

# LAPORAN TUGAS AKHIR

## UJI FISIK DAN ORGANOLEPTIK PADA TEPUNG UBI JALAR UNGU (*Ipomoea Batatas var Ayamurasaki*)



Disusun oleh:

**Nama : Retno Natasya**

**NIM : 07.16.19.015**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN  
POLITEKNIK ENJINIRING PERTANIAN INDONESIA (PEPI)  
BADAN PENYULUHAN DAN PENGEMBANGAN SDM PERTANIAN  
KEMENTERIAN PERTANIAN**

**2022**

# **LAPORAN TUGAS AKHIR**

## **UJI FISIK DAN ORGANOLEPTIK PADA TEPUNG UBI JALAR UNGU (*Ipomoea Batatas var Ayamurasaki*)**

Sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Ahli Madya Pertanian (A.Md.P)

Disusun oleh:

**Nama : Retno Natasya**

**NIM : 07.16.19.015**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN  
POLITEKNIK ENJINIRING PERTANIAN INDONESIA (PEPI)  
BADAN PENYULUHAN DAN PENGEMBANGAN SDM PERTANIAN  
KEMENTERIAN PERTANIAN**

**2022**

**HALAMAN PENGESAHAN  
UJIAN TUGAS AKHIR**

Judul : UJI FISIK DAN ORGANOLEPTIK PADA TEPUNG UBI  
JALAR UNGU (*Ipomoea Batatas var Ayamurasaki*)  
Nama : Retno Natasya  
NIM : 07.16.19.015  
Program Studi : D III Teknologi Hasil Pertanian  
Jenjang : Diploma Tiga (D III)

**Dinyatakan LULUS setelah dipertahankan di depan Tim Penguji Sidang  
Tugas Akhir Program Studi D III Politeknik Enjiniring Pertanian Indonesia  
(PEPI).**

Serpong, 01 Agustus 2022

1. Pembimbing I

Tanda Tangan

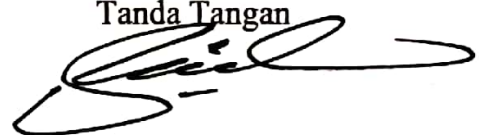
Dr. Mona Nur Moulia, S.TP., M.Sc.  
NIP. 198004192005012001



2. Pembimbing II

Tanda Tangan

Shaf Rijal Ahmad, S.TP., M.AgriComm.  
NIP. 198604212009121006



3. Penguji I

Tanda Tangan

Dr. Enrico Syaefullah, S.TP., M.Si.  
NIP. 197304041999031002



Mengetahui,  
Ketua Program Studi Teknologi Hasil Pertanian  
Politeknik Enjiniring Pertanian Indonesia (PEPI)



Dr. Mona Nur Moulia, S.TP., M.Sc.  
NIP. 198004192005012001

**HALAMAN PENGESAHAN  
LAPORAN TUGAS AKHIR**

Judul : UJI FISIK DAN ORGANOLEPTIK PADA TEPUNG UBI  
JALAR UNGU (*Ipomoea Batatas var Ayamurasaki*)  
Nama : Retno Natasya  
NIM : 07.16.19.015  
Program Studi : D III Teknologi Hasil Pertanian  
Jenjang : Diploma Tiga (D III)

Menyetujui,

Pembimbing I

Pembimbing II



Dr. Mona Nur Moulia, S.TP., M.Sc.  
NIP. 198004192005012001

Shaf Rijal Ahmad, S. TP., M.AgrComm.  
NIP. 198604212009121006

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknologi Hasil Pertanian  
Politeknik Enjiniring Pertanian Indonesia (PEPI)



Dr. Mona Nur Moulia, S.TP., M.Sc.  
NIP. 198004192005012001

Direktur  
Politeknik Enjiniring Pertanian Indonesia



Dr. Murniati, S.TP., M.Si.  
NIP. 1979111212008011007

Tanggal Lulus : Serpong, 01 Agustus 2022

## HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

NAMA : Retno Natasya

NIM : 07.16.19.015

Jusul Tugas Akhir : UJI FISIK DAN ORGANOLEPTIK PADA TEPUNG UBI  
JALAR UNGU (*Ipomoea Batatas var Ayamurasaki*)

Menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir ini merupakan karya ilmiah hasil pemikiran sendiri secara orisinal dan saya susun secara mandiri dengan tidak melanggar kode etik hak karya cipta. Laporan Akhir ini juga bukan merupakan karya yang pernah di ajukan untuk memperoleh gelar akademik tertentu suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis di acu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila di kemudian hari ternyata Laporan Tugas Akhir ini terbukti melanggar kode etik karya cipta atau merupakan karya yang dikategorikan mengandung unsur plagiarisme, maka saya bersedia untuk mempertanggung jawabkan sesuai ketentuan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya dan sesungguhnya.

Serpong, 01 Agustus 2022

Yang membuat pernyata



Retno Natasya  
07.16.19.015

**UJI FISIK DAN ORGANOLEPTIK PADA TEPUNG UBI JALAR UNGU**  
*(Ipomoea Batatas var Ayamurasaki)*

Retno Natasya

Mahasiswa Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Politeknik Enjiniring  
Pertanian Indonesia (PEPI)

Abstrak

Ubi jalar ungu banyak ditemui di Indonesia, tetapi pemanfaatannya masih rendah sehingga umur simpannya tidak bertahan lama. Oleh karena itu dilakukan pengolahan menjadi tepung ubi jalar ungu. Tahapan penting dalam pembuatan tepung ubi jalar ungu adalah pengeringan. Pengeringan dengan suhu tidak dikontrol akan menurunkan mutu tepung, baik secara fisik maupun organoleptik, dengan adanya hal tersebut maka perlu dilakukan pengkajian sifat fisik dan organoleptik tepung ubi jalar ungu dengan menggunakan perbedaan suhu pengeringan sehingga dapat diketahui proses pengeringan mana yang mempunyai sifat fisik dan organoleptik yang baik. Rancangan percobaan menggunakan 4 perlakuan suhu pengeringan yang berbeda yaitu T0, T1, T2 dan T3 selama 8 jam. Perlakuan T0 memiliki kadar air tertinggi yaitu 10,74 %. Perlakuan T0 memiliki randemen tertinggi yaitu 40 %. Perlakuan T0 memiliki nilai warna kecerahan tertinggi yaitu 65,02 %. Semakin tinggi suhu pengeringan yang digunakan maka kadar air, randemen dan warna semakin menurun. Hasil uji organoleptik tertinggi dari segi warna yaitu T0 sebesar 4,6, aroma yaitu T1 sebesar 4,5 dan tekstur yaitu T3 sebesar 4,67.

**Kata kunci :** pengeringan, suhu , ubi jalar ungu.

**PHYSICAL AND ORGANOLEPTIC TEST ON PURPLE SWEET FLOUR**  
*(Ipomoea Batatas var Ayamurasaki)*

Retno Natasya

Student of Agricultural Product Technology Study Program, Agricultural  
Engineering Polytechnic Indonesia (PEPI)

Abstract

Purple sweet potato is commonly found in Indonesia, but its utilization is still low so that its shelf life does not last long. Therefore, processing is carried out into purple sweet potato flour. An important step in making purple sweet potato flour is drying. Drying with uncontrolled temperature will reduce the quality of the flour, both physically and organoleptically, with this, it is necessary to study the physical and organoleptic properties of purple sweet potato flour by using different drying temperatures so that it can be seen which drying process has the best physical and organoleptic properties. good. The experimental design used 4 different drying temperature treatments, namely T0, T1, T2 and T3 for 8 hours. T0 treatment had the highest water content, namely 10.74%. T0 treatment had the highest yield of 40%. T0 treatment has the highest brightness color value, which is 65.02%. The higher the drying temperature used, the lower the moisture content, yield and color. The highest organoleptic test results in terms of color were T0 of 4.6, aroma was T1 of 4.5 and texture was T3 of 4.67.

**Keywords:** drying. purple sweet potato. temperature

## **HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN**

### **MOTTO**

Doa tanpa usaha itu bohong, usaha tanpa doa itu sombong. Doa dan usaha harus jalan berdampingan. Jangan takut gagal, karna takdir tidak akan tertukar dan rezeki sudah tertakar. Allah tidak pernah bimbang selalu seimbang.

### **PERSEMBAHAN**

Penulis mempersembahkan Tugas Akhir ini kepada :

1. Allah SWT sebagai wujud rasa syukur atas ilmu yang Allah SWT berikan.
2. Kepada dua orang hebat dalam hidup saya, Bapak dan Ibu. Keduanya lah yang membuat segalanya menjadi mungkin sehingga saya bisa sampai tahap ini. Terimakasih atas pengorbanan, nasihat dan doa baik yang tidak pernah berhenti.
3. Semua pihak yang telah membantu penyelesaian Tugas Akhir ini

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas segala nikmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul “Uji Fisik dan Organoleptik Pada Tepung Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea Batatas var Ayamurasaki*)” dengan baik. Dalam penyelesaian Tugas Akhir ini tidak terlepas dari bantuan barbagai pihak. Penulis mengucapkan banyak terimakasih atas bantuan dan bimbingan. Penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Dr. Muharfiza, S.TP., M.Si. selaku Direktur Politeknik Enjiniring Pertanian Indonesia (PEPI)
2. Ibu Dr. Mona Nur Moulia, S.TP., M.Sc. selaku Ketua Program Studi Teknologi Hasil Pertanian dan pembimbing I
3. Bapak Shaf Rijal Ahmad, S.TP., M.AgriComm. selaku pembimbing II
4. Bapak Amiq Nurul Azmy, S.TP. selaku pembimbing eksternal
5. Kedua orang tua yang selalu mendukung baik moril maupun materil
6. Semua pihak yang telah membantu penyelesaian Tugas Akhir ini

Dalam Tugas Akhir ini, penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi penyempurnaan Tugas Akhir ini sehingga dapat bermanfaat bagi penulis khususnya dan pembaca pada umumnya.

Serpong, 01 Agustus 2022

Penulis

## DAFTAR ISI

|  | Halaman |
|--|---------|
| HALAMAN PENGESAHAN UJIAN TUGAS AKHIR .....                           | ii      |
| HALAMAN PENGESAHAN LAPORAN TUGAS AKHIR.....                          | iii     |
| HALAMAN PERNYATAAN .....   | iv      |
| ABSTRAK .....  | v       |
| KATA PENGANTAR .....   | viii    |
| DAFTAR ISI.....  | ix      |
| DAFTAR TABEL.....  | xi      |
| DAFTAR LAMPIRAN.....   | xii     |
| I. PENDAHULUAN .....   | 1       |
| 1.1 Latar Belakang .....   | 1       |
| 1.2 Rumusan Masalah .....  | 2       |
| 1.3 Batasan Masalah.....   | 2       |
| 1.4 Tujuan.....  | 2       |
| 1.5 Manfaat.....   | 2       |
| II. TINJAUAN PUSTAKA.....  | 3       |
| 2.1 Ubi Jalar Ungu ( <i>Ipomoea batatas var Ayamurasaki</i> ).....   | 3       |
| 2.2 Tepung Ubi Jalar Ungu .....                                      | 4       |
| 2.3 Proses Pembuatan Tepung Ubi Jalar Ungu .....                     | 5       |
| 2.4 Pengeringan.....   | 6       |
| 2.5 Faktor-faktor yang mempengaruhi proses pengeringan.....          | 6       |
| 2.6 Pengaruh Pengeringan Terhadap Sifat Fisik dan Organoleptik ..... | 7       |
| III.METODE PELAKSANAAN .....   | 9       |
| 3.1 Waktu dan Tempat .....   | 9       |
| 3.2 Alat dan Bahan .....   | 9       |
| 3.3 Prosedur Penelitian.....   | 9       |
| 3.4 Rancangan Percobaan .....  | 10      |
| 3.5 Diagram Alir Penelitian .....                                    | 12      |
| 3.6 Metode Analisis Data .....                                       | 12      |
| IV.HASIL DAN PEMBAHASAN .....  | 13      |
| 4.1 Kadar Air .....  | 13      |
| 4.1 Randemen.....  | 14      |
| 4.3 Warna .....  | 16      |
| 4.4 Organoleptik.....  | 17      |
| V. KESIMPULAN DAN SARAN.....   | 23      |
| 5.1 Kesimpulan.....  | 23      |
| 5.2 Saran.....   | 23      |
| DAFTAR PUSTAKA .....   | 25      |
| LAMPIRAN   |         |

## DAFTAR GAMBAR

|  | Halaman |
|--|---------|
| Gambar 1. Ubi Jalar Ungu .....   | 3       |
| Gambar 2. Diagram Alir Penelitian .....                                    | 12      |
| Gambar 3. Hasil Analisa Kadar Air Tepung Ubi Jalar Ungu .....              | 13      |
| Gambar 4. Hasil Analisa Randemen Tepung Ubi Jalar Ungu .....               | 15      |
| Gambar 5. Hasil Analisa Warna Tepung Ubi Jalar Ungu .....                  | 16      |
| Gambar 6. Hasil Analisa Warna (Organoleptik) Tepung Ubi Jalar Ungu .....   | 18      |
| Gambar 7. Hasil Analisa Aroma (Organoleptik) Tepung Ubi Jalar Ungu .....   | 20      |
| Gambar 8. Hasil Analisa Tekstur (Organoleptik) Tepung Ubi Jalar Ungu ..... | 22      |

## DAFTAR TABEL

|   | Halaman |
|---|---------|
| Tabel 1. Komponen Zat Gizi Beberapa Jenis Ubi Jalar Per 100 g Bahan ..... | 4       |
| Tabel 2. Kandungan Gizi Tepung Ubi Jalar Ungu Per 100 g Bahan .....       | 5       |

## DAFTAR LAMPIRAN

|   | Halaman |
|---|---------|
| Lampiran 1. Analisis Uji Anova dan Duncan Kadar Air .....   | 27      |
| Lampiran 2. Hasil Randemen.....                             | 28      |
| Lampiran 3. Analisis Uji Anova dan Duncan Randemen .....    | 28      |
| Lampiran 4. Analisis Uji Anova dan Duncan Warna .....       | 29      |
| Lampiran 5. Analisis Uji Anova dan Duncan Organoleptik..... | 30      |
| Lampiran 6. Lembar Kuesioner Uji Organoleptik .....         | 33      |
| Lampiran 7. Hasil Uji Kuesioner Organoleptik.....           | 34      |
| Lampiran 8. Hasil Tepung Ubi Jalar Ungu .....               | 36      |
| Lampiran 9. Dokumentasi Pengolahan dan Uji .....            | 36      |

## I. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Ubi jalar (*Ipomoea batatas* L.) adalah sejenis tanaman budidaya yang cukup besar tingkat produksinya dan salah satu tanaman yang mempunyai potensi besar di Indonesia. Area panen ubi jalar di Indonesia setiap tahunnya seluas 229.000 hektar tersebar di seluruh provinsi, baik di lahan sawah maupun tegalan dengan produksi rata-rata nasional 10 ton per hektar. Pada tahun 2018 mencapai 1.914.244 ton (BPS, 2018). Tingginya jumlah produksi ubi jalar menjadikan tanaman ini berpotensi untuk dikembangkan menjadi sumber pangan berbasis karbohidrat dan memiliki potensi ubi jalar sebagai salah satu alternatif diversifikasi pangan.

Tanaman ubi jalar dapat tumbuh di dataran rendah dan dataran tinggi. Salah satu jenis ubi jalar yang banyak ditemui di Indonesia adalah ubi jalar ungu. Ubi jalar ungu memiliki kulit dan daging umbi yang berwarna ungu kehitaman (Rauf, 2009). Pemanfaatan ubi jalar ungu selama ini masih terbilang rendah dan kurang bervariasi sehingga umur simpan ubi jalar ungu tidak bertahan lama, untuk itu diperlukan cara menanggulangi supaya umur simpan menjadi lebih panjang dan nilai ekonominya meningkat maka dilakukan pengolahan pangan ubi jalar ungu menjadi tepung ubi jalar ungu (Kusumayanti, 2016).

Tepung ubi jalar ungu merupakan proses penghancuran ubi jalar yang dihilangkan sebagian kadar airnya sekitar 7% (Sarwono, 2005). Proses pembuatan tepung ubi jalar ungu perlu memperhatikan suhu pengeringan yang digunakan sehingga dapat menghasilkan tepung yang berkualitas baik. Keuntungan pengeringan pada bahan pangan yaitu bahan menjadi lebih awet, volume bahan menjadi lebih kecil sehingga mempermudah proses pengangkutan dengan demikian diharapkan biaya produksi menjadi lebih murah. Sedangkan sisi kerugiannya antara lain terjadinya perubahan-perubahan sifat fisik seperti; pengerutan, perubahan warna, kekerasan, dan sebagainya, demikian pula kualitas organoleptiknya menjadi rendah.

Pengeringan dengan suhu tidak dikontrol akan menurunkan mutu tepung, menyebabkan perubahan senyawa yang terdapat didalam bahan pangan sehingga akan berpengaruh pada sifat fisik tepung yang dihasilkan (Muchtadi, 2008). Apabila

sifat fisik tepung memiliki mutu yang rendah maka akan mempengaruhi penerimaan sensori (organoleptik) sehingga nilai beli konsumen juga ikut rendah, dengan adanya hal tersebut maka perlu dilakukan pengkajian sifat fisik dan organoleptik tepung ubi jalar ungu dengan menggunakan perbedaan suhu pada proses pengeringan sehingga dapat diketahui proses pengeringan mana yang mempunyai sifat fisik dan organoleptik yang baik.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Bagaimana pengaruh perbedaan suhu pengeringan terhadap sifat fisik tepung ubi jalar ungu ?
2. Bagaimana pengaruh perbedaan suhu pengeringan terhadap sifat organoleptik pada tepung ubi jalar ungu ?

## **1.3 Batasan Masalah**

Batasan masalah dalam penelitian ini yaitu melakukan uji serta analisis fisik dan organoleptik pada tepung ubi jalar ungu. Parameter uji fisik yang dilakukan yaitu kadar air, rendemen dan warna, sedangkan uji organoleptik yaitu warna, aroma dan tekstur.

## **1.4 Tujuan**

Tujuan pada penelitian ini adalah:

1. Mengetahui pengaruh perbedaan suhu pengeringan terhadap sifat fisik tepung ubi jalar ungu.
2. Mengetahui pengaruh perbedaan suhu pengeringan terhadap sifat organoleptik tepung ubi jalar ungu.

## **1.5 Manfaat**

1. Memberikan informasi ilmiah yang bermanfaat mengenai pengaruh perbedaan suhu pengeringan terhadap sifat fisik dan organoleptik yang dihasilkan oleh tepung ubi jalar ungu.
2. Memberikan informasi mengenai suhu pengeringan yang baik dalam pembuatan tepung ubi jalar ungu.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Ubi Jalar Ungu ( *Ipomoea batatas var Ayamurasaki* )

Ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas var Ayamurasaki*) merupakan salah satu jenis ubi jalar yang banyak ditemui di Indonesia selain berwarna putih, kuning dan ungu. Jenis ubi jalar ungu memiliki warna ungu yang cukup pekat pada daging ubinya, sehingga banyak menarik perhatian. Dalam sistematika (taksonomi) tumbuhan yang dikutip dari Iriyanti (2012), tanaman ubi jalar dapat diklasifikasikan sebagai berikut:

|           |                          |
|-----------|--------------------------|
| Kingdom   | : Plantae                |
| Devisi    | : Spermatophyta          |
| Subdivisi | : Angiospermae           |
| Kelas     | : Dicotyledonae          |
| Ordo      | : Convolvulales          |
| Famili    | : Convolvulaceae         |
| Genus     | : <i>Ipomoea</i>         |
| Spesies   | : <i>Ipomoea Batatas</i> |



Gambar 1. Ubi jalar ungu

Ubi jalar ungu memiliki beragam jenis kandungan gizi yang cukup lengkap bahkan beberapa diantaranya sangat penting bagi kesehatan manusia karena berfungsi fisiologis yaitu serat dan antosianinnya (Rosidah, 2014). Ubi jalar ungu memiliki kandungan betakaroten sebagai pembentuk vitamin A di dalam tubuh. Semakin kuat intensitas warna ubi jalar, semakin besar kandungan betakarotennya. Ubi jalar ungu juga sebagai pangan alternatif yang menyediakan kontribusi energi,

fitokimia (antioksidan), serat (pektin, hemiselulosa, selulosa), niasin, riboflamin, vitamin C, tiamin, sekaligus sumber mineral kalsium dan fosfor yang baik (Diniyarti, 2012). Komposisi zat gizi beberapa jenis ubi jalar per 100 g bahan (Tabel 1).

Tabel 1. Komponen zat gizi beberapa jenis ubi jalar per 100 g bahan

| No | Kandungan Gizi   | Banyaknya dalam Ubi ungu/merah |
|----|------------------|--------------------------------|
| 1. | Kalori (kal)     | 123                            |
| 2. | Protein (g)      | 1,8                            |
| 3. | Lemak (g)        | 0.7                            |
| 4. | Karbohidrat (g)  | 27,9                           |
| 5. | Air (g)          | 68.9                           |
| 6. | Kadar gula (g)   | 1,2                            |
| 7. | serat kasar (mg) | 0,4                            |
| 8. | Betakaroten (mg) | 174.2                          |

## 2.2 Tepung Ubi Jalar Ungu

Tepung ubi jalar ungu merupakan hancuran ubi jalar ungu yang dihilangkan kadar airnya. Tepung ubi jalar ungu tersebut dapat dibuat secara langsung dari ubi jalar ungu yang dihancurkan dan dikeringkan, akan tetapi dapat pula dibuat dari gaplek ubi jalar ungu yang dihaluskan (digiling) baik menggunakan mesin maupun alat pengeringan dengan tingkat kehalusan kurang dari 80 mesh. Pembuatan tepung ubi jalar ungu dengan cara dipotong tipis-tipis kemudian dikeringkan dan dihaluskan menghasilkan tepung ubi jalar ungu dengan warna yang khas (Suprapti, 2003).

Pembuatan tepung ubi ungu merupakan salah satu cara pengawetan dan penyimpanan ubi ungu agar tidak mudah rusak. Menurut Sarwono (2005) tepung ubi jalar adalah produk ubi ungu yang telah dihancurkan dan dihilangkan sebagian kadar airnya sekitar 7%. Tepung ubi jalar ungu umumnya berbentuk seperti tepung biasa dengan warna ungu agak keputihan namun setelah terkena air akan berubah warna menjadi ungu tua.

Ubi jalar ungu mempunyai kandungan antosianin yang tinggi. Antosianin merupakan sumber warna ungu, sangat berguna bagi tubuh sebagai antikanker, antioksidan, antihipertensi dan lain-lain. Ubi jalar ungu memiliki beberapa kelebihan dibandingkan ubi warna lainnya, terutama dalam hal kandungan antosianinnya yang lebih tinggi, juga dengan kandungan vitamin A dan E. Ubi jalar ungu memiliki kandungan serat, karbohidrat kompleks vitamin B6, asam folat, dan rendah kalori (Sarwono, 2005). Adapun kandungan gizi tepung ubi jalar ungu per 100 g (Tabel 2).

Tabel 2. Kandungan gizi tepung ubi jalar ungu per 100 g bahan

| Parameter (%) | Tepung ubi jalar ungu |
|---------------|-----------------------|
| Kadar air     | 7,28                  |
| Kadar abu     | 5,31                  |
| Kadar protein | 2,79                  |
| Lemak         | 0,81                  |
| Karbohidrat   | 83,81                 |
| Serat         | 4,72                  |

### 2.3 Proses Pembuatan Tepung Ubi Jalar Ungu

Tahapan proses pembuatan tepung ubi jalar ungu menurut Dhani (2020) meliputi :

1. Sortasi ubi ungu

Bahan baku disortasi dengan cara pemilihan ubi ungu dengan kondisi baik tidak terserang hama ulat dan tidak busuk, sedangkan ubi ungu yang tidak sesuai dengan kriteria akan dimanfaatkan menjadi pakan ternak.

2. Pengupasan ubi ungu

Setelah proses sortasi selesai selanjutnya dilakukan tahapan pengupasan kulit ubi ungu, yang dilakukan untuk memisahkan kulit dengan daging ubi ungu. Tujuan pengupasan adalah menghilangkan kulit luar dengan menggunakan pisau.

3. Pencucian ubi ungu

Ubi ungu yang telah dikupas langsung dimasukkan ke wadah yang berisi air untuk kemudian dicuci.

4. Pemotongan ubi ungu

Pemotongan ubi ungu menjadi bagian-bagian tipis dengan ketebalan  $\pm 1$  cm. Pemotongan dilakukan untuk mempercepat proses pengeringan. Kemudian potongan ubi ungu dicuci dengan air bersih untuk menghilangkan getah pada ubi ungu, selanjutnya potongan ubi ungu ditiriskan.

5. Pengovenan atau pengeringan

Setelah ubi ungu ditiriskan, selanjutnya ubi ungu ditata rapi pada nampan/baki pengering, dan diletakkan pada rak-rak pengering dalam mesin pengering *tray dryer* dengan sumber panas gas Liquefied Petroleum Gas (LPG) atau *tumble dryer gas*, dikeringkan selama kurang lebih 7 jam pada suhu 70 °C.

6. Penggilingan

Setelah proses pengeringan, ubi jalar ungu digiling dengan mesin penggiling tepung dengan ukuran sesuai standar SNI, yaitu 80 mesh. Rekomendasi SNI untuk tepung ubi jalar adalah kadar air maksimal 10%, kadar abu maksimal 3%, kadar lemak maksimal 1%, kadar protein minimal 3%, kadar serat kasar minimal 2%, dan kadar karbohidrat minimal 85% (Ambarsari dkk., 2009)

#### 7. Pengemasan

Produk tepung ubi ungu memerlukan pengemasan dan penyimpanan yang baik untuk mempertahankan kualitas produk. Pengemasan merupakan hal yang harus dilakukan dengan hati-hati, pengemasan dilakukan dengan memasukkan tepung ubi ungu ke dalam plastik pembungkus yang sudah disediakan dengan berat per kemasan 500-550 g. Kemudian plastik pembungkus divakum dan disegel menggunakan alat *vacuum sealer*. Setelah proses pengemasan selesai kemudian produk disimpan dalam lemari etalase dan siap diperjualkan belikan.

### **2.4 Pengeringan**

Pengeringan merupakan cara untuk menghilangkan sebagian besar air dari suatu bahan dengan bantuan energi panas dari sumber alam (sinar matahari) atau buatan (alat pengering). Biasanya kandungan air tersebut dikurangi sampai batas dimana mikroba tidak dapat tumbuh lagi. Agar hasil optimal dapat diperoleh, bahan yang dikeringkan harus memiliki permukaan yang luas, hal ini dimaksudkan agar panas dapat mengenai permukaan secara merata sehingga proses pengeringan berjalan sempurna. Pada umumnya pengeringan yang sempurna hampir tak mungkin dicapai karena akan selalu tercapai keadaan seimbang antara zat yang dikeringkan dengan kelembapan dalam udara. Akan tetapi dengan suplai panas yang terkendali dan sirkulasi udara yang terkontrol, tingkat pengeringan yang tinggi dapat dicapai. Dengan demikian bahan yang dikeringkan dapat mempunyai waktu simpan yang lama (Effendi, 2009).

### **2.5 Faktor-faktor yang mempengaruhi proses pengeringan**

Beberapa faktor yang perlu diperhatikan untuk memperoleh kecepatan pengeringan maksimum yaitu :

1. Luas permukaan

Semakin luas permukaan bahan yang dikeringkan, maka akan semakin cepat bahan menjadi kering. Biasanya bahan yang akan dikeringkan dipotong–potong untuk mempercepat pengeringan.

2. Suhu

Semakin besar perbedaan suhu (antara medium pemanas dengan bahan yang dikeringkan), maka akan semakin cepat proses pindah panas berlangsung sehingga mengakibatkan proses penguapan semakin cepat pula. Atau semakin tinggi suhu udara pengering, maka akan semakin besar energi panas yang dibawa ke udara yang akan menyebabkan proses pindah panas semakin cepat sehingga pindah massa akan berlangsung juga dengan cepat.

3. Kecepatan udara

Umumnya udara yang bergerak akan lebih banyak mengambil uap air dari permukaan bahan yang akan dikeringkan. Udara yang bergerak adalah udara yang mempunyai kecepatan gerak yang tinggi yang berguna untuk mengambil uap air dan menghilangkan uap air dari permukaan bahan yang dikeringkan.

4. Kelembaban udara

Semakin lembab udara di dalam ruang pengering dan sekitarnya, maka akan semakin lama proses pengeringan berlangsung kering, begitu juga sebaliknya. Karena udara kering dapat mengabsorpsi dan menahan uap air. Setiap bahan khususnya bahan pangan mempunyai keseimbangan kelembaban udara masing–masing, yaitu kelembaban pada suhu tertentu dimana bahan tidak akan kehilangan air (pindah) ke atmosfer atau tidak akan mengambil uap air dari atmosfer.

5. Waktu

Semakin lama waktu (batas tertentu) pengeringan, maka semakin cepat proses pengeringan selesai. Dalam pengeringan diterapkan konsep *High Temperature Short Time* (HTST), *short time* dapat menekan biaya pengeringan. (Rohanah, 2006).

## **2.6 Pengaruh Pengeringan Terhadap Sifat Fisik dan Organoleptik**

Selama proses pembuatan tepung umbi-umbian terjadi perubahan secara fisik dari hasil produk olahannya, salah satunya yaitu tepung umbi-umbian. Perubahan tersebut terlihat dari besarnya rendemen, keputihan produk dan penurunan

zat racun produk olahan umbi-umbian selama proses berlangsung. Pengeringan dengan suhu tidak dikontrol akan menurunkan mutu tepung, terutama pada warna dan kandungan benda asing yang akan mempengaruhi sifat fisik dan organoleptik.

Pengeringan bahan pangan dapat mengubah sifat fisik dan organoleptik, dan dapat mengubah kemampuan memantulkan, menyebarkan, menyerap, dan meneruskan sinar sehingga mengubah warna bahan pangan. Selama proses pengeringan antosianin akan mengalami kerusakan, semakin lama waktu dan makin tinggi suhu pengeringan maka akan semakin banyak zat warna atau sifat fisik yang berubah yaitu warna semakin pudar atau pudar.

Selama pengeringan bahan pangan akan kehilangan sifat fisik yaitu kadar air, yang menyebabkan naiknya kadar zat gizi di dalam massa yang tertinggal. Jumlah kadar protein, lemak, dan karbohidrat yang ada per satuan berat di dalam bahan pangan kering lebih besar dari pada dalam bahan pangan segar. Selain itu, pada bahan pangan yang dikeringkan mengalami penurunan maupun kehilangan sifat kimianya yaitu vitamin. Selama proses pengeringan maupun pemanasan yang terlalu lama dapat mengakibatkan protein menjadi kurang berguna dalam makanan. Sedangkan untuk bahan yang banyak mengandung karbohidrat, pengeringan dan pemanasan dapat mengakibatkan perubahan sifat fisik yaitu warna karena adanya reaksi pencoklatan enzimatis maupun non enzimatis.

Pengolahan dengan suhu tinggi dapat mengakibatkan peningkatan nilai gizi bahan pangan (misalnya karena terjadinya destruksi senyawa anti-nutrisi, terjadinya denaturasi molekul, sehingga meningkatkan daya cerna dan ketersediaan zat gizi). Akan tetapi proses pengolahan dengan suhu tinggi bila tidak terkontrol akan menurunkan nilai gizi bahan pangan (misalnya terjadi reaksi antar molekul nutrien, hancurnya nutrien yang tidak tahan panas, atau terbentuknya molekul kompleks yang tidak dapat diuraikan/dicerna oleh enzim tubuh). Pengeringan dengan suhu yang terlalu tinggi juga akan mempengaruhi uji organoleptik karena akan mempengaruhi cita rasa, tekstur dan aroma (Suismono, 2001).

### III. METODE PELAKSANAAN

#### 3.1 Waktu dan Tempat

Kegiatan Tugas Akhir dilaksanakan pada tanggal 6 Juni-19 Juli 2022 di laboratorium pasca panen Balai Besar Pengembangan Mekanisasi Pertanian (BPP Mektan).

#### 3.2 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu mesin pengering lorong tipe CHE-20, oven gravimetri tipe memmert, timbangan analitik tipe fujitsu FS-AR, chromameter tipe minolta CR-300, desikator tipe duran, *slicer* tipe VC55MF, dan *disk mill* tipe FFC-223. Sedangkan bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu ubi jalar ungu varietas ayamurasaki dan tepung ubi jalar ungu.

#### 3.3 Prosedur Penelitian

Tahapan proses pembuatan tepung ubi jalar ungu meliputi:

1. Sortasi ubi jalar ungu

Bahan baku disortasi dengan cara pemilihan ubi jalar ungu dengan kondisi baik tidak terserang hama ulat dan tidak busuk.

2. Pengupasan ubi jalar ungu

Setelah proses sortasi selesai selanjutnya dilakukan tahapan pengupasan kulit ubi jalar ungu, untuk menghilangkan kulit luar dengan menggunakan pisau.

3. Pencucian ubi jalar ungu

Ubi jalar ungu yang telah dikupas langsung dimasukkan ke wadah yang berisi air untuk kemudian dicuci dengan air mengalir.

4. Pengirisan / sawut ubi jalar ungu

Melakukan pengirisan ubi jalar ungu menjadi bagian-bagian tipis dengan menggunakan mesin *slicer* tipe VC55MF. Pengirisan dilakukan untuk mempercepat proses pengeringan.

5. Pengeringan

Setelah ubi jalar ungu diiris, selanjutnya ubi ungu di keringkan menggunakan 2 metode pengeringan antara lain :

a. Pengeringan menggunakan sinar matahari

Pengeringan dilakukan secara tradisional menggunakan sinar matahari dengan meletakkan sawutan ubi jalar ungu diatas terpal. Proses pengeringan dilakukan selama 3 hari (pukul 08.00 – 17.00 WIB) hingga sawutan ubi jalar ungu kering.

b. Pengeringan menggunakan mesin pengering lorong

Pengeringan dilakukan menggunakan mesin pengering lorong, kemudian sawutan ubi jalar ungu ditata rapi pada nampan/baki pengering, dan diletakkan pada rak-rak dalam mesin pengering lorong dengan menggunakan sumber panas gas LPG. Sawutan ubi jalar ungu dikeringkan selama 8 jam pada suhu pengeringan 50 °C, 60 °C dan 70 °C.

6. Penepungan

Setelah proses pengeringan, selanjutnya masuk ke proses penepungan menggunakan mesin penepung *disk mill*.

7. Melakukan analisis uji fisik dan organoleptik tepung ubi jalar ungu.

### 3.4 Rancangan Percobaan

Rancangan percobaan menggunakan empat perlakuan suhu pengeringan yang berbeda yaitu pengeringan menggunakan sinar matahari sebagai kontrol (T0), pengeringan menggunakan mesin pengering tipe lorong dengan suhu 50 °C (T1), 60 °C (T2) dan 70 °C (T3) selama 8 jam. Pengujian yang dilakukan antara lain:

a. Kadar air (AOAC, 2005)

Menghitung kadar air menggunakan metode pengeringan gravimetri.

Pengujian kadar air :

- 1) Cawan kosong dikeringkan di dalam oven selama 30 menit.
- 2) Dinginkan cawan didalam desikator selama 15 menit.
- 3) Ditimbang tepung ubi jalar ungu sebanyak 2 g.
- 4) Dimasukkan ke dalam oven selama 5 jam dengan suhu 105 °C. Bahan dikeringkan sampai diperoleh berat yang tetap (konstan).
- 5) Setelah itu tepung ubi jalar ungu didinginkan di dalam desikator selama 15 menit. Setelah dingin kemudian ditimbang dan dihitung kadar airnya menggunakan rumus.

6) Kemudian dihitung menggunakan rumus.

$$\text{Rumus : Kadar air \%} = \frac{w_0 - w_1}{w_0} \times 100\%$$

Keterangan :

W0 = berat awal sampel (g)

W1 = berat kering sampel (g)

b. Rendemen (AOAC, 2005)

Rendemen diperoleh dari perbandingan antara berat tepung ubi jalar yang dihasilkan dengan berat bahan segar. Besarnya rendemen dapat di peroleh dengan rumus :

$$\text{Rendemen \%} = \frac{\text{berat tepung yang dihasilkan}}{\text{berat awal bahan sebelum diolah}} \times 100 \%$$

c. Warna

Analisa warna dilakukan dengan menggunakan alat *chromameters* (Minolta CR-300, USA). Pengukuran dilakukan dengan meletakkan sampel di dalam wadah sampel berukuran seragam. Selanjutnya dilakukan pengukuran nilai L, a, dan nilai b terhadap sampel (Hutching, 1999). Untuk menentukan perbedaan warna ( $\Delta E$ ) dengan sistem CIE. Instrumen dikalibrasi dengan standar putih  $L^* = 100.00$ ,  $a^* = -0.00$  dan  $b^* = +0.00$ . Pengukuran dilakukan pada 3 titik yang berbeda.

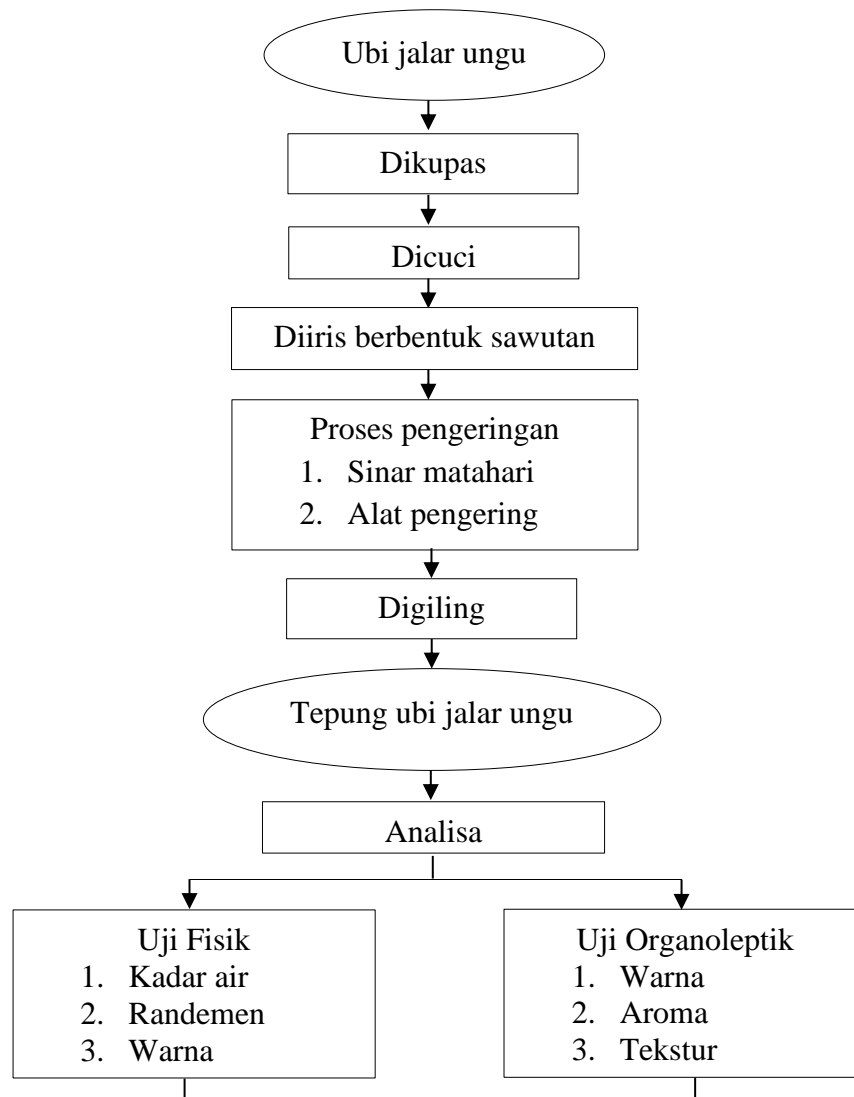
$$\Delta E = \sqrt{(\Delta L^2 + \Delta a^2 + \Delta b^2)}$$

d. Uji organoleptik

Pengujian organoleptik tepung ubi jalar ungu meliputi warna, aroma dan tekstur. Uji organoleptik yang digunakan adalah menggunakan skala numerik untuk menilai sifat produk yang disajikan dan menggunakan metode uji hedonik dengan skor 1-5.

Dalam penelitian ini panelis yang digunakan adalah panelis tidak terlatih dengan jumlah 30 orang. Masing-masing panelis tersebut akan diberikan 4 sampel yang akan diuji tingkat kesukaan terhadap 3 kriteria pengujian, yaitu warna, aroma dan tekstur. Pengujian ini dilakukan dengan memberi kode secara acak pada sampel yang disajikan agar tidak menimbulkan penafsiran tertentu oleh panelis. Setelah itu panelis mengisi lembar kuesioner yang disediakan oleh peneliti, kemudian panelis mengisi lembar kusioner sesuai dengan tingkat kesukaan masing-masing. Panelis mengumpulkan kembali lembar kusioner yang telah diisi.

### 3.5 Diagram Alir Penelitian



Gambar 2. Diagram alir penelitian

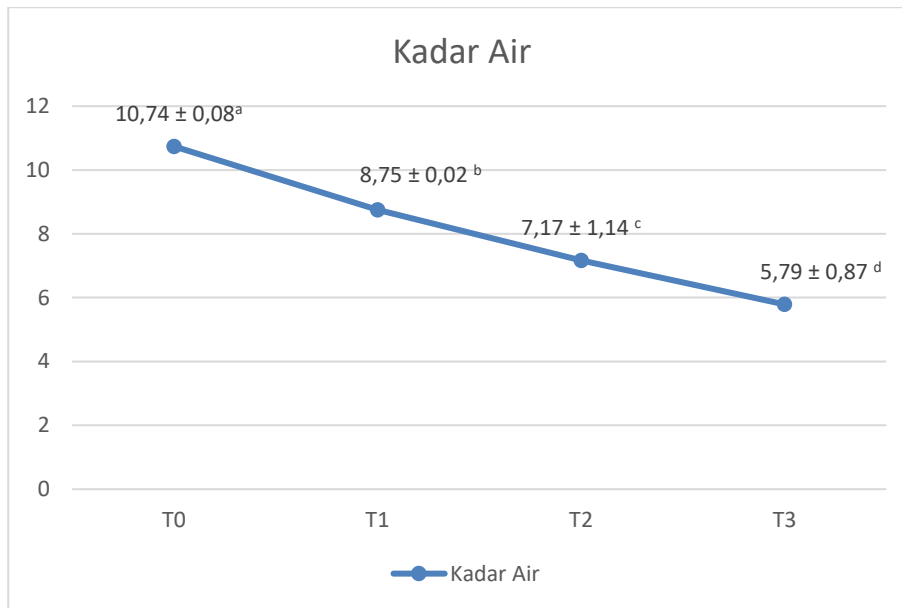
### 3.6 Metode Analisis Data

Data yang diperoleh selanjutnya dianalisis statistik menggunakan uji analisis varian (ANOVA) yang bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan pada masing-masing suhu pengeringan dan jika ada perbedaan nyata antar perlakuan maka dilanjutkan dengan analisis *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) pada tingkat signifikansi = 0,05.

## IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.1 Kadar Air

Kadar air merupakan salah satu sifat fisik dari bahan yang menunjukkan banyaknya air yang terkandung di dalam bahan (Winarno, 2004). Hasil pengujian kadar air tepung ubi jalar ungu dengan menggunakan perbedaan suhu pengeringan (Gambar 3).



Gambar 3. Hasil analisa kadar air tepung ubi jalar ungu

Hasil analisis menunjukkan bahwa kadar air tepung ubi jalar ungu dengan proses pengeringan sinar matahari (T0), suhu 50 °C (T1), 60 °C (T2), dan 70 °C (T3) mempunyai pengaruh yang nyata terhadap kadar air tepung ubi jalar ungu. Berdasarkan standar mutu tepung, kadar air tepung ubi jalar ungu yang dihasilkan berkisar antara 5,79% - 10,74% yang telah memenuhi Standar Nasional Indonesia 01-3751-2000 tentang standar tepung dengan kadar air maksimumnya 14% (SNI, 2009).

Kadar air pada proses pengeringan dengan menggunakan sinar matahari (T0) memiliki nilai kadar air tertinggi yaitu 10,74%. Hal ini disebabkan karena pengeringan dengan sinar matahari suhu yang digunakan rendah dan panas yang masuk ke bahan tidak merata seluruhnya, sedangkan proses pengeringan dengan menggunakan suhu 70 °C (T3) memiliki nilai kadar air terendah yaitu 5,79%, hal ini

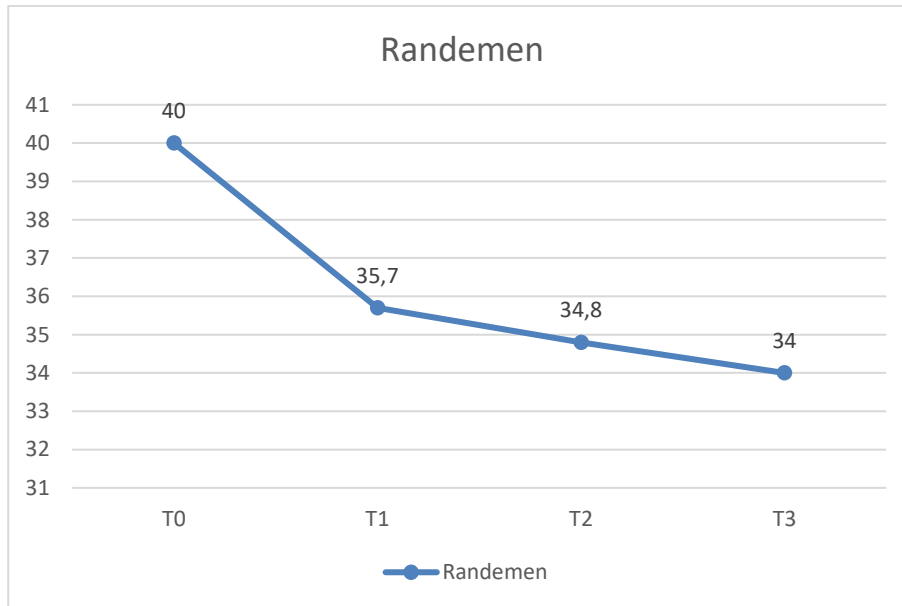
disebabkan karena suhu pengeringan yang digunakan lebih tinggi dan suhu yang digunakan dapat diatur sehingga panas yang digunakan merata secara menyeluruh pada bahan yang akan dikeringkan.

Kadar air tepung ubi jalar ungu yang dihasilkan dipengaruhi oleh faktor suhu pengeringan. Suhu pengeringan yang diberikan akan memberikan pengaruh yang sangat nyata terhadap perpindahan air (kadar air) pada bahan karena suhu yang rendah menyebabkan air terikat yang terkandung di dalam bahan tidak banyak menguap sehingga kadar air tepung ubi jalar ungu yang dihasilkan masih tinggi, kemudian suhu yang tinggi menyebabkan air terikat yang terkandung di dalam bahan lebih banyak menguap sehingga kadar air tepung ubi jalar ungu yang dihasilkan lebih rendah, dimana kadar air ditentukan oleh air terikat dan air bebas yang terdapat pada bahan. Semakin tinggi suhu dan lamanya waktu pengeringan yang diberikan, memberikan pengaruh yang sangat besar terhadap kecepatan perpindahan air. Kemudian semakin tinggi suhu yang digunakan maka semakin rendah kadar air yang di hasilkan. Jumlah kadar air yang terdapat pada bahan sangat penting untuk mempertahankan daya simpan bahan tersebut (Apriliyanti, 2010)

Kadar air juga salah satu karakteristik yang sangat penting pada bahan pangan, karena air dapat mempengaruhi penampakan, tekstur, dan citarasa pada bahan pangan. Kadar air dalam bahan pangan ikut menentukan kesegaran dan daya awet bahan pangan tersebut, kadar air yang tinggi mengakibatkan mudahnya bakteri, kapang, dan khamir untuk berkembang biak, sehingga akan terjadi perubahan pada bahan pangan. Semakin rendah kadar air, semakin lambat pertumbuhan mikroorganisme berkembang biak, sehingga proses pembusukan akan berlangsung lebih lama (Winarno, 2002).

#### **4.2 Randemen**

Randemen merupakan persentase berat tepung yang dihasilkan dari berat bahan yang digunakan. Randemen tepung ubi jalar ungu dengan menggunakan perbedaan suhu pengeringan (Gambar 4).



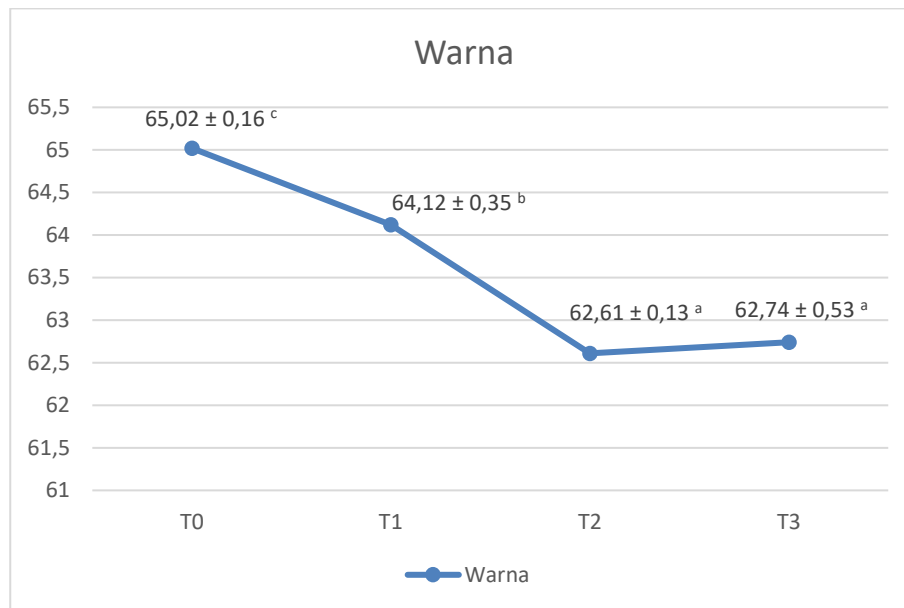
Gambar 4. Hasil analisa randemen tepung ubi jalar ungu

Hasil analisis menunjukkan bahwa randemen pada proses pengeringan dengan menggunakan sinar matahari (T0) memiliki hasil randemen tertinggi yaitu 40%, hal ini disebabkan karena suhu pengeringan yang digunakan tergolong rendah dengan hanya memanfaatkan panas dari sinar matahari, sehingga menyebabkan kandungan air yang teruapkan lebih sedikit dan mengakibatkan rendemen yang dihasilkan tinggi. Sedangkan proses pengeringan dengan menggunakan suhu 70 °C (T3) memiliki hasil randemen terendah yaitu 34%, hal ini disebabkan karena suhu pengeringan yang digunakan tergolong tinggi, sehingga menyebabkan kandungan air yang teruap lebih banyak dan mengakibatkan rendemen yang dihasilkan rendah.

Perbedaan tinggi dan rendahnya rendemen suatu bahan pangan sangat dipengaruhi oleh kandungan air suatu bahan pangan. Hal tersebut sejalan dengan pendapat Yuniarti (2013), bahwa semakin tinggi suhu pengering menyebabkan kadar air bahan semakin menurun. Seiring dengan menguapnya kadar air maka kadar rendemen yang dihasilkan juga semakin berkurang. Semakin lama pengeringan yang dilakukan maka nilai rendemen juga mengalami penurunan, hal ini karena perlakuan lama pengeringan yang semakin lama menyebabkan bahan kehilangan kadar air yang sangat besar atau teruapkan sehingga berat bahan akan sangat ringan (Buckle, 2010).

### 4.3 Warna

Hasil pengujian warna tepung ubi jalar ungu dengan menggunakan perbedaan suhu pengeringan menunjukkan bahwa suhu pada pengeringan mempengaruhi kecerahan warna tepung ubi jalar ungu. Semakin cerah tepung ubi jalar ungu maka semakin baik karena menandakan bahwa tidak mengalami proses pencoklatan (*browning*). Hasil pengujian warna pada tepung ubi jalar ungu dengan menggunakan perbedaan suhu pengeringan (Gambar 5).



Gambar 5. Hasil analisa warna tepung ubi jalar ungu

Hasil analisis menunjukkan bahwa warna tepung ubi jalar ungu dengan proses pengeringan suhu 50 °C (T1), 60 °C (T2) dan 70 °C (T3) berbeda nyata terhadap perlakuan pengeringan menggunakan sinar matahari sebagai kontrol (T0). Suhu pengeringan berpengaruh nyata terhadap warna tepung ubi jalar ungu yang dihasilkan.

Proses pengeringan menggunakan sinar matahari (T0) memiliki nilai warna tertinggi yaitu 65,02%, hal ini dikarenakan proses pengeringan menggunakan sinar matahari dengan panas sekitar 30-34 °C sehingga bahan tidak mengalami proses pencoklatan (*browning*) sehingga warna yang dihasilkan lebih cerah dari pada tepung ubi jalar ungu lainnya. Proses pengeringan dengan menggunakan suhu 60 °C (T2) memiliki nilai warna terendah yaitu 62,61%, hal ini disebabkan oleh adanya reaksi pencoklatan (*browning*) non enzimatis yang berupa reaksi maillard selama proses pengeringan yang menggunakan panas tinggi dengan waktu yang lama dan dehidrasi

(penghilangan sebagian besar air). Reaksi Maillard merupakan reaksi antara karbohidrat, khususnya gula pereduksi dengan gugus amina primer. Hasil tersebut menghasilkan bahan yang berwarna coklat, yang sering dikehendaki dan menjadi pertanda penurunan mutu (Winarno, 2002).

Berdasarkan hasil percobaan pengaruh gula dan asam amino pada reaksi Maillard, setelah dilakukan pemanasan dengan interval waktu 3 menit dari menit ke 0, 3, 6, 9, 12 dan 15 pada glukosa terjadi peningkatan nilai absorbansi dari 0,182 hingga menjadi 0,457 dan terjadi perubahan warna yang menunjukkan kecenderungan warna coklat (Catrien, 2008).

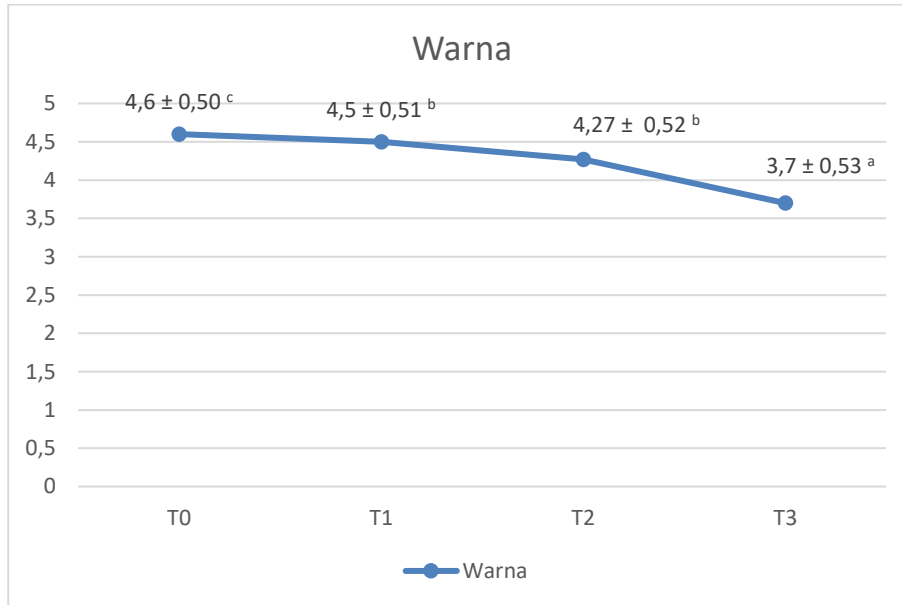
Fardiaz (1992) menyatakan bahwa reaksi pencoklatan non enzimatis atau disebut juga reaksi maillard terjadi bila gula pereduksi bereaksi dengan senyawa-senyawa yang mempunyai gugus NH<sub>2</sub> (protein, asam amino, peptida, dan amonium). Reaksi terjadi apabila bahan pangan dipanaskan dan atau didehidrasi. Dalam protein terdapat bagian yang merupakan grup polar yang menjadi jenuh dengan mengadsorpsi air. Hal ini menyebabkan molekul protein bertambah besar dalam mobilisasinya, dan memungkinkan proses modifikasi intra, intermolekuler dan kecepatan modifikasi ini semakin bertambah dengan semakin cepatnya reaksi pencoklatan. Selain itu Muchtadi (1997) menambahkan bahwa selama pengeringan juga dapat terjadi perubahan warna, tekstur, aroma, dan lain-lain. Serta menurut Buckle (1987) menyatakan bahwa proses pengeringan dapat mengakibatkan flavor yang mudah menguap (*volatile flavour*) hilang dan memucatnya pigmen. Selain reaksi maillard perubahan warna tersebut disebabkan adanya proses karamelisasi gula yang dikandung oleh ubi jalar ungu tersebut.

#### **4.4 Organoleptik**

Mutu atau kualitas bahan pangan sangat ditentukan oleh penerimaan konsumen melalui penilaian indera manusia. Pada umumnya penilaian dengan menggunakan indera manusia untuk pengukuran daya penerimaan konsumen terhadap produk pangan lebih dikenal dengan uji organoleptik atau uji sensori. Parameter uji organoleptik yang digunakan antara lain warna, aroma dan tekstur.

## 1. Warna

Hasil pengujian organoleptik terhadap warna tepung ubi jalar ungu dengan perbedaan suhu pengeringan (Gambar 6).



Gambar 6. Hasil analisa warna (organoleptik) tepung ubi jalar ungu

Hasil analisis menunjukkan bahwa warna tepung ubi jalar ungu dengan proses pengeringan suhu 50 °C (T1), 60 °C (T2) dan 70 °C (T3) berbeda nyata terhadap perlakuan pengeringan menggunakan sinar matahari sebagai kontrol (T0). Suhu pengeringan berpengaruh nyata terhadap warna tepung ubi jalar ungu yang dihasilkan.

Dari hasil tersebut maka dapat diketahui bahwa proses pengeringan dengan menggunakan sinar matahari (T0) lebih disukai dari pada tepung ubi jalar ungu dengan proses pengeringan lainnya. Tingkat kesukaan panelis tertinggi pada sinar matahari (T0) dengan nilai 4,6. Hal ini dikarenakan proses pengeringan menggunakan sinar matahari tidak mengalami proses pencoklatan (*browning*) sehingga warna yang dihasilkan lebih cerah dibandingkan dengan tepung yang lainnya. Sedangkan tingkat kesukaan panelis terendah pada proses pengeringan dengan suhu 70 °C (T3) dengan nilai 3,7. Penyebab penerimaan panelis terhadap warna tepung ubi jalar ungu menggunakan suhu 70 °C kurang disukai dikarenakan adanya reaksi pencoklatan (*browning*) non enzimatis yang berupa reaksi maillard selama proses pengeringan yang menggunakan panas tinggi dengan waktu yang lama dan dehidrasi (penghilangan sebagian besar air). Reaksi Maillard merupakan reaksi antara

karbohidrat, khususnya gula pereduksi dengan gugus amina primer. Hasil tersebut menghasilkan bahan berwarna coklat, yang sering dikehendaki dan menjadi pertanda penurunan mutu (Winarno, 2002).

Berdasarkan hasil percobaan pengaruh gula dan asam amino pada reaksi Mailard, setelah dilakukan pemanasan dengan interval waktu 3 menit dari menit ke 0, 3, 6, 9, 12 dan 15 pada glukosa terjadi peningkatan nilai absorbansi dari 0,182 hingga menjadi 0,457 dan terjadi perubahan warna yang menunjukkan kecenderungan warna coklat (Catrien, 2008).

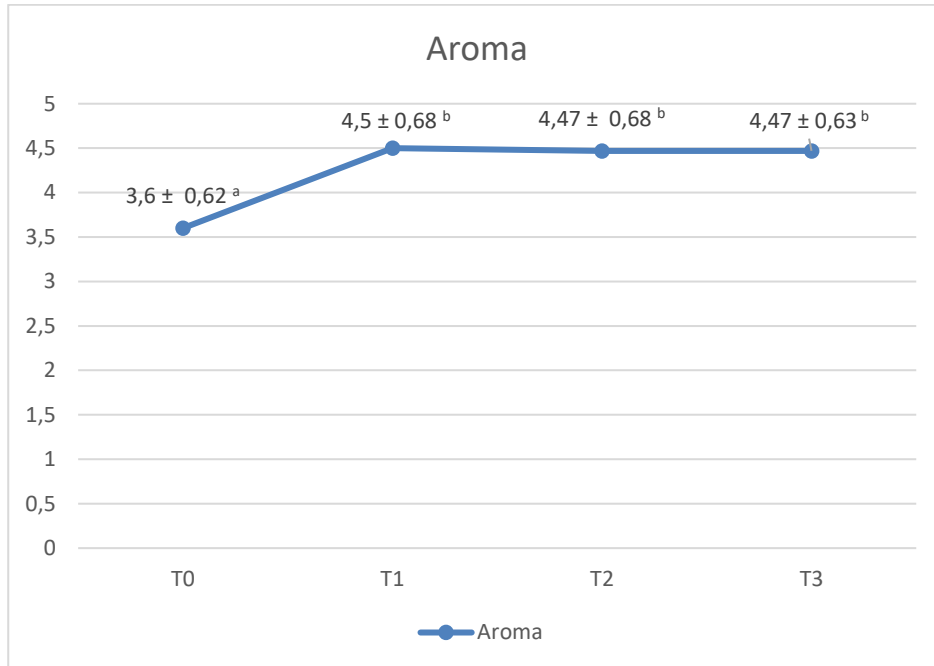
Menurut Andarwulan (2011), bila warna produk tidak disukai atau dianggap menyimpang dari warna yang seharusnya, maka konsumen biasanya tidak tertarik lagi untuk memberikan penilaian yang baik terhadap atribut mutu lainnya. Kenampakan pada setiap perlakuan yang diberikan menghasilkan nilai yang berbeda-beda. Suhu dan lama pengeringan mempengaruhi kenampakan tepung ubi jalar ungu yang dihasilkan, semakin tinggi dan lama suhu pengeringan mampu merubah kenampakan tepung menjadi agak kecoklatan. Akan tetapi, suhu dan lama pengeringan yang rendah mampu menghasilkan kenampakan tepung yang berwarna cerah.

Produk yang mengalami proses pengeringan paling lama dari segi kenampakan mendapatkan nilai rendah karena bahan pangan yang terpapar dengan suhu panas dalam jangka waktu yang lama dapat menyebabkan permukaan umbi mengalami perubahan dari segi warna yang awalnya berwarna ungu cerah berubah menjadi agak kecoklatan. Hal ini sejalan dengan pendapat Lubis (2008), bahwa waktu pengeringan terlalu lama dan suhu pengeringan yang terlalu tinggi dapat menyebabkan pigmen-pigmen pada bahan pangan mengalami oksidasi, sehingga menyebabkan bahan pangan berubah agak kecoklatan.

## **2. Aroma**

Hasil pengujian organoleptik terhadap aroma tepung ubi jalar ungu dengan perbedaan suhu pengeringan (Gambar 7). Hasil analisis menunjukkan bahwa aroma tepung ubi jalar ungu dengan proses pengeringan suhu 50 °C (T1), 60 °C (T2) dan 70 °C (T3) berbeda nyata terhadap perlakuan pengeringan menggunakan sinar matahari sebagai kontrol (T0). Hasil analisis menunjukkan bahwa aroma tepung ubi

jalar ungu dengan proses pengeringan suhu 50 °C (T1), 60 °C (T2) dan 70 °C (T3) tidak berbeda nyata, suhu pengeringan tidak mempunyai pengaruh yang nyata terhadap aroma tepung ubi jalar ungu, tetapi proses pengeringan tersebut berbeda nyata terhadap proses pengeringan sinar matahari (T0), suhu pengeringan mempunyai pengaruh yang nyata terhadap aroma tepung ubi jalar ungu yang dihasilkan.



Gambar 7. Hasil analisa aroma (organoleptik) tepung ubi jalar ungu

Dari hasil tersebut maka dapat diketahui bahwa proses pengeringan dengan suhu 50 °C (T1) lebih disukai dari pada tepung ubi jalar ungu dengan proses pengeringan lainnya. Tingkat kesukaan panelis tertinggi pada suhu 50 °C (T1) dengan nilai 4,5. Hal ini dikarenakan proses pengeringan dengan suhu tersebut tidak menyebabkan adanya perubahan aroma yang dimiliki oleh ubi jalar selama prosesnya, sehingga aroma memiliki kecenderungan yang sama. Sedangkan kesukaan panelis terendah pada proses pengeringan dengan sinar matahari (T0) dengan nilai 3,6.

Hal ini karena panelis lebih menyukai aroma tepung ubi jalar ungu yang spesifik tepung (beraroma khas ubi ungu) serta panelis kurang menyukai aroma tepung ubi jalar ungu yang memiliki warna agak kusam (berwarna kecoklatan) karena aroma khas ubi jalar ungu pada tepung telah berkurang. Suhu dan lama pengeringan mempengaruhi aroma tepung ubi jalar ungu yang dihasilkan, semakin tinggi dan lama suhu pengeringan yang digunakan semakin rendah tingkat kesukaan

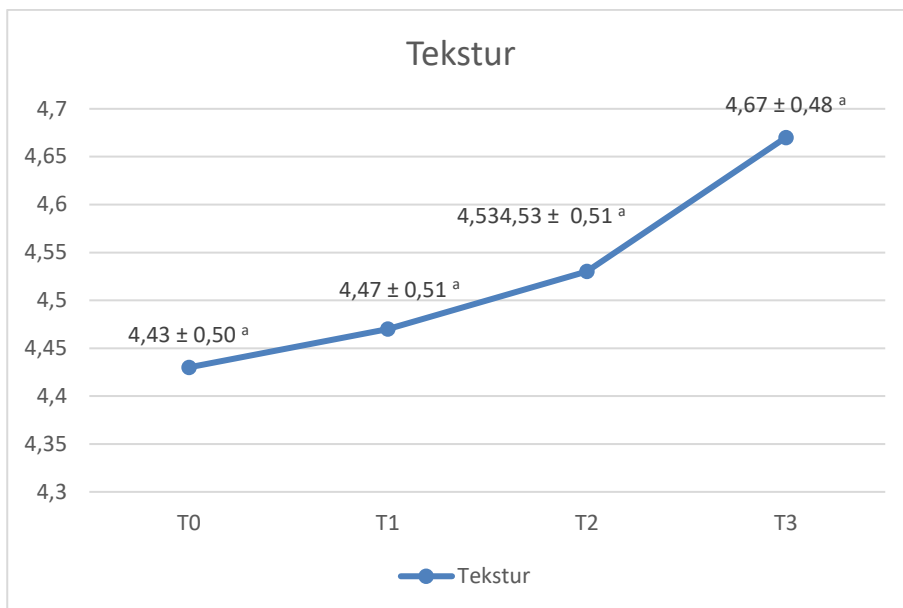
panelis terhadap aroma tepung ubi jalar ungu. Dikarenakan semakin tinggi suhu dan lama pengeringan yang digunakan pigmen warna dan aroma pada tepung ubi jalar ungu mengalami perubahan menjadi agak kecoklatan dan beraroma hangus. Sejalan dengan pendapat Fransiska (2014), bahwa pada umumnya aroma yang diterima oleh hidung dan otak lebih banyak merupakan berbagai ramuan atau campuran empat aroma utama yaitu harum, asam, tengik dan hangus.

Salah satu kegunaan menggunakan mesin pengering tipe lorong dalam proses pengeringan yaitu untuk menghindarkan bahan pangan dari kontaminasi aroma dari lingkungan sekitar. Berbeda halnya dengan pengeringan menggunakan sinar matahari bahwa bahan pangan sangat mudah mengalami kontaminasi langsung dari aroma disekitarnya selama proses pengeringan.

### **3. Tekstur**

Hasil pengujian organoleptik terhadap tekstur tepung ubi jalar ungu dengan perbedaan suhu pengeringan (Gambar 8). Hasil analisis menunjukkan bahwa tekstur tepung ubi jalar ungu dengan proses pengeringan suhu 50 °C (T1), 60 °C (T2) dan 70 °C (T3) tidak berbeda nyata terhadap perlakuan pengeringan menggunakan sinar matahari sebagai kontrol (T0). Suhu pengeringan tidak berpengaruh nyata terhadap tekstur tepung ubi jalar ungu yang dihasilkan.

Proses pengeringan selain untuk mempertahankan agar tidak terjadi browning juga membantu proses penguapan kandungan air pada bahan pangan dengan suhu panas yang mengakibatkan kadar air akan menurun sehingga proses penguapan kadar air akan semakin cepat dan mengakibatkan ukuran permukaan bahan lebih luas sehingga akan mempermudah proses pengeluaran air dalam bahan pangan. Menurut Mellema (2003), bahwa semakin banyak pori-pori yang terbentuk dengan pengeluaran uap air dalam bahan pangan maka produk akan semakin kering dan halus. Selain itu, adanya variasi dari suhu pengeringan akan menyebabkan terjadinya perbedaan kehalusan tepung ubi jalar ungu yang dihasilkan, pada suhu 70 °C tekstur tepung ubi jalar ungu yang dihasilkan semakin halus karena kadar air semakin rendah pada saat pengeringan. Kadar air yang rendah akan meningkatkan kehalusan pada produk, karena semakin banyak air yang keluar dari bahan maka semakin banyak ruang kosong yang terdapat dalam jaringan (Widati, dkk., 2007).



Gambar 8. Hasil analisa tekstur (organoleptik) tepung ubi jalar ungu

## V. KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa perlakuan dengan menggunakan perbedaan suhu pengeringan berpengaruh terhadap karakteristik fisik tepung ubi jalar ungu yang dihasilkan. Semakin tinggi suhu pengeringan yang digunakan maka kadar air, randemen dan warna semakin menurun. Hasil analisis uji fisik tepung ubi jalar ungu pada pengujian kadar air diketahui bahwa perlakuan suhu T0 memiliki kadar air tertinggi yaitu sebesar 10,74% dibandingkan dengan perlakuan suhu T1 sebesar 8,75%, T2 sebesar 7,17% dan T3 sebesar 5,79%. Hasil uji rendemen pada tepung ubi jalar ungu diketahui bahwa perlakuan suhu T0 memiliki randemen tertinggi yaitu sebesar 40% dibandingkan dengan perlakuan suhu T1 sebesar 35,7%, T2 sebesar 34,8% dan T3 sebesar 34%. Sedangkan hasil uji pada warna tepung ubi jalar ungu diketahui bahwa perlakuan suhu T0 memiliki nilai warna kecerahan tertinggi sebesar 65,02% dibandingkan perlakuan suhu T1 sebesar 64,12%, T2 sebesar 62,61% dan T3 sebesar 62,74%.
2. Perbedaan suhu pengeringan memberikan pengaruh terhadap warna dan aroma tepung ubi jalar ungu yang dihasilkan, sedangkan suhu pengeringan tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap tekstur tepung ubi jalar ungu yang dihasilkan. Hasil analisis uji organoleptik tepung ubi jalar ungu yang disukai panelis dari segi warna yaitu pada perlakuan suhu T0 sebesar 4,6, segi aroma yaitu pada perlakuan suhu T1 sebesar 4,5 dan dari segi tekstur yaitu pada perlakuan suhu T3 sebesar 4,67.

### 5.2 Saran

Dalam penelitian selanjutnya disarankan agar melakukan uji lebih lanjut mengenai kandungan kimia yang terdapat pada tepung ubi jalar ungu dengan menggunakan variasi suhu dan waktu pengeringan yang berbeda. Kemudian

menambahkan perlakuan awalan dengan cara perebusan (*blanching*) dan dibandingkan dengan ubi jalar tanpa perlakuan awalan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Andarwulan, N., Kusnandar, F., Herawati. 2011. *Analisis Pangan*. Dian Rakyat. Jakarta.
- Apriliyanti, T. 2010. Kajian Sifat Fisikokimia dan Sensori Tepung Ubi Jalar Ungu Dengan Variasi Proses Pengeringan. [Skripsi]. Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret Surakarta.
- Badan Pusat Statistik [BPS]. 2018. Produksi Ubi Jalar: Badan Pusat Statistik.
- Badan Standardisasi Nasional [SNI]. 2009. Standar Nasional Indonesia. Syarat Mutu Tepung Terigu. SNI 3175 : 2009. Jakarta: Badan Standardisasi Nasional.
- Buckle. A., Adiono. P. H., 1987. Ilmu Pangan. Penerjemah H Purnomo dan Adiono. UI – Press. Jakarta.
- Buckle, K. E. 2010. *Food Science*. Jakarta: Penerbit Universitas Indonesia.
- Catrien. S., Ertanto. Y. S. 2008. *Reaksi Mailard Pada Produk Pangan*. IPB. Bogor.
- Dhani, A. U. 2020. Pembuatan tepung ubi ungu dalam upaya diversifikasi pangan pada industri rumah tangga ukm griya ketelaqu di kelurahan plalangan kecamatan gunungpati kota Semarang. *Jurnal Agribisnis dan Sosial Ekonomi Pertanian*. 5(1): 70-78.
- Diniyati, B. 2012. Kadar Betakaroten Protein Tingkat Kekerasan dan Mutu Organoleptik Mie Instan dengan Substitusi Tepung Ubi Jalar Merah (*Ipomoea batatas*) dan Kacang Hijau (*Vigna radiata*). Program Studi Ilmu Gizi Fakultas Kedokteran. Universitas Diponegoro. Semarang.
- Effendi, A., Krista, M. 2009. *The Power Of Corporate Governance: Teori dan Implementasi*. Jakarta: Salemba Empat.
- Fardiaz., Dedi. 1992. Petunjuk Praktikum Teknik Analisis Sifat Kimia dan Fungsional Komponen Pangan. IPB Press. Bogor.
- Fransiska, D. 2014. Penambahan kalsium karbonat pada pembuatan tepung puding instan berbahan alginat. *Jurnal Pascapanen dan Bioteknologi Kelautan dan Perikanan*. 9 (1): 69–81.
- Hustiany, R. 2005. Karakteristik produk olahan kerupuk dan surimi dari daging ikan patin (*Pangasius Sutchi*) hasil budidaya sebagai sumber protein hewani. *Jurnal Media Gizi dan Keluarga*. 29 (2): 66-74.
- Hutching, J.B. 1999. *Food Color and Appearance 2nd ed. A Chapman and Hall Food Science Book, an Aspen Publ.* Gaithersburg. Maryland.
- Iriyanti, Yuni. 2012. Substitusi Tepung Ubi Ungu Dalam Pembuatan Roti Manis, Donat dan Cake Bread. [Proyek akhir]. Universitas Negeri Yogyakarta: Yogyakarta.
- Kusumayanti, H., Ahmad, L, F., Setiawati, F, N., Ginting, S, B. 2016. Pengolahan ubi jalar (*Ipomoea batatas L*) dengan sistem kering untuk meningkatkan komoditas pangan lokal. *Jurnal Metana*. 12(2): 39-44.
- Mellema, M. 2003. Mechanism and Reduction of Fat Uptake in Deep Fat Fried Food. *Food Sci*. 14 : 364-373.
- Muchtadi., Tien.R. 2010. *Teknologi Proses Pengolahan Pangan*. Alfabeta. Bogor. Hal: 93-95.
- Muchtadi, T. R. 2008. *Teknologi Proses Pengolahan Pangan*. Fakultas Teknologi Pertanian Institut Pertanian Bogor. Bogor.

- Rauf, A., Lestari, M. 2009. Pemanfaatan komoditas pangan lokal. *Jurnal Litbang Pertanian*. 28(2):254-62.
- Rohanah, A. 2006. *Teknik Pengeringan (TEP421) Buku Ajar*. Departemen Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian USU 2006 : Medan
- Rosidah. 2014. Potensi ubi jalar sebagai bahan baku industri pangan. *Jurnal Teknobuga* . 1(1): 44-52.
- Sarwono, B. 2005. *Ubi Jalar Cara Budi Daya yang Tepat Efisien dan Ekonomis*. Seri Agribisnis. Depok : Penebar Swadaya.
- Suismono. 2001. Teknologi pembuatan tepung dan pati ubi-ubian untuk menunjang ketahanan pangan. *Jurnal Pangan*, 10(37): 37-49.
- Suprpti, M, L. 2003. *Tepung Ubi Jalar Pembuatan dan Pemanfaatannya*. Yogyakarta: Kanisius.
- Winarno, F, G. 1980. *Pengantar Teknologi Pangan*. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Winarno, F, G. 2004. *Kimia Pangan dan Gizi*. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Winarno, F, G. 2002. *Kimia Pangan dan Gizi*. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.

## LAMPIRAN

### Lampiran 1. Analisis uji anova dan duncan kadar air

#### Descriptives

| KA    |    |       |                   |               |   |                |         |         |
|-------|----|-------|-------------------|---------------|---|----------------|---------|---------|
|       |    |       |                   |               | 95%<br>Confidence<br>Interval for<br>Mean |                |         |         |
|       | N  | Mean  | Std.<br>Deviation | Std.<br>Error | Lower<br>Bound                            | Upper<br>Bound | Minimum | Maximum |
| TO    | 3  | 10,74 | 0,09              | 0,05          | 10,74                                     | 10,75          | 10,67   | 10,85   |
| T1    | 3  | 8,75  | 0,02              | 0,01          | 8,75                                      | 8,75           | 8,73    | 8,77    |
| T2    | 3  | 7,17  | 0,14              | 0,08          | 7,16                                      | 7,18           | 7,05    | 7,33    |
| T3    | 3  | 5,79  | 0,87              | 0,50          | 5,76                                      | 5,83           | 5,20    | 6,79    |
| Total | 12 | 8,11  | 1,96              | 0,57          | 8,08                                      | 8,15           | 5,20    | 10,85   |

#### ANOVA

| KA                |  |                   |    |                |        |       |
|-------------------|--|-------------------|----|----------------|--------|-------|
|                   |  | Sum of<br>Squares | df | Mean<br>Square | F      | Sig.  |
| Between<br>Groups |  | 40,771            | 3  | 13,590         | 69,321 | 0,000 |
| Within<br>Groups  |  | 1,568             | 8  | 0,196          |        |       |
| Total             |  | 42,339            | 11 |                |        |       |

#### KA

| Duncan <sup>a</sup> |   |                         |        |        |         |
|---------------------|---|-------------------------|--------|--------|---------|
| Perlakuan           | N | Subset for alpha = 0.05 |        |        |         |
|                     |   | 1                       | 2      | 3      | 4       |
| T3                  | 3 | 5,7933                  |        |        |         |
| T2                  | 3 |                         | 7,1700 |        |         |
| T1                  | 3 |                         |        | 8,7467 |         |
| TO                  | 3 |                         |        |        | 10,7433 |
| Sig.                |   | 1,000                   | 1,000  | 1,000  | 1,000   |

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 3,000.

| Perlakuan suhu<br>pengeringan sampel | Kadar Air                 |
|--------------------------------------|---------------------------|
| T0                                   | 10,74 ± 0,09 <sup>a</sup> |
| T1                                   | 8,75 ± 0,02 <sup>b</sup>  |
| T2                                   | 7,17 ± 1,14 <sup>c</sup>  |
| T3                                   | 5,79 ± 0,87 <sup>d</sup>  |

Keterangan a.b = notasi huruf yang tidak serupa berarti terdapat perbedaan nyata pada taraf uji duncan memiliki nilai  $\alpha$  5%.

#### Lampiran 2. Hasil randemen

| Kode | Berat awal | Berat akhir | Rendemen (%) |
|------|------------|-------------|--------------|
| TO   | 10         | 4           | 40           |
| T1   | 10         | 3,57        | 35,7         |
| T2   | 10         | 3,48        | 34,8         |
| T3   | 10         | 3,4         | 34           |

#### Lampiran 3. Analisis uji anova dan duncan randemen

| Descriptives                     |   |       |                |            |             |             |         |         |
|----------------------------------|---|-------|----------------|------------|-------------|-------------|---------|---------|
| Randemen                         |   |       |                |            |             |             |         |         |
| 95% Confidence Interval for Mean |   |       |                |            |             |             |         |         |
|                                  | N | Mean  | Std. Deviation | Std. Error | Lower Bound | Upper Bound | Minimum | Maximum |
| T0                               | 1 | 40,00 |                |            |             |             | 25,00   | 25,00   |
| T1                               | 1 | 35,70 |                |            |             |             | 35,70   | 35,70   |
| T2                               | 1 | 34,80 |                |            |             |             | 34,80   | 34,80   |
| T3                               | 1 | 34,00 |                |            |             |             | 34,00   | 34,00   |
| Total                            | 4 | 32,38 | 4,97           | 2,48       | 24,47       | 40,28       | 25,00   | 35,70   |

#### ANOVA

| Randemen       |                |    |             |   |      |
|----------------|----------------|----|-------------|---|------|
|                | Sum of Squares | df | Mean Square | F | Sig. |
| Between Groups | 73,968         | 3  | 24,656      |   |      |
| Within Groups  | 0,000          | 0  |             |   |      |
| Total          | 73,968         | 3  |             |   |      |

| Perlakuan suhu pengeringan sampel | Randemen (%) |
|-----------------------------------|--------------|
| T0                                | 40           |
| T1                                | 35,7         |
| T2                                | 34,8         |
| T3                                | 34           |

Keterangan a.b = notasi huruf yang tidak serupa berarti terdapat perbedaan nyata pada taraf uji duncan memiliki nilai  $\alpha$  5%.

Lampiran 4. Analisis uji anova dan duncan warna  
Warna

| Descriptives |    |       |                |            |                                  |             |         |         |
|--------------|----|-------|----------------|------------|----------------------------------|-------------|---------|---------|
|              | N  | Mean  | Std. Deviation | Std. Error | 95% Confidence Interval for Mean |             | Minimum | Maximum |
|              |    |       |                |            | Lower Bound                      | Upper Bound |         |         |
| T0           | 3  | 65,02 | 0,16           | 0,09       | 64,62                            | 65,42       | 64,87   | 65,19   |
| T1           | 3  | 64,12 | 0,35           | 0,20       | 63,24                            | 65,00       | 63,71   | 64,36   |
| T2           | 3  | 62,61 | 0,13           | 0,07       | 62,30                            | 62,93       | 62,53   | 62,76   |
| T3           | 3  | 62,74 | 0,53           | 0,31       | 61,43                            | 64,06       | 62,28   | 63,32   |
| Total        | 12 | 63,62 | 1,08           | 0,31       | 62,94                            | 64,31       | 62,28   | 65,19   |

| ANOVA          |                |    |             |        |       |  |
|----------------|----------------|----|-------------|--------|-------|--|
| Warna          |                |    |             |        |       |  |
|                | Sum of Squares | df | Mean Square | F      | Sig.  |  |
| Between Groups | 11,966         | 3  | 3,989       | 35,628 | 0,000 |  |
| Within Groups  | 0,896          | 8  | 0,112       |        |       |  |
| Total          | 12,861         | 11 |             |        |       |  |

| Warna               |   |                         |         |         |
|---------------------|---|-------------------------|---------|---------|
| Duncan <sup>a</sup> |   |                         |         |         |
| Perlakuan           | N | Subset for alpha = 0.05 |         |         |
|                     |   | 1                       | 2       | 3       |
| T2                  | 3 | 62,6133                 |         |         |
| T3                  | 3 | 62,7433                 |         |         |
| T1                  | 3 |                         | 64,1167 |         |
| T0                  | 3 |                         |         | 65,0200 |
| Sig.                |   | 0,647                   | 1,000   | 1,000   |

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 3,000.

| Perlakuan suhu pengeringan sampel | Warna                     |
|-----------------------------------|---------------------------|
| T0                                | 65,02 ± 0,16 <sup>c</sup> |
| T1                                | 64,12 ± 0,35 <sup>b</sup> |
| T2                                | 62,61 ± 0,13 <sup>a</sup> |
| T3                                | 62,74 ± 0,53 <sup>a</sup> |

Keterangan a.b = notasi huruf yang tidak serupa berarti terdapat perbedaan nyata pada taraf uji duncan memiliki nilai  $\alpha$  5%.

Lampiran 5. Analisis uji anova dan duncan organoleptik

|         |       | Descriptives |      |                |            |                                  |             |         |         |
|---------|-------|--------------|------|----------------|------------|----------------------------------|-------------|---------|---------|
|         |       |              |      |                |            | 95% Confidence Interval for Mean |             |         |         |
|         |       | N            | Mean | Std. Deviation | Std. Error | Lower Bound                      | Upper Bound | Minimum | Maximum |
| Warna   | T0    | 30           | 4,60 | 0,50           | 0,09       | 4,41                             | 4,79        | 4,00    | 5,00    |
|         | T1    | 30           | 4,50 | 0,51           | 0,09       | 4,31                             | 4,69        | 4,00    | 5,00    |
|         | T2    | 30           | 4,27 | 0,52           | 0,10       | 4,07                             | 4,46        | 3,00    | 5,00    |
|         | T3    | 30           | 3,70 | 0,53           | 0,10       | 3,50                             | 3,90        | 3,00    | 5,00    |
|         | Total | 120          | 4,27 | 0,62           | 0,06       | 4,15                             | 4,38        | 3,00    | 5,00    |
| Aroma   | T0    | 30           | 3,60 | 0,62           | 0,11       | 3,37                             | 3,83        | 3,00    | 5,00    |
|         | T1    | 30           | 4,50 | 0,68           | 0,12       | 4,25                             | 4,75        | 3,00    | 5,00    |
|         | T2    | 30           | 4,47 | 0,68           | 0,12       | 4,21                             | 4,72        | 3,00    | 5,00    |
|         | T3    | 30           | 4,47 | 0,63           | 0,11       | 4,23                             | 4,70        | 3,00    | 5,00    |
|         | Total | 120          | 4,26 | 0,75           | 0,07       | 4,12                             | 4,39        | 3,00    | 5,00    |
| Tekstur | T0    | 30           | 4,43 | 0,50           | 0,09       | 4,25                             | 4,62        | 4,00    | 5,00    |
|         | T1    | 30           | 4,47 | 0,51           | 0,09       | 4,28                             | 4,66        | 4,00    | 5,00    |
|         | T2    | 30           | 4,53 | 0,51           | 0,09       | 4,34                             | 4,72        | 4,00    | 5,00    |
|         | T3    | 30           | 4,67 | 0,48           | 0,09       | 4,49                             | 4,85        | 4,00    | 5,00    |
|         | Total | 120          | 4,53 | 0,50           | 0,05       | 4,43                             | 4,62        | 4,00    | 5,00    |

**ANOVA**

|         |                | Sum of Squares | df  | Mean Square | F      | Sig.  |
|---------|----------------|----------------|-----|-------------|--------|-------|
| Warna   | Between Groups | 14,600         | 3   | 4,867       | 18,289 | 0,000 |
|         | Within Groups  | 30,867         | 116 | 0,266       |        |       |
|         | Total          | 45,467         | 119 |             |        |       |
| Aroma   | Between Groups | 17,358         | 3   | 5,786       | 13,523 | 0,000 |
|         | Within Groups  | 49,633         | 116 | 0,428       |        |       |
|         | Total          | 66,992         | 119 |             |        |       |
| Tekstur | Between Groups | 0,958          | 3   | 0,319       | 1,279  | 0,285 |
|         | Within Groups  | 28,967         | 116 | 0,250       |        |       |
|         | Total          | 29,925         | 119 |             |        |       |

**Warna**

Duncan<sup>a</sup>

| Perlakuan | N  | Subset for alpha = 0.05 |        |        |
|-----------|----|-------------------------|--------|--------|
|           |    | 1                       | 2      | 3      |
| T3        | 30 | 3,7000                  |        |        |
| T2        | 30 |                         | 4,2667 |        |
| T1        | 30 |                         | 4,5000 |        |
| T0        | 30 |                         |        | 4,6000 |
| Sig.      |    | 1,000                   | 0,082  | 0,454  |

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 30,000.

### Aroma

Duncan<sup>a</sup>

| Perlakuan | N  | Subset for alpha = 0.05 |        |
|-----------|----|-------------------------|--------|
|           |    | 1                       | 2      |
| T0        | 30 | 3,6000                  |        |
| T2        | 30 |                         | 4,4667 |
| T3        | 30 |                         | 4,4667 |
| T1        | 30 |                         | 4,5000 |
| Sig.      |    | 1,000                   | 0,854  |

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 30,000.

### Tekstur

Duncan<sup>a</sup>

| Perlakuan | N  | Subset for alpha = 0.05 |        |
|-----------|----|-------------------------|--------|
|           |    | 1                       |        |
| T0        | 30 |                         | 4,4333 |
| T1        | 30 |                         | 4,4667 |
| T2        | 30 |                         | 4,5333 |
| T3        | 30 |                         | 4,6667 |
| Sig.      |    |                         | 0,101  |

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 30,000.

| Perlakuan suhu pengeringan sampel | Warna                    | Aroma                    | Tekstur                  |
|-----------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| T0                                | 4,60 ± 0,50 <sup>c</sup> | 3,60 ± 0,62 <sup>a</sup> | 4,43 ± 0,50 <sup>a</sup> |
| T1                                | 4,50 ± 0,51 <sup>b</sup> | 4,50 ± 0,68 <sup>b</sup> | 4,47 ± 0,51 <sup>a</sup> |
| T2                                | 4,27 ± 0,52 <sup>b</sup> | 4,47 ± 0,63 <sup>b</sup> | 4,53 ± 0,51 <sup>a</sup> |
| T3                                | 3,70 ± 0,53 <sup>a</sup> | 4,47 ± 0,63 <sup>b</sup> | 4,67 ± 0,48 <sup>a</sup> |

Lampiran 6. Lembar kuesioner uji organoleptik

**LEMBAR KUESIONER UJI ORGANOLEPTIK WARNA, AROMA, DAN  
TEKSTUR PADA TEPUNG UBI JALAR UNGU**

Nama : .....  
Jenis Kelamin : .....  
Umur : .....  
Hari/Tanggal : .....

Perhatikan dengan Seksama:

Dihadapan saudara (i) disajikan 4 sampel, kemudian saudara (i) dapat memberikan penilaian terhadap warna dengan cara dilihat, aroma dengan cara dicium, dan tekstur dengan cara diraba . Kemudian saudara (i) dapat memberikan skor penilaian sebagai berikut :

1. Sangat Tidak Suka
2. Tidak Suka
3. Agak Suka
4. Suka
5. Sangat Suka

Berikanlah skor penilaian pada tabel dibawah ini sesuai kode sampel yang saudara (i) uji .

| <b>Kode</b> | <b>Warna</b> | <b>Aroma</b> | <b>Tesktur</b> |
|-------------|--------------|--------------|----------------|
| <b>T0</b>   |              |              |                |
| <b>T1</b>   |              |              |                |
| <b>T2</b>   |              |              |                |
| <b>T3</b>   |              |              |                |

Lampiran 7. Hasil uji kuesioner organoleptik

Perlakuan T0

| Panelis | Warna | Aroma | Tekstur |
|---------|-------|-------|---------|
| 1       | 5     | 4     | 4       |
| 2       | 5     | 3     | 4       |
| 3       | 4     | 4     | 4       |
| 4       | 5     | 3     | 4       |
| 5       | 4     | 3     | 4       |
| 6       | 5     | 3     | 4       |
| 7       | 5     | 4     | 5       |
| 8       | 5     | 4     | 5       |
| 9       | 5     | 3     | 4       |
| 10      | 5     | 3     | 4       |
| 11      | 4     | 3     | 5       |
| 12      | 4     | 3     | 4       |
| 13      | 4     | 4     | 4       |
| 14      | 4     | 4     | 5       |
| 15      | 4     | 4     | 4       |
| 16      | 5     | 4     | 5       |
| 17      | 5     | 5     | 4       |
| 18      | 5     | 3     | 4       |
| 19      | 5     | 5     | 4       |
| 20      | 5     | 4     | 5       |
| 21      | 4     | 4     | 5       |
| 22      | 5     | 3     | 5       |
| 23      | 4     | 4     | 5       |
| 24      | 5     | 3     | 4       |
| 25      | 5     | 3     | 5       |
| 26      | 4     | 4     | 5       |
| 27      | 4     | 4     | 4       |
| 28      | 4     | 3     | 4       |
| 29      | 5     | 3     | 5       |
| 30      | 5     | 4     | 5       |

Perlakuan T1

| Panelis | Warna | Aroma | Tesktur |
|---------|-------|-------|---------|
| 1       | 4     | 5     | 5       |
| 2       | 5     | 4     | 5       |
| 2       | 5     | 3     | 5       |
| 4       | 5     | 4     | 4       |
| 5       | 5     | 4     | 4       |
| 6       | 4     | 5     | 5       |
| 7       | 4     | 5     | 5       |
| 8       | 4     | 4     | 5       |
| 9       | 5     | 5     | 4       |
| 10      | 5     | 5     | 4       |
| 11      | 4     | 4     | 4       |
| 12      | 4     | 5     | 5       |
| 13      | 5     | 5     | 5       |
| 14      | 4     | 5     | 5       |
| 15      | 4     | 5     | 4       |
| 16      | 4     | 4     | 5       |
| 17      | 5     | 4     | 4       |
| 18      | 5     | 3     | 4       |
| 19      | 5     | 3     | 4       |
| 20      | 5     | 4     | 5       |
| 21      | 5     | 5     | 4       |
| 22      | 4     | 5     | 4       |
| 23      | 4     | 4     | 5       |
| 24      | 4     | 5     | 4       |
| 25      | 5     | 5     | 5       |
| 26      | 4     | 5     | 4       |
| 27      | 4     | 5     | 4       |
| 28      | 4     | 5     | 4       |
| 29      | 5     | 5     | 4       |
| 30      | 5     | 5     | 5       |

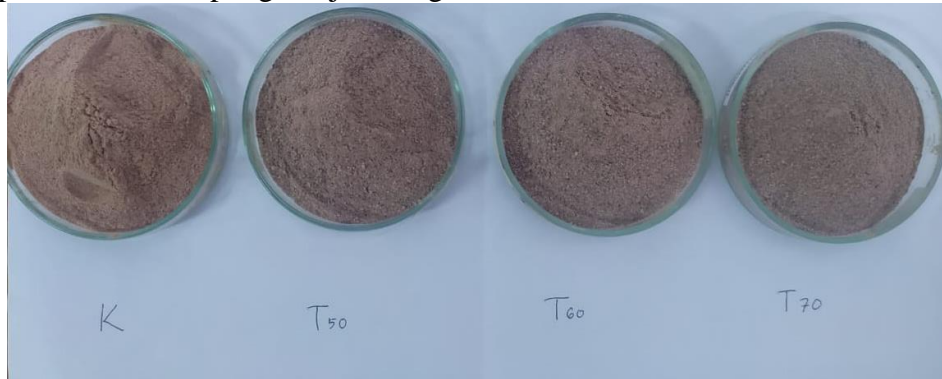
Perlakuan T2

| Panelis | Warna | Aroma | Tekstur |
|---------|-------|-------|---------|
| 1       | 4     | 5     | 5       |
| 2       | 5     | 4     | 5       |
| 3       | 4     | 3     | 5       |
| 4       | 5     | 5     | 4       |
| 5       | 5     | 4     | 4       |
| 6       | 4     | 5     | 5       |
| 7       | 4     | 5     | 5       |
| 8       | 4     | 4     | 5       |
| 9       | 5     | 5     | 4       |
| 10      | 5     | 5     | 4       |
| 11      | 4     | 4     | 4       |
| 12      | 4     | 5     | 4       |
| 13      | 4     | 5     | 5       |
| 14      | 4     | 5     | 5       |
| 15      | 4     | 5     | 4       |
| 16      | 4     | 4     | 5       |
| 17      | 3     | 4     | 4       |
| 18      | 4     | 3     | 4       |
| 19      | 5     | 3     | 5       |
| 20      | 5     | 4     | 5       |
| 21      | 4     | 5     | 5       |
| 22      | 4     | 5     | 5       |
| 23      | 4     | 4     | 4       |
| 24      | 4     | 5     | 4       |
| 25      | 4     | 5     | 5       |
| 26      | 4     | 4     | 4       |
| 27      | 5     | 4     | 4       |
| 28      | 4     | 5     | 4       |
| 29      | 5     | 5     | 5       |
| 30      | 4     | 5     | 5       |

Perlakuan T3

| Panelis | Warna | Aroma | Tekstur |
|---------|-------|-------|---------|
| 1       | 4     | 5     | 5       |
| 2       | 5     | 4     | 5       |
| 3       | 4     | 3     | 5       |
| 4       | 5     | 5     | 5       |
| 5       | 5     | 4     | 5       |
| 6       | 4     | 5     | 5       |
| 7       | 4     | 5     | 5       |
| 8       | 4     | 4     | 4       |
| 9       | 5     | 5     | 4       |
| 10      | 5     | 5     | 4       |
| 11      | 4     | 4     | 5       |
| 12      | 4     | 4     | 5       |
| 13      | 5     | 4     | 5       |
| 14      | 4     | 4     | 5       |
| 15      | 4     | 5     | 4       |
| 16      | 4     | 4     | 4       |
| 17      | 3     | 4     | 4       |
| 18      | 4     | 3     | 4       |
| 19      | 4     | 4     | 4       |
| 20      | 4     | 4     | 5       |
| 21      | 4     | 5     | 5       |
| 22      | 4     | 5     | 5       |
| 23      | 4     | 4     | 5       |
| 24      | 4     | 5     | 5       |
| 25      | 4     | 5     | 4       |
| 26      | 4     | 5     | 5       |
| 27      | 4     | 5     | 5       |
| 28      | 4     | 5     | 5       |
| 29      | 5     | 5     | 5       |
| 30      | 4     | 5     | 4       |

Lampiran 8. Hasil tepung ubi jalar ungu



Lampiran 9. Dokumentasi pengolahan dan uji

Dokumentasi pengolahan dan uji

Proses pengolahan

Uji fisik dan organoleptik



Proses pengupasan ubi jalar ungu



Uji kadar air



Proses slicer



Uji randemen



Proses pengeringan



Uji organoleptik



Proses penepungan