabilannya selama penyimpanan. Makalah disampaikan dalam Seminar Nasional PATPI, Bandung, 17-18 Juli 2007.

Tocchini L., A. Zerlotti. 2001. Extracao E determinacao, por clae, de bixina e norbixina em colorificos. *Cienc. Tecnol. Aliment*. 21 (3): 8 p.

