

**ANALISIS PROFIL SENSORI BERAS SIGER DENGAN
MENGUNAKAN METODE *QUANTITATIVE DESCRIPTIVE ANALYSIS*
(QDA)**

(Skripsi)

Oleh

LINTANG HARWINA MADYARATRY



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2017**

ABSTRACT

SENSORY PROFILE ANALYSIS OF SIGER RICE USING QUANTITATIVE DESCRIPTIVE ANALYSIS (QDA) METHOD

By

LINTANG HARWINA MADYARATRY

Lampung Province develop Siger rice as staple food diversification that utilize local raw materials. This study aimed to study the characteristics of sensory (taste, aroma, color, texture and appearance) of some Siger rice using Quantitative Descriptive Analysis (QDA) method. The study was done in two steps, first step was descriptive sensory analysis using Quantitative Descriptive Analysis (QDA) method by trained panelists and second step was a preference ranking test by consumer panelists. Data of QDA method were presented in a spider web diagram and data of preference ranking test were analyzed using nonparametric statistical with Friedman test and further analyzed by Duncan test.

The results showed that SH Siger rice described the high intensity of sourness and had sour aroma while PL Siger rice had musty aroma. MT Siger rice was described have a strong intensity for the brown color and TB Siger rice had the

white color. BP Siger rice had a high intensity of sweetness and yellow color. Cassava aroma, the level of springiness, and the level of the fluffier all of Siger rices had almost the same intensity as well as the level of uniformity four siger rice producers were same (SH, MT, PL, TB) except BP Siger rice did not have the level of uniformity. The highest consumers preference of the flavor was obtained BP Siger rice, the texture was obtained SH Siger rice, the color and the total appearance were obtained TB Siger rice. The levels of consumer preferences coming from all of Siger Rice respectively were BP Siger Rice, TB Siger Rice, PL Siger rice, MT Siger Rice and SH Siger Rice.

Keywords: *Siger rice, descriptive sensory analysis, Quantitative Descriptive Analysis (QDA), preference ranking test.*

ABSTRAK

ANALISIS PROFIL SENSORI BERAS SIGER DENGAN MENGUNAKAN METODE *QUANTITATIVE DESCRIPTIVE ANALYSIS* (QDA)

Oleh

LINTANG HARWINA MADYARATRY

Provinsi Lampung mengembangkan Beras Siger sebagai penganekaragaman pangan pokok yang memanfaatkan bahan baku berbasis lokal. Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari karakteristik sensori (rasa, aroma, warna, tekstur dan penampakan) dari beberapa beras siger dengan menggunakan metode *Quantitative Descriptive Analysis* (QDA). Penelitian dilakukan dalam 2 tahap, yaitu tahap analisis sensori deskriptif dengan metode *Quantitative Descriptive Analysis* (QDA) menggunakan panel terlatih dan tahap uji kesukaan ranking menggunakan panel konsumen. Data hasil analisis QDA disajikan dalam bentuk diagram jaring laba-laba (*spider web*) dan data uji kesukaan ranking diolah secara statistik non parametrik dengan uji *Friedman* dan dianalisis lebih lanjut dengan uji Duncan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa Beras Siger SH dideskripsikan dengan rasa asam yang tinggi dan memiliki aroma asam sedangkan Siger PL beraroma apek.

Beras Siger MT bernilai tinggi untuk warna coklat dan Beras Siger TB memiliki warna putih. Beras Siger BP mempunyai nilai yang tinggi untuk rasa manis dan warna kuning. Aroma singkong, tingkat kekenyalan, dan tingkat kepulenan seluruh Beras Siger memiliki nilai hampir sama begitu pula dengan tingkat keseragaman 4 produsen beras siger (SH, MT, PL, TB) kecuali Beras Siger BP yang tidak mempunyai tingkat keseragaman. Kesukaan tertinggi konsumen terhadap Beras Siger yang berupa rasa dan aroma diperoleh dari Beras Siger BP, tekstur diperoleh Beras Siger SH, warna dan penampakan diperoleh Beras Siger TB. Tingkatan kesukaan konsumen terhadap semua Beras Siger masing-masing berturut-turut adalah Beras Siger BP, TB, PL, MT dan SH.

Kata kunci: *Beras Siger, analisis sensori deskriptif, Quantitative Descriptive Analysis (QDA), uji kesukaan ranking.*

**ANALISIS PROFIL SENSORI BERAS SIGER DENGAN
MENGUNAKAN METODE *QUANTITATIVE DESCRIPTIVE ANALYSIS*
(QDA)**

Oleh

Lintang Harwina Madyaratry

Skripsi

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar
SARJANA TEKNOLOGI PERTANIAN

Pada

Jurusan Teknologi Hasil Pertanian
Fakultas Pertanian Universitas Lampung



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2017**

Judul Skripsi : **ANALISIS PROFIL SENSORI BERAS SIGER
DENGAN MENGGUNAKAN METODE
QUANTITATIVE DESCRIPTIVE
ANALYSIS (QDA)**

Nama Mahasiswa : **Lintang Harwina Madyaratry**

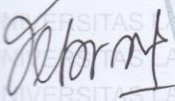
Nomor Pokok Mahasiswa : **1314051027**

Jurusan : **Teknologi Hasil Pertanian**

Fakultas : **Pertanian**

MENYETUJUI

1. Komisi Pembimbing


Ir. Fibra Nurainy, M.T.A
NIP. 19680225 199603 2 001


Drs. Azhari Rangga, M.App.Sc.
NIP 19550804 198112 1 001

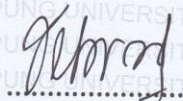
2. Ketua Jurusan Teknologi Hasil Pertanian


Ir. Susilawati, M.Si.
NIP. 19610806 198702 2 001

MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

Ketua : Ir. Fibra Nurainy



Sekretaris : Drs. Azhari Rangga, M.App.Sc.



**Penguji
Bukan Pembimbing : Ir. Otik Nawansih, M.P.**



2. Dekan Fakultas Pertanian



Prof. Dr. Ir. Irwan Sukri Banuwa, M.Si.
NIP. 19611020 198603 1 002



Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 16 Maret 2017

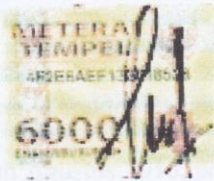
PERNYATAAN KEASLIAN HASIL KARYA

Saya adalah Lintang Harwina Madyaratry NPM 1314051027

Dengan ini menyatakan bahwa apa yang tertulis dalam karya ilmiah ini adalah hasil kerja saya sendiri yang berdasarkan pada pengetahuan dan informasi yang telah saya dapatkan. Karya ilmiah ini tidak berisi material yang telah dipublikasikan sebelumnya atau dengan kata lain bukanlah hasil plagiat karya orang lain.

Demikianlah pernyataan ini saya buat dan dapat dipertanggungjawabkan. Apabila dikemudian hari terdapat kecurangan dalam karya ini, maka saya siap mempertanggungjawabkannya.

Bandar Lampung, 16 Maret 2017
Yang membuat pernyataan



Lintang Harwina Madyaratry
NPM. 1314051027

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Jawa Barat pada tanggal 16 Januari 1995, sebagai anak pertama dari tiga bersaudara, dari pasangan Bapak Budi Winarso dan Ibu Neneng Rohana. Pada tahun 2001, penulis menyelesaikan pendidikan taman kanak-kanak di TKIT Bustanul Ulum, kemudian melanjutkan pendidikan dasar di SDIT Bustanul Ulum dan lulus pada tahun 2007. Pada tahun yang sama, penulis melanjutkan pendidikan menengah di SMPIT Bustanul Ulum, kemudian pada tahun 2010 penulis melanjutkan pendidikannya ke SMA Negeri 9 Bandar Lampung dan lulus tahun 2013. Penulis diterima sebagai mahasiswa Jurusan Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Lampung pada tahun 2013 melalui jalur tes tertulis Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SBMPTN).

Pada bulan Januari-Maret 2016, penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Kerbang Langgar, Kecamatan Pesisir Utara, Kabupaten Pesisir Barat dengan tema “Implementasi Keilmuan dan Teknologi Tepat Guna dalam Pemberdayaan Masyarakat dan Pembentukan Karakter Bangsa melalui Penguatan Fungsi Keluarga (POSDAYA)”. Pada bulan Agustus 2016, penulis melaksanakan Praktik Umum (PU) di PT. Great Giant Foods Terbanggi Besar Lampung Tengah, khususnya di Liquid Organic Biofertilizer (LOB) Departement

dan menyelesaikan laporan PU yang berjudul “Pengaruh Penambahan Senyawa Garam terhadap Kualitas Pupuk Hayati Cair Kemasan di PT. Great Giant Foods”.

Selama menjadi mahasiswa, penulis bergabung dalam Forum Ilmiah Mahasiswa Fakultas Pertanian sebagai Tutor Jurusan Teknologi Hasil Pertanian. Penulis pernah menjadi Asisten Dosen mata kuliah Uji Sensori tahun ajaran 2015/2016, Ilmu Gizi Pangan tahun ajaran 2015/2016 dan Kimia Hasil Pertanian tahun ajaran 2016/2017.

SANWACANA

Bismillaahirrahmaanirrahiim. Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas segala rahmat dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Dalam penulisan skripsi ini, penulis banyak mendapatkan bantuan, bimbingan, dan dorongan baik itu langsung maupun tidak langsung dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Irwan Sukri Banuwa, M.Si., selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Lampung.
2. Ibu Ir. Susilawati, M.Si., selaku Ketua Jurusan Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Lampung.
3. Ir. Fibra Nurainy, M.T.A., selaku pembimbing pertama skripsi sekaligus sebagai Dosen Pembimbing Akademik yang telah banyak memberikan pengarahan dan bimbingan dalam pelaksanaan perkuliahan, saran, nasihat, motivasi dan kritikan dalam penyusunan skripsi.
4. Drs. Azhari Rangga, M.App.Sc., selaku pembimbing kedua yang telah banyak memberikan bimbingan, motivasi, pengarahan, saran, nasihat dan kritikan dalam penyusunan skripsi.
5. Ir. Otik Nawansih, M.P., selaku penguji yang telah memberikan saran dan kritik yang membangun untuk penyempurnaan skripsi ini.

6. Bapak dan Ibu dosen yang telah memberikan ilmu dan wawasan kepada penulis selama kuliah.
7. Keluargaku tercinta (Ayah, Ibu, Upit dan Azka) yang telah memberikan dukungan, motivasi, dan yang selalu menyertai penulis dalam doanya untuk melaksanakan dan menyelesaikan skripsi.
8. Sahabat-sahabatku (Intan, Ivana, Nila, Miendira dan Venni) serta teman-teman terbaikku angkatan 2013 atas pengalaman yang diberikan, semangat, dukungan, canda tawa, serta kebersamaannya selama ini.
9. Panelis terlatihku (Ailsa, Astri, Ela, Gita, Umami, dan Venni) atas bantuan, kesanggupan dan kesediaannya dalam proses pelaksanaan skripsi.

Penulis sangat menyadari skripsi ini jauh dari kata sempurna, oleh sebab itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun dan dapat memberikan manfaat bagi penulis pribadi dan bagi para pembaca.

Bandar Lampung, Maret 2017

Lintang Harwina Madyaratry

DAFTAR ISI

| | Halaman |
|---|---------|
| DAFTAR TABEL | xiv |
| DAFTAR GAMBAR | xvi |
| I. PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1. Latar Belakang dan Masalah | 1 |
| 1.2. Tujuan Penelitian | 4 |
| 1.3. Manfaat Penelitian | 4 |
| II. TINJAUAN PUSTAKA | 5 |
| 2.1. Beras Siger | 5 |
| 2.2. Proses Pengolahan Beras Siger | 6 |
| 2.3. Analisis Sensori..... | 11 |
| 2.4. Analisis Sensori Deskriptif | 13 |
| 2.5. Metode Quantitative Descriptive Analysis | 15 |
| 2.6. Uji Kesukaan..... | 17 |
| III. BAHAN DAN METODE | 19 |
| 3.1. Tempat dan Waktu Penelitian | 19 |
| 3.2. Bahan dan Alat..... | 19 |
| 3.3. Metode Penelitian..... | 20 |
| 3.3.1. Tahap Analisis Sensori Deskriptif..... | 20 |
| 3.3.2. Tahap Uji Ranking Kesukaan | 27 |

| | |
|--|-----------|
| IV. HASIL DAN PEMBAHASAN | 29 |
| 4.1. Gambaran Umum dan Perkembangan Beras Siger di Provinsi Lampung..... | 29 |
| 4.2. Analisis Sensori Deskriptif Beras Siger | 33 |
| 4.2.1. Seleksi Panelis | 34 |
| 4.2.2. Pelatihan Panelis | 36 |
| 4.2.3. Analisis Kualitatif | 38 |
| 4.2.4. Analisis Quantitative Descriptive Analysis (QDA) | 39 |
| 4.2.4.1. Analisis QDA Beras Siger SH | 39 |
| 4.2.4.2 Analisis QDA Beras Siger MT | 43 |
| 4.2.4.3 Analisis QDA Beras Siger PL | 44 |
| 4.2.4.4 Analisis QDA Beras Siger TB | 45 |
| 4.2.4.5 Analisis QDA Beras Siger BP | 46 |
| 4.2.4.6 Analisis QDA Keseluruhan Beras Siger..... | 48 |
| 4.3. Uji Ranking Kesukaan Beras Siger..... | 49 |
| V. KESIMPULAN..... | 53 |
| 5.1 Kesimpulan..... | 53 |
| 5.2 Saran..... | 54 |
| DAFTAR PUSTAKA | 56 |
| LAMPIRAN..... | 61 |

DAFTAR TABEL

| Tabel | Halaman |
|---|---------|
| 1. Komposisi gizi nasi, beras, gapek, dan beras siger per 100 gr Berat bersih | 6 |
| 2. Bahan dan konsentrasi larutan uji segitiga..... | 21 |
| 3. Bahan dan konsentrasi pengujian rasa dasar..... | 22 |
| 4. Bahan dan karakteristik bau pengujian aroma dasar | 22 |
| 5. Skala dan Bahan Uji Rating Tekstur (<i>Hardness</i>) | 23 |
| 6. Konsentrasi larutan standar rasa pada pelatihan panelis..... | 24 |
| 7. Bahan dan larutan standar rasa pada pelatihan panelis | 24 |
| 8. Bahan pengujian tekstur pada pelatihan panelis | 25 |
| 9. Bahan pengujian warna pada panelis terlatih..... | 25 |
| 10. Data produsen Beras Siger di Provinsi Lampung tahun 2016 | 30 |
| 11. Kondisi proses empat Beras Siger yang diolah dengan metode granulasi metode granulasi | 32 |
| 12. Atribut sensori pengujian kualitatif | 39 |
| 13. Hasil uji lanjut Duncan Multiple Range Test uji kesukaan ranking .. | 50 |
| 14. Data hasil kuisisioner <i>prescreening</i> | 63 |
| 15. Data hasil uji segitiga..... | 63 |
| 16. Data hasil identifikasi rasa dan aroma dasar | 64 |
| 17. Data hasil uji rating seleksi | 64 |

| | |
|---|----|
| 18. Data hasil pengembangan terminologi Beras Siger | 65 |
| 19. Data hasil persentase uji rating pelatihan atribut..... | 65 |
| 20. Persentase kebenaran uji ranking warna | 66 |
| 21. Kinerja panelis terlatih pada tahap pelatihan | 66 |
| 22. Hasil <i>focus group discussion</i> pada sampel Beras Siger | 66 |
| 23. Data QDA Beras Siger rasa manis..... | 67 |
| 24. Data QDA Beras Siger rasa asam | 68 |
| 25. Data QDA Beras Siger tingkat kekenyalan | 69 |
| 26. Data QDA Beras Siger tingkat kepulenan | 70 |
| 27. Data QDA Beras Siger aroma singkong | 71 |
| 28. Data QDA Beras Siger aroma apek | 72 |
| 29. Data QDA Beras Siger aroma asam..... | 73 |
| 30. Data QDA Beras Siger warna kuning..... | 74 |
| 31. Data QDA Beras Siger warna coklat | 75 |
| 32. Data QDA Beras Siger warna putih..... | 76 |
| 33. Data QDA Beras Siger tingkat keseragaman..... | 77 |
| 34. Data uji kesukaan ranking Beras Siger atribut rasa | 78 |
| 35. Data uji kesukaan ranking Beras Siger atribut aroma..... | 80 |
| 36. Data uji kesukaan ranking Beras Siger atribut warna..... | 82 |
| 37. Data uji kesukaan ranking Beras Siger atribut tekstur..... | 84 |
| 38. Data uji kesukaan ranking Beras Siger atribut penampakan..... | 86 |
| 39. Hasil uji <i>Friedman</i> uji ranking kesukaan atribut rasa | 88 |
| 40. Hasil uji duncan uji ranking kesukaan atribut rasa | 88 |
| 41. Hasil uji <i>Friedman</i> uji ranking kesukaan atribut aroma..... | 89 |

| | |
|---|-----|
| 42. Hasil uji duncan uji ranking kesukaan atribut aroma..... | 89 |
| 43. Hasil uji <i>Friedman</i> uji ranking kesukaan atribut warna..... | 90 |
| 44. Hasil uji duncan uji ranking kesukaan atribut warna..... | 90 |
| 45. Hasil uji <i>Friedman</i> uji ranking kesukaan atribut tesktur..... | 91 |
| 46. Hasil uji duncan uji ranking kesukaan atribut tekstur..... | 91 |
| 47. Hasil uji <i>Friedman</i> uji ranking kesukaan atribut penampakan | 92 |
| 48. Hasil uji duncan uji ranking kesukaan atribut tekstur..... | 92 |
| 49. Kuisisioner Praseleksi..... | 93 |
| 50. Kuisisioner kemampuan menskala | 95 |
| 51. Kuisisioner uji segitiga | 97 |
| 52. Kuisisioner identifikasi rasa dan aroma dasar | 98 |
| 53. Kuisisioner uji rating seleksi | 99 |
| 54. Kuisisioner uji rating dan ranking pelatihan..... | 100 |
| 55. Kuisisioner uji Quantitative Descriptive Analysis..... | 103 |
| 56. Kuisisioner uji ranking kesukaan..... | 105 |

DAFTAR GAMBAR

| Gambar | Halaman |
|---|---------|
| 1. Proses Pembuatan Beras Siger..... | 10 |
| 2. Sampel Beras Siger warna putih, coklat kekuningan dan coklat | 30 |
| 3. Beras Siger setelah dimasak..... | 33 |
| 4. <i>Spider web</i> analisis QDA Beras Siger SH | 39 |
| 5. <i>Spider web</i> analisis QDA Beras Siger MT | 44 |
| 6. <i>Spider web</i> analisis QDA Beras Siger PL..... | 45 |
| 7. <i>Spider web</i> analisis QDA Beras Siger TB | 46 |
| 8. <i>Spider web</i> analisis QDA Beras Siger BP..... | 48 |
| 9. <i>Spider web</i> analisis QDA keseluruhan Beras Siger | 49 |
| 10. Grafik kesukaan konsumen Beras Siger | 51 |
| 11. Tahap seleksi panelis | 106 |
| 12. Tahap pelatihan panelis..... | 107 |
| 13. Tahap <i>focus group discussion</i> | 108 |
| 14. Sampel Beras Siger | 108 |
| 15. Tahap uji kesukaan ranking | 108 |
| 16. Perendaman Beras Siger | 108 |
| 17. Pengukusan Beras Siger..... | 108 |

DAFTAR TABEL

| Tabel | Halaman |
|---|---------|
| 1. Komposisi gizi nasi, beras, gaplek, dan beras siger per 100 gr Berat bersih | 6 |
| 2. Bahan dan konsentrasi larutan uji segitiga..... | 21 |
| 3. Bahan dan konsentrasi pengujian rasa dasar..... | 22 |
| 4. Bahan dan karakteristik bau pengujian aroma dasar | 22 |
| 5. Skala dan Bahan Uji Rating Tekstur (<i>Hardness</i>) | 23 |
| 6. Konsentrasi larutan standar rasa pada pelatihan panelis..... | 24 |
| 7. Bahan dan larutan standar rasa pada pelatihan panelis | 24 |
| 8. Bahan pengujian tekstur pada pelatihan panelis | 25 |
| 9. Bahan pengujian warna pada panelis terlatih..... | 25 |
| 10. Data produsen Beras Siger di Provinsi Lampung tahun 2016 | 30 |
| 11. Kondisi proses empat Beras Siger yang diolah dengan metode granulasi metode granulasi | 32 |
| 12. Atribut sensori pengujian kualitatif | 39 |
| 13. Hasil uji lanjut Duncan Multiple Range Test uji kesukaan ranking .. | 50 |
| 14. Data hasil kuisisioner <i>prescreening</i> | 63 |
| 15. Data hasil uji segitiga..... | 63 |
| 16. Data hasil identifikasi rasa dan aroma dasar | 64 |
| 17. Data hasil uji rating seleksi | 64 |
| 18. Data hasil pengembangan terminologi Beras Siger | 65 |

| | |
|---|----|
| 19. Data hasil persentase uji rating pelatihan atribut..... | 65 |
| 20. Persentase kebenaran uji ranking warna | 66 |
| 21. Kinerja panelis terlatih pada tahap pelatihan | 66 |
| 22. Hasil <i>focus group discussion</i> pada sampel Beras Siger | 66 |
| 23. Data QDA Beras Siger rasa manis..... | 67 |
| 24. Data QDA Beras Siger rasa asam | 68 |
| 25. Data QDA Beras Siger tingkat kekenyalan | 69 |
| 26. Data QDA Beras Siger tingkat kepulenan | 70 |
| 27. Data QDA Beras Siger aroma singkong | 71 |
| 28. Data QDA Beras Siger aroma apek | 72 |
| 29. Data QDA Beras Siger aroma asam..... | 73 |
| 30. Data QDA Beras Siger warna kuning | 74 |
| 31. Data QDA Beras Siger warna coklat | 75 |
| 32. Data QDA Beras Siger warna putih..... | 76 |
| 33. Data QDA Beras Siger tingkat keseragaman..... | 77 |
| 34. Data uji kesukaan ranking Beras Siger atribut rasa | 78 |
| 35. Data uji kesukaan ranking Beras Siger atribut aroma..... | 80 |
| 36. Data uji kesukaan ranking Beras Siger atribut warna..... | 82 |
| 37. Data uji kesukaan ranking Beras Siger atribut tekstur..... | 84 |
| 38. Data uji kesukaan ranking Beras Siger atribut penampakan..... | 86 |
| 39. Hasil uji <i>Friedman</i> uji ranking kesukaan atribut rasa | 88 |
| 40. Hasil uji duncan uji ranking kesukaan atribut rasa | 88 |
| 41. Hasil uji <i>Friedman</i> uji ranking kesukaan atribut aroma..... | 89 |
| 42. Hasil uji duncan uji ranking kesukaan atribut aroma..... | 89 |

| | |
|---|-----|
| 43. Hasil uji <i>Friedman</i> uji ranking kesukaan atribut warna..... | 90 |
| 44. Hasil uji duncan uji ranking kesukaan atribut warna..... | 90 |
| 45. Hasil uji <i>Friedman</i> uji ranking kesukaan atribut tesktur..... | 91 |
| 46. Hasil uji duncan uji ranking kesukaan atribut tekstur..... | 91 |
| 47. Hasil uji <i>Friedman</i> uji ranking kesukaan atribut penampakan | 92 |
| 48. Hasil uji duncan uji ranking kesukaan atribut tekstur..... | 92 |
| 49. Kuisisioner Praseleksi..... | 93 |
| 50. Kuisisioner kemampuan menskala | 95 |
| 51. Kuisisioner uji segitiga | 97 |
| 52. Kuisisioner identfikasi rasa dan aroma dasar | 98 |
| 53. Kuisisioner uji rating seleksi | 99 |
| 54. Kuisisioner uji rating dan ranking pelatihan..... | 100 |
| 55. Kuisisioner uji Quantitative Descriptive Analysis..... | 103 |
| 56. Kuisisioner uji ranking kesukaan..... | 105 |

DAFTAR GAMBAR

| Gambar | Halaman |
|---|---------|
| 1. Proses Pembuatan Beras Siger | 10 |
| 2. Sampel Beras Siger warna putih, coklat kekuningan dan coklat | 30 |
| 3. Beras Siger setelah dimasak..... | 33 |
| 4. <i>Spider web</i> analisis QDA Beras Siger SH | 39 |
| 5. <i>Spider web</i> analisis QDA Beras Siger MT | 44 |
| 6. <i>Spider web</i> analisis QDA Beras Siger PL..... | 45 |
| 7. <i>Spider web</i> analisis QDA Beras Siger TB | 46 |
| 8. <i>Spider web</i> analisis QDA Beras Siger BP..... | 48 |
| 9. <i>Spider web</i> analisis QDA keseluruhan Beras Siger | 49 |
| 10. Grafik kesukaan konsumen Beras Siger | 51 |
| 11. Tahap seleksi panelis | 106 |
| 12. Tahap pelatihan panelis..... | 107 |
| 13. Tahap <i>focus group discussion</i> | 108 |
| 14. Sampel Beras Siger | 108 |
| 15. Tahap uji kesukaan ranking | 108 |
| 16. Perendaman Beras Siger | 108 |
| 17. Pengukusan Beras Siger..... | 108 |

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang dan Masalah

Indonesia merupakan negara pengonsumsi beras terbesar dunia. Menurut Badan Pusat Statistik pada tahun 2016 konsumsi beras rata-rata penduduk Indonesia sebesar 136 kg per kapita per tahun atau setara dengan 380 g per kapita per hari. Berdasarkan survei Badan Ketahanan Pangan Daerah (BKPD) Provinsi Lampung per tahun 2016, konsumsi beras masyarakat Lampung mencapai 105,4 kg per kapita per tahun. Tingginya kebutuhan beras disebabkan oleh sebagian besar penduduk Indonesia beranggapan bahwa beras merupakan makanan pokok yang belum dapat digantikan keberadaannya (Sumodiningrat, 2001). Menurut Setiawan (2010), ketergantungan akan beras sebagai makanan pokok penduduk Indonesia tidak diimbangi dengan kemampuan produksinya sehingga menyebabkan tingginya angka impor beras dari tahun ke tahun.

Penganekaragaman pangan merupakan salah satu upaya dalam mengurangi ketergantungan konsumsi beras di Indonesia dan sebagai pola penciptaan kedaulatan pangan. Program penganekaragaman pangan sebagai alternatif pengganti beras telah banyak dilakukan pada tepung terigu dalam pembuatan mie dan roti karena sama-sama merupakan sumber karbohidrat. Padahal gandum

sebagai bahan pembuatan tepung terigu merupakan bahan pangan dengan jumlah impor tertinggi mencapai 8 juta ton (Badan Pusat Statistik, 2016). Hal tersebut mengakibatkan tujuan untuk menciptakan kedaulatan pangan pokok melalui penganekaragaman pangan tidak tercapai sehingga Presiden Republik Indonesia mengeluarkan Peraturan Nomor 22 Tahun 2009 tentang Kebijakan Percepatan Penganekaragaman Konsumsi Pangan (P2KP) Berbasis Sumber Daya Lokal.

Provinsi Lampung mengembangkan beras siger sebagai solusi penganekaragaman pangan pokok yang memanfaatkan bahan pangan berkarbohidrat lokal. Beras siger adalah produk hasil olahan ubi kayu yang mengadopsi proses pembuatan tiwul tetapi dengan penampakan (bentuk yang lebih seragam, warna yang relatif lebih cerah) dan cita-rasa yang lebih baik. Beras siger diolah menyerupai bentuk butiran-butiran seperti beras. Hal ini dimaksudkan agar psikologi masyarakat saat mengonsumsi beras siger sama dengan saat mengonsumsi nasi (Halim, 2012).

Dari segi kandungan gizi, selain sama-sama merupakan sumber karbohidrat, beras siger terbukti lebih sehat karena memiliki Indeks Glikemik yang lebih rendah (kurang dari 40) dibandingkan beras konvensional (lebih dari 50) sehingga beras siger dikonsumsi bukan hanya untuk alasan kebutuhan makanan namun juga karena alasan kesehatan (Hidayat *et al.*, 2012)

Beras siger telah banyak berkembang di berbagai daerah di Provinsi Lampung. Walaupun telah banyak dikembangkan, keberadaan beras siger belum banyak diketahui masyarakat luas karena minimnya penyebaran informasi tentang beras siger. Selain itu, ketertarikan masyarakat dalam mengonsumsi beras siger masih

kurang karena pola kebiasaan mengonsumsi beras dari padi sulit digantikan dengan beras dari bahan baku lain karena umumnya masyarakat menyukai nasi dengan karakteristik agak lembek, rasa enak, warna putih mengkilat, pulen, beraroma normal dan kelekatan sedang (Dewayani *et al.*, 2009). Rizky *et al.* (2013), melaporkan bahwa tipe konsumsi yang cocok untuk beras analog adalah sebagai makanan selingan. Menurut Penelitian Anggraini (2015), alasan konsumen dalam mengonsumsi beras siger dari KWT Tunas Baru (60 %) adalah karena kesehatan dan konsumen KWT Agung Lestari (40%) beralasan karena kebiasaan.

Selain karena masalah kebiasaan pola konsumsi, ketertarikan masyarakat akan produk beras siger dipengaruhi oleh faktor-faktor atribut mutu sensori seperti warna, rasa, aroma dan tekstur. Rizky *et al.* (2013), pada penelitian berjudul Analisis Persepsi Konsumen dan Strategi Pemasaran Beras Analog (*Analog rice*) melaporkan bahwa mayoritas konsumen menyatakan kesan suka terhadap beras analog dengan penilaian suka pada rasa, aroma, teksur dan bentuk serta penilaian cukup pada warna. Menurut Hendaris *et al.* (2013), atribut-atribut beras siger yang menjadi pertimbangan konsumen rumah tangga dalam mengonsumsi beras siger di Kecamatan Natar adalah harga per kg, warna, rasa, tekstur, aroma dan kemasan.

Penelitian tentang beras siger masih terbatas, terutama yang membahas tentang profil sensori beras siger secara spesifik, sebagian besar literatur hanya membahas dan meneliti tentang fortifikasi dengan bahan baku lain. Padahal penggalian informasi profil sensori beras siger akan banyak memberi nilai tambah terutama

untuk mengevaluasi profil sensori beras siger yang telah berkembang di Provinsi Lampung sehingga dapat dilakukan perbaikan kualitas dari produk beras siger. Metode yang dapat digunakan untuk mengetahui profil sensori secara spesifik adalah Metode *Quantitative Descriptive Analysis* (QDA). Metode pengujian sensori *Quantitative Descriptive Analysis* (QDA) dapat digunakan untuk mengidentifikasi dan menggambarkan karakteristik sensori pada Beras Siger secara spesifik dan matematis. Metode *Quantitative Descriptive Analysis* (QDA) digunakan untuk memahami respon konsumen yang berhubungan dengan atribut sensori produk dan mengeksplorasi pasar menggunakan pemetaan sensori untuk mengetahui peluang kemungkinan mengembangkan produk baru serta dapat pula digunakan untuk perbaikan produk (Gacula, 1997).

1.2. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mempelajari karakteristik sensori (rasa, aroma, warna, tekstur dan penampakan) dari beberapa beras siger dengan menggunakan metode *Quantitative Descriptive Analysis* (QDA)

1.3. Manfaat Penelitian

Manfaat yang didapat dari penelitian ini adalah mendukung gerakan pemerintah dalam rangka diversifikasi pangan olahan makanan pokok berbasis sumber daya lokal dan mengevaluasi profil sensori beras siger yang telah berkembang di Provinsi Lampung sehingga dapat digunakan untuk perbaikan produk beras siger

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Beras Siger

Beras Siger adalah makanan tradisional, yang berasal dari ubi kayu, yang mengalami pengolahan sehingga berbentuk butiran-butiran seperti beras. Ukuran butiran beras siger dibuat menyerupai ukuran beras pada umumnya. Hal ini dimaksudkan agar psikologi masyarakat saat mengonsumsi beras siger sama dengan saat mengonsumsi nasi (Halim, 2012). Proses pembuatan beras siger mengadopsi proses pembuatan tiwul tetapi dengan warna yang relatif lebih putih. Warna beras siger yang relatif lebih putih, direkayasa pada tahap penyiapan tepung dengan cara mempersingkat waktu pengeringannya (Badan Ketahanan Pangan, 2013).

Tekstur kepulenan beras siger hampir menyerupai kepulenan nasi, bahkan lebih kenyal dibandingkan nasi. Rasanya pun tidak jauh berbeda dari nasi. Hanya saja karena berasal dari ubi kayu maka beras siger mempunyai cita rasa yang sangat unik, sehingga saat mengonsumsi beras siger ada rasa khas ubi kayu yang sedikit tersisa. Beras Siger berwarna kuning kecoklatan. Warna kuning kecoklatan diperoleh dari hasil proses pengeringan ubi kayu menjadi gaplek karena gaplek merupakan bahan dasar pembuatan beras siger (Rachmawati, 2010).

Beras siger dikonsumsi sebagai makanan pokok pengganti beras serta digunakan sebagai makanan cadangan oleh sebagian masyarakat. Sebagai makanan pokok, kandungan karbohidrat beras siger matang setara bahkan lebih tinggi dari nasi. Komposisi gizi yang terkandung dalam nasi, beras, gaplek dan beras siger disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Komposisi gizi nasi, beras, gaplek dan Beras Siger per 100 gr berat bersih

| Komposisi Gizi | Nasi | Beras | Gaplek | Beras Siger |
|--------------------|------|-------|--------|-------------|
| Energi (kal) | 180 | 366 | 338,0 | 363,0 |
| Protein (gram) | 3,0 | 7,6 | 1,5 | 0,58 |
| Lemak (gram) | 0,3 | 1,0 | 0,7 | 0,09 |
| Karbohidrat (gram) | 39,8 | 78,9 | 81,3 | 85,32 |
| Air (gram) | 56,7 | 11,9 | 14,5 | 8,92 |

Sumber : Departemen Kesehatan RI, 2005 dan Hidayat, 2016.

2.2. Proses Pengolahan Beras Siger

Proses pembuatan beras siger mengadopsi proses pembuatan tiwul tetapi dengan warna yang relatif lebih putih. Warna beras siger yang relatif lebih putih, direkayasa pada tahap penyiapan tepung dengan cara mempersingkat waktu pengeringannya (Badan Ketahanan Pangan, 2013). Terdapat dua metode pengolahan beras siger yaitu metode granulasi yang menghasilkan beras siger berbentuk butiran bulat dan metode ekstrusi yang menghasilkan beras siger berbentuk butiran lonjong seperti beras.

a. Proses Pengolahan Beras Siger Metode Granulasi

Proses pengolahan beras siger dengan metode granulasi adalah sebagai berikut:

(Hidayat, 2016)

1. Pemilihan ubi kayu (singkong)

Bahan baku singkong yang digunakan pada proses pembuatan beras siger adalah singkong makan ataupun singkong pahit yang cukup tua (umur panen lebih dari 9 bulan).

2. Pengupasan dan pencucian

Singkong selanjutnya dikupas dan dicuci, dan ditiriskan.

3. Pengirisan dalam bentuk irisan tipis (chips)

Singkong selanjutnya diiris dalam bentuk irisan tipis (± 2 cm) menggunakan alat pengiris keripik mesin ataupun manual. Pengirisan dalam bentuk irisan tipis (chips) bertujuan untuk memperluas permukaan sehingga perendaman dan pengeringan dapat dilakukan dalam waktu singkat.

4. Pengeringan

Proses pengeringan dapat dilakukan secara alami menggunakan sinar matahari. Jika cuaca tidak memungkinkan pengeringan dilakukan menggunakan alat pengering kabinet pada suhu $50-60^{\circ}\text{C}$ hingga kering.

5. Perendaman

Perendaman dilakukan untuk menghilangkan/ meminimalisasi kandungan HCN. Untuk singkong makan perendaman cukup dilakukan semalam, sedangkan untuk singkong pahit direndam minimal dua hari dua malam. Perendaman dilakukan dalam air yang telah diberi garam $\pm 1\%$.

6. Pengeringan II

Proses pengeringan dapat dilakukan secara alami menggunakan sinar matahari dan diupayakan dilakukan dalam waktu kurang dari 6 jam dan bahan tidak sampai menginap. Jika cuaca tidak memungkinkan pengeringan dilakukan menggunakan alat pengering kabinet pada suhu 50-60°C selama 3 hingga 4 jam.

7. Penepungan

Proses penepungan dilakukan dengan cara penggilingan hingga diperoleh tepung singkong dengan ukuran ± 60 mesh (tidak perlu terlalu halus)

8. Pembentukan butiran

Proses pembentukan butiran beras dilakukan dengan cara penambahan air secukupnya dan diputar-putar (dikitir) proses pembentukan butiran dapat dilakukan secara manual menggunakan tampah ataupun menggunakan granulator (alat pembentuk butiran).

9. Pemasakan

Pemasakan dilakukan dengan cara dikukus selama ± 30 menit

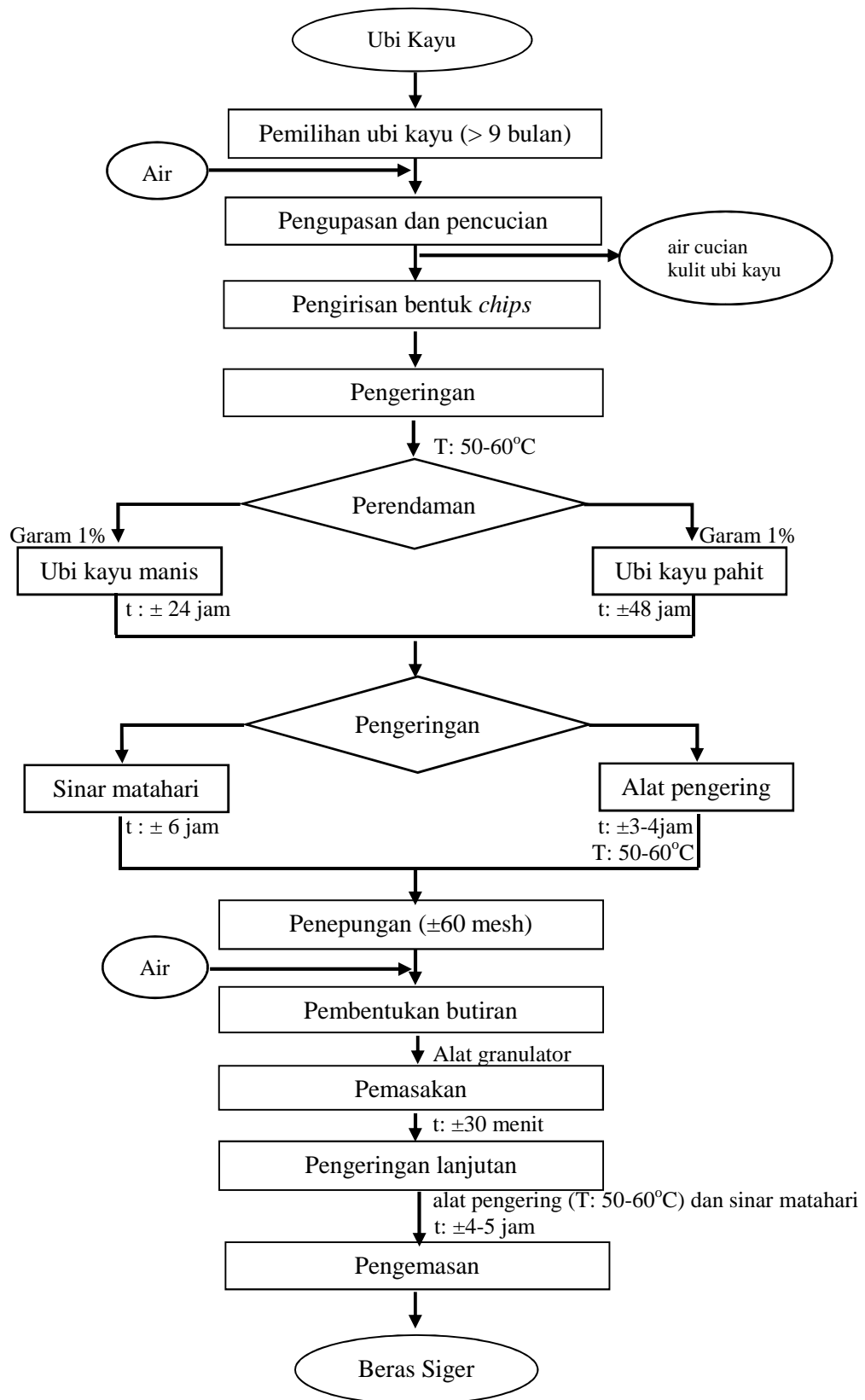
10. Pengeringan lanjutan

Proses pengeringan lanjutan dilakukan untuk memperoleh beras siger instan. Proses pengeringan ini dapat dilakukan secara alami ataupun menggunakan alat pengering yang penting bahan tidak sampai menginap. Jika menggunakan alat pengering kabinet, pengeringan dilakukan pada suhu 50-60°C selama ± 4 -5 jam

11. Pengemasan

Setelah menjadi beras siger, beras siger dapat dimasukkan ke dalam kemasan untuk dijual kepada masyarakat. Pengemasan haruslah rapi agar para konsumen tertarik untuk membeli.

Diagram alir pembuatan beras siger dapat diilustrasikan pada Gambar 2.



Gambar 2. Proses pembuatan beras siger
Sumber: Hidayat, 2016.

b. Proses Pengolahan Beras Siger Metode Ekstrusi

Proses pembuatan Beras Siger dengan metode ekstrusi secara umum terdiri dari empat tahap antara lain, formulasi, prekondisi, ekstrusi, dan pengeringan (Chessari and Sellahewa, 2001 dalam Budi *et al.*, 2013). Formulasi yaitu melakukan pencampuran bahan baku Beras Siger dengan komposisi yang diinginkan. Beras Siger menggunakan bahan baku tepung-tepungan dengan ukuran partikel 300 mesh (Mishra *et al.*, 2012). Campuran kemudian dialirkan pada 1 unit alat ekstruder untuk dilakukan prekondisi adonan dengan mempertahankan kondisi suhu 80-90°C dan tetap basah selama waktu tertentu. Campuran akan melalui ekstruder untuk diberi uap dengan kondisi waktu tinggal tertentu agar panas uap terjadi di seluruh bahan campuran (Riaz, 2000 dalam Budi *et al.*, 2013). Pada tahap ekstrusi campuran akan mengalami proses pemanasan yang sedikit lebih tinggi dan proses homogenisasi. Campuran kemudian dialirkan dan dilakukan pembentukan pada saat melalui *die* (pisau pemotong) sehingga campuran yang dihasilkan oleh *die* akan keluar membentuk butiran yang menyerupai beras. Beras Siger yang keluar pada *die* masih memiliki kadar air yang cukup tinggi. Oleh karena itu, Beras Siger harus dikeringkan dibawah sinar matahari atau menggunakan oven sampai kadar air dibawah 15%. Setelah dikeringkan Beras Siger dapat disimpan dalam kemasan (Budi *et al.*, 2013).

2.3. Analisis Sensori

Uji sensori merupakan ilmu multidisiplin yang menggunakan panelis manusia dan pancainderanya untuk mengukur sifat sensori dan penerimaan produk pangan

(Watss *et al.*, 1989). Carpenter *et al.* (2000), mendefinisikan uji sensori sebagai identifikasi, pengukuran ilmiah, analisis, dan interpretasi sifat sensori produk melalui lima indera yaitu: penglihatan, penciuman, perasa, peraba dan pendengaran. Uji sensori dapat bersifat kualitatif (misalnya x lebih manis dari y) ataupun kuantitatif (misalnya $x=70$, $y=45$) dengan menggunakan skala; menggunakan panel terlatih maupun tidak terlatih; menganalisis mutu objektif (misalnya intensitas flavor) maupun subjektif (kesukaan dan penerimaan). Sampai saat ini tidak ada satu alatpun yang dapat menggantikan respon manusia walaupun beberapa penelitian telah mencoba untuk merancang dan mengujicobakan indera buatan. Uji sensori digunakan untuk menjawab pertanyaan tentang mutu produk, pertanyaan tentang perbedaan, deskripsi, dan penerimaan. Pengujian sensori sifatnya khas, muskil dan unik. Keunikan dan kekhasan uji sensori adalah manusia yang responnya sangat dipengaruhi oleh kondisi fisik dan psikologis, melibatkan proses psikologis. Sifat sensori mempunyai banyak variabel dan proses pengujian yang memerlukan kondisi dan lingkungan yang khas (Meilgaard *et al.*, 1999).

Sifat sensori bagi produk pangan merupakan sifat yang sangat penting.

Bagaimanapun tingginya mutu gizi dan baiknya sifat-sifat objektif suatu produk pangan akan kecil artinya jika produk tersebut tidak disukai, tidak enak dan tidak menarik. Sifat sensori pada produk pangan dapat dikelompokkan berdasarkan indera yang digunakan dan subjektivitas. Berdasarkan indera yang digunakan sifat sensori dikelompokkan menjadi 5 golongan yaitu: visual (penampakan), bau, rasa, suara dan tekstur/konsistensi. Berdasarkan subjektivitas, sifat sensori

dikelompokkan menjadi 2 golongan, yaitu sifat hedonik dan deskriptif. Sifat hedonik berkaitan dengan suka-tidak suka, senang-tidak senang, bagus-jelek, enak-tidak enak, dan sebagainya. Sedangkan sifat deskriptif menyatakan kesan atau respon spontan tentang sifat sensori yang tidak dikaitkan dengan subjektivitas (Meilgaard *et al.*, 1999).

2.4. Analisis Sensori Deskriptif

Analisis sensori deskriptif adalah metode analisis sensori menggunakan panelis terlatih untuk mengidentifikasi, mendeskripsikan dan menguantifikasi atribut sensori suatu produk atau bahan pangan (Adawiyah dan Waysima, 2009). Analisis ini dapat dilakukan untuk semua parameter sensori dan beberapa aspek dalam penentuan profil cita rasa (flavor) atau profil tekstur (*texture profiling*) (Setyaningsih *et al.*, 2010). Analisis sensori deskriptif melibatkan uji perbedaan deskripsi sifat sensori produk baik secara kuantitatif maupun kualitatif oleh panelis terlatih. Panelis pada pengujian deskriptif harus mempunyai kemampuan untuk membedakan dan mendeskripsikan atribut sensori sampel (Meilgaard *et al.*, 1999). Dalam mendeskripsikan sifat makanan terdapat beberapa metode, yaitu secara kualitatif dan kuantitatif. Metode kualitatif digunakan untuk mendapatkan dan mengembangkan bahasa, sehingga dapat menggambarkan sampel yang nantinya sangat penting untuk analisis kuantitatif. Sedangkan metode kuantitatif mendeskripsikan karakter sensori suatu produk dengan memberikan penilaian yang menggambarkan sampel dalam suatu skala interval (Carpenter *et al.*, 2000).

Skala pengukuran yang dapat digunakan terbagi menjadi dua jenis yaitu skala kategori dan skala garis. Skala kategori menggunakan angka 0-9 atau dengan jarak yang lebih jauh. Kelemahan skala kategori adalah terbatas oleh kosa kata yang ada dan jarak antar skala yang belum tentu sama. Skala garis menggunakan garis sebagai pengukur respon. Panjang garis yang digunakan adalah 15 cm. Panelis dapat menggambarkan intensitas suatu sampel dengan member tanda pada garis yang disediakan. Kelebihan dari skala garis adalah intensitas yang terukur lebih teliti karena terhindar dari pengharapan angka kesukaan. Tetapi penggunaan skala garis juga memiliki kelemahan yaitu kesulitan panelis untuk mempertahankan konsistensi karena posisi tanda susah diingat (Meilgaard *et al.*, 1999)

Menurut Gacula (1997), dalam perkembangannya analisis deskriptif digunakan dalam mendefinisikan sifat-sifat sensori untuk keperluan *Quality Control* dengan mempertahankan kualitas karakteristik produk secara sensori dibandingkan dengan produk sejenis. Selain itu juga, analisis deskriptif digunakan untuk memahami respon konsumen yang berhubungan dengan atribut sensori produk dan mengeksplorasi pasar menggunakan pemetaan sensori untuk mengetahui peluang kemungkinan mengembangkan produk baru serta dapat pula digunakan untuk perbaikan produk. Analisis Deskriptif berkembang pesat selama kurun waktu 40 tahun terakhir. Metode dalam analisis deskriptif terus berkembang. Tiga metode yang digunakan dalam analisis deskriptif, yaitu *flavor profile*, *texture profile* dan *quantitative descriptive analysis* (Poste *et al.*, 1991). Analisis deskriptif juga dapat dilakukan menggunakan metode *spectrum descriptive*

analysis method, free choice profiling dan *time-intensity descriptive analysis* (Meilgaard *et al.*, 1999). Menurut Apriyantono (2001), jenis metode analisis sensori deskriptif ada empat, yaitu *flavor profile methode, quantitative descriptive analysis* (QDA), *spectrum descriptive analysis* dan *texture profile methode*. Keseluruhan analisis tersebut menggunakan panelis terlatih, kecuali *free choice profiling*. Keberhasilan analisis deskriptif tergantung empat faktor, yaitu pelatihan dan pengalaman panelis, *panel leader*, pelaksanaan analisis dan komitmen para panelis (Gacula, 1997).

2.5. Metode *Quantitative Descriptive Analysis*

Metode *Quantitative Descriptive Analysis* (QDA) pertama kali diperkenalkan oleh Stanford Research Institute. Menurut Stone *et al.* (1997), metode QDA diperkenalkan pada tahun 1974 setelah dilakukan studi lebih dari 5 tahun. Hal yang harus diperhatikan dalam analisis QDA adalah (1) panelis dapat memberi respon seluruh atau sebagian karakteristik sensori produk, (2) memiliki prosedur kuantitatif untuk menentukan panelis yang terpercaya, (3) diperlukan tidak lebih dari 10 panelis tiap satu kali tes, (4) memiliki prosedur pengembangan bahasa yang memudahkan tahap pelatihandan bebas dari pengaruh *panel leader* dan (5) memiliki *data processing system* untuk mempresentasikan data sensori ke dalam bentuk diagram.

Menurut Apriyantono (2001), unsur-unsur dari QDA adalah kesepakatan panel dalam pengembangan atribut sensori, urutan kemunculan atribut, pengukuran intensitas relatif masing-masing atribut dan analisis statistik. Analisis ini meliputi

screening, training, developing a language, scoring the samples dan akhirnya data-data yang diperoleh dapat dianalisis secara statistik. Beberapa ciri dari QDA yaitu penggunaan garis tidak berstruktur dan panelis memberi tanda pada garis sesuai dengan intensitas persepsi yang diterima. QDA menggunakan panelis yang telah disaring melalui pengujian dan evaluasi dilakukan beberapa kali untuk produk yang sama oleh panelis yang sama (dilakukan pada waktu yang berbeda). Untuk penyajian data hasil QDA digunakan *spider web diagram*.

Proses training panelis QDA membutuhkan produk dan ingredient referensi. Referensi digunakan untuk pembentukan terminologi yang sama antar panelis. Terminologi yang telah terbentuk diharapkan tetap konsisten tetapi tidak membatasi panelis dalam memberi penilaian. Respon panelis terhadap suatu stimulus dikuantifikasi dengan penggunaan skala garis. Skala garis yang digunakan memiliki panjang 15 cm. Ujung kiri dan kanan skala garis diberi label sesuai karakteristik maksimum dan minimum yang ingin diukur. Di dalam proses pengujian menggunakan metode QDA, diperlukan *reference* sebagai panduan bagi panelis dalam menilai intensitas atribut sampel. *Reference* merupakan hal penting untuk membangun bahasa penilaian bagi panelis sehingga penilaian memiliki tingkat reproduktibilitas tinggi ketika dilakukan ditempat dan waktu yang berbeda (Drake dan Civille, 2002). Panelis QDA menilai produk dalam *booth* yang tersekat untuk mengurangi interaksi antar panelis. Panelis tidak diperbolehkan mendiskusikan data, terminologi, atau sampel setelah sesi pengujian selesai. QDA menurut Piper dan Scharf (2006) memiliki kekurangan dan kelebihan. Kekurangan QDA salah satunya adalah membutuhkan banyak

waktu dan biaya untuk proses training panelis. Kelebihan QDA adalah tingkat keberulangan yang tinggi dan verifikasi statistik yang cukup teliti disemua hasil analisis.

2.6. Uji Kesukaan

Uji kesukaan termasuk ke dalam kelompok uji penerimaan. Uji penerimaan menyangkut penilaian seseorang akan suatu sifat atau kualitas suatu bahan yang menyebabkan orang menyukainya. Tujuan uji penerimaan adalah untuk mengetahui apakah suatu komoditi atau suatu sifat sensori tertentu dapat diterima oleh masyarakat. Oleh karena itu, tanggapan senang atau suka harus pula diperoleh dari sekelompok orang yang dapat mewakili pendapat umum atau mewakili suatu populasi masyarakat tertentu (Soekarto, 1985).

Uji kesukaan disebut juga uji hedonik. Dalam uji hedonik, panelis mengemukakan tanggapan pribadi tentang kesukaan atau sebaliknya ketidaksukaan. Disamping mengemukakan tanggapan suka atau ketidaksukaan, panelis juga mengemukakan tingkat kesukaannya. Tingkat-tingkat kesukaan ini disebut skala hedonik. Skala hedonik dapat direntangkan atau dicuitkan menurut rentang skala yang dikehendaki. Pada uji hedonik, skala-skala yang umumnya digunakan adalah 9 skala hedonik, 7 skala hedonik, dan 6 skala hedonik. Dalam penganalisaan, skala hedonik ditransformasi menjadi skala numerik dengan angka menurut tingkat kesukaan. Dengan data numerik ini dapat dilakukan analisa-analisa statistik (Soekarto, 1985).

Panelis yang digunakan dalam uji hedonik umumnya panelis tidak terlatih. Menurut Soekarto (1985), panel hedonik menyangkut aseptabilitas komoditi oleh masyarakat karena itu anggota panel harus dapat mewakili masyarakat. Dengan demikian, orang-orang yang menjadi anggota panel tidak dari orang-orang yang secara berlebihan menyukai atau membenci komoditi yang diujikan. Anggota panel yang digunakan sebaiknya lebih dari 30 orang karena semakin banyak panelis, akan semakin baik. Jumlah panelis yang sangat besar tentu hasil kesimpulannya dapat diandalkan, tetapi biaya penyelenggaraanya lebih tinggi.

III. BAHAN DAN METODE

3.1. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Analisis Hasil Pertanian Jurusan Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Lampung, Bulan November 2016 – Januari 2017.

3.2. Bahan dan Alat

Bahan utama yang digunakan pada penelitian ini adalah Beras Siger produksi Politeknik Negeri Lampung (Polinela), Beras Siger produksi Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi (BPPT) Provinsi Lampung dan Beras Siger Kelompok Wanita Tani (KWT) binaan Badan Ketahanan Pangan Daerah Provinsi Lampung yang diperoleh dari KWT Siti Hawa Lampung Selatan, KWT Melati Pringsewu, dan KWT Tunas Baru Bandar Lampung. Bahan-bahan lain yang digunakan diantaranya sukrosa, garam, asam sitrat, MSG, dan kafein untuk rasa; susu kedelai, singkong fermentasi, asam asetat, nasi yang disimpan di suhu ruang selama 2 hari untuk aroma; *cream cheese*, putih telur, keju, anggur, sosis, kacang merah dan wortel untuk tekstur serta air untuk penetral dan pelarut. Alat-alat yang digunakan antara lain piring kecil, sendok, gelas, timbangan, mangkuk kaca kecil, serta alat-alat uji organoleptik lainnya.

3.3. Metode Penelitian

Penelitian dilakukan dalam 2 tahap, yaitu tahap analisis sensori deskriptif dengan metode *Quantitative Descriptive Analysis* (QDA) menggunakan panel terlatih sebanyak 6 panelis dan tahap uji kesukaan konsumen dengan uji ranking kesukaan menggunakan panel konsumen sebanyak 50 orang dengan batasan usia 35-50 tahun yang diperoleh dari Kelurahan Lempuyang Bandar Kabupaten Lampung Tengah.

3.3.1. Tahap Analisis Sensori Deskriptif

Tahap analisis sensori deskriptif dilakukan menggunakan metode kualitatif dan kuantitatif. Metode kualitatif dilakukan dengan menggunakan teknik *Focus Group Discussion*, sedangkan metode kuantitatif dilakukan dengan metode QDA (*Quantitative Descriptive Analysis*). Sebelum dilakukan analisis deskripsi, terlebih dahulu dilakukan seleksi dan pelatihan panelis. Seleksi dan pelatihan panelis bertujuan untuk menjaring dan mendapatkan panelis terlatih yang diperlukan untuk analisis.

1. Seleksi Panelis

Seleksi panelis dilakukan untuk menjaring kandidat panelis yang benar-benar sesuai dan memiliki kemampuan baik dalam memberi respon. Menurut Meilgaard *et al.* (1999), langkah-langkah dalam seleksi panelis adalah *pre-screening*, *personal interview* (wawancara), *acuity test* (uji ketepatan), dan uji ranking atau rating.

a. Prescreening

Langkah *prescreening* ditempuh melalui pengisian kuisioner. Langkah *pre-screening* dilakukan untuk mengetahui riwayat kesehatan calon panelis, *food habit* serta kemungkinan adanya alergi pada jenis makanan tertentu.

b. Personal Interview

Langkah *personal interview* dilakukan untuk mengetahui kemauan, keseriusan, minat, rasa percaya diri dan waktu luang calon panelis

c. Acuity test

Langkah berikutnya adalah *acuity test*. Kandidat yang dapat mengikuti tahap ini adalah kandidat yang telah memenuhi syarat kesehatan, ketersediaan waktu, dan menjawab 80% pertanyaan kuisioner *pre-screening*. *Acuity test* dilakukan melalui uji segitiga dan pendeskripsian beberapa aroma dan rasa dasar. Uji segitiga dilaksanakan sebanyak 18 kali pengujian yang dibagi menjadi 3 hari pengujian. Panelis yang terpilih menjadi panelis terlatih adalah panelis yang menjawab benar 50% (Meilgaard *et al.*, 1999). Pada uji segitiga, larutan yang digunakan adalah larutan standar yaitu larutan gula dan garam yang terdapat pada Tabel 2.

Tabel 2. Bahan dan konsentrasi larutan uji segitiga

| Hari Pengujian | Bahan Standar | Konsentrasi (%) | |
|----------------|---------------|-----------------|-------|
| | | 1 | 2 |
| 1 | NaCl | 0,1 | 0,2 |
| 2 | Sukrosa | 1 | 1,125 |
| 3 | Sukrosa | 0,25 | 0,30 |

Pendeskripsian atribut dasar pada *acuity test* dapat berasal dari rasa dan aroma.

Pendeskripsian atribut dasar hanya dilakukan satu kali dengan spesifik sesuai cara masing-masing panelis. Panelis diharapkan mampu mendeskripsikan 80% sampel

yang disajikan dengan benar. Bahan dan konsentrasi dalam pendeskripsian atribut dasar dapat dilihat pada Tabel 3 dan 4.

Tabel 3. Bahan dan konsentrasi pengujian rasa dasar

| Jenis Rasa Dasar | Bahan | Konsentrasi (%) |
|------------------|-----------|-----------------|
| Manis | Sukrosa | 2 |
| Asin | Garam | 0,2 |
| Asam | Asam Cuka | 0.05 |
| Gurih | MSG | 1 |
| Pahit | Kafein | 0.1 |

(Meilgaard *et al.*, 1999)

Tabel 4. Bahan dan karakteristik bau pengujian aroma dasar

| Bahan | Karakteristik Bau |
|--------------|--------------------------|
| Singkong | Bau singkong fermentasi |
| Tahu | sedikit apek |
| Nasi | Apek |
| Asam Asetat | Asam |

d. Uji rating seleksi

Tahap terakhir dalam seleksi panelis adalah adalah uji rating. Tahap ini diikuti oleh kandidat panelis yang lolos dari serangkaian tahap *acuity test*. Uji rating yang dilakukan adalah uji rating atribut tekstur dengan kriteria yang diuji berupa kekerasan (*Hardness*). Panelis yang dapat memberi skor benar sebanyak 50-80% benar pada skala garis akan menjadi panelis terlatih yang akan mengikuti tahap pelatihan dan tahap analisis. Bahan yang digunakan dalam uji rating tekstur dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Skala dan Bahan Uji Rating Tekstur (*Hardness*)

| Skala | Bahan |
|-------|--------------|
| 1,0 | Cream Cheese |
| 2,5 | Putih Telur |
| 4,5 | Keju |
| 6,0 | Anggur |
| 7,0 | Sosis |
| 9,5 | Kacang merah |
| 11,0 | Wortel |

(Meilgaard *et al.* termodifikasi, 1999)

2. Pelatihan Panelis

Pelatihan panelis dilakukan pada kandidat panelis yang lolos pada tahap seleksi panelis. Tahap pelatihan bertujuan untuk melatih kepekaan dan konsistensi penilaian panelis sehingga panelis dapat dikatakan sebagai panelis terlatih. Panelis dilatih dengan menggunakan uji rating atribut rasa, aroma menggunakan skala garis 10 cm dan tekstur menggunakan skala garis 15 cm serta uji ranking warna menggunakan perbandingan gradasi warna coklat, krem dan putih. Selain itu, terlebih dahulu dilakukan pengembangan terminologi semua atribut sensori yang diujikan untuk menyamakan terminologi antar panelis sehingga seluruh panelis memiliki persepsi yang sama.

Sampel yang digunakan pada pelatihan panelis rasa dan aroma adalah sampel larutan standar yang memiliki persamaan dengan sampel yang akan diuji.

Menurut Dilana (2008), Langkah awal dalam uji rating adalah persiapan sampel dan *reference*, dimana sampel yang sama dengan intensitas atau konsentrasi yang berbeda (25, 50 dan 75) dan *reference* dengan intensitas 50. *Reference* untuk atribut yang digunakan pada pelatihan deskripsi beras siger dibuat dengan

intensitas 50, dimana intensitas tersebut dibuat sesuai dengan intensitas atribut yang terdapat pada sampel. Walaupun intensitasnya tidak mungkin identik dengan yang terdapat pada sampel, tapi diusahakan dibuat semirip mungkin agar *reference* dapat menggambarkan sampel. Konsentrasi larutan standar untuk pelatihan rasa dan aroma terdapat pada Tabel 6 dan 7, sementara bahan yang digunakan dalam pelatihan tekstur dan warna terdapat pada Tabel 8 dan 9.

Tabel 6. Konsentrasi larutan standar rasa pada pelatihan panelis

| Bahan Standar | Konsentrasi | | |
|---------------|-------------|--------|--------|
| | 25 | 50 | 75 |
| Rasa Dasar | | | |
| NaCl | 0,18% | 0,20% | 0,22% |
| Sukrosa | 0,75% | 1% | 1,25% |
| Asam | 0,004% | 0,005% | 0,006% |

Tabel 7. Bahan dan larutan standar rasa pada pelatihan panelis

| Deskripsi | Bahan |
|-------------|---|
| Singkong | <ul style="list-style-type: none"> • 20 ml perasan singkong dalam 50 ml air • 20 ml perasan singkong dalam 70 ml air • 20 ml perasan singkong dalam 100 ml air |
| | <ul style="list-style-type: none"> • 20 ml susu kedelai dalam 70 ml air |
| | <ul style="list-style-type: none"> • 20 ml susu kedelai dalam 50 ml air • Susu kedelai tanpa dilarutkan |
| Asam Asetat | <ul style="list-style-type: none"> • 1 tetes asam asetat dilarutkan dalam 100 ml air • 3 tetes asam asetat dilarutkan dalam 100 ml air • 5 tetes asam asetat dilarutkan dalam 100 ml air |
| | <ul style="list-style-type: none"> • 20 ml nasi yang dihancurkan dalam 70 ml air |
| | <ul style="list-style-type: none"> • 20 ml nasi yang dihancurkan 50 ml air • Nasi yang dihancurkan tanpa dilarutkan |

Tabel 8. Bahan pengujian tekstur pada pelatihan panelis

| Deskripsi | Bahan | Skala |
|-----------------------------------|-------------|-------|
| Kekerasan (<i>Hardness</i>) | Putih Telur | 2,5 |
| | Sosis | 7,0 |
| | Wortel | 11,0 |
| Kekenyalan (<i>Springiness</i>) | Sosis | 5,0 |
| | Marshmallow | 9,5 |
| | Bubble | 15 |

(Meilgaard *et al.* termodifikasi, 1999)

Tabel 9. Bahan pengujian warna pada pelatihan panelis

| | | | |
|----------------------|--------------|------------|-----------|
| Gradasi warna coklat | tortilla | peanut | coffee |
| | walnut | brunette | umber |
| Gradasi warna krem | sugar cookie | buttermilk | egg nog |
| | shortbread | beige | latte |
| Gradasi warna putih | rice | ivory | egg shell |
| | parchment | cream | |

Tahap akhir dari pelatihan panelis yaitu setelah panelis dapat melakukan konsistensi pengujian yang dilaksanakan. Panelis yang akan maju pada tahap pengujian *Quantitative Descriptive Analysis* (QDA) sebanyak 6-8 orang. Menurut Piggot *et al.* (1998), jumlah panel terlatih untuk analisis sensori deskripsi metode *Quantitative Descriptive Analysis* (QDA) sebanyak 6-8 orang

dengan pengulangan pegujian sebanyak empat kali. Menurut Meilgaard *et al.* (1999), setelah semua tahap pelatihan selesai panelis terlatih beserta moderator mengadakan pertemuan sekaligus evaluasi untuk mendiskusikan hasil, menyelesaikan masalah-masalah selama pelatihan dan menambahkan referensi seputar pengujian kualitatif dan kuantitatif.

3. Analisis Kualitatif

Analisis kualitatif digunakan untuk mendapatkan data deskripsi sampel beras siger secara subyektif. Metode analisis kualitatif yang digunakan adalah *Focus Group Discussion* (FGD). Pengujian sensori dengan teknik FGD melibatkan seluruh panel terlatih yang telah melalui tahap seleksi dan pelatihan dan seorang moderator (penguji bertindak sebagai moderator). Pada uji ini, panelis melakukan pengujian bersama dalam satu ruangan dengan kondisi yang telah diatur agar bebas dari suara bising serta aroma-aroma yang dapat mengganggu penilaian panelis. Pengujian berlangsung selama satu jam. Panelis dengan arahan moderator mendiskusikan dan menggali atribut sensori rasa, aroma, warna, tekstur dan penampakan dari sampel beras siger yang diujikan.

4. Analisis Kuantitatif

Analisis kuantitatif dilakukan untuk mengetahui intensitas atribut-atribut sensori pada setiap sampel beras siger yang diujikan. Metode analisis kuantitatif yang digunakan adalah *Quantitative Descriptive Analysis* (QDA). Panel terlatih melakukan pengujian sebanyak empat kali ulangan dengan memberikan penilaian terhadap atribut sensori yang terdapat pada sampel beras siger. Tetapi pada

ulangan uji yang pertama panelis diberi arahan terlebih dahulu untuk memperkenalkan cara melakukan uji deskripsi.

Penyajian beras siger disajikan dalam keadaan hangat. Kelima sampel beras siger disajikan pada nampan di dalam booth tertutup untuk menghindari bias saat penilaian. Selain itu, disediakan pula air mineral untuk menetralkan indra pengecap panelis agar tidak terjadi bias saat penilaian. Penilaian intensitas dilakukan menggunakan *unstructured scale* sepanjang 10 cm (4 inchi). Untuk memudahkan panel terlatih dalam penilaian, *unstructured scale* diberi skala 0 sampai 10 dimana skala 0 menunjukkan intensitas sangat lemah, sedangkan skala 10 menunjukkan intensitas sangat kuat. Data analisis kuantitatif ditampilkan dalam bentuk diagram laba-laba (*spider web*). Data diinterpretasikan sesuai titik-titik yang berada pada *spider web* tersebut.

3.3.2. Tahap Uji Ranking Kesukaan

Uji kesukaan konsumen dilakukan menggunakan panel konsumen sebanyak 50 orang dengan batasan usia antara 35-50 tahun yang dipilih dari Kelurahan Lempuyang Bandar Kabupaten Lampung Tengah. Pada tahap ini panelis diminta tanggapan pribadinya tentang kesukaan atau ketidaksukaan terhadap sampel yang disajikan secara acak dengan menggunakan kode tiga digit angka acak. Respon dari panelis yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan 5 skor dimana skor 1 menyatakan tingkat kesukaan pertama sampai skor 5 menyatakan tingkat kesukaan paling akhir. Uji kesukaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah

uji kesukaan ranking sehingga panelis tidak boleh memberikan skor yang sama dalam satu parameter pada setiap sampel.

Parameter yang dinilai pada uji kesukaan ranking ini berupa rasa, aroma, tekstur, warna, dan penampakan. Sampel beras siger terlebih dahulu dimasak dengan cara dikukus dalam panci pengukus. Kelima sampel disajikan secara bersamaan dalam keadaan hangat di dalam wadah yang ditutup dengan menggunakan alumunium foil. Selain itu, disediakan pula air mineral untuk menetralkan indra pengecap panelis. Data hasil uji kesukaan ranking diolah secara statistik non parametrik berupa Uji *Friedman* menggunakan SPSS 16.0. Bila hasil analisis sidik ragam tersebut menunjukkan nilai yang berpengaruh nyata, maka akan dilanjutkan dengan uji Duncan untuk menunjukkan nilai yang berbeda nyata pada data yang diperoleh.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Secara umum Beras Siger memiliki rasa manis hingga sedikit asam, aroma singkong, asam dan sedikit apek, berwarna putih, coklat hingga kekuningan, tekstur sedang untuk kekenyalan dan kepulenan serta penampakan tidak seragam dan sedikit seragam.
2. Beras Siger SH dideskripsikan dengan tingkat rasa asam yang tinggi dan memiliki aroma asam. Beras Siger MT dideskripsikan memiliki nilai yang kuat untuk warna coklat. Siger PL cenderung memiliki aroma apek. Beras Siger TB memiliki tingkat warna terbaik yaitu warna putih. Beras Siger BP memiliki nilai yang tinggi untuk rasa manis, dan warna kuning.
3. Aroma singkong, tingkat kekenyalan, dan tingkat kepulenan seluruh Beras Siger memiliki intensitas yang sama begitu pula dengan tingkat keseragaman 4 produsen beras siger yaitu: SH, MT, PL, TB memiliki nilai yang sama kecuali Beras Siger BP tidak memiliki tingkat keseragaman.

4. Kesukaan tertinggi konsumen terhadap Beras Siger berupa rasa dan aroma dimiliki Beras Siger BP, tekstur dimiliki Beras Siger SH, warna dan penampakan dimiliki Beras Siger TB.
5. Tingkatan kesukaan konsumen terhadap kelima sampel Beras Siger dari pertama hingga kelima berturut-turut adalah Beras Siger BP, Beras Siger TB, Beras Siger PL, Beras Siger MT dan Beras Siger SH.

5.2 Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disarankan kepada masing-masing produsen Beras Siger sebagai berikut:

1. Beras Siger Produsen SH memiliki kekurangan pada atribut rasa dan aroma yang asam, sehingga perlu memperbaiki tahap perendaman pada bahan baku ubi kayu racun dimana sebaiknya sebelum direndam dilakukan pengecilan ukuran.
2. Beras Siger Produsen MT memiliki warna coklat yang kurang disukai panelis, oleh karena itu perlu mengoptimalkan tahapan pengeringan atau menggunakan alat pengering sehingga tidak perlu ada perendaman lebih lanjut ketika tidak terdapat panas.
3. Beras Siger Produsen PL memiliki aroma apek, sehingga perlu mengoptimalkan tahapan pengeringan sehingga tidak ada bau-bau menyimpang seperti bau apek dan bau asam.
4. Beras Siger Produsen TB memiliki tekstur yang kurang pulen sehingga diharapkan menambah waktu perendaman ubi kayu saat masih berbentuk *chips*.

5. Produsen Beras Siger BP sebaiknya memperhatikan kembali bahan lain selain ubi kayu yang ditambahkan ke proses pembuatan Beras Siger sehingga tidak mengurangi mutu sensori Beras Siger.

DAFTAR PUSTAKA

- Adawiyah D. R dan Waysima. 2009. *Buku Ajar Evaluasi Sensori Produk Pangan*. Fakultas Teknologi Pertanian, IPB. Bogor.
- Amang, B.1995. *Sistem Pangan Nasional: Permasalahan dan pengamanannya*. PT Dharma Karsa Utama. Jakarta.
- Anggraini, S. L. 2015. *Permintaan Dan Kepuasan Rumah Tangga Dalam Mengonsumsi Beras Siger Di Provinsi Lampung*. (Skripsi). Universitas Lampung. Bandar Lampung.
- Anike N and N. Okafor. 2008. Secretion of Methionine by Microorganism Associated with Cassava Fermentation. *African Journal of FoodAgri. Nutr. and Development*. 8: 77-90.
- Apriyantono, A., 2001. *Analisis Sensori Deskriptif*. Jurusan Teknologi Pangan dan Gizi, Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Arkanti, L. W. 2007. *Karakterisasi Sifat Fisiko-Kimia dan Sensori Beras PandanWangi, Mornen, dan BTN*. (Skripsi). Jurusan Teknologi Pangan dan Gizi. Fakultas Teknologi Pertanian, IPB. Bogor.
- Ayu, D. C., S. S. Yuwono. 2014. Pengaruh Suhu Blansing dan Lama Perendaman terhadap Sifat Fisik Kimia Tepung Kimpul (*Xanthosoma sagittifolium*). *Jurnal Pangan dan Agroindustri*. 2(2): 110-120.
- Badan Ketahanan Pangan Daerah Provinsi Lampung. 2013. *Laporan Bimbingan Teknis Pangan Lokal*. BKPD Provinsi Lampung. Lampung.
- Badan Ketahanan Pangan Daerah Provinsi Lampung. 2016. *Data Produsen Beras Siger Tahun 2016*. BKPD Provinsi Lampung. Lampung.
- Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. 2011. *Inovasi Pengolahan Singkong Meningkatkan Pendapatan dan Diversifikasi Pangan*. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Jakarta
- Badan Pusat Statistik. 2016. *Konsumsi Beras Masyarakat Indonesia Meningkat*. <https://www.bps.go.id/Brs/view/id/1157> diakses tanggal 5 November 2016.

- Budijanto, S., Yulianti. 2012. Studi Persiapan Tepung Sorgum (*Sorgum Bicolor L. Moech*) dan Aplikasinya pada Pembuatan Beras Analog. *J Teknol Pertanian*. 13: 177-186.
- Carpenter R. P., D. H Lyon, and T. A Hasdell. 2000. *Guidelines for Sensory Analysis in Food Product Development and Quality Control, Second Edition*. Aspen Publishers Inc. Maryland.
- Damardjati, D. S dan E. Y. Purwani. 1991. *Mutu beras*. Di dalam: Padi Buku-3. Balai Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan, Bogor.
- Dewayani, W., A. Darmawidah., N. Razak., dan D. Baco. 2009. Pengaruh Jenis Alat Giling dan Varietas terhadap Kualitas Beras di Sulawesi Selatan. *Jurnal Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian*. 2(2): 1-8.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2005. Daftar Komposisi Zat Gizi Pangan Indonesia. Departemen Kesehatan. Jakarta
- Dilana, A. I. 2008. Pembentukan Tim Panelis dan Analisis Deskripsi Citarasa Kacang Salut dengan Variasi Bawang Putih di PT. Garudafood Jakarta. (Skripsi). Institut Pertanian Bogor. Bogor
- Drake, M. A. dan G. V. Civile. 2002. Comprehensive Review in Food Science Food Safety: Flavor Lexicons. *CRFSFS Publication*. Vol. 2.
- Fardiaz, S. 1996. *Analisa Mikrobiologi Pangan*. Rajawali Press. Jakarta.
- Gacula, M. C. 1997. *Descriptive Sensory Analysis in Practice*. Food and Nutrition Press.Inc. Trumbull, Connecticut.
- Guyot J. P and Morlon-Guyot J. 2001. Effect of Different Cultivation Conditions on *Lactobacillus manihotivorans* OND32T, an *Amylolytic Lactobacillus* Isolat from Sour Starch Cassava Fermentation. *International Journal of Food Microbiology*. 67: 217-225.
- Hajrah, W. O. 2009. Mempelajari Profil Sensori Jeruk Keprok Batu 55 (*Citrus reticulata* Blanco), Keprok Blinyu (*Citrus reticulata* Blaco), Manis Punten (*Citrus sinensis* Osbeck) Serta Manis Valencia (*Citrus sinensis* Osbeck) dengan Analisis Sensori Deskriptif. (Skripsi). Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Halim. 2012. Beras Siger, Nasi atau Singkong?. <http://www.polinela.ac.id/>. Diakses 28 Desember 2016.
- Hendaris, T. W, W. A Zakaria, dan E. Kasymir. 2013. Pola Konsumsi dan Atribut Beras Siger yang Diinginkan Konsumen Rumah Tangga di Kecamatan

- Natar, Kabupaten Lampung Selatan. *Jurnal Ilmu-Ilmu Agribisnis*. 1 (3): 232-237.
- Heymann, H., D.L Holt., dan M.A Cliff. 1993. Measurement of Flavor by Sensory Descriptive Techniques. *Proceedings of the Institute of Food Technologists Basic Symposium*. New Orleans
- Hidayat, B., Y. Rahayu, dan H. Rani. 2012. Kajian Ilmiah Peningkatan Kualitas Tiwul Instan. Laporan Kegiatan, Kontrak Nomor 800/893.1/II.05/2012. Badan Ketahanan Pangan Daerah Provinsi Lampung. Lampung.
- Hidayat, Beni. 2016. Prospek Pengembangan dan Teknologi Pengolahan Beras Siger. Politeknik Negeri Lampung. Lampung
- Lacerda I.C.A, R. L. Miranda., B. M Borelli., A.C Nunes., R. M. D Nardi., M. A Lachance., and C. A Rosa. 2005. Lactic acid bacteria and yeasts associated with spontaneous fermentations during the production of sour cassava starch in Brazil. *International Journal of Food Microbiology*. 105: 213-219.
- Lawless, H.T dan H. Heymann. 1998. *Sensory Evaluation of Food Principles and Practices*. Kluwer Academic/ Plenum Publisher. New York.
- Meilgaard, M., G. V Civille, dan B. T Carr. 1999. *Sensory Evaluation Techniques, Third edition*. CRC Press LLC. Florida.
- Mishra, A., H. N Mishra., P. S Rao. 2012. Preparation of Rice Analogues Using Extrusion Teknologi [Review]. *J. Food Sci Tech*. 47: 1789-1797.
- Moskowitz, H. R. 1983. *Product Testing and Sensory Evaluation of Foods: Marketing and R&D Approach*. Food and Nutrition Press Inc. Westport, Connecticut.
- Muttarokah. 1998. Bakteri Asam Laktat pada Makanan Hasil Fermentasi di Daerah Istimewa Yogyakarta. (Skripsi). Fakultas Teknologi Pertanian. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Noviasari, S., F. Kusnandar dan S. Budijanto. 2013. Pengembangan Beras Analog dengan Memanfaatkan Jagung Putih. *J. Teknol. dan Industri Pangan* 24 (2): 194-195.
- Piggot, J. R., J. S. Stephanie. dan S. A. R. Williams. 1998. Sensory analysis. *International. J. Food Science and tech*. 33 : 7-18
- Piper, D and A. Scharft. 2006. Descriptive Analysis –State of The Art and Recent Development. Gotingen. www.forschungsforum.org. Diakses tanggal 11 Juli 2016.

- Poste L.M., D.A Mackie., G. Butler., dan E. Larmond. 1991. *Laboratory Methods for Sensory Analysis of Food*. Canada Agriculture Research Centre. Ottawa.
- Rachmawati, R. 2010. Pengaruh Penambahan Tepung Jagung pada Pembuatan Tiwul Instan terhadap Daya Kembang dan Sifat Organoleptik. (Skripsi). <http://digilib.unimus.ac.id>. Diakses tanggal 28 Oktober 2016
- Rainey, B. A. 1986. Importance of Reference Standards In Training Panelists. *J. Sensory Stud.* 1: 149-154
- Riaz, M. N. 2000. *Extruders in Food Applications*. CRC Press Inc. Boca Raton. United States.
- Rizky, D. A., J. M. Munandar dan M. S Adrianto. 2013. Analisis Persepsi Konsumen dan Strategi Pemasaran Beras Analog (*Analog rice*). *Jurnal Manajemen dan Organisasi*. 04 (2).
- Samad, M. Y. 2003. Pembuatan Beras Tiruan (Artificial Rice) dari Bahan Baku Ubikayu dan Sagu. *Prosiding Seminar Teknologi untuk negeri*. 2: 36-40
- Setiawan, Y. 2010. Peningkatan Produksi Beras dan Diversifikasi Pangan Lokal untuk Meningkatkan Ketahanan Pangan Nasional. Artikel ilmiah Berbasis Web. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Setyaningsih D., A. Apriyantono., dan M.P Sari. 2010. *Analisis Sensori untuk Industri Pangan dan Agro*. IPB Press, Bogor.
- Sobowale A.O., T.O Olurin., and O.B Oyewole. 2007. Effect of lactic acid bacteria starter culture fermentation of cassava on chemical and sensory characteristics of fufu flour. *African Journal of Biotechnology*. 6(16): 1954–1958.
- Soehardjo dan C. M. Kusharto. 1992. *Prinsip-Prinsip Ilmu Gizi*. Kanisius. Yogyakarta.
- Soekarto, S.T. 1985. *Penilaian Organoleptik*. Pusbangtepa, Institut Pertanian Bogor. Bogor:
- Stone, H., J., J.L Sidel., dan J. Bloomquis. 1997. Quantitative Descriptive Analysis. Di dalam: Gacula, JR., M. C. (ed.). *Descriptive Sensory Analysis In Practice*. Food and Nutrition Press, Inc. Trumbull, Connecticut.
- Subagio, A. 2006. Ubi Kayu: Substitusi Berbagai Tepung-Tepungan. *Food Review*, 18-22.
- Subeki., T. P Utomo., dan Muhartono. 2015. *Penggunaan beras siger dari ubi kayu sebagai makanan pokok penderita diabetes di Indonesia*. Laporan

Penelitian Hibah Bersaing Tahun Pertama. LPPM Universitas Lampung.
Bandar Lampung.

Suharjo, L., J. Harper., B. J. Deaton, dan J. A. Driskel. 2006. *Pangan, Gizi dan Pertanian*. UI-Press. Jakarta.

Suismono, A.Setyono, S.D.Indrasari, P.Wibowo dan I.Las. 2003. *Evaluasi Mutu Berbagai Varietas Padi di Indonesia*. Balai Penelitian Tanaman Padi. Bogor.

Sumodiningrat, G. 2001. *Menuju Swasembada Pangan Revolusi Hijau*. RBI. Jakarta.

Watts, B.M. 1989. *Basic Sensory Methods for Food Evaluation*. International Development Research Center. Canada.

Winarno, F.G. 1992. *Kimia Pangan dan Gizi*. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta