

**PENGARUH KONSENTRASI NaCl DAN LAMA PERENDAMAN  
TERHADAP SIFAT ORGANOLEPTIK KERIPIK TERONG UNGU (*Solanum  
melongena L.*) DENGAN PENGGORENGAN VAKUM (*VACUUM FRYING*)**

**(Skripsi)**

Oleh

**ZULFA NURUL IZZAH  
1854071007**



**JURUSAN TEKNIK PERTANIAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS LAMPUNG  
BANDAR LAMPUNG  
2022**

## **ABSTRACT**

### **THE EFFECT OF NaCl CONCENTRATION AND IMMERSION TIME ON ORGANOLEPTIC PROPERTIES OF PURPLE EGGPLANT CHIPS (*Solanum melongena L.*) WITH VACUUM FRYING**

**By**

**Zulfa Nurul Izzah**

Purple eggplant is one of the non-seasonal horticultural products that can be easily found around us. One form of processed food from fruits that has international market opportunities is dry food. Chips are light snacks that are much loved and sought after by almost all Indonesian people in various circles and ages. One of the well-known and effective frying methods to increase the shelf life of purple eggplant is by vacuum frying. Making purple eggplant chips using a vacuum fryer will be a new innovation for the people of Indonesia, especially because the ingredients are easy to find and the method of manufacture is relatively easy. This study used a Randomized Block Design (RAK) using two factors. Parameters observed in this study were analysis of material weight loss (yield), water content, salt content, color test, and organoleptic test. It was concluded from the panelists' highest score for each parameter, the K3T1 sample occupied the highest position in three organoleptic parameters (crispy, taste and aroma), the Control variable with purple eggplant frying without being given any treatment which became the comparison level in this study had differences in the parameters of weight loss, levels of water, color and especially the salt content possessed. In the salt content test, the Control variable

is the result of the product that has the lowest percentage of salt, which is 0.3505% when compared to the percentage owned by the treated product, which is 1,4020%-2.4294%.

**Keywords: Eggplant, Vacuum Frying, Chips**

## **ABSTRAK**

### **PENGARUH KONSENTRASI NaCl DAN LAMA PERENDAMAN TERHADAP SIFATORGANOLEPTIK KERIPIK TERONG UNGU (*Solanum melongena L.*) DENGAN PENGGORENGAN VAKUM (*VACUUM FRYING*)**

**By**

**Zulfa Nurul Izzah**

Terong ungu merupakan salah satu produk hortikultura bukan musiman yang dapat dengan mudah ditemui di sekitar kita. Salah satu bentuk makanan olahan dari buah-buahan yang mempunyai peluang pasar internasional adalah makanan kering. Keripik merupakan jajanan ringan yang banyak digemari dan dicari oleh hampir seluruh masyarakat Indonesia di berbagai kalangan dan usia. Salah satu metode penggorengan yang sudah terkenal dan efektif guna meningkatkan umur simpan terong ungu yaitu dengan cara penggorengan vakum (*vacuum frying*). Pembuatan keripik terong ungu menggunakan mesin *vacuum fryer* akan menjadi inovasi baru bagi masyarakat Indonesia, terutama karena bahannya yang mudah dicari dan cara pembuatan yang relatif mudah. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan menggunakan dua faktor. Parameter yang diamati dalam penelitian ini adalah Analisis penyusutan berat bahan (*rendemen*), kadar air, kadar garam, uji warna, dan uji organoleptik. Disimpulkan dari skor tertinggi panelis pada setiap parameter, sampel K3T1 menduduki posisi

tertinggi di tiga parameter organoleptik (kerenyahan, rasa dan aroma), variabel kontrol dengan penggorengan terong ungu tanpa diberi perlakuan apapun yang menjadi taraf pembandingan pada penelitian ini memiliki perbedaan dalam parameter susutbobot, kadar air, warna dan terutama kadar garam yang dimiliki, Pada uji kadar garam, terlihat jelas bahwa variabel kontrol menjadi hasil produk yang memiliki persentase garam paling rendah yaitu sebesar 0,3505% jika dibandingkan dengan persentase yang dimiliki oleh produk yang diberi perlakuan yaitu sebesar 1,4020%-2,4294%.

**Kata Kunci: Terong Ungu, *Vacuum Frying*, Keripik**

**PENGARUH KONSENTRASI NaCl DAN LAMA PERENDAMAN  
TERHADAP SIFAT ORGANOLEPTIK KERIPIK TERONG UNGU (*Solanum  
melongena L.*) DENGAN PENGGORENGAN VAKUM (*VACUUM FRYING*)**

Oleh

**ZULFA NURUL IZZAH**

Skripsi

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar  
**SARJANA TEKNIK**

Pada

Jurusan Teknik Pertanian  
Fakultas Pertanian Universitas Lampung



**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS LAMPUNG  
BANDAR LAMPUNG  
2022**

Judul Skripsi : **PENGARUH KONSENTRASI NaCl DAN LAMA PERENDAMAN TERHADAP SIFAT ORGANOLEPTIK KERIPIK TERONG UNGU (*Solanum melongena L.*) DENGAN PENGGORENGAN VAKUM (*VACUUM FRYING*)**

Nama Mahasiswa : **Zulfa Nurul Izzah**

No. Pokok Mahasiswa : **1854071007**

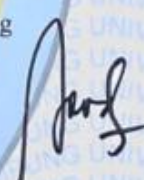
Jurusan : **Teknik Pertanian**

Fakultas : **Pertanian**



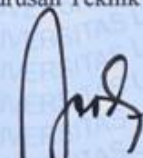
1. Komisi Pembimbing

  
**Dr. Ir. Sapto Kuncoro, M.S.**  
NIP. 19591031 198703 1 003

  
**Dr. Ir. Sandi Asmara, M. Si.**  
NIP. 19621010 198902 1 002

MENGETAHUI,

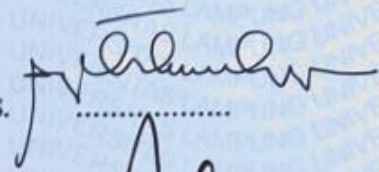
2. Ketua Jurusan Teknik Pertanian

  
**Dr. Ir. Sandi Asmara, M.Si.**  
NIP. 19621010 198902 1 002

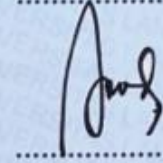
MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

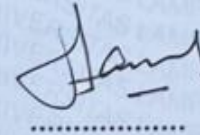
Ketua : Dr. Ir. Spto Kuncoro, M.S.



Sekretaris : Dr. Ir. Sandi Asmara, M.Si.



Penguji  
Bukan Pembimbing : Dr. Ir. Tamrin, M.S.



Dekan Fakultas Pertanian



Prof. Dr. Ir. Irwan Sukri Banuwa, M.Si.  
NIP. 19811020 198603 1 002

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 6 September 2022



## PERNYATAAN HASIL KARYA

Saya **Zulfa Nurul Izzah** NPM 1854071007. Dengan ini menyatakan bahwa apa yang tertulis dalam skripsi dengan judul Pengaruh Konsentrasi NaCl dan Lama Perendaman Terhadap Sifat Organoleptik Keripik Terong Ungu (*Solanum melongena* L.) dengan Penggorengan Vakum (*Vacuum Frying*) adalah hasil karya saya yang dibimbing oleh Komisi Pembimbing, 1) **Dr. Ir. Sapto Kuncoro, M.S.** dan 2) **Dr. Ir. Sandi Asmara, M.Si.** berdasarkan pada pengetahuan dan informasi yang telah saya dapatkan. Skripsi ini berisi material yang dibuat sendiri dan hasil rujukan beberapa sumber lain (buku, jurnal, dll) yang telah dipublikasikan sebelumnya atau dengan kata lain bukanlah hasil dari plagiat karya orang lain.

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

Bandar Lampung, 21 September 2022

Yang membuat pernyataan



**Zulfa Nurul Izzah**

NPM. 1854071007

## RIWAYAT HIDUP



Penulis dilahirkan di Terbanggi Besar, Lampung Tengah, Provinsi Lampung pada hari Rabu, 14 Juni 2000. Penulis merupakan anak tunggal dari Bapak Kiki Kirana, S.T. dan Ibu Liya Rosalina, S.T. Penulis memulai pendidikan sekolah dasar di SD IT Bustanul Ulum dan lulus pada tahun 2012 dari SD Al-Azhar 1 Bandar Lampung. Sekolah menengah pertama pada SMP IT Ar-Raihan Bandar Lampung, lulus pada tahun 2015. Sekolah menengah atas di SMA Al-Kautsar Bandar Lampung dan lulus pada tahun 2018. Pada tahun yang sama, penulis diterima di Jurusan Teknik Pertanian Universitas Lampung melalui jalur SMMPTN Barat.

Selama menjadi mahasiswa, penulis aktif berorganisasi di Persatuan Mahasiswa Teknik Pertanian (PERMATEP) Fakultas Pertanian, Universitas Lampung menjadi anggota Bidang Pengembangan Sumber Daya Manusia (PSDM) periode 2019-2021. Pada bidang akademis, penulis juga aktif sebagai asisten dosen mata kuliah Fisika Dasar pada tahun 2019. Penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) selama 40 hari pada bulan Februari-Maret 2021 di Kelurahan Kota Sepang, Kecamatan Labuhan Ratu, Kota Bandar Lampung, Provinsi Lampung. Penulis melaksanakan Praktik Umum (PU) selama 30 hari kerja pada bulan Agustus-September 2021 di PT. Sugar Labinta, Tanjungsari, Kabupaten Lampung Selatan, Provinsi Lampung dengan judul “Proses Pengolahan Gula Kristal Mentah Menjadi Gula Rafinasi di PT. Sugar Labinta, Tanjungsari, Lampung Selatan.”

**Alhamdulillahirobbil'aalamiin...**

**Segala puji bagi Allah SWT, sebagai wujud kasih sayang, bukti tulus, bentuk rasa syukur dari kerja keras dan doa kupersembahkan Skripsi ini kepada:**

**Orangtuaku tersayang dan yang paling utama  
(Ayah Kiki Kirana dan Ibu Liya Rosalina Eviliana)  
yang telah membesarkan, mendidik, serta memberikan doa yang tulus, dan perjuangan tiada akhir yang engkau berikan kepadaku tanpa pamrih hingga aku dapat menginjakkan kaki dengan bangga di titik ini**

**Serta rekan terbaik yang budinya tidak terukur  
(Althoriq Rizky Aliftama)  
Dan Keluargaku di Cirebon dan Bandung yang selalu aku sayangi**

**Terimakasih telah memberikan doa dan dukungan kepadaku**

## SANWACANA

Puji dan syukur kepada Allah SWT yang telah melimpahkan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“Pengaruh Konsentrasi NaCl dan Lama Perendaman Terhadap Sifat Organoleptik Keripik Terong Ungu (*Solanum melongena L.*) dengan Penggorengan Vakum (*Vacuum Frying*)”** yang merupakan salah satu syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana Teknik di Jurusan Teknik Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung. Sholawat serta salam tak henti dihaturkan kepada Nabi Muhammad SAW, yang dinantikan syafaatnya.

Dalam menyelesaikan skripsi ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah berperan penting dalam menyampaikan masukan, saran, kritik, dorongan dan bimbingan. Ucapan terima kasih tersebut disampaikan kepada:

1. Bapak Dr. Mohammad Sofwan Effendi, M.Ed., selaku Plt. Rektor Universitas Lampung;
2. Bapak Prof. Dr. Ir. Irwan Sukri Banuwa, M.Si., selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Lampung;
3. Bapak Dr. Ir. Sandi Asmara, M.Si., selaku Ketua Jurusan Teknik Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung sekaligus Pembimbing kedua yang telah meluangkan waktu, membimbing, memberi saran dan motivasi dalam menyelesaikan skripsi ini;
4. Bapak Dr. Ir. Spto Kuncoro, M.S., selaku dosen Pembimbing Akademik sekaligus Pembimbing pertama atas bimbingan, saran, arahan dan dorongan selama masa penyelesaian skripsi;

5. Bapak Dr. Ir. Tamrin, M.S. selaku penguji yang telah memberikan kritik, saran, dan masukannya dalam menyelesaikan skripsi ini;
6. Seluruh Dosen dan Karyawan Jurusan Teknik Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung atas segala ilmu, pengalaman serta bantuannya yang telah diberikan baik dalam perkuliahan atau yang lainnya;
7. Ayahe Kiki Kirana dan Ibukke Liya Rosalina Eviliana, selaku kedua orangtua dan pihak paling mendorong yang selalu memberikan semua yang dibutuhkan selama kuliah, yang selalu memberikan kasih sayang, nasihat, motivasi, doa yang tiada henti, dan uang jajan yang selalu sama jumlahnya walaupun penulis tidak kuliah *offline*;
8. Rekan seperjuangan, satu-satunya teman yang selalu ada, partner dalam segala hal, teman menggorengku di *Greenhouse* saat panas terik dalam keadaan berpuasa, penyemangat dan pemasok camilan nomor satu, pasangan kuliahku, Althoriq Rizky Aliftama;
9. SOBAT HEDON-ku, Shofia Ainunnisa, Dea Tionika Prastiwi dan Meisha Ananda Damayantie, yang selalu berpartisipasi di tiap momen penting hidupku sedari SMA;
10. Teman baik yang selalu menjadi panutan dalam segala hal mulai dari perkuliahan hingga organisasi, Maya Elinta dan Maulydia Ayu Ningrum;
11. Teman-teman *Vacuum Frying Genk*, Wulan, Sundari, Syifa, Dina, Laila, Isma, Thoriq, Nero, Pangga, Wahyu dan Gilang;
12. *Special thanks* untuk Sundari, Wulan, dan Nero yang membantu menyediakan ilmu bermanfaat dalam tips dan tata cara menyelesaikan skripsi ini;
13. Keluarga Besar Teknik Pertanian 2018 yang selalu ada dan selalu membantuku dalam menyelesaikan penelitianku dan skripsi ini;
14. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah memberikan bantuan dalam menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Bandar Lampung, 21 September 2022

Zulfa Nurul Izzah

NPM. 1854071007

## DAFTAR ISI

Halaman

|  |          |
|--|----------|
| <b>DAFTAR TABEL</b> .....  | xviii    |
| <b>DAFTAR GAMBAR</b> .....                                       | xx       |
| <br>   |          |
| <b>I. PENDAHULUAN</b> .....                                      | <b>1</b> |
| 1.1 Latar Belakang .....   | 1        |
| 1.2 Rumusan Masalah .....  | 3        |
| 1.3 Tujuan Penelitian .....                                      | 4        |
| 1.4 Manfaat Penelitian .....                                     | 4        |
| 1.5 Hipotesis .....  | 4        |
| <br>   |          |
| <b>II. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....                                | <b>5</b> |
| 2.1 Terong Ungu ( <i>Solanum melongena L.</i> ).....             | 5        |
| 2.2 Taksonomi Tanaman Terong Ungu .....                          | 6        |
| 2.3 Kandungan Gizi Terong Ungu .....                             | 7        |
| 2.4 Penggorengan Vakum ( <i>Vacuum Frying</i> ) .....            | 8        |
| 2.4.1 Pengertian Penggorengan Vakum.....                         | 8        |
| 2.4.2 Komoditas yang Dapat Diolah dengan Penggorengan Vakum..... | 10       |
| 2.4.3 Cara Kerja Penggorengan Vakum .....                        | 11       |
| 2.5 Garam (NaCl).....  | 11       |
| 2.5.1 Pengertian Garam.....                                      | 11       |

|  |           |
|--|-----------|
| 2.5.2 Komposisi Garam .....                        | 13        |
| <b>III. METODOLOGI PENELITIAN .....</b>            | <b>15</b> |
| 3.1 Waktu dan Tempat Penelitian .....              | 15        |
| 3.2 Alat dan Bahan.....                            | 15        |
| 3.3 Metode Penelitian .....                        | 17        |
| 3.4 Prosedur Penelitian .....                      | 19        |
| 3.4.1 Persiapan Alat dan Bahan .....               | 19        |
| 3.4.2 Persiapan Larutan NaCl .....                 | 20        |
| 3.4.3 Persiapan Terong Ungu.....                   | 20        |
| 3.4.4 Penggorengan Keripik Terong Ungu.....        | 21        |
| 3.4.5 Penirisan Minyak dengan Mesin Spinner .....  | 21        |
| 3.4.6 Parameter Pengamatan.....                    | 21        |
| 3.5 Analisis Data .....                            | 25        |
| <b>IV. HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>              | <b>26</b> |
| 4.1 Analisis Rendemen .....                        | 26        |
| 4.2 Kadar Air.....                                 | 28        |
| 4.3 Kadar Garam .....                              | 31        |
| 4.4 Uji Warna Menggunakan <i>Colorimeter</i> ..... | 33        |
| 4.5 Uji Organoleptik .....                         | 36        |
| 4.5.1 Kerenyahan .....                             | 36        |
| 4.5.2 Aroma .....                                  | 39        |
| 4.5.3 Warna.....                                   | 41        |
| 4.5.4 Rasa.....                                    | 43        |
| 4.5.5 Penerimaan Keseluruhan .....                 | 46        |
| <b>V. KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>               | <b>48</b> |
| 5.1 Kesimpulan .....                               | 48        |
| 5.2 Saran.....                                     | 48        |



|                             |           |
|-----------------------------|-----------|
| <b>DAFTAR PUSTAKA .....</b> | <b>50</b> |
| <b>LAMPIRAN.....</b>        | <b>54</b> |

## DAFTAR TABEL

| <u>Tabel</u>   | <u>Halaman</u> |
|--|----------------|
| <i>Teks</i>  |                |
| 1. Kandungan Gizi Buah Terung Ungu per 100 gram (Rukmana, 1994) .....      | 8              |
| 2. Bagan RAK .....   | 18             |
| 3. Skala Penilaian Uji Organoleptik .....                                  | 24             |
| 4. Uji <i>Anova</i> Pengaruh Perlakuan terhadap Rendemen .....             | 27             |
| 5. Uji <i>Anova</i> Pengaruh Perlakuan Terhadap Kadar Air .....            | 30             |
| 6. Hasil Uji <i>Anova</i> Uji Warna .....                                  | 34             |
| 7. Uji Lanjut Beda Nyata Terkecil (BNT) Uji Warna .....                    | 35             |
| 8. Interaksi Perlakuan dan Notasi Uji Lanjut BNT Terhadap Uji Warna .....  | 35             |
| 9. Uji <i>Anova</i> Pengaruh Perlakuan Terhadap Kerenyahan .....           | 38             |
| 10. Uji Lanjut BNT Terhadap Penilaian Kerenyahan Keripik Terong Ungu ..... | 38             |
| 11. Uji <i>Anova</i> Pengaruh Perlakuan Terhadap Aroma .....               | 40             |
| 12. Uji Lanjut BNT Terhadap Penilaian Aroma Keripik Terong Ungu .....      | 41             |
| 13. Uji <i>Anova</i> Pengaruh Perlakuan Terhadap Organoleptik Warna .....  | 42             |
| 14. Uji Lanjut BNT Terhadap Penilaian Warna Keripik Terong Ungu .....      | 43             |
| 15. Uji <i>Anova</i> Pengaruh Perlakuan Terhadap Rasa .....                | 45             |
| 16. Uji Lanjut BNT Terhadap Penilaian Rasa Keripik Terong Ungu .....       | 45             |

*Lampiran*

|  |    |
|--|----|
| 17. Rendemen.....                                      | 55 |
| 18. Kadar Air.....                                     | 55 |
| 19. Kadar Air Sebelum Penggorengan.....                | 56 |
| 20. Kadar Garam .....                                  | 56 |
| 21. Uji Warna Menggunakan <i>Colorimeter</i> .....     | 57 |
| 22. Penilaian Panelis Uji Organoleptik Kerenyahan..... | 58 |
| 23. Penilaian Panelis Uji Organoleptik Aroma .....     | 58 |
| 24. Penilaian Panelis Uji Organoleptik Warna .....     | 59 |
| 25. Penilaian Panelis Uji Organoleptik Rasa .....      | 60 |
| 26. Penerimaan Keseluruhan.....                        | 60 |

## DAFTAR GAMBAR

| <u>Gambar</u> |   | <u>Halaman</u> |
|---------------|---|----------------|
|               | <i>Teks</i>   |                |
| 1.            | Terong Ungu ( <i>Solanum melongena L.</i> ).....            | 6              |
| 2.            | Mesin <i>Vacuum Frying</i> .....                            | 9              |
| 3.            | Garam NaCl .....  | 12             |
| 4.            | Diagram Fase Garam.....                                     | 14             |
| 5.            | Bagian-bagian Mesin <i>Vacuum Frying</i> .....              | 16             |
| 6.            | Diagram Alir Penelitian .....                               | 20             |
| 7.            | Grafik Rata-rata Rendemen Tiap Perlakuan dan Kontrol .....  | 26             |
| 8.            | Grafik Rata-rata Kadar Air Tiap Perlakuan dan Kontrol ..... | 29             |
| 9.            | Grafik Hasil Uji Kadar Garam .....                          | 31             |
| 10.           | Grafik Rata-rata Hasil Uji Warna .....                      | 33             |
| 11.           | Perbedaan Warna Sampel K3T3 dan K2T2 .....                  | 34             |
| 12.           | Grafik Rata-rata Penilaian Kerenyahan .....                 | 37             |
| 13.           | Grafik Rata-rata Penilaian Aroma.....                       | 39             |
| 14.           | Grafik Rata-rata Penilaian Warna .....                      | 42             |
| 15.           | Grafik Rata-rata Penilaian Rasa .....                       | 44             |
| 16.           | Grafik Rata-rata Keseluruhan Tiap Parameter .....           | 46             |

### *Lampiran*

|     |   |    |
|-----|---|----|
| 17. | Terong ungu yang sudah disortir dan dicuci bersih ..... | 61 |
|-----|---|----|

|  |    |
|--|----|
| 18. Terong ungu yang sudah diiris dengan ketebalan 1 cm .....                    | 61 |
| 19. Garam yang digunakan untuk merendam terong ungu .....                        | 61 |
| 20. Jumlah garam yang digunakan tiap perlakuan .....                             | 62 |
| 21. Air yang digunakan sebanyak 1500 ml .....                                    | 62 |
| 22. Air yang sudah dilarutkan dengan larutan garam didiamkan terlebih dahulu ... | 62 |
| 23. Terong ungu yang direndam dalam larutan garam .....                          | 63 |
| 24. Terong ungu setelah rendaman .....   | 63 |
| 25. Terong ungu sebelum digoreng.....  | 63 |
| 26. Pengukur tekanan pada mesin <i>vacuum frying</i> .....                       | 64 |
| 27. Pengukur suhu pada mesin <i>vacuum frying</i> .....                          | 64 |
| 28. Terong ungu setelah digoreng (sebelum menggunakan spinner).....              | 64 |
| 29. Keripik terong ungu setelah pengemasan dan penimbangan .....                 | 65 |
| 30. Perbedaan warna keripik terong ungu.....                                     | 65 |
| 31. Pengujian warna keripik terong ungu .....                                    | 65 |
| 32. Alat penguji warna <i>Colorimeter</i> AMT507.....                            | 66 |
| 33. Persiapan sampel seberat 5 gram untuk pengukuran kadar air .....             | 66 |
| 34. Penimbangan cawan kosong untuk penimbangan kadar air .....                   | 66 |
| 35. Keripik terong ungu yang sudah ditimbang dan siap dioven.....                | 67 |
| 36. Keripik terong ungu yang sudah dioven selama 24 jam .....                    | 67 |

## I. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Terong ungu (*Solanum melongena L.*) merupakan tanaman asli daerah tropis. Daerah penyebaran tanaman terong awalnya di beberapa wilayah antara lain di Malaysia, Karibia, Afrika Barat, Tengah, Afrika Timur, dan Amerika Selatan. Tanaman ini menyebar ke seluruh dunia, baik negara-negara yang beriklim tropis maupun iklim sedang (subtropis). Pengembangan budidaya terong paling di Asia Tenggara, salah satunya di Indonesia (Harizamry, 2007). Terong ungu merupakan salah satu produk hortikultura bukan musiman yang dapat dengan mudah ditemui di sekitar kita. Hasil panen produk ini sangat banyak dan seringkali tidak dimanfaatkan dengan baik. Terong ungu merupakan hasil panen yang mudah rusak (*perishable*) dan tidak memiliki umur simpan yang lama sehingga banyak dari produk hortikultura ini terbuang karena rusak dan busuk.

Pada saat musim panen, produksi buah-buahan berlimpah sehingga harga jualnya rendah. Produksi buah yang melimpah kadang juga belum dimanfaatkan (Antarlina dan Rina, 2005). Petani tidak dapat menyimpan buah-buahan lebih lama karena umur simpannya pendek. Penanganan buah yang kurang hati-hati pada saat panen, termasuk pengemasan dan transportasi, akan menyebabkan kerusakan hingga 10–60%. Oleh karena itu, perlu upaya meningkatkan umur simpan dan nilai tambah buah-buahan (Sofyan, 2004). Salah satu bentuk makanan olahan dari buah-buahan

yang mempunyai peluang pasar internasional adalah makanan kering. Permintaan akan makanan kering dari buah-buahan terus meningkat karena masyarakat negara-negara maju menyukai makanan sehat yang banyak mengandung serat (Syaefullah dkk, 2002).

Keripik adalah makanan yang terbuat dari buah-buahan dan umbi-umbian yang dibuat dengan cara digoreng. Keripik dibuat dalam tahapan mengupas, mengiris dan menggoreng. Keripik akan menyerap minyak yang cukup banyak ketika digoreng. Oleh sebab itu, jumlah minyak yang digunakan akan mempengaruhi rasa, penampilan dan juga tekstur dari keripik tersebut. Keripik merupakan jajanan ringan yang banyak digemari dan dicari oleh hampir seluruh masyarakat Indonesia di berbagai kalangan dan usia. Selain rasanya yang lezat, keripik juga banyak disukai orang karena tidak memiliki resiko buruk bagi kesehatan tubuh. Pembuatan keripik terdapat berbagai macam cara. Metode pembuatan keripik akan mempengaruhi hasil akhir keripik tersebut. Oleh karena itu, untuk memperoleh hasil akhir keripik yang diinginkan dengan tekstur yang renyah, rasa yang lezat, umur simpan lama dan bergizi harus dilakukan pemilihan metode penggorengan yang tepat.

Salah satu metode penggorengan yang sudah terkenal dan efektif guna meningkatkan umur simpan terong ungu yaitu dengan cara penggorengan vakum (*vacuum frying*). Metode pengeringan ini sudah banyak digunakan oleh masyarakat luas karena alatnya yang mudah dibuat, pemasangan yang sederhana, dan mudahnya mencari alat dan bahan yang dibutuhkan. Alasan-alasan tersebut juga menjadi tolak ukur masyarakat dalam memilih metode penggorengan vakum dibanding metode pengeringan yang lain. Oleh karena itu, banyak masyarakat yang menjadikan penggorengan vakum menjadi bisnis sampingan atau bahkan mata pencaharian utama. Keripik buah merupakan salah satu makanan ringan yang dapat dikonsumsi setiap hari tanpa mengakibatkan pengaruh buruk di tubuh manusia.

Pengolahan keripik buah dapat dilakukan dengan cara penggorengan biasa dengan mencelupkan buah ke dalam minyak goreng. Cara ini biasa disebut dengan *deep frying* karena buah digoreng dengan minyak dalam tekanan atmosfer. Namun terdapat cara lain yang disebut dengan penggorengan vakum (*vacuum frying*). Metode ini digunakan dengan cara menggoreng buah dalam tekanan rendah dan suhu yang diatur. Menurut Tumbel dan Manurung (2017), dengan berkembangnya teknologi penggorengan vakum, terdapat peluang untuk menghasilkan keripik buah yang memiliki rasa dan aroma seperti buah aslinya, bertekstur renyah, serta nilai gizinya relatif dapat dipertahankan karena proses penggorengan berlangsung pada suhu relatif rendah.

Penelitian ini dilakukan karena buah terong ungu masih belum awam di kehidupan masyarakat Indonesia terutama untuk jenis keripik buah yang digoreng menggunakan *vacuum fryer*. Terong memang memiliki hasil panen yang banyak dan mudah ditemui di pasaran, sehingga hasil panen buah ini seringkali terbuang karena sudah lama dan akhirnya menjadi busuk. Untuk mencegah hal itu terjadi maka pembuatan keripik terong ungu menggunakan mesin *vacuum fryer* akan menjadi inovasi baru bagi masyarakat Indonesia, terutama karena bahannya yang mudah dicari dan cara pembuatan yang relatif mudah. Penambahan NaCl dalam penelitian ini bertujuan untuk menambah rasa pada keripik terong ungu mengingat terong ungu yang memiliki rasa netral dengan sedikit rasa manis di bagian dalamnya. Selain itu, penambahan NaCl juga bertujuan untuk menjadi pembanding dalam uji organoleptik keripik terong ungu dengan keripik terong ungu tanpa direndam NaCl.

## 1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang dibahas pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana pengaruh rendaman terong ungu yang dimasukkan ke dalam larutan NaCl dan digoreng menggunakan *vacuum fryer* terhadap rasa dari keripik yang dihasilkan?



2. Apakah kadar air yang terkandung dalam keripik terong ungu tanpa direndam sama dengan keripik terong ungu yang direndam dalam larutan NaCl?

### **1.3 Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian ini adalah mengetahui pengaruh konsentrasi NaCl dan lama waktu perendaman terhadap rasa, warna dan aroma keripik terong ungu hasil penggorengan vakum.

### **1.4 Manfaat Penelitian**

Manfaat penelitian ini yaitu dapat menghasilkan upaya baru untuk memanfaatkan hasil panen produk terong ungu secara maksimal agar jumlah produk yang dipanen dapat terpakai seluruhnya dan tidak terbuang sia-sia.

### **1.5 Hipotesis**

Hipotesis yang diajukan dari penelitian ini adalah lama perendaman dan komposisi NaCl di dalam larutan berpengaruh nyata terhadap kualitas, rasa, dan aroma keripik buah terong ungu.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Terong Ungu (*Solanum melongena L.*)

Terong ungu termasuk salah satu sayuran buah yang banyak digemari oleh berbagai kalangan karena mengandung kalsium, protein, lemak, karbohidrat, vitamin A, vitamin B, vitamin C, fosfor dan zat besi (Soetasad, 2000). Buah terong ungu dikonsumsi oleh masyarakat dalam bentuk berbagai sayur atau lalapan, juga mengandung gizi yang cukup tinggi dan komposisinya lengkap. Terong ungu merupakan tanaman asli daerah tropis yang diduga berasal dari Asia, terutama India dan Birma. Terong ungu dapat tumbuh dengan baik pada ketinggian hingga 1.200 meter di atas permukaan laut. Dari kawasan tersebut, terong ungu kemudian disebarkan ke Cina pada abad ke-5, selanjutnya disebarluaskan ke Karibia, Afrika Tengah, Afrika Timur, Afrika Barat, Amerika Selatan, dan daerah tropis lainnya. Terong ungu disebarkan pula ke negara-negara subtropis, seperti Spanyol, dan Negara lain di kawasan Eropa, karena daerah penyebarannya sangat luas (Astawan, 2009). Negara Asia merupakan produsen terbesar (80%), dimana Cina (53%) dan India (30%). Kedua negara tersebut merupakan produsen terbesar di Asia, sedangkan Indonesia hanya menyumbang 1% dari produksi terong dunia, produksi terong Indonesia pada tahun 2012 sebanyak 518.827 ton (Astuti dkk, 2013).

Kemampuan terong ungu untuk dapat menghasilkan buah sangat tergantung pada interaksi antara pertumbuhan tanaman dan kondisi lingkungannya. Faktor lain yang juga menyebabkan produksi terong ungu rendah adalah budidayanya yang belum

tepat sehingga diharapkan dapat meningkatkan hasil dan kualitas terong ungu (Sasongko, 2010). Kelompok terong ungu yang banyak dipasarkan adalah kultivar mustang dan kultivar mega ungu yang memiliki mutu baik dengan harga yang lebih tinggi dibanding terong biasa. Harga terong biasa hanya berkisar Rp10.000/kg, sedangkan terong ungu dapat mencapai Rp12.000/kg (Hastuti, 2007). Hal ini menunjukkan bahwa komoditas terong ungu dari kultivar unggul sangat menguntungkan untuk dibudidayakan petani. Ilustrasi terong ungu dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Terong Ungu (*Solanum melongena* L.)

## 2.2 Taksonomi Tanaman Terong Ungu

Menurut Prahasta (2009), tanaman terong diklasifikasikan sebagai berikut :

|             |                               |
|-------------|-------------------------------|
| Kingdom     | : Plantae                     |
| Divisi      | : Magnoliophyta               |
| Sub Divisi  | : Spermatophyta               |
| Sub Kingdom | : Trachebionta                |
| Kelas       | : Magnoliopsida               |
| Sub Kelas   | : Asteridae                   |
| Ordo        | : Solanales                   |
| Famili      | : Solanaceae                  |
| Genus       | : Solanum                     |
| Spesies     | : <i>Solanum melongena</i> L. |

### 2.3 Kandungan Gizi Terong Ungu

Buah terong merupakan buah sejati tunggal dan tidak akan pecah bila buah telah masak. Kulit buah luar berupa lapisan tipis berwarna ungu hingga ungu gelap yang mengkilap. Daging buah tebal, lunak dan berair, bagian ini enak dimakan. Biji-biji terdapat dalam daging buah. Buah menggantung di ketiak daun. Bentuk yang dikenal seperti panjang silindris, panjang lonjong, lonjong (oval), bulat lebar dan bulat. Karena bentuk buah berlainan maka ukuran berat buah juga sangat berbeda-beda dan berlainan pula dengan rata-rata 125 gram (Imdad dan Nawangsih, 1999).

Terong Ungu (*Solanum melongena L.*) merupakan salah satu komoditas hortikultura yang mempunyai sifat mudah rusak (*perishable*). Pada buah terong ungu kandungan terong ungu memiliki vitamin A (4,8%), kandungan vitamin C (13,1%), kadar abu (3,9%), karbohidrat (28,7%), kandungan protein (34,8%), air (81,6%), zat besi (12,5%), dan kandungan kalsiumnya (75%) (Rukmana, 1999). Buah terong menghasilkan biji yang ukurannya kecil-kecil berbentuk pipih dan berwarna cokelat muda. Biji ini merupakan alat reproduksi atau perbanyak tanaman secara generatif (Rukmana, 1994).

Menurut Sunarjono (2013), bahwa setiap 100 gr bahan mentah terong mengandung 26 kalori, 1 gr protein, 0,2 gr hidrat arang, 25 IU vitamin A, 0,04 gr vitamin B dan 5 gr vitamin C. Selain itu, terong juga mempunyai khasiat sebagai obat karena mengandung alkaloid, solanin dan solasodin. Kandungan gizi buah terong ungu dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Kandungan Gizi Buah Terung Ungu per 100 gram (Rukmana, 1994)

| Satuan           | Kandungan Gizi |
|------------------|----------------|
| Kalori (kal)     | 24             |
| Protein (g)      | 1,1            |
| Lemak (g)        | 0,2            |
| Karbohidrat (g)  | 5,7            |
| Serat (g)        | 0,8            |
| Abu (g)          | 0,6            |
| Kalsium (mg)     | 15             |
| Fosfor (mg)      | 37             |
| Zat Besi (mg)    | 0,4            |
| Natrium (mg)     | 4              |
| Kalium (mg)      | 223            |
| Vitamin A (S. I) | 30             |
| Vitamin B1 (mg)  | 0,4            |
| Vitamin B2 (mg)  | 0,05           |
| Vitamin C (mg)   | 5              |
| Niacin (mg)      | 0,6            |
| Air (g)          | 92,7           |

## 2.4 Penggorengan Vakum (*Vacuum Frying*)

### 2.4.1 Pengertian Penggorengan Vakum

Pengolahan keripik buah dapat dilakukan dengan menggunakan penggorengan biasa dengan pencelupan pada minyak goreng pada tekanan atmosfer (*deep frying*) atau dengan penggorengan pada tekanan rendah (*vacuum frying*). Cara penggorengan keripik buah tergantung pada jenis buah dan tingkat kandungan air buah. Untuk buah-buahan yang kandungan airnya tinggi seperti buah nangka, salak, pepaya, dan nanas, penggorengannya dilakukan dengan menggunakan *vacuum frying*. Dengan berkembangnya teknologi penggorengan vakum, terdapat peluang untuk menghasilkan keripik buah yang memiliki rasa dan aroma seperti buah aslinya,

tekstur renyah, serta nilai gizinya relatif dapat dipertahankan karena proses penggorengan berlangsung pada suhu relatif rendah (Tumbel dan Manurung, 2017).

Mesin *vacuum frying* adalah mesin yang berfungsi untuk memproduksi keripik buah ataupun sayur dengan cara melakukan penggorengan vacuum tanpa merubah rasa buah tersebut. Vacuum mampu memproduksi berbagai jenis keripik buah, seperti keripik ubi, keripik pisang, keripik mangga, keripik sukun, dan lain-lain. *Vacuum* bisa juga digunakan untuk membuat keripik sayur dan juga keripik ikan.

Penggorengan dengan metode *vacuum* akan menghasilkan produk pangan dengan kandungan gizi seperti protein, lemak, dan vitamin yang tetap terjaga. Sistem penggorengan seperti ini, produk-produk pangan yang rusak dalam penggorengan akan bisa digoreng dengan baik, menghasilkan produk yang kering dan renyah, tanpa mengalami kerusakan nilai gizi dan flavor seperti halnya yang terjadi pada penggorengan biasa (Irharni dkk, 2012). Menurut Ketaren (1998), penggorengan vakum dilakukan pada tekanan rendah, sehingga penguapan dapat berlangsung cepat dan merata karena terdapat kesenjangan tekanan dan kelembaban yang besar antara bagian luar dan bagian dalam bahan. Kerusakan sifat sensoris produk juga dapat ditekan karena dalam kondisi vakum tidak dibutuhkan suhu tinggi untuk penguapan air. Ilustrasi mesin *vacuum frying* dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Mesin *Vacuum Frying*

### 2.4.2 Komoditas yang Dapat Diolah dengan Penggorengan Vakum

Mesin penggoreng vakum (*vacuum frying*) dapat mengolah komoditas peka panas menjadi hasil olahan berupa keripik (*chips*), seperti keripik nangka, keripik apel, keripik salak, keripik pisang, keripik nenas, keripik melon, keripik salak, dan keripik pepaya. Dibandingkan dengan penggorengan secara konvensional, sistem vakum menghasilkan produk yang jauh lebih baik dari segi penampakan warna, aroma, dan rasa karena relatif seperti buah aslinya (Siregar dkk, 2004; Departemen Pertanian, 2008). Agar dapat dicoba penggorengan pada buah dan sayur, penggorengan dicoba pada tekanan serta temperatur rendah. Berbeda dengan penggorengan pada biasanya yang dicoba pada tekanan atmosfer dan temperatur di atas 75°C. Proses penggorengan *vacuum* dicoba pada tekanan 10 kPa (mutlak) pada temperatur 80-90°C, serta lama penggorengan 60-100 menit (Lastriyanto 2004). Beberapa keuntungan dari penggorengan vakum adalah tidak menggunakan bahan pengawet, tetapi tidak mengubah warna, rasa dan aroma secara signifikan, memiliki kandungan serat yang tinggi dan memiliki umur simpan yang lama (Lastriyanto, 2006). Keuntungan lain penggunaan sistem penggorengan vakum adalah warna dan zat-zat nutrisi yang terkandung dalam buah tidak banyak mengalami perubahan karena proses penguapan air berlangsung pada suhu rendah (Irhamni dkk, 2012).

Faktor-faktor yang mempengaruhi kualitas akhir gorengan adalah kualitas gorengan, kualitas minyak goreng, jenis gorengan, dan sistem pengemasan produk akhir. Makanan yang digoreng dapat rusak selama penyimpanan. Dengan kata lain, lemak dan minyak teroksidasi, menyebabkan perubahan tampilan ketengikan dan tekstur produk tengik. ini dipengaruhi oleh kualitas minyak, kondisi proses penggorengan, dan sistem pengemasan yang digunakan. Penggorengan vakum (penggorengan vakum) tidak memanaskan minyak pada suhu tinggi, yang mencegah minyak cepat rusak dan memperpanjang umur simpan minyak goreng. Pada penggorengan vakum, minyak goreng hanya bekerja dari sampai setengah titik didih (80°C-90°C) (Lastriyanto, 2006).

### 2.4.3 Cara Kerja Penggorengan Vakum

Cara kerja dari mesin vacuum frying tidaklah rumit, bahan yang dimasukkan kedalam penggorengan *vacuum* akan digoreng secara *vacuum*. Penggorengan secara vacuum ini akan membuat kadar air didalam buah maupun sayuran akan menjadi keripik. Komponen-komponen penting dari mesin *vacuum frying* terdiri dari vacuum penggoreng *vacuum*, kondensor, pompa *waterjet* pemanas dan *waterbox*. Suhu dan tekanan kerja untuk menggoreng buah rata-rata sekitar 85-90 °C dan tekanan  $\pm 25$  cmHg, tergantung dari jenis dan karakteristik buah. Lama proses penggorengan berlangsung rata-rata sekitar 1-1,5 jam atau disesuaikan dengan jenis bahan baku yang diproduksi, setiap buah memiliki karakteristik yang berbeda. Minyak goreng dapat digunakan hingga mencapai 200 kali penggorengan. Lama daya tahan keripik buah yang dihasilkan mesin *vacuum frying* tergantung akan kemasan, keripik buah memiliki daya tahan mencapai 1-2 tahun (Irhamni dkk, 2012).

## 2.5 Garam (NaCl)

### 2.5.1 Pengertian garam

Garam (NaCl) atau natrium klorida merupakan zat mineral yang sangat penting bagi kesehatan manusia dan hewan, serta industri. Bentuk mineral halit, atau garam batu, kadang-kadang disebut garam biasa untuk membedakannya dari kelas senyawa kimia yang disebut garam. Garam meja, digunakan secara universal sebagai bumbu, berbutir halus dan memiliki kemurnian tinggi. Untuk memastikan bahwa zat higroskopis ini (yaitu, menyerap air) akan tetap mengalir bebas ketika terpapar ke atmosfer, sejumlah kecil natrium aluminosilikat, tricalcium fosfat, atau magnesium silikat ditambahkan. Garam beryodium—yaitu, garam yang ditambahkan sejumlah kecil kalium iodida—banyak digunakan di daerah di mana yodium kurang dari makanan, kekurangan yang dapat menyebabkan pembengkakan kelenjar tiroid yang biasa disebut goiter (Osborne, 2020). Ilustrasi garam dapat dilihat pada Gambar 3.





Gambar 3. Garam (NaCl)

Menurut Kostick (2005), garam dapat dikategorikan menjadi empat jenis berdasarkan metode pemulihan :

1. Garam evaporasi (garam *vacuum pan*)

Sebuah natrium klorida dengan kemurnian tinggi, berbutir halus, dan diproduksi oleh penguapan mekanis dari air garam menggunakan panas, umumnya dalam kombinasi dengan vakum. Metode yang paling banyak digunakan adalah merebus air garam jenuh di bawah vakum parsial dalam bejana tertutup yang dipanaskan dengan uap yang disebut *vacuum pan*.

2. Garam surya (*Solar Salt*)

Garam surya dihasilkan oleh penguapan kolam dangkal atau danau garam alami, oleh matahari dan angin. Air asin dipompa melalui serangkaian kolam konsentrat, menjadi semakin asin saat air menguap. Ketika air garam menjadi jenuh itu ditransfer ke kolam kristalisasi di mana garam disimpan sebagai hasil penguapan. Air garam sisa kemudian dikeringkan dan garam dipanen. Proses ini memakan waktu hingga lima tahun.

3. Garam batu

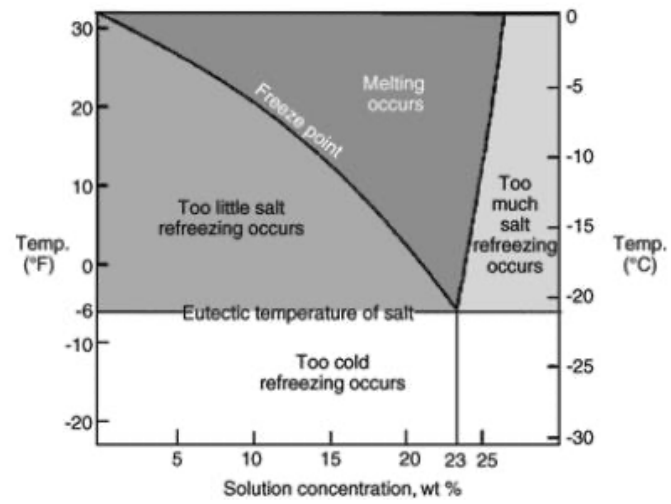
Garam batu diproduksi dengan menambang, menghancurkan, dan menyaring endapan garam alami.

#### 4. Garam asin (garam dalam air asin)

Air garam adalah air garam alami yaitu air garam yang dihasilkan dari penambangan larutan garam batu. Garam ini dapat secara langsung digunakan sebagai bahan baku industri kimia atau diproses di pabrik penguapan. Menurut Osborne (2020), dalam industri kimia, garam diperlukan dalam pembuatan natrium bikarbonat (soda kue), natrium hidroksida (soda kaustik), asam klorida, klor, dan banyak bahan kimia lainnya. Garam juga digunakan dalam pembuatan sabun, glasir, dan enamel porselen dan masuk ke dalam proses metalurgi sebagai fluks (suatu zat yang mendorong peleburan logam).

#### 2.5.2 Komposisi Garam

Natrium klorida secara alami ada dalam bentuk kubik atau kristal. Dalam keadaan murninya, ia tidak berwarna dan terdiri dari 60,663% berat Cl, berat atom 35,4527 dan 39,337% berat Na, berat atom 22,989768. Natrium klorida yang telah diproduksi secara komersial dapat berupa kristal diskrit dalam berbagai rentang ukuran butiran bubuk halus, dan pellet atau blok terkompresi. Jika diamati dengan pembesaran, semua bentuk natrium klorida berbentuk kristal. Tergantung pada gradasi dan bentuk komersialnya, garam bisa berwarna putih, abu-abu, kemerahan, atau bahkan kecoklatan. Warnanya dapat dikaitkan dengan kotoran yang ada, baik yang tersumbat atau yang ada pada permukaan kristal. Kristal besar dari halit yang tampaknya mengkristal kembali yang ditemukan di beberapa tambang garam tidak berwarna dan transparan (Othmer, 2007). Diagram fase garam dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Diagram Fase Garam (Sumber: Othmer, 2007)

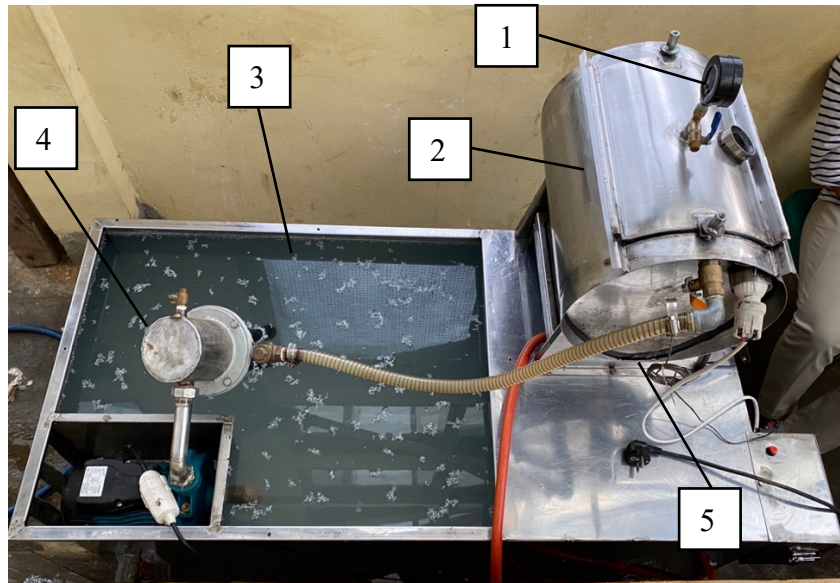
### III. METODOLOGI PENELITIAN

#### 3.1 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret sampai April 2022. Penggorengan keripik akan dilakukan di *Greenhouse* Lapangan Terpadu (LTPD) milik Fakultas Pertanian, Universitas Lampung. Pengumpulan sampel dan juga analisis data akan dilakukan di Laboratorium Rekayasa Bioproses dan Pascapanen (RBPP) Jurusan Teknik Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung.

#### 3.2 Alat dan Bahan

Peralatan yang digunakan pada penelitian ini adalah mesin penggoreng vakum (*vacuum fryer*), *spinner*, oven, tanur, pisau, timbangan digital, plastik *zipper*, kamera digital, laptop, dan alat tulis. Sedangkan bahan-bahan yang digunakan pada penelitian ini terdiri dari terong ungu yang diperoleh dari pedagang dan/atau petani di daerah kota Bandar Lampung, natrium klorida (NaCl) merek Refina, air, dan minyak goreng merek Bimoli. Adapun bagian-bagian dari mesin *vacuum frying* dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Bagian-bagian Mesin *Vacuum Frying*

Fungsi masing-masing bagian mesin *vacuum fryer* sesuai dengan angka yang ditunjuk adalah :

1. Pengontrol operasi

Bagian ini digunakan untuk mengontrol suhu dan tekanan operasi.

2. Ruang Penggoreng

Bagian ruang penggoreng adalah tempat pemanasan minyak yang dilengkapi dengan keranjang untuk pengangkat dan pencelup bahan yang digoreng.

3. Tangki air

Bagian tangki air digunakan untuk menampung air dalam proses vakum dan menggunakan pompa air sebagai penggerakannya.

#### 4. Pompa vakum

Pompa vakum terdiri dari beberapa bagian seperti saluran masuk air, jet air, pompa sirkulasi, saluran air pendingin, dan pengukur vakum. Pompa tidak menggunakan elemen bergerak. Penyedotan dilakukan dengan menggunakan cairan *plunger* yang bekerja berdasarkan prinsip ventilator.

#### 5. Pemanas (sumber panas)

Bagian ini berfungsi untuk memanaskan minyak. Unit Pemanasnya menggunakan kompor gas LPG.

Sedangkan spesifikasi mesin *vacuum frying* yang digunakan dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Tipe : MVF-01
2. Kapasitas : 1,5 kg
3. Kapasitas minyak : 12 Liter
4. Volume air : 4. 644 Liter
5. Dimensi bak air : 87 cm x 170 cm x 50 cm
6. Dimensi total : 87 cm x 87 cm x 118 cm
7. Listrik : 200 watt
8. Bahan bakar : Gas LPG
9. Bahan : Stainless Steel
10. Tabung penggoreng : Stainless Steel
11. Kontrol suhu : Otomatis
12. Penggerak Vakum : Sistem *single waterjet*

### 3.3 Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan menggunakan dua faktor, yaitu :

1. Konsentrasi NaCl (K) dengan 3 variasi berdasarkan volume air:
  - a. K1 yaitu penambahan 2% atau 30 gram NaCl
  - b. K2 yaitu penambahan 3% atau 45 gram NaCl
  - c. K3 yaitu penambahan 4% atau 60 gram NaCl
2. Lama perendaman sampel (T) di larutan NaCl yang memiliki 3 variasi:
  - a. T1 yaitu 15 menit
  - b. T2 yaitu 20 menit
  - c. T3 yaitu 25 menit
3. Variabel Kontrol

Variabel ini adalah perlakuan sampel dengan berat yang sama dan cara penggorengan yang sama dengan perlakuan yang lain, namun sampel tidak direndam oleh larutan NaCl terlebih dahulu dan langsung digoreng. Hal ini bertujuan agar variabel pembandingan dapat lebih jelas.

Masing-masing perlakuan dilakukan pengulangan sebanyak 3 kali dan 1 kali perlakuan kontrol. Sehingga diperoleh 27 satuan percobaan dan satu variabel kontrol. Bagan Rancangan Acak Kelompok dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Bagan RAK

| Konsentrasi NaCl | Lama Perendaman | Kelompok |        |        |
|------------------|-----------------|----------|--------|--------|
|                  |                 | 1        | 2      | 3      |
| K1               | T1              | K1T1U1   | K1T1U2 | K1T1U3 |
|                  | T2              | K1T2U1   | K1T2U2 | K1T2U3 |
|                  | T3              | K1T3U1   | K1T3U2 | K1T3U3 |
| K2               | T1              | K2T1U1   | K2T1U2 | K2T1U3 |
|                  | T2              | K2T2U1   | K2T2U2 | K2T2U3 |
|                  | T3              | K2T3U1   | K2T3U2 | K2T3U3 |
| K3               | T1              | K3T1U1   | K3T1U2 | K3T1U3 |
|                  | T2              | K3T2U1   | K3T2U2 | K3T2U3 |
|                  | T3              | K3T3U1   | K3T3U2 | K3T3U3 |

### 3.4 Prosedur Penelitian

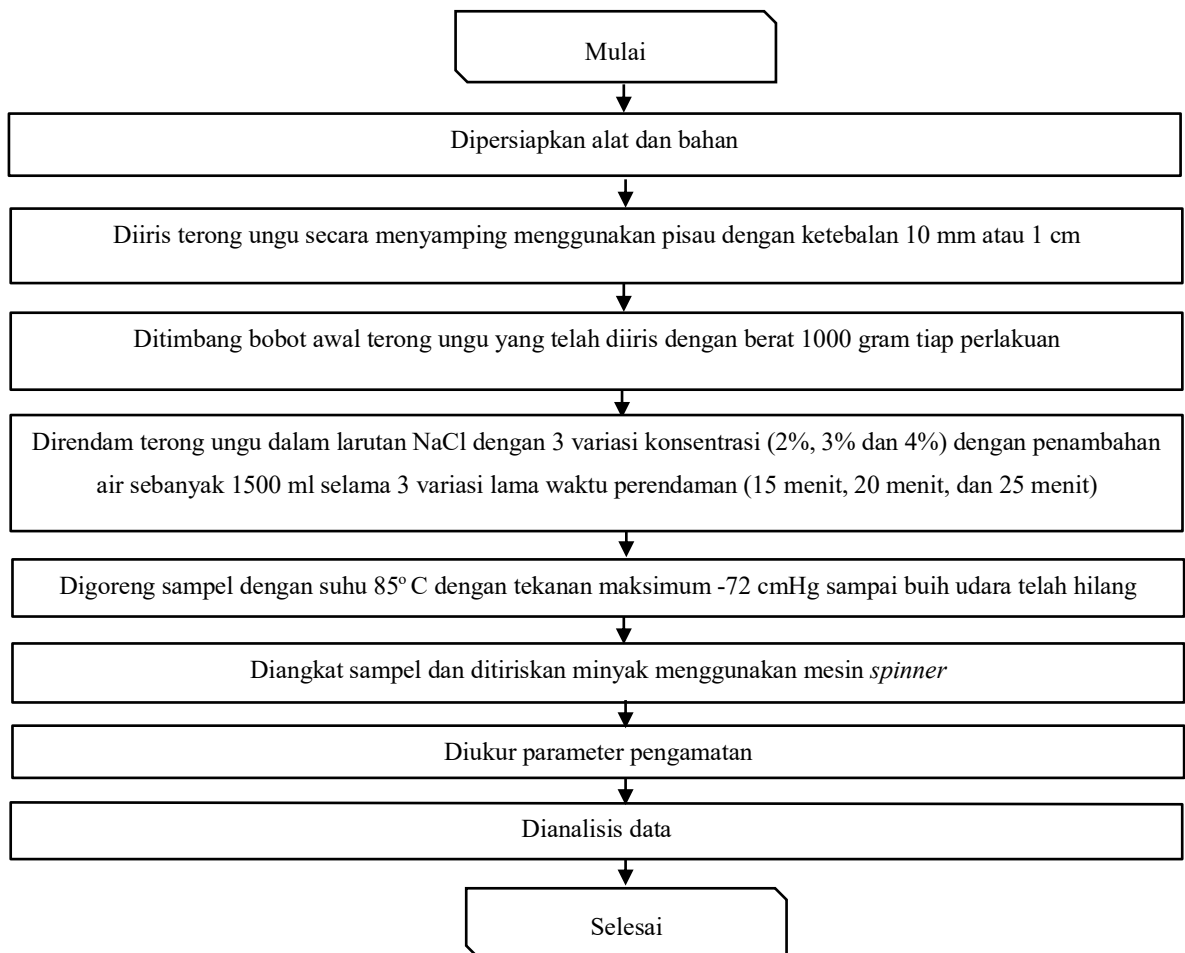
Prosedur penelitian ini dilaksanakan dalam beberapa tahap, yaitu antara lain :

1. Mempersiapkan alat dan bahan yang digunakan
2. Mempersiapkan *vacuum fryer*
3. Mempersiapkan terong ungu yang akan digoreng
4. Terong ungu yang akan digoreng diiris menyamping dengan ketebalan 1 cm atau 10 mm dengan berat 1000 gram tiap perlakuan.
5. Mempersiapkan NaCl yang telah ditimbang dengan timbangan digital selanjutnya akan dilarutkan oleh 1500 ml air lalu diaduk sampai larut
6. Terong ungu yang telah dicampurkan dengan larutan NaCl didiamkan selama waktu yang telah ditentukan (15 menit, 20 menit, dan 25 menit)
7. Hasil terong ungu yang sudah direndam kemudian ditiriskan dengan spinner untuk memastikan terong ungu kering dan tidak terdapat sisa air yang menetes
8. Proses penggorengan dilakukan dengan suhu 85° C dengan tekanan maksimum -72 cmHg sampai buih-buih udara pada minyak telah hilang sepenuhnya. Lalu dilanjutkan dengan pengangkatan keripik, penirisan minyak menggunakan mesin spinner, pengukuran parameter pengamatan, dan analisis data. Diagram alir tahap-tahap penelitian dapat dilihat pada Gambar 6.

#### 3.4.1 Persiapan Alat dan Bahan

Terong ungu yang diperoleh dari pedagang dan/atau petani di pasar akan disortasi terlebih dahulu untuk memastikan bahwa terong ungu yang akan diproses dalam kondisi baik, tidak ada bagian yang busuk, tidak ada luka pada buah dan tingkat kekerasan buahnya. Terong ungu yang sudah disortasi kemudian dibersihkan dengan cara dicuci menggunakan air bersih agar terong ungu tidak terkontaminasi dengan bakteri dan kotoran.





Gambar 6. Diagram Alir Penelitian

### 3.4.2 Persiapan Larutan NaCl

Larutan NaCl dibuat dengan cara melarutkan variasi konsentrasi NaCl yang telah ditentukan ke dalam 1500 ml air lalu diaduk hingga tercampur merata.

### 3.4.3 Persiapan Terong Ungu

Terong ungu yang sudah disortasi akan diiris dengan ketebalan 1 cm atau 10 mm dengan menggunakan pisau. Terong ungu yang sudah diiris akan ditimbang berat

awalnya seberat 1000 gram lalu dicampurkan ke dalam larutan NaCl yang telah disiapkan.

#### **3.4.4 Penggorengan Keripik Terong Ungu**

Pembuatan keripik terong ungu menggunakan suhu 85° C dengan tekanan maksimum -72 cmHg dalam waktu 60 menit atau sampai gelembung udara telah hilang sepenuhnya.

#### **3.4.5 Penirisan Minyak dengan Mesin Spinner**

Setelah melalui proses penggorengan, keripik ditiriskan dengan *spinner* untuk mengurangi kandungan minyak pada keripik. Mesin *spinner* ini bekerja dengan cara memutar keranjang yang berisi keripik dengan putaran cepat sehingga minyak yang terkandung di dalamnya turun.

#### **3.4.6 Parameter Pengamatan**

Parameter yang diamati dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

##### 1. Analisis Rendemen

Penentuan rendemen dilakukan dengan cara menimbang berat bahan awal sebelum penggorengan sebagai berat awal dan berat bahan setelah penggorengan sebagai berat akhir. Perhitungan rendemen ditentukan dengan persamaan berikut:

$$\text{Rendemen} = \frac{\text{Berat akhir}}{\text{Berat awal}} \times 100\% \dots \dots \dots (1)$$

## 2. Kadar Air

Pengukuran kadar air keripik terong ungu dapat dilakukan dengan menyiapkan 27 sampel (dan satu kontrol) masing-masing seberat 5 gram. Setelah itu, sampel dimasukkan ke dalam cawan petri, lalu dimasukkan ke dalam oven selama 24 jam pada suhu 105°C. Setelah 24 jam dioven kemudian, cawan petri diangkat dan dimasukkan ke dalam desikator selama 30 menit, kemudian ditimbang. Kadar air dihitung berdasarkan rumus:

$$\text{Kadar Air} = \frac{W_a - W_b}{W_a} \times 100\% \dots \dots \dots (2)$$

Keterangan:       $W_a$  = bobot sampel sebelum oven (g)  
                           $W_b$  = bobot sampel setelah oven (g)

## 3. Kadar Garam

Pengujian kadar garam bertujuan untuk mengetahui berapa konsentrasi NaCl dan lama perendaman produk dalam larutan NaCl yang optimal untuk mencapai hasil produk yang diinginkan. Uji kadar garam diukur dengan tata cara sebagai berikut:

Penentuan Garam (NaCl) dengan Cara Kohman (Winton, Woodman dan Kramer)

- Timbang bahan yang dihaluskan atau pasta sebanyak 5 gram
- Contoh diekstraksi dalam *separatory funnel* dengan 10-20 ml aquades panas dan ditunggu beberapa lama sehingga semua garam NaCl larut, dan terpisah dengan lemak. Ekstraksi diulangi beberapa kali (8-10 kali). Bila contoh zat padat maka perlu disaring dan dicuci beberapa kali.
- Cairan ekstrak atau cucian ditampung dalam wadah, dan dicampur baik-baik
- Cairan yang diperoleh kemudian ditambah 3 ml kalium khromat 5%, dan titrasi dengan  $\text{AgNO}_3$  0,1 N perlahan-lahan, sampai warna merah bata.

Perhitungan:

$$\% \text{ NaCl} = \frac{\text{ml AgNO}_3 \times \text{N AgNO}_3 \times 58,46}{\text{g bahan} \times 100} \times 100\% \dots \dots \dots (4)$$

#### 4. Uji Warna

Uji warna dilakukan untuk mengetahui perbedaan warna pada setiap produk setelah digoreng menggunakan mesin *vacuum fryer*. Pengujian perubahan warna dilakukan dengan menggunakan alat *Colorimeter* dengan mengukur parameter warna kecerahan ( $L^*$ ), kromatisasi merah/hijau ( $a^*$ ), dan kromatisasi kuning/biru ( $b^*$ ). Perubahan warna secara keseluruhan ( $\Delta E^*$ ) dapat dihitung menggunakan Persamaan 1 (Esteves dan Pereira, 2009).

$$\Delta E^* = (\Delta L^{*2} + \Delta a^{*2} + \Delta b^{*2})^{1/2}$$

Keterangan :

$0,0 < \Delta E^* = 0,5$  (perubahan dapat dihiraukan)

$0,5 < \Delta E^* = 1,5$  (perubahan warna sedikit)

$1,5 < \Delta E^* = 3$  (perubahan warna nyata)

$3 < \Delta E^* = 6$  (perubahan warna besar)

$6 < \Delta E^* = 12$  (perubahan warna sangat besar)

$\Delta E^* > 12$  = warna berubah total

#### 5. Uji Organoleptik

Pada uji organoleptik terdapat beberapa parameter yang akan di uji diantaranya warna, kerenyahan, rasa, aroma dan kesukaan terhadap keripik terong ungu. Penilaian dilakukan menggunakan uji skoring dan uji hedonik. Uji hedonik merupakan uji yang digunakan untuk mengetahui kesan kesukaan pada suatu produk. Uji hedonik dilakukan dengan mengukur tingkat kesukaan panelis terhadap sampel

yang telah diberikan. Tingkat-tingkat kesukaan ini disebut sebagai skala hedonik, misalnya sangat suka, suka, agak suka, netral, agak tidak suka, tidak suka, dan sangat tidak suka. Uji skoring adalah salah satu uji skalar pada pengujian organoleptik. Penilaian diberikan pada setiap parameter yang telah ditunjukkan untuk sampel yang telah disediakan (Setyaningsih dkk, 2010). Uji skoring dapat diterapkan untuk mengukur dan membandingkan produk-produk sejenis dengan memberikan penilaian atau skor (Tarjoko dkk, 2019). Uji organoleptik akan dilakukan oleh 15 panelis tidak terlatih yang akan diberikan formulir untuk memberikan penilaiannya terhadap keripik terong ungu. Setelah semua penilaian selesai maka dilanjutkan dengan uji penerimaan keseluruhan dengan cara menyatukan seluruh rata-rata dari semua parameter yang telah dinilai. Skala uji organoleptik dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Skala Penilaian Uji Organoleptik

| Parameter  | Kriteria          | Skor |
|------------|-------------------|------|
| Kerenyahan | Renyah            | 5    |
|            | Agak renyah       | 4    |
|            | Normal            | 3    |
|            | Agak tidak renyah | 2    |
|            | Tidak renyah      | 1    |
| Aroma      | Khas              | 5    |
|            | Agak khas         | 4    |
|            | Normal            | 3    |
|            | Agak tidak khas   | 2    |
|            | Tidak khas        | 1    |
| Warna      | Cerah             | 5    |
|            | Agak cerah        | 4    |
|            | Normal            | 3    |
|            | Agak tidak cerah  | 2    |
|            | Tidak cerah       | 1    |
| Rasa       | Suka              | 5    |
|            | Agak suka         | 4    |
|            | Netral            | 3    |
|            | Agak tidak suka   | 2    |
|            | Tidak suka        | 1    |

### **3.5 Analisis Data**

Analisis data menggunakan perangkat lunak Microsoft Excel dengan metode *Analysis of variances (Anova)*. *Anova* adalah sebuah analisis statistik yang menguji perbedaan rata-rata antar jenis perlakuan. Setelah dilakukannya *anova*, jika hasil yang didapatkan bernilai berpengaruh nyata maka selanjutnya dilakukan uji Beda Nyata Terkecil (BNT).

## **V. KESIMPULAN DAN SARAN**

### **5.1 Kesimpulan**

Terdapat beberapa hal yang dapat disimpulkan dari penelitian ini, yaitu :

1. Konsentrasi NaCl dan lama perendaman berpengaruh nyata terhadap rasa, warna dan aroma yang dimiliki oleh keripik terong ungu.
2. Karakteristik organoleptik yang paling optimal untuk parameter kerenyahan, rasa dan aroma diperoleh pada produk keripik terong ungu dengan variasi perlakuan konsentrasi 4% NaCl (60 gram) dan lama perendaman 15 menit.

### **5.2 Saran**

Saran dalam penelitian ini adalah:

1. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk konsentrasi NaCl yang lebih tinggi dari 4% dan lama perendaman yang optimal untuk mengurangi atau menghilangkan rasa pahit yang tertinggal di lidah setelah keripik terong ungu ditelan.
2. Perlu dilakukan pengembangan rasa dengan penambahan bumbu atau bahan lainnya untuk menambah rasa keripik terong ungu agar rasanya tidak hanya asin dari garam yang diberikan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anggrahini, S. 1993. *Pengaruh Perendaman dalam Larutan Garam, Lama dan Suhu Penyimpanan Terhadap Sifat Fisik Buah Tomat*. *Agritech* Vol. 13 No. 2.
- Antarlina dan Rina, Y. 2005. *Pengolahan Keripik Buah-buahan Lokal Kalimantan Menggunakan Penggoreng Vakum*. Seminar Nasional Teknologi Inovatif Pascapanen untuk Pengembangan Industri Berbasis Pertanian (Hal.1113-1126). Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pascapanen Pertanian. Bogor, Indonesia.
- Arti, M.I., Manurung, A.N.H., Ramdhan, E.P. 2020. *Pengaruh Larutan Garam dan Kunyit pada Berat dan Total Padatan Terlarut Buah Tomat*. *Jurnal Pertanian Presisi* Vol. 4 No. 1.
- Astawan. 2009. *Terung Antikanker yang Dipercaya sebagai Obat Kuat*. Dinas Pertanian Jawa Tengah. Hal 9-10.
- Astuti, U. P., Wahyuni, T., dan Rosmanah, S. 2013. *Pengaruh Penggunaan Kombinasi Pupuk dan Frekuensi Pemberian Zpt Terhadap Tanaman Terung Ungu*. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP). Bengkulu.
- Departemen Pertanian. 2008. *Penggoreng Vakum*. Departemen Pertanian, Jakarta.
- Dhingra, S. dan Jood, S. 2007. *Organoleptic and Nutritional Evaluation of Wheat Breads Supplemented with Soybean and Barley Flour*. *Food Chemistry* 77 (2001) 479–488.
- Esteves B, Pereira H. 2009. *Wood Modification By Heat Treatment: A Review*. *Bioresources*. 4(1):370-404.
- Ghozali, I. 2009. *Aplikasi Analisis Multivariate dengan Program SPSS*. Semarang : UNDIP.
- Harizamry. (2007). *Gerbang Informasi Agrikultur Tanaman Terong Ungu (Solanum melongena L)*. Posted by Harizamry Under Agro-Jurnal Pertanian.



- Haryanto, D., Nawansih, dan Nurainy. 2013. *Penyusunan Draft Standard Operating Procedure (SOP) Pengolahan Keripik Pisang. Jurnal Teknologi Industri dan Hasil Pertanian* Volume 18 No 2.
- Hastuti, L.D.S. 2007. *Tinjauan Langsung Produksi Terong Beberapa Pasar di Bogor. USU Reparasitory. Medan.* Hal. 2-11.
- Herlambang, T. 2002. *Ekonomi Manajerial dan Strategi Bersaing.* Raja Citrafindo Persada. Jakarta.
- Imdad, H.P. dan Nawangsih, A. A. 1999. *Sayuran Jepang.* Penebar Swadaya. Jakarta.
- Irhamni, Katsum, B. R., dan Irfan. 2012. *Pengaruh Tekanan Dan Lama Penggorengan (Vacuum Frying) Terhadap Mutu Keripik Sukun (Artocapus artilis).* Universitas Serambi Mekkah, Aceh-Indonesia.
- Ketaren. 1998. *Pengantar Teknologi Lemak Dan Minyak Pangan.* Universitas Indonesia. Jakarta.
- Kusumaningsih. 2012. *Studi Pengolahan Tempe Gembus Menjadi Keripik dengan Kajian Proporsi Tepung Pelapis. Jurnal Teknologi Pertanian 3 (2):* 78-84.
- Lastriyanto, A. 2006. *Mesin Penggorengan Vakum (Vacuum Fryer).* Lastrindo Engineering. Malang.
- Lastriyanto, A. 2004. *Penggorengan Buah Secara Vakum (Vacum Frying) dengan Menetapkan Pemvakum: Water Jet.* Temu Ilmiah dan Ekspose Alat dan Mesin Pertanian. Cisarua-Bogor.
- Muchtadi, T.R. 1997. *Teknologi proses Pengolahan Pangan, Cetakan ke-2.* Departemen Pendidikan dan Kebudayaan. Indonesia.
- Osborne, W. F., Robert H. R., dkk. 2020. *Salt (Sodium Chloride).* Sagwan Press. United Kingdom.
- Othmer, K. 2007. *Encyclopedia of Chemical Technology. 5 Edition Volume 22.* John Willey and Sons Inc., New York.
- Pinedo, A., Fernanda, E., Abraham, D., dan Zilda, D. 2004. *Vacuum Drying Carrot: Effect of Pretreatments and Parameters Process. Int. Drying Symposium, vol. C, pp.* 2012-26.

- Ponciano, S., Madamba, A., Ferdinand, dan Loboan. 2001. *Optimization of the Vacuum Dehydration of Celery (Apium graveolens) Using the Response Surface Methodology. J. Drying Technology.*, vol. 19, no. 3, 611-26.
- Prahasta. 2009. *Agribisnis Terong*. CV. Pustaka Grafika. Bandung.
- Raharjo, S. 2010. *Uji Kinerja Cabinet Dryer Dengan Sistem Tray Dengan Pengurangan Kadar Air Pada Jamur Tiram*. Skripsi. Teknik Kimia, Universitas Diponegoro. Semarang.
- Rahmawati, H., Sulistyarningsih, dan Putra. 2012. *Pengaruh Kadar NaCl Terhadap Hasil dan Mutu Buah Tomat (Lycopersicum esculentum M)*. *Jurnal Vegetalika* Vol. 1 No 4.
- Rukmana, R. 1994. *Bertanam Terung*. Kanisius. Yogyakarta.
- Rukmana, R. 1999. *Bertanam Buah-buahan di Pekarangan*. Kanisius. Yogyakarta.
- Sasongko, J. 2010. *Pengaruh Macam Pupuk Npk Dan Macam Varietas Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Terong Ungu (Solanum Melongena L.)* Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- Setyaningsih, D., Apriyantono, A., dan Sari, M. P. 2010. *Analisis Sensori untuk Industri Pangan dan Agro*. Institut Pertanian Bogor Press. Bogor.
- Sinaga, R. M. 2001. *Pengaruh Suhu dan Tekanan Vakum Terhadap Karakteristik Seledri Kering*. *J. Hort.*, vol. 11, no. 3, hlm. 215- 22.
- Siregar, H. P., Hidayat D. D., dan Sudirman. 2004. *Evaluasi Unit Proses Vacuum Frying Skala Industri Kecil dan Menengah*. *Prosiding Seminar Nasional Rekayasa Kimia dan Proses* hlm. 1-4-1 s.d. 1-4-5.
- Soetasad, A. 2000. *Budidaya Terung Lokal dan Terung Jepang*. Penebar Swadaya. Jakarta. 96 hal.
- Sofyan, I. 2004. *Mempelajari Pengaruh Ketebalan Irisan Dan Suhu Penggorengan Secara Vakum Terhadap Karakteristik Keripik Melon*. *Infomatek* 6(3): 161–180.
- Sulistyowati, R. 2004. *Pengaruh Suhu Dan Lama Pengeringan Dengan Menggunakan Cabinet Dryer Terhadap Kadar Air, Protein Dan Lemak Pada Jamur Tiram Putih (Pleurotus ostreatus)*. Skripsi. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Malang. Malang.

- Sunarjono, H. 2013. *Bertanam 36 Jenis Sayur*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Sutanto, S., Rahman, dan Abriana. 2016. *Pengaruh Pengulangan Penggorengan Terhadap Kandungan Asam Lemak Bebas dan Viskositas Minyak Hasil Penggorengan*. *Jurnal Ekosistem* Vol. 16 No. 3
- Sutriswanto. 2018. *Pengaruh Bahan Baku dalam Proses Penggorengan Vakum Terhadap Mutu Sensoris Kripik Nanas (*Ananas comosus* (L) Merr)*. *Jurnal Teknologi Pertanian Universitas Mulawarman*. 13(1):23-30.
- Syaefullah, E., Rukayah, Mokhtar M. S., Jaya, R., dan Massinai, R. 2002. *Pengkajian Pengolahan Sekunder Buah-buahan di Kalimantan Tengah*. Laporan Akhir. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Kalimantan Tengah, Palangkaraya. hlm. 6–34.
- Tarjoko, S. dan Anjasari, L. (2019). *Penerapan Dapur Sehat dan Penggunaan Laru Alami untuk Meningkatkan Kualitas Gula Kelapa*. *Jurnal Solma*, 08(1), 39-46.
- Tumbel, N. dan S. Manurung. 2017. *Pengaruh Suhu dan Waktu Penggorengan terhadap Mutu Kripik Nanas Menggunakan Penggorengan Vakum*. *Jurnal Penelitian Teknologi Industri* Vol. 9 No. 1.
- Winarno, F. G. 2010. *Enzim Pangan (Edisi Revisi)*. M-Brio Press. Jakarta.
- Zain, S., Ujang, S., Sawitri dan Ulfi, I. 2005. *Teknik Penanganan Hasil Pertanian*. Pustaka Giratuna, Bandung.
- Zuhra, C. F. 2006. *Cita Rasa (Flavor)*. Departemen Kimia FMIPA. Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Zulkarnain. 2009. *Kultur Jaringan Tanaman*. PT. Bumi Aksara. Jakarta.