

**MUTU ORGANOLEPTIK DAN NILAI TAMBAH SARI BUAH  
JERUK RIMAU GERGA LEBONG (*Citrus nobilis SP.*) BERBULIR DENGAN  
EKSTRAKSI DAN PENAMBAHAN PEWARNA**

**ORGANOLEPTIC QUALITY AND VALUE ADDED OF PULPY  
RIMAU GERGA LEBONG (*Citrus nobilis SP.*) ORANGE JUICE  
WITH EXTRACTION AND DYE ADDITION**

**Wilda Mikasari, Taufik Hidayat\* dan Lina Ivanti**  
Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Bengkulu  
\*E-mail: [taufikhidayat\\_stp@yahoo.co.id](mailto:taufikhidayat_stp@yahoo.co.id)

**ABSTRACT**

*The purpose of this study was to determine the acceptability of society to pulpy RGL orange juice and value-added products of pulpy RGL orange juice. The research design used was completely randomized design (CRD) factorial with two treatments which were extraction methods (A) and the addition of dyes (B). Results of research showed that orange processing into pulpy RGL orange juice by the addition of dyes and using a press and extractor were not significantly different in organoleptic. Processing pulpy RGL orange juice from 50 kg of raw material could produce 127 liters juice and can increase the value-added orange RGL 16,300,-/kg with ratio 64 %.*

**Keywords:** gerga orange, pulpy fruits juice, dyes, extraction

**ABSTRAK**

Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui daya terima masyarakat terhadap sari buah jeruk gerga berbulir dan nilai tambah sari buah jeruk gerga berbulir. Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial dengan dua perlakuan yaitu metode ekstraksi (A) dan penambahan pewarna (B) dengan 4 kali ulangan. Penelitian terdiri atas dua variabel yaitu metode ekstraksi (A1 = ekstraksi menggunakan alat pengepres, A2 = ekstraksi menggunakan *juice extractor*) dan penggunaan pewarna (B1 = tanpa pewarna, B2 = pewarna alami, B3 = pewarna sintetis). Variabel pengamatan meliputi kadar air, kadar abu, kadar lemak dan kadar protein, kandungan energi, kandungan vitamin, kadar jus, Total Asam Titrasi, Total Padatan Terlarut, dan uji organoleptik. Analisis nilai tambah dihitung dengan Metode Hayami. Hasil penelitian menunjukkan pengolahan jeruk RGL menjadi sari buah jeruk RGL berbulir dengan penambahan pewarna dan menggunakan alat press dan ekstraktor memperlihatkan hasil organoleptik yang tidak berbeda nyata. Pengolahan sari buah jeruk RGL berbulir dari 50 kg bahan bakumenghasilkan 127 liter dan dapat meningkatkan nilai tambah jeruk RGL sebesar 16.300,-/kg dengan rasio 64%.

**Kata kunci :** jeruk gerga, sari buah berbulir, pewarna, ekstraksi

## PENDAHULUAN

Jeruk merupakan salah satu komoditas hortikultura yang banyak dikembangkan di Indonesia. Jenis jeruk yang cukup banyak dikembangkan oleh petani adalah jeruk siam, jeruk keprok, pamelon dan jeruk manis. Sementara itu, produksi jeruk nasional pada tahun 2014 (angka sementara) sebesar 2.243.837 ton (Kementerian Pertanian, 2015). Jumlah produksi ini meningkat 4.13% dibandingkan produksi tahun 2013. Namun demikian, jeruk termasuk komoditas yang laju pertumbuhannya di bawah 4.13% per tahun.

Selain itu, terjadi peningkatan impor jeruk setiap tahunnya sebesar 11% selama sepuluh tahun ini (Hanif dan Zamzami, 2012). Hal ini menunjukkan pasar domestik semakin dikuasai oleh jeruk impor. Namun demikian, kualitas jeruk lokal belum cukup mampu bersaing dengan kualitas jeruk impor terutama dari segi penampilan fisik sedangkan dari segi rasa, jeruk lokal tidak kalah dengan jeruk impor.

Propinsi Bengkulu menghasilkan beberapa komoditas hortikultura lokal unggulan, salah satunya jeruk Rimau Gerga Lebong (RGL) atau lebih dikenal dengan nama jeruk RGL. Jeruk RGL dikatakan unggul karena mempunyai keunggulan kompetitif, yaitu buahnya berwarna kuning orange, berbuah sepanjang tahun, ukuran buah besar 200-350g, kadar sari buah tinggi dan mempunyai potensi pasar yang baik. Potensi pasar yang baik didukung dengan ketersediaan buah yang dihasilkan sepanjang tahun. Biasanya, dalam satu pohon terdapat 4-6 generasi, dalam satu pohon ada bunga, buah muda sampai buah siap panen (Rambe *et al*, 2012).

Dibandingkan dengan jenis jeruk keprok lainnya, jeruk RGL memiliki spesifikasi diantaranya ukuran daun besar dan kaku serta kulit buahnya tebal. Tanaman jeruk ini menghasilkan buah dengan berat perbuah 173-347g. Kulit buah jeruk RGL berwarna kuning orange dan daging buah

berwarna orange yang bercitarasa manis, asam, segar. Buah jeruk RGL memiliki karakteristik fisik diantaranya Total Padatan Terlarut (TPT) berkisar antara 12-16% Brix (BPSB, 2012). Sementara ditinjau dari karakteristik kimia, buah jeruk RGL mengandung 89,20% air, 0,92% asam, dan 18,34 mg/100 g vitamin C.

Sejak tahun 2011 jeruk RGL telah ditetapkan sebagai komoditas prioritas nasional untuk dikembangkan. Prog pengembangan jeruk di kabupaten Lebong dimulai tahun 2010 sehingga luas tanam jeruk RGL sampai tahun 2013 telah mencapai 250 ha. Selanjutnya, program pengembangan wilayah komoditas jeruk pada tahun 2014 adalah seluas 200 ha.

Seiring dengan peningkatan luas areal tanam, terjadi pula peningkatan jumlah produksi jeruk RGL. Hal ini memunculkan permasalahan stok buah yang melimpah, sementara buah jeruk RGL memiliki daya simpan yang rendah dibandingkan dengan jenis jeruk lainnya. Oleh karena itu, untuk mengatasi permasalahan pengembangan jeruk RGL, dilakukan pengkajian pengolahan buah jeruk RGL. Salah satu olahan jeruk yang populer di masyarakat adalah jus jeruk. Menurut Chumillas (2007), beberapa tahun yang lalu konsumsi jeruk di negara-negara berkembang telah berkurang. Produk olahan khususnya jus menjadi lebih populer di kalangan masyarakat karena lebih mudah untuk dikonsumsi dan mengandung nilai gizi yang tinggi.

Lebih lanjut, terkait dengan pengembangan teknologi pengolahan jeruk RGL, BPTP Bengkulu pada tahun 2012 telah melakukan pengkajian tentang pengolahan jeruk RGL menjadi produk sari buah dengan penggunaan penghilang rasa pahit. Ditinjau dari aspek sensorinya, warna produk sari buah jeruk RGL perlu diperbaiki. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Mikasari, dkk. (2013), perlakuan perendaman pada penghilang rasa pahit dan penambahan gula tidak berpengaruh nyata terha-

dap warna sari buah jeruk RGL pada taraf kepercayaan 95% ( $P < 0.05$ ). Nilai kesukaan terhadap warna sari buah jeruk RGL berkisar antara 4.57-5.23 (netral sam-pai agak suka). Oleh karena itu, nilai kesukaan terhadap warna perlu diperbaiki dengan penambahan pewarna.

Terdapat dua jenis pewarna yang sering digunakan sebagai bahan tambahan pangan, yakni pewarna alami dan pewarna sintesis. Sejak ditemukannya zat pewarna sintetik penggunaan pigmen sebagai zat warna alami semakin menurun. Zat pewarna sintesis memang terbukti lebih murah sehingga lebih menguntungkan dari segi ekonomis. Namun penggunaan pewarna sintetik sebagai pewarna makanan atau minuman dapat berdampak negatif yaitu menyebabkan toksik dan karsinogenik, karena kandungan logam berat yang berada dalam pewarna sintetik tidak dapat dihancurkan dalam sistem pencernaan manusia dan akan terakumulasi di dalam tubuh. Oleh karenanya, penggunaan zat pewarna makanan alami khususnya untuk makanan, sangat perlu dianjurkan karena lebih aman dari segi kesehatan (Triyoko dan Paryanto, 2008).

Selain warna dan penampilan produk sari buah yang menjadi lebih menarik dengan penambahan pewarna, tren yang berkembang sekarang di industri pangan adalah munculnya produk sari buah dengan penambahan bulir (*pulp*). Penambahan bulir pada sari buah selain meningkatkan penampilan produk sari buah juga meningkatkan fungsional sari buah. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Deyhim, *et. al.* (2007), bulir buah jeruk manis dapat meningkatkan status antioksidan dan menekan peroksidasi lemak pada tikus jantan yang diperlakukan orsidektomi. Orsidektomi dapat menyebabkan stres oksidatif yakni kondisi dimana jumlah radikal bebas di dalam tubuh melebihi kapasitas tubuh untuk menetralkannya. Akibatnya intensitas proses oksidasi sel-sel tubuh normal menjadi semakin tinggi dan menimbulkan kerusakan yang

lebih banyak, termasuk munculnya osteoporosis.

Menurut Deyhim (2008), bulir jeruk besar merah (*red grapefruit*) status antioksidan dan meningkatkan kualitas tulang pada tikus yang diperlakukan orsidektomi. Lebih lanjut, manfaat mengkonsumsi jeruk besar merah (*red grapefruit*) terhadap kualitas tulang tikus ORX tergantung pada pengendapan mineral dan menurunkan perputaran tulang.

Selain memanfaatkan hasil samping sortasi jeruk RGL yakni jeruk RGL yang termasuk dalam mutu ukuran kelas rendah, penelitian ini bertujuan meningkatkan preferensi panelis terhadap karakteristik organoleptik sari buah jeruk RGL dengan penambahan pewarna dan bulir buah menjadi sari buah berbulir.

## METODE PENELITIAN

Alat yang digunakan adalah alat pengepres, *juice extractor*, dan alat analisis mutu sari buah jeruk RGL, refraktometer, neraca analitik, alat *Kjehdahl*, alat *Soxhlet*, dan lain-lain. Bahan baku yang digunakan pada pembuatan sari buah jeruk adalah buah jeruk RGL yang diperoleh dari petani jeruk di Desa Rimbo Pengadang, Kecamatan Rimbo Pengadang, Kabupaten Lebong pada kondisi segar, utuh dan merupakan jeruk hasil samping sortiran yang berdiameter  $< 50$  mm, gula pasir, CMC (*carboxyl methyl cellulose*), pewarna sintesis untuk makanan, pewarna alami (ekstrak wortel), air, bahan bakar, kemasan botol plastik, serta bahan-bahan kimia untuk analisis mutu sari buah.

Formulasi sari buah jeruk RGL dilakukan secara *trial* dan *error* dengan tahapan meliputi sortasi bahan baku jeruk, ekstraksi jus buah jeruk, pencampuran, pasteurisasi, dan pengemasan. Sementara itu, bahan penunjang seperti gula pasir, asam sitrat, dan bahan penstabil (CMC) masing-masing ditambahkan sebanyak 10-

15%, 0,1%, dan 0,1% dari total ekstrak jeruk yang diperoleh.

Penelitian terdiri atas dua variabel yaitu cara ekstraksi (A1 = ekstraksi menggunakan alat pengepres, A2 = ekstraksi menggunakan *juice extractor*) dan penggunaan pewarna (B1 = tanpa pewarna, B2 = pewarna alami, B3 = pewarna sintetis). Rancangan penelitian adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial dengan empat ulangan. Variabel pengamatan jeruk meliputi kadar air, kadar abu, kadar lemak dan kadar protein (AOAC, 1995), kandungan energi, kandungan vitamin C (metode titrasi *Iodium Jacobs* diacu dalam Sudarmadji *et al.*, 1997), kadar jus, Total Asam Tertitrasi yang diukur dengan metode titrasi (AOAC, 1995), dan Total Padatan Terlarut yang diukur dengan *refractometer*, uji organoleptik, dan variabel komponen nilai tambah.

Uji organoleptik melibatkan 25 orang panelis semi terlatih. Contoh disajikan secara acak dan panelis diminta untuk menguji tingkat kesukaan panelis terhadap atribut sensori sari buah Jeruk RGL meliputi warna, aroma, rasa, tekstur (kerenyahan), dan keseluruhan sari buah jeruk RGL. Pengujian dilakukan satu persatu atau secara bersamaan dan tanpa melakukan perbandingan antar sampel akan tetapi merupakan respon spontan terhadap kesukaan sari buah jeruk RGL. Skor kesukaan panelis meliputi 7 kisaran skala yakni skala 1 (sangat tidak suka), skala 2 (tidak suka), skala 3 (agak tidak suka), skala 4 (netral), skala 5 (agak suka), skala 6 (suka), dan skala 7 (sangat suka). Analisis data organoleptik menggunakan *Two Way Anova*, apabila hasil pengujian menunjukkan beda nyata, maka dilanjutkan dengan uji lanjut Duncan pada taraf kepercayaan 5% untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan.

Selain itu, besarnya nilai tambah dihitung dengan Metode Hayami sehingga diperoleh nilai tambah produk jeruk RGL

menjadi sari buah dalam setiap kali proses produksi (Hayami, *et al.*, 1987)

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Karakteristik Bahan Baku Jeruk RGL

#### 1. Analisis Fisik Buah Jeruk RGL

Jus jeruk campuran yang terdiri atas komponen flavor dan rasa. Komponen yang berkontribusi pada rasa adalah gula (manis) dan asam (masam). Berdasarkan hasil pengamatan terhadap karakter fisik jeruk RGL awal, diketahui bahwa jeruk RGL memiliki rata-rata kadar jus sebesar 70.06%. dan rata-rata Total Padatan Terlarut (TPT) sebesar 13.06%.

#### 2. Analisis Kimia Buah Jeruk RGL

Hasil analisis kimia jeruk RGL mengandung Total Asam Tertitrasi (TAT) rata-rata sebesar 0.67%, Total Padatan Terlarut (TPT) sebesar 13,065 dengan rata-rata kadar jus 70,06%. Selain itu, dalam 100g bagian yang dapat dimakan, jeruk RGL mengandung energi yang cukup dibandingkan dengan jeruk yang lain seperti jeruk Siamyang hanya mengandung 28.00 kkal energi. Komponen utama penyumbang energi pada buah jeruk diantaranya adalah karbohidrat. Penyumbang energi yang lain yakni berupa gula-gula sederhana antara lain fruktosa, glukosa, dan sukrosa, serta asam sitrat yang menyumbang sebagian kecil energi (Anonim, 2002).

Jeruk RGL juga mengandung vitamin C sebesar 46 mg/100 g, nilai ini setara dengan kandungan vitamin C pada jeruk manis dan jeruk Bali. Kandungan gizi berbagai jeruk per 100 g bahan disajikan pada Tabel 1.

#### 3. Hasil Uji Organoleptik Sari Buah Jeruk RGL Berbulir

Hasil analisis sidik ragam dua arah (*Two Way Anova*) menunjukkan bahwa cara pengepresan tidak berpengaruh nyata ter-

hadap warna, aroma, rasa, kekentalan, dan keseluruhan sari buah jeruk RGL berbulir pada taraf kepercayaan 95% ( $P < 0.05$ ). Sementara itu, perlakuan penggunaan pewarna berpengaruh nyata terhadap warna, rasa, kekentalan, dan keseluruhan sari buah jeruk namun tidak berpengaruh nyata terhadap aroma sari buah jeruk RGL berbulir

pada taraf kepercayaan 95% ( $P < 0.05$ ). Lebih lanjut, interaksi antara cara pengepresan dan penggunaan pewarna tidak berpengaruh nyata terhadap warna, aroma, rasa, kekentalan, dan keseluruhan sari buah jeruk RGL berbulir pada taraf kepercayaan 95% ( $P < 0.05$ ).

Tabel 1. Kandungan gizi berbagai jeruk per 100 g bahan\*.

| Jenis Jeruk  | Energi (kkal) | Protein (g) | Lemak (g) | Karbohidrat (g) | Vitamin C (mg) |
|--------------|---------------|-------------|-----------|-----------------|----------------|
| Jeruk nipis  | 37            | 0.8         | 0.1       | 12.3            | 27             |
| Jeruk manis  | 45            | 0.9         | 0.2       | 11.2            | 49             |
| Jeruk keprok | 44            | 0.8         | 0.3       | 10.9            | 31             |
| Jeruk Bali   | 48            | 0.6         | 0.2       | 12.4            | 43             |
| Jeruk RGL**  | 52            | 1.4         | 0.2       | 11.4            | 46             |

\* Sumber: Direktorat Gizi, Depkes (1992)

\*\* Sumber : Hasil analisis proksimat

Tabel 2. Hasil Uji Lanjut Tingkat Kesukaan Panelis Terhadap Sari Buah Jeruk RGL Berbulir

| Perlakuan        | Skor Kesukaan |       |       |            |             |
|------------------|---------------|-------|-------|------------|-------------|
|                  | Warna         | Aroma | Rasa  | Kekentalan | Keseluruhan |
| Tanpa Pewarna    | 4.16a         | 4.50a | 5.18a | 4.54a      | 4.90a       |
| Pewarna Alami    | 5.28b         | 4.30a | 4.60b | 5.10b      | 5.12b       |
| Pewarna Sintetis | 5.48b         | 4.32a | 5.64a | 5.56b      | 5.56b       |

Ket. : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf 5%

## Warna

Winarno (2002) menyatakan bahwa penilaian mutu bahan makanan pada umumnya sangat bergantung pada beberapa faktor antara lain citarasa, warna, tekstur, dan nilai gizinya, tetapi sebelum faktor-faktor tersebut dipertimbangkan secara visual, faktor warna kadang-kadang sangat menentukan. Kesan pertama yang diperoleh dari bahan pangan adalah warna. Warna merupakan karakteristik yang menentukan penerimaan atau penolakan terhadap suatu produk oleh konsumen. Warna dalam suatu makanan umumnya dipengaruhi oleh bahan baku.

Warna sari buah jeruk RGL berbulir dipengaruhi oleh tingkat kematangan bahan baku jeruk, penggunaan bahan-bahan pewarna seperti penambahan volume air

untuk pengenceran sari buah jeruk, penambahan gula pasir, dan penambahan pewarna.

Berdasarkan Tabel 2, warna sari buah jeruk RGL berbulir yang paling disukai oleh panelis adalah sari buah yang ditambah dengan pewarna sintetis. Namun panelis menganggap warna sari buah jeruk RGL yang ditambah dengan pewarna sintetis tidak berbeda dengan sari buah jeruk RGL yang ditambah dengan pewarna alami. Nilai kesukaan panelis terhadap warna sari buah jeruk RGL meningkat dibandingkan dengan sari buah jeruk RGL yang dihasilkan dari penelitian Mikasari, dkk. (2013). Setelah ditambah dengan pewarna, nilai kesukaan panelis terhadap warna sari buah jeruk RGL berkisar antara 5.28-5.48 (agak suka).

### **Aroma**

Aroma sari buah jeruk RGL berbulir dipengaruhi oleh tingkat kematangan bahan baku jeruk RGL. Namun, jeruk RGL memiliki aroma yang kurang tajam dibandingkan dengan jeruk nipis dan jeruk lemon. Hal ini terlihat dari hasil penilaian panelis terhadap aroma sari buah jeruk RGL berbulir yang menunjukkan tingkat kesukaan panelis terhadap aroma sari buah jeruk RGL berkisar antara 4.32 - 4.50 (netral) (Tabel 2). Penggunaan pewarna tidak mempengaruhi aroma sari buah jeruk RGL berbulir.

### **Rasa**

Kesatuan interaksi antara sifat-sifat aroma, rasa, dan tekstur merupakan keseluruhan rasa makanan yang dinilai. Rasa merupakan faktor yang paling penting dalam keputusan terakhir konsumen untuk menerima atau menolak suatu makanan. Walaupun warna, aroma, tekstur baik, namun jika rasanya tidak enak maka konsumen menolak makanan tersebut (Winarno, 2002). Setiap produk memiliki rasa spesifik yang berbeda-beda tergantung dari bahan penyusunnya dan proses pengolahannya (Nurlaila, dkk, 2013).

Uji organoleptik terhadap rasa sari buah jeruk RGL yang diekstrak menggunakan ekstraktor menunjukkan skor kesukaan panelis yang berkisar 4,60-5,64 (agak suka hingga suka). Diantara perlakuan penambahan pewarna tersebut, panelis lebih menyukai sari buah jeruk RGL yang ditambah dengan pewarna sintetis. Rasa sari buah jeruk yang dihasilkan dari perlakuan ini dianggap sama dengan sari buah jeruk yang tidak ditambah dengan pewarna. Sementara, rasa sari buah jeruk yang diberi pewarna alami menurut panelis tidak lebih enak dari perlakuan yang lain. Hal ini kemungkinan karena rasa wortel mempengaruhi rasa sari buah jeruk RGL. Diduga hal ini juga disebabkan wortel sebagai pewarna alami menimbulkan rasa

khas yang menutupi rasa sari buah jeruk RGL.

Menurut Anonim (2006), warna juga mempunyai pengaruh terhadap rasa, misalnya penambahan pewarna merah pada minuman dapat menaikkan skor kemanisan sebanyak 5-10%, sedangkan penambahan warna biru dapat mengurangi rasa asam sebanyak 20%. Penggunaan pewarna sintetis tidak akan mempengaruhi rasa dari produk aslinya. Sedangkan untuk pewarna alami seringkali memberikan rasa khas yang tidak diinginkan. Wortel yang digunakan sebagai pewarna alami dalam sari buah jeruk RGL cenderung memberikan rasa langu jika ditambahkan dalam jumlah banyak.

### **Kekentalan**

Sementara itu, penilaian terhadap parameter kekentalan sari buah jeruk RGL adalah persepsi panelis terhadap penampakan fisik berupa ada tidaknya endapan dan bulir-bulir jeruk pada sari buah jeruk RGL. Berdasarkan hasil analisis terhadap penampilan sari buah jeruk RGL menunjukkan bahwa skor kesukaan panelis terhadap kekentalan sari buah jeruk berkisar antara 4,54 - 5,56 (agak suka hingga suka). Hasil analisis menunjukkan bahwa penambahan pewarna berpengaruh nyata terhadap kekentalan produk. Sari buah jeruk RGL dengan penambahan pewarna sintetis lebih disukai panelis dibandingkan dengan perlakuan yang lain. Kekentalan sari buah tersebut oleh panelis dinilai sama dengan sari buah yang diberi pewarna alami.

Penggunaan pewarna pada sari buah jeruk RGL pada dasarnya tidak berpengaruh pada kekentalan sari buah jeruk yang dihasilkan. Namun, hal tersebut berpengaruh terhadap penilaian penampilan produk sari buah jeruk oleh panelis. Penampilan (endapan dan bulir) sari buah jeruk dipengaruhi oleh cara ekstraksi. Bulir dan endapan banyak dihasilkan dari proses ekstraksi menggunakan alat pengepres. Dibandingkan dengan ekstraktor, bulir yang

dihasilkan lebih banyak yang utuh (tidak pecah).

### Keseluruhan

Penilaian terhadap keseluruhan produk sari buah jeruk RGL yang diekstrak menggunakan ekstraktor menunjukkan hasil penilaian panelis yang berkisar antara 4.90 - 5.56 (netral-suka). Hasil analisis menunjukkan terdapat perbedaan untuk setiap perlakuan. Skor kesukaan tertinggi diperoleh dari perlakuan penambahan pewarna sintetis, sedangkan skor terendah diperoleh dari perlakuan tanpa penambahan pewarna. Penilaian ini tidak berbeda nyata dengan penilaian panelis terhadap sari buah yang diberi pewarna alami. Hal ini dikarenakan penggunaan pewarna sintetis memberikan warna yang lebih cerah dan stabil serta tidak memberikan rasa dan *flavour* tertentu pada bahan makanan yang ditambahkan.

### 4. Hasil Analisis Nilai Tambah Sari Buah Jeruk RGL

Hasil perhitungan menunjukkan bahwa dengan melibatkan jumlah tenaga kerja sebanyak 3 orang, pengolahan jeruk RGL sebanyak 50 kg dapat menghasilkan 127 liter sari buah jeruk. Berdasarkan analisis nilai tambah, pengolahan jeruk RGL menjadi sari buah dapat menghasilkan nilai tambah jeruk RGL sebesar Rp. 16.300,- dengan rasio sebesar 0.64. Asumsi yang ditetapkan pada analisis nilai tambah tersebut antara lain, hasil sari buah jeruk dalam satuan liter diasumsikan sama dengan satuan kg. Selain itu, harga bahan baku jeruk RGL diasumsikan sebesar Rp. 5.000,- karena menggunakan bahan baku afkir hasil sortiran dengan diameter buah < 50 mm atau buah dari hasil kebun sendiri. Hasil analisis nilai tambah sari buah jeruk RGL berbulir disajikan pada Tabel 3.

Tenaga kerja yang dihitung dalam penelitian ini adalah semua tenaga kerja yang berperan dalam proses pengolahan jus jeruk selama periode analisis adalah 3

HOK. Usaha pengolahan sari buah jeruk RGL di Desa Rimbo Pengadang sebagian besar menggunakan tenaga kerja wanita yang tergabung dalam kelompok Wanita Tani Maju Besamo.

Faktor konversi merupakan hasil bagi antara hasil produksi/output dengan jumlah bahan baku/input yang digunakan. Besarnya faktor konversi pada perhitungan diatas sebesar 2.54 yang berarti 1 kg bahan baku dapat dihasilkan 2.54 liter sari buah jeruk RGL berbulir pada industri rumah tangga Desa Rimbo Pengadang.

Koefisien tenaga kerja untuk mengolah jeruk menjadi jus adalah 0.06 HOK atau 0.16 jam kerja yang berarti 1 kg bahan baku/input dibutuhkan tenaga kerja sebanyak 0.06 dengan demikian jika industri rumah tangga mengolah 50 kg bahan baku/input dibutuhkan tenaga kerja sebanyak 3 orang. Nilai output saribuah jeruk RGL pada penelitian ini adalah Rp. 25.400,- per liter. Bahan baku/input yang digunakan adalah jeruk sortiran dengan harga sebesar Rp 5.000,-/kg. Sumbangan input lain yang digunakan dalam satu kali proses produksi per kg bahan baku adalah sebesar Rp 4.100,-. Perhitungan total harga input lain pada industri rumah tangga meliputi bahan penolong, bahan bakar, dan bahan pengemas. Bahan adalah gula pasir, bahan penstabil, pewarna, gas LPG dan kemasan botol plastik.

Nilai produk/output merupakan hasil kali dari faktor konversi dengan harga output rata-rata. Besarnya nilai produk/output pada perhitungan nilai tambah adalah Rp 25.400,-/kg. Hasil nilai tambah diperoleh dengan pengurangan nilai produk dengan harga bahan baku dan sumbangan input lain per kg. Nilai tambah dari proses pengolahan jeruk RGL menjadi saribuah jeruk adalah sebesar Rp 16.300,-/kg. Apabila nilai tambah tersebut dibagi dengan nilai produk maka akan diperoleh rasio nilai tambah sebesar 64,17%.

Tabel 3. Hasil Analisis Sari Buah Jeruk RGL\*

| No.                                            | Variabel                           | Nilai  |
|------------------------------------------------|------------------------------------|--------|
| <b>I. Output, Input dan Harga</b>              |                                    |        |
| 1.                                             | Hasil/Produksi (kg/proses)         | 127    |
| 2.                                             | Bahan baku (kg/proses)             | 50     |
| 3.                                             | Tenaga kerja (orang/proses)        | 3      |
| 4.                                             | Faktor konversi                    | 2.54   |
| 5.                                             | Koefisien tenaga kerja (HOK/Kg)    | 0.06   |
| 6.                                             | Harga produk rata-rata (Rp/liter)  | 10.000 |
| 7.                                             | Upah rata-rata (Rp/kg)             | 30.000 |
| <b>II. Penerimaan dan Keuntungan</b>           |                                    |        |
| 8.                                             | Harga bahan baku (Rp/kg)           | 5.000  |
| 9.                                             | Sumbangan input lain (Rp/kg)       | 4.100  |
| 10.                                            | Nilai produk (Rp/kg)               | 25.400 |
| 11.                                            | a. Nilai tambah (Rp/liter)         | 16.300 |
|                                                | b. Rasio nilai tambah (%)          | 64,17  |
| 12.                                            | a. Pendapatan tenaga kerja (Rp/kg) | 1.800  |
|                                                | b. Pangsa tenaga kerja (%)         | 11,04  |
| 13.                                            | a. Keuntungan (Rp/kg)              | 14.500 |
|                                                | b. Tingkat keuntungan (%)          | 88,96  |
| <b>III. Balas Jasa Pemilik Faktor Produksi</b> |                                    |        |
| 14.                                            | Margin (Rp/kg)                     | 20.000 |
|                                                | a. Pendapatan tenaga kerja (%)     | 9      |
|                                                | b. Sumbangan input lain (%)        | 20,5   |
|                                                | c. Keuntungan pengusaha (%)        | 72,50  |

Imbalan tenaga kerja merupakan hasil perkalian antar koefisien tenaga kerja dengan upah rata-rata. Perhitungan nilai tambah pada Tabel 3, imbalan tenaga kerja yang diberikan dari setiap kg bahan baku jeruk yang diolah menjadi saribuah adalah Rp 1.800,- dengan demikian bagian tenaga kerja dalam pengolahan saribuah jeruk RGL sebesar 11,04%, persentase ini diperoleh dari bagian tenaga kerja dibagi dengan nilai tambah. Besarnya keuntungan yang diperoleh dari proses pengolahan saribuah jeruk RGL ini adalah Rp 14.500/kg dengan tingkat keuntungan sebesar 88,96% dari nilai produk/output. Nilai keuntungan tersebut merupakan selisih antara nilai tambah dengan imbalan tenaga kerja. Dengan demikian keuntungan yang diterima oleh pengolah saribuah merupakan keuntungan bersih karena sudah dikurangi imbalan tenaga kerja.

Hasil analisis nilai tambah ini juga dapat menunjukkan margin dari bahan baku

jeruk menjadi sari buah yang didistribusikan kepada imbalan tenaga kerja, sumbangan input lain, dan keuntungan industri. Margin ini merupakan selisih antara nilai produk dengan harga bahan baku jeruk per kg, tiap pengolahan 1 kg jeruk menjadi keripik saribuah diperoleh margin sebesar Rp 20.000,- yang didistribusikan untuk masing-masing faktor yaitu pendapatan tenaga kerja 9%, sumbangan input lain 20,5% dan keuntungan industri 72,50%. Margin yang didistribusikan untuk keuntungan industri merupakan bagian terbesar bila dibandingkan dengan pendapatan tenaga kerja dan sumbangan input lain.

### KESIMPULAN

Pengolahan jeruk RGL menjadi sari buah jeruk RGL berbulir dengan penambahan pewarna dan menggunakan alat press dan ekstraktor memperlihatkan hasil organoleptik yang berbeda nyata terhadap warna, rasa, kekentalan dan pe-



nampilan secara keseluruhan tetapi tidak berbeda nyata terhadap aroma sari buah. Sari buah dengan pemberian pewarna sintetis lebih disukai oleh konsumen.

Pengolahan sari buah jeruk RGL ber-bulir dari 50 kg bahan baku menghasilkan 127 liter dan dapat meningkatkan nilai tambah jeruk RGL sebesar 16.300,-/kg dengan rasio nilai tambah 64,17 %.

### DAFTAR PUSTAKA

- AOAC. 1995. Official Methods of Analysis of Association of Official Analytical Chemists. Washington D.C. : Association of Official Analytical Chemist.
- Badan Standardisasi Nasional. [BSN]. 1995. Sari Buah. SNI-01-3746-1995
- Balai Pengawasan dan Sertifikasi Benih Propinsi Bengkulu. 2012. Deskripsi Jeruk RGL. Dinas Pertanian Propinsi Bengkulu.
- Chaudary, P., G.K. Jayaprakasha, Ron Porat, Bhimanagouda S. Patil. 2012. Degreening and postharvest storage influences 'Star Ruby' grapefruit (*Citrus paradisi* Macf.) bioactive compounds. Journal Food Chemistry. Vol. 135 : 1667-1675.
- David, J. Dan Rahmat, E. M. 2011. Kajian Lama Penyimpanan Terhadap Mutu dan Preferensi Konsumen Terhadap Sari Buah dan Sirup Buah Jeruk Siam Pontianak. Di dalam Prosiding Seminar Nasional Pengkajian dan Diseminasi Inovasi Pertanian Mendukung Program Strategis Kementerian Pertanian. 2011. Hendayana, R., dkk (eds). Balai Besar Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian.
- Deyhim, F., A. Villarreal, K. Garcia, R. Rios, C. Garcia, C. Gonzales, K. Mandadi, B.S. Patil. 2007. Orange Pulp Improves Antioxidant Status and Suppresses Lipid Peroxidation in Orchidectomized Male Rats. Journal Nutrition. Vol. (23) : 617-621.  
<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0899900707001402> [13 Januari 2014].
- Deyhim, F., K.Mandadi, B.S. Patil and B. Faraji. 2008. Grape Fruit Pulp Increases Antioxidant Status and Improves Bone Quality in Orchidectomized Rats. Journal Nutrition. Vol. 24 : 1039-1044.  
<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0899900708002153> [13 Januari 2014].
- Dirjen Hortikultura. 2012. LAKIP Direktorat Jenderal Hortikultura Tahun 2012. Kementerian Pertanian.
- Goel, R.K. 1975. Technology of Food Products : Small Business Publications. Diacu dalam Marta, H., Asri, W., Tati, S. 2007. Pengaruh Penggunaan Jenis Gula Dan Konsentrasi Saribuah Terhadap Beberapa Karakteristik Sirup Jeruk Keprok Garut (*Citrus Nobilis* Lour). Laporan Penelitian Dasar, Lembaga Penelitian Fakultas Teknologi Industri Pertanian, Universitas Padjadjaran.
- Hayami, Y. T., Y. Kawagoe., Maraoka, and M. Siregar. 1987. Agricultural Marketing and Processing In Up Land Java a Perspective From A Sunda Village. CEPRT. Bogor.
- Handoko, D. D., Napitupulu, B., dan H. Sembiring. 2005. Penanganan Pascapanen Buah Jeruk. <http://digilib.litbang.deptan.go.id/repository/index.php/repository/download/5625/5483> [13 Januari 2014].
- Hanif, Z. dan L. Zamzami. 2012. Trend Jeruk Impor dan Posisi Indonesia sebagai Produsen Jeruk Dunia. <http://balitjestro.litbang.deptan.go.i>

- d/id/510.html [13 Januari 2014].  
Biology and Technology. 43 : 271-279.
- Kementerian Pertanian RI. 2015. Renstra Kementan Tahun 2015-2019. [http://www.pertanian.go.id/file/RENSTRA\\_2015-2019.pdf](http://www.pertanian.go.id/file/RENSTRA_2015-2019.pdf) [24 Mei 2016].
- Mikasari, W., H. Taufik, I. Lina. 2013. Mutu Organoleptik dan Nilai Tambah Sari Jeruk RGL dengan Formula Penghilang Rasa Pahit. Prosiding Seminar Inovasi Teknologi Pertanian Ramah Lingkungan Spesifik Lokasi Mendukung Pembangunan Pertanian Berkelanjutan di Provinsi Bengkulu. Hal. 501-507.
- Pangestuti, R. dan S. Arry. 2011. Upaya Mendapatkan dan Mempertahankan Mutu Jeruk Keprok SoE melalui Optimasi Umur Panen dan Penyimpanan Suhu Dingin. <http://www.balitjestro.litbangdeptan.go.id> [27 Januari 2014].
- Porat, R., Avinoam Daus, Batia Weiss, Lea Cohen, Elazar Fallik, Samir Droby. 2000. Reduction of Postharvest Decay in Organic Citrus Fruit by a Short Hotwater Brushing Treatment. *Journal Postharvest Biology and Technology*. Vol. 18 : 151-157
- Rambe, S.S.M.R., A. Supriyanto, Afrizon, I. Calista, L. Ivanti, K. Dinata, B. Honorita dan Robiyanto. 2012. Laporan Akhir Pengkajian Teknologi Pembungaan dan Pembuahan Jeruk RGL di Lebong. Balai Pengkajian teknologi Pertanian Bengkulu. Balai Besar Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian. Badan Litbang Pertanian. Kementerian Pertanian.
- Rentha, T. 2007. Identifikasi Perilaku, Produksi dan Pendapatan Usahatani Padi Sawah Irigasi Teknis Sebelum dan Sesudah Kenaikan Harga Pupuk di Desa Bedilan Kecamatan Belitang OKU Timur. [Skripsi]. Universitas Sriwijaya. Palembang.
- Triyoko, Samun dan Paryanto, 2008, "Koefisien Transfer Massa Volumetris Ekstraksi Zat Warna Alami dari Rimpang Kunyit (*Curcuminoid*) di dalam Tangki", Chemical Engineering Department, Engineering Faculty, Sebelas Maret University. Surakarta
- Sudarmadji, S. Haryono, B. Suhardi. 1997. Prosedur Analisa untuk Bahan Makanan dan Pertanian. Liberty. Yogyakarta.
- Winarno, F.G. 2002. Kimia Pangan dan Gizi. PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.