

SKRIPSI

**FORMULASI *EDIBLE STRAW* UBI JALAR KUNING (*Ipomoea batatas* L.)
DENGAN VARIASI KONSENTRASI *CARBOXYL METHYL CELLULOSE*
(CMC) DAN SORBITOL SEBAGAI SEDOTAN RAMAH LINGKUNGAN**



Oleh :

SEKAR LINTHAR PARAMITHA

1910516220002

**JURUSAN TEKNOLOGI INDUSTRI PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
BANJARBARU**

2025

Skripsi

**Formulasi *Edible Straw* Ubi Jalar Kuning (*Ipomoea Batatas L.*) Dengan
Variasi Konsentrasi *Carboxyl Methyl Cellulose* (CMC) dan Sorbitol
Sebagai Sedotan Ramah Lingkungan**

Sekar Linthar Paramitha

1910516220002

**Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar
Sarjana Teknologi Pertanian
Pada Jurusan Teknologi Industri Pertanian
Fakultas Pertanian
Universitas Lambung Mangkurat**

**JURUSAN TEKNOLOGI INDUSTRI PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
BANJARBARU**

2025

RINGKASAN

Sekar Linthar Paramitha, Formulasi *Edible Straw* Ubi Jalar Kuning (*Ipomoea Batatas* L.) Dengan Variasi Konsentrasi *Carboxyl Methyl Cellulose* (CMC) dan Sorbitol Sebagai Sedotan Ramah Lingkungan. **Susi dan Tanwirul Millati**.

Edible straw merupakan sedotan yang dapat dikonsumsi dan terbuat dari bahan yang secara alami mudah terurai dengan seiring berjalannya waktu. Berbeda dengan sedotan konvensional yang mudah didapatkan, *Edible straw* ini menawarkan alternatif yang ramah lingkungan. Ubi jalar yang merupakan bahan pangan banyak ditemukan di sekitar kita. Ubi jalar pada umumnya belum banyak dimanfaatkan selain menjadi bahan pangan. Pemanfaatan ubi jalar sebagai bahan baku pembuatan *edible straw* dikarenakan ubi jalar memiliki kandungan pati. Penambahan CMC pada pembuatan *edible straw* sebagai penstabil dan dapat meningkatkan kadar serat pangannya. Selain penambahan CMC pada proses pembuatan *edible straw* ini, juga ditambahkan sorbitol sebagai *plasticizer*.

Penelitian ini memiliki tujuan yaitu untuk mendapatkan formulasi terbaik *edible straw* berbasis ubi jalar dengan konsentrasi CMC dan sorbitol yang mampu menghasilkan kualitas sedotan yang kuat dan tidak mudah larut.

Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Kelompok (RAK) 2 faktor. Faktor pertama adalah konsentrasi CMC yang terdiri dari 3 level, 2% (b/b), 4% (b/b) dan 6% (b/b) terhadap 100 gram *puree* ubi jalar kuning. Faktor kedua adalah konsentrasi sorbitol yang terdiri dari 3 level, 1% (v/b), 2% (v/b) dan 3% (v/b) terhadap 100 gram *puree* ubi jalar kuning. Analisis data yang digunakan berupa uji ANOVA (*Analysis of Variance*) dan dilanjutkan dengan uji *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) pada taraf 5% untuk karakteristik kimia (kadar air, kadar abu, dan kadar serat kasar) dan fisik (ketebalan, warna, dan daya larut). Uji *Kruskal Wallis* dan dilanjutkan uji *Tukey* pada taraf 5% untuk karakteristik organoleptik (skoring dan hedonik) terhadap warna, aroma, tekstur, kekerasan, dan kenampakan keseluruhan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa *edible straw* berbasis ubi jalar kuning dengan formulasi CMC 6% dan sorbitol 2% memiliki karakteristik organoleptik yang cukup baik. Warna sedotan yang dihasilkan adalah kuning kecokelatan dengan nilai rata-rata 3,15, dan tingkat kesukaan panelis termasuk

kategori mendekati suka (3,70). Aroma dinilai agak lemah (3,08) namun tetap agak disukai (3,37). Tekstur dinilai mendekati cukup halus (2,66) dan agak disukai (3,42). Dari segi kekerasan, sedotan tergolong keras (3,97) dan agak disukai (3,40). Kenampakan keseluruhan dinilai mendekati menarik (3,58) dengan tingkat kesukaan mendekati suka (3,67).

Karakteristik kimia menunjukkan kadar air sebesar 10,41%, kadar abu 3,62%, dan kadar serat kasar 8,96%. Secara fisik, sedotan memiliki ketebalan 0,77 mm dan warna kuning kecokelatan dengan nilai RGB (149, 114, 62). Berdasarkan uji daya larut, edible straw mulai terbuka setelah 94 menit pada suhu 0–5°C, 87 menit pada suhu 20–25°C, dan 63 menit pada suhu 70°C. Sementara itu, daya larut penuh terjadi setelah 4 hari pada suhu awal 0–5°C, serta 3 hari pada suhu awal 20–25°C dan 70°C.

Formulasi terbaik kedua adalah CMC 6% dan sorbitol 3%, yang juga menunjukkan karakteristik organoleptik yang cukup baik. Warna sedotan adalah kuning kecokelatan dengan nilai rata-rata 3,20 dan tingkat kesukaan agak suka (3,63). Aroma dinilai agak lemah (3,20) dan agak disukai (3,42). Tekstur dinilai mendekati cukup halus (2,60) dengan tingkat kesukaan mendekati suka (3,62). Kekerasan tergolong keras (4,07) dan cukup disukai (3,52). Kenampakan keseluruhan dinilai cukup menarik (3,45) dengan tingkat kesukaan mendekati suka (3,87).

Secara kimia, formulasi ini memiliki kadar air 10,55%, kadar abu 3,83%, dan kadar serat kasar 8,68%. Secara fisik, ketebalan sedotan adalah 0,81 mm, dengan warna kuning kecokelatan dan nilai RGB (145, 112, 64). Waktu terbuka *edible straw* terjadi setelah 85 menit pada suhu 0–5°C, 80 menit pada suhu 20–25°C, dan 63 menit pada suhu 70°C. Daya larut penuh terjadi setelah 4 hari pada suhu awal 0–5°C, serta 3 hari pada suhu awal 20–25°C dan 70°C

Kata Kunci : *Edible Straw, Carboxy Methyl cellulose, Sorbitol, Ubi Jalar*

LEMBAR PENGESAHAN

Judul : Formulasi *Edible Straw* Ubi Jalar Kuning (*Ipomoea Batatas L.*)
Dengan Variasi Konsentrasi *Carboxyl Methyl Cellulose (CMC)* dan
Sorbitol Sebagai Sedotan Ramah Lingkungan

Nama : Sekar Linthar Paramitha

NIM : 1910516220002

Jurusan : Teknologi Industri Pertanian

Mengetahui Tim Pembimbing,

Anggota



Dr. Ir. Tanwirul Millati, M.P.
NIP. 196205301989032002

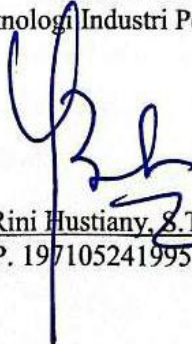
Ketua



Dr. Susi S.T.P, M.Si
NIP. 197705052006042002

Diketahui Oleh :

Ketua Jurusan
Teknologi Industri Pertanian



Dr. Rini Hustyany, S.T.P, M.Si
NIP. 197105241995122001

RIWAYAT HIDUP

Sekar Linthar Paramitha dilahirkan di Kotabaru, Kecamatan Pulau Laut Utara, Kabupaten Kotabaru, Kalimantan Selatan pada tanggal 8 Agustus 2001. Anak Pertama dari tiga bersaudara, dari pasangan Bapak Totok Haryanto dan Ibu Linda Agustriana.

Penulis mengawali pendidikan di TK Tunas Rimba 3 Kabupaten Kotabaru yang dilanjutkan ke jenjang sekolah dasar di SDN 1 Stagen pada tahun 2007-2013, kemudian melanjutkan di sekolah menengah pertama yaitu SMPN 1 Kotabaru pada tahun 2013-2016, kemudian melanjutkan pendidikan menengah atas di SMAN 2 Kotabaru pada tahun 2016-2019. Pada tahun 2019 Penulis melanjutkan pendidikan di Universitas Lambung Mangkurat, Fakultas Pertanian, Program Studi Teknologi Industri Pertanian melalui jalur SBMPTN.

Selama mengikuti perkuliahan Penulis aktif berorganisasi. Pengalaman organisasi yang pernah diikuti oleh Penulis adalah menjadi Anggota dari Departemen Kewirausahaan HIMATEKIN Fakultas Pertanian Universitas Lambung Mangkurat Periode 2020/2021 dan 2021/2022.

Penulis pernah melaksanakan Praktik Kerja Lapangan di PT. Sime Darby Oils Pulau Laut Refinery, Kecamatan Pulau Laut Utara, Kabupaten Kotabaru, Kalimantan Selatan pada tanggal 4 Juli 2022 sampai dengan 4 Agustus 2022 pada Departemen Produksi dengan judul Perencanaan Produksi dan pengendalian Persediaan Bahan Baku Crude Palm Oil (CPO) Pada Industri Minyak Goreng PT. Sime Darby Oils Pulau Laut Refinery, Kotabaru, Kalimantan Selatan.

Penulis melaksanakan penelitian untuk kepentingan skripsi sejak bulan Maret 2023 dengan judul Formulasi *Edible Straw* Ubi Jalar (*Ipomoea Batatas* L.) Dengan Variasi Konsentrasi *Carboxyl Methyl Cellulose* (CMC) Dan Sorbitol Sebagai Sedotan Ramah Lingkungan

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur Penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah memberikan anugerah-Nya, sehingga Penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Formulasi *Edible Straw* Ubi Jalar Kuning (*Ipomoea Batatas* L.) Dengan Variasi Konsentrasi *Carboxyl Methyl Cellulose* (CMC) dan Sorbitol Sebagai Sedotan Ramah Lingkungan”. Penulis juga ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Allah SWT yang telah memberikan nikmat dan karunia serta kesehatan dan kesabaran yang dirasakan oleh Penulis selama proses penelitian berlangsung hingga saat penyusunan skripsi.
2. Kedua orang tua penulis bapak Totok Haryanto dan ibu Linda Agustriana beserta Adik-adik dan seluruh keluarga yang senantiasa memberikan dukungan, doa, semangat serta sokongan finansial untuk kesuksesan Penulis hingga akhir.
3. Ibu Dr. Susi, S.TP, M.Si. dan Ibu Dr. Ir. Hj. Tanwirul Millati, M.P. selaku Dosen Pembimbing yang telah banyak memberikan bantuan, arahan, dan saran dalam keberlangsungan proses penelitian hingga penulisan skripsi ini.
4. Seluruh Dosen Teknologi Industri Pertanian yang terus-menerus memberikan ilmu dan bimbingan yang bermanfaat bagi Penulis dalam penelitian dan penulisan skripsi.
5. Muhammad Nur Ikhsan Najati, Anisa Rizki Utami, dan Ahmad Tajudin, sebagai *partner* penelitian atas bantuan, dukungan, dan kesabaran selama berlangsungnya penelitian di laboratorium, merasakan lemah, letih, dan lesu bersama ketika harus berhadapan dengan analisis penelitian.
6. Norsahila, Mega Kartika Wijayanti, Ayu Tri Prabawati, Ninda Ayu Ariani, atas sumbangan pikiran dan dukungan yang telah diberikan kepada penulis yang sama-sama berjuang sejak menjadi mahasiswa baru di tahun 2019.

7. Seluruh teman seangkatan Teknologi Industri Pertanian 2019 yang selalu mendukung Penulis.
8. Seluruh pihak yang turut membantu Penulis dalam segala hal, baik dalam pelaksanaan penelitian maupun hingga penyusunan penulisan skripsi ini yang namanya tidak dapat disebutkan satu persatu, kiranya Allah SWT yang akan membalas segala kebaikannya.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih memiliki beberapa kekurangan, sehingga Penulis terbuka atas kritik dan saran yang membangun dari semua pihak. Adapun atas kritik dan saran yang ingin diberikan dapat dikirimkan melalui email sekarlinthar@gmail.com. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang membutuhkan dan semoga Allah SWT melimpahkan kebaikan kepada kita semua. Aamiin ya Rabbal Alamin.

Banjarbaru, September 2024



Penulis,

Sekar Linthar Paramitha

DAFTAR ISI

| | Halaman |
|---------------------------------------|----------------|
| RINGKASAN | ii |
| LEMBAR PENGESAHAN | iv |
| RIWAYAT HIDUP | v |
| KATA PENGANTAR | vi |
| DAFTAR ISI | viii |
| DAFTAR TABEL | xii |
| DAFTAR GAMBAR | xiii |
| DAFTAR LAMPIRAN | xiv |
| PENDAHULUAN | 1 |
| Latar Belakang | 1 |
| Rumusan Masalah | 4 |
| Tujuan Penelitian | 5 |
| Manfaat Penelitian | 5 |
| TINJAUAN PUSTAKA | 7 |
| Ubi Jalar | 7 |
| Edible Drinking Straw | 8 |
| Carboxyl Methyl Cellulose (CMC) | 9 |
| Sorbitol | 10 |
| METODOLOGI | 11 |
| Waktu dan Tempat | 11 |
| Alat dan Bahan | 11 |
| Rancangan Penelitian | 11 |
| Tahapan Penelitian | 12 |

| | |
|---|----|
| Pembuatan <i>Puree</i> Ubi jalar Kuning..... | 15 |
| Bahan Baku..... | 15 |
| Pengupasan | 15 |
| Pemotongan | 15 |
| Pencucian | 15 |
| Pengkusan | 15 |
| Penghalusan | 15 |
| Pembuatan Lembaran Ubi Jalar Kuning | 16 |
| Penimbangan..... | 16 |
| Pengadukan..... | 16 |
| Pemanasan | 16 |
| Pencetakan | 16 |
| Pengeringan | 16 |
| Pelepasan | 16 |
| Pembuatan <i>Edible Straw</i> Ubi Jalar Kuning..... | 16 |
| Pemotongan | 16 |
| Penggulungan..... | 17 |
| Pengeringan | 17 |
| Pelepasan | 17 |
| Produk Akhir (<i>Edible Straw</i> Ubi Jalar Kuning)..... | 17 |
| Pengamatan | 17 |
| Analisis Fisik..... | 17 |
| Ketebalan | 17 |
| Warna..... | 18 |
| Daya Larut | 18 |
| Analisis Kimia..... | 18 |

| | |
|--|----|
| Kadar Air (AOAC, 1995) | 18 |
| Kadar Abu..... | 18 |
| Kadar Serat | 19 |
| Analisis Organoleptik..... | 20 |
| Uji Hedonik..... | 20 |
| Uji Skoring Tekstur (Tingkat Kehalusan Permukaan) | 20 |
| Uji Skoring Kekerasan..... | 20 |
| Uji Skoring Warna..... | 21 |
| Uji Skoring Aroma..... | 21 |
| Uji Skoring Kenampakan Keseluruhan | 21 |
| Analisis Data | 22 |
| Analysis of Variance (ANOVA)..... | 22 |
| Uji Duncan's Multiple Range Test (DMRT)..... | 23 |
| Kruskal-Wallis & Multiple Comparison (Post Hoc Test) | 23 |
| HASIL DAN PEMBAHASAN..... | 25 |
| Karakteristik Sensori | 28 |
| Warna..... | 30 |
| Aroma | 32 |
| Tekstur Permukaan | 35 |
| Kekerasan..... | 38 |
| Kenampakan Keseluruhan | 40 |
| Karakteristik Kimia | 43 |
| Kadar Air | 43 |
| Kadar Abu..... | 45 |
| Kadar Serat | 47 |
| Karakteristik Fisik | 48 |

| | |
|----------------------------------|-----------|
| Ketebalan | 48 |
| Warna..... | 49 |
| Daya Larut | 51 |
| Waktu Terbuka | 52 |
| Waktu Terlarut..... | 54 |
| Penentuan Hasil Terbaik | 57 |
| KESIMPULAN DAN SARAN..... | 61 |
| Kesimpulan..... | 61 |
| Saran..... | 61 |
| DAFTAR PUSTAKA | 62 |
| LAMPIRAN..... | 69 |

DAFTAR TABEL

| | Halaman |
|---|----------------|
| Tabel 1. Komposisi Kimia dalam Ubi Jalar | 8 |
| Tabel 2. Rancangan Percobaan Penelitian | 12 |
| Tabel 3. Karakteristik Sensori <i>Edible Straw</i> Ubi Jalar Kuning | 29 |
| Tabel 4. Hasil Uji Skoring Warna <i>Edible Straw</i> Ubi Jalar Kuning | 30 |
| Tabel 5. Hasil Uji Hedonik Warna <i>Edible Straw</i> Ubi Jalar Kuning | 31 |
| Tabel 6. Hasil Uji Skoring Aroma <i>Edible Straw</i> Ubi Jalar Kuning Kuning | 33 |
| Tabel 7. Hasil Uji Hedonik Aroma <i>Edible Straw</i> Ubi Jalar Kuning | 34 |
| Tabel 8. Hasil Uji Skoring Tekstur <i>Edible Straw</i> Ubi Jalar Kuning | 36 |
| Tabel 9. Hasil Uji Hedonik Tekstur <i>Edible Straw</i> Ubi Jalar Kuning | 37 |
| Tabel 10. Hasil Uji Skoring Kekerasan <i>Edible Straw</i> Ubi Jalar Kuning | 38 |
| Tabel 11. Hasil Uji Hedonik Kekerasan <i>Edible Straw</i> Ubi Jalar Kuning | 40 |
| Tabel 12. Hasil Uji Skoring Kenampakan keseluruhan <i>Edible Straw</i> Ubi Jalar Kuning | 41 |
| Tabel 13. Hasil Uji Hedonik Kenampakan Keseluruhan <i>Edible Straw</i> Ubi Jalar Kuning | 42 |
| Tabel 14. Hasil Analisis Kadar Air Pada <i>Edible Straw</i> Ubi Jalar Kuning | 44 |
| Tabel 15. Hasil Analisis Kadar Abu Pada <i>Edible Straw</i> Ubi Jalar Kuning | 46 |
| Tabel 16. Hasil Analisis Kadar Serat Kasar Pada <i>Edible Straw</i> Ubi Jalar Kuning | 47 |
| Tabel 17. Hasil Analisis Ketebalan (mm) <i>Edible Straw</i> Ubi Jalar Kuning | 49 |
| Tabel 18. Hasil Uji Warna dengan Aplikasi <i>On color Measure</i> <i>Edible Straw</i> Ubi Jalar Kuning | 50 |
| Tabel 19. Hasil Uji Waktu Terbuka (Menit) <i>Edible Straw</i> Ubi Jalar Kuning | 52 |
| Tabel 20. Hasil Uji Waktu Larut (Hari) <i>Edible Straw</i> Ubi Jalar Kuning | 55 |
| Tabel 21. Data Skoring <i>Edible Straw</i> Ubi Jalar Kuning Terbaik | 57 |
| Tabel 22. Data Hedonik <i>Edible Straw</i> Ubi Jalar Kuning Terbaik | 58 |
| Tabel 23. Data Kimia <i>Edible Straw</i> Ubi Jalar Kuning Terbaik | 58 |
| Tabel 24. Data Fisik <i>Edible Straw</i> Ubi Jalar Kuning Terbaik | 59 |
| Tabel 25. Rekapitulasi Data <i>Edible Straw</i> Ubi Jalar Kuning Terbaik | 59 |

DAFTAR GAMBAR

| | Halaman |
|---|----------------|
| Gambar 1. Ubi Jalar | 8 |
| Gambar 2. Tahapan Penelitian | 14 |
| Gambar 3. Ubi Jalar Kuning | 25 |
| Gambar 4. Pengecilan Ukuran Ubi Jalar Kuning..... | 26 |
| Gambar 5. Pengukusan Ubi jalar Kuning | 26 |
| Gambar 6. Proses Pengecilan Ukuran | 26 |
| Gambar 7. Pemanasan <i>Puree</i> Ubi Jalar Kuning..... | 27 |
| Gambar 8. Perataan <i>Puree</i> Ubi Jalar Kuning..... | 27 |
| Gambar 9. Lembaran <i>Puree</i> Ubi Jalar Kuning Setelah Pengeringan..... | 27 |
| Gambar 10. Penggulungan Lembaran Ubi Jalar Kuning | 28 |
| Gambar 11. <i>Edible Straw</i> Ubi Jalar Kuning | 28 |

DAFTAR LAMPIRAN

| | Halaman |
|---|----------------|
| Lampiran 1. Kuesioner Uji Skoring | 70 |
| Lampiran 2. Kuesioner Uji Hedonik | 72 |
| Lampiran 3. Data dan Analisis Data <i>Kruskal Wallis</i> Skoring <i>Edible Straw</i> Ubi Jalar Kuning dengan Formulasi CMC dan Sorbitol..... | 73 |
| Lampiran 4. Data dan Analisis Data <i>Multiple Comparisons</i> Skoring Warna <i>Edible Straw</i> Ubi Jalar Kuning dengan Formulasi CMC dan Sorbitol..... | 76 |
| Lampiran 5. Data dan Analisis Data <i>Multiple Comparisons</i> Skoring Aroma <i>Edible Straw</i> Ubi Jalar Kuning dengan Formulasi CMC dan Sorbitol..... | 77 |
| Lampiran 6. Data dan Analisis Data <i>Multiple Comparisons</i> Skoring Tekstur <i>Edible Straw</i> Ubi Jalar Kuning dengan Formulasi CMC dan Sorbitol..... | 78 |
| Lampiran 7. Data dan Analisis Data <i>Multiple Comparisons</i> Skoring Kekerasan <i>Edible Straw</i> Ubi Jalar Kuning dengan Formulasi CMC dan Sorbitol..... | 79 |
| Lampiran 8. Data dan Analisis Data <i>Multiple Comparisons</i> Skoring Kenampakan Keseluruhan <i>Edible Straw</i> Ubi Jalar Kuning dengan Formulasi CMC dan Sorbitol..... | 80 |
| Lampiran 9. Data dan Analisis Data <i>Kruskal Wallis</i> Hedonik <i>Edible Straw</i> Ubi Jalar Kuning dengan Formulasi CMC dan Sorbitol..... | 81 |
| Lampiran 10. Data dan Analisis Data <i>Multiple Comparisons</i> Hedonik Warna <i>Edible Straw</i> Ubi Jalar Kuning dengan Formulasi CMC dan Sorbitol..... | 84 |
| Lampiran 11. Data dan Analisis Data <i>Multiple Comparisons</i> Hedonik Aroma <i>Edible Straw</i> Ubi Jalar Kuning dengan Formulasi CMC dan Sorbitol..... | 85 |
| Lampiran 12. Data dan Analisis Data <i>Multiple Comparisons</i> Hedonik Tekstur <i>Edible Straw</i> Ubi Jalar Kuning dengan Formulasi CMC dan Sorbitol..... | 86 |
| Lampiran 13. Data dan Analisis Data <i>Multiple Comparisons</i> Hedonik Kekerasan <i>Edible Straw</i> Ubi Jalar Kuning dengan Formulasi CMC dan Sorbitol..... | 87 |

| | |
|---|-----|
| Lampiran 14. Data dan Analisis Data <i>Multiple Comparisons</i> Hedonik Kenampakan Keseluruhan <i>Edible Straw</i> Ubi Jalar Kuning dengan Formulasi CMC dan Sorbitol | 88 |
| Lampiran 15. Data dan Analisis Data Kadar Air <i>Edible Straw</i> Ubi Jalar Kuning dengan Formulasi CMC dan Sorbitol | 89 |
| Lampiran 16. Data dan Analisis Data Kadar Abu <i>Edible Straw</i> Ubi Jalar Kuning dengan Formulasi CMC dan Sorbitol | 91 |
| Lampiran 17. Data dan Analisis Data Kadar Serat Kasar <i>Edible Straw</i> Ubi Jalar Kuning dengan Formulasi CMC dan Sorbitol | 93 |
| Lampiran 18. Data Uji Ketebalan <i>Edible Straw</i> Ubi Jalar Kuning dengan Formulasi CMC dan Sorbitol | 95 |
| Lampiran 19. Data Uji Warna dengan Aplikasi <i>On color Measure</i> pada <i>Edible Straw</i> Ubi Jalar Kuning dengan Formulasi CMC dan Sorbitol | 97 |
| Lampiran 20. Data Uji Waktu Terbuka <i>Edible Straw</i> Ubi Jalar Kuning dengan Formulasi CMC dan Sorbitol Pada Suhu Dingin 0-5° | 102 |
| Lampiran 21. Data Uji Waktu Terbuka <i>Edible Straw</i> Ubi Jalar Kuning dengan Formulasi CMC dan Sorbitol Pada Suhu Ruang 20-25° | 103 |
| Lampiran 22. Data Uji Waktu Terbuka <i>Edible Straw</i> Ubi Jalar Kuning dengan Formulasi CMC dan Sorbitol Pada Suhu Panas 70° | 104 |
| Lampiran 23. Dokumentasi Uji Organoleptik | 105 |
| Lampiran 24. Dokumentasi Uji Kimia | 105 |
| Lampiran 25. Dokumentasi Uji Fisik | 106 |