

SKRIPSI

ANALISIS PERPINDAHAN MASSA PADA PROSES OSMOSIS PENGERINGAN BUAH SIRSAK (*Annona muricata*)

***ANALYSIS OF MASS TRANSFER IN THE PROCESS OF
OSMOTIC DRYING SOURSOP FRUIT (*Annona muricata*)***



Ranti
05021181419001

**PROGRAM STUDI TEKNIK PERTANIAN
JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2018**

SUMMARY

RANTI. Analysis of Mass Transfer in the Process of Osmotic Drying Soursop fruit (*Annona muricata*) (Supervised by **DANIEL SAPUTRA** and **ARI HAYATI**).

The objective of this research was to analysis of mass transfer in the process of osmotic drying Soursop fruit (*Annona muricata*). The research was conducted from February until April 2018 at Chemical Laboratory of Agricultural Product and Laboratory of Bioengineering, Department of Agricultural Engineering, Faculty of Agriculture, Sriwijaya University, Inderalaya.

The research was done by using RAKF method (Group Randomized Design) with three treatment factors and three repetitions. The first factor was the size of material in pieces (A) which consisted of two levels, the thickness of 10 mm (A₁) and the thickness of 5 mm (A₂). The second factor was the medium temperature of osmosis (B) which consisted of two levels, medium temperature of 30⁰C (B₁) and medium temperature of 40⁰C (B₂), and the third factor was the comparison of salt and sugar compound (C) which consisted of three levels, sugar at 40% (C₁), 50% (C₂) and 60% (C₃). Parameters observed were water losses, solid gain, water content, and total of dissolved solids.

The result showed that the highest total of water losses during osmosis process had been occurred in A₂B₂C₃ treatment at 73.30%, while the lowest had been occurred in A₁B₁C₁ treatment at 34.76%. The highest total of solid gain during osmosis process had been occurred in A₂B₂C₃ treatment at 34.48%, where as the lowest had been occurred in A₁B₁C₁ treatment at 11.72%. Treatment A₂B₂C₃ was the treatment that produced the lowest water content of material during the osmosis, at 44.68%, meanwhile treatment A₁B₁C₁ produced the highest water content of material, at 71.73%. The highest water content after the material was heated in the oven was produced by A₁B₁C₁ at 31.67%, while treatment A₂B₂C₃ was the treatment that produced the lowest water content of material after it was heated in the oven, at 15.81%. Total dissolved solids of the material after osmosis and heating process on treatment A₁B₁C₁ produced the lowest TPT at 26.07%, where as treatment A₂B₂C₃ produced the highest TPT at 44.28%. Besides the research treatments, the level of solubility of material on medium and the age of the soursop also affected the rate of mass transfer on material.

Keywords : Osmotic, soursop, mass transfer

RINGKASAN

RANTI. Analisis Perpindahan Massa Pada Proses Osmosis Pengeringan Buah Sirsak (*Annona Muricata*) (Dibimbing oleh **DANIEL SAPUTRA** dan **ARI HAYATI**).

Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis laju perpindahan massa selama proses osmosis pengeringan pada buah sirsak (*Annona muricata*). Penelitian ini dilaksanakan pada bulan February sampai April 2018 di Laboratorium Kimia hasil Pertanian dan laboratorium Biosistem Jurusan Teknologi Pertanian, fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya, Indralaya.

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode RAKF (Rancangan Acak kelompok Faktorial) dengan menggunakan tiga faktor perlakuan dan tiga kali pengulangan. Faktor pertama adalah ukuran potongan bahan (A) yang terdiri dari dua taraf yaitu ukuran tebal dengan 10 mm (A_1) dan ukuran ptongan bahan dengan tebal 5 mm (A_2). Faktor kedua adalah suhu medium osmosis (B) yang terdiri dari dua taraf yaitu suhu medium 30^0C (B_1) dan suhu medium 40^0C (B_2), dan faktor ketiga adalah perbandingan komposisi garam dengan gula (C) yang terdiri dari tiga taraf yaitu gula 40% (C_1), 50% (C_2) dan 60% (C_3). Parameter yang diamati meliputi kehilangan air (*water losses*), jumlah peningkatan padatan (*solid gain*), kadar air, dan total padatan terlarut.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa jumlah kehilangan air (*water losses*) tertinggi selama osmosis dihasilkan pada perlakuan $A_2B_2C_3$ yaitu 73,30%, sedangkan jumlah kehilangan air yang terendah selama osmosis dihasilkan pada perlakuan $A_1B_1C_1$ yaitu 34,76%. Jumlah peningkatan padatan (*solid gain*) tertinggi selama osmosis dihasilkan pada perlakuan $A_2B_2C_3$ yaitu 34,48%, sedangkan jumlah peningkatan padatan yang terendah selama osmosis dihasilkan pada perlakuan $A_1B_1C_1$ yaitu 11,72%. Perlakuan $A_2B_2C_3$ merupakan perlakuan yang menghasilkan kadar air bahan terendah setelah osmosis yaitu 44,68%, sedangkan perlakuan $A_1B_1C_1$ menghasilkan kadar air bahan tertinggi yaitu 71,73%. Sedangkan kadar air tertinggi setelah bahan di oven dihasilkan oleh perlakuan $A_1B_1C_1$ yaitu 31,67%, sedangkan perlakuan $A_2B_2C_3$ merupakan perlakuan yang menghasilkan kadar air bahan terendah setelah oven yaitu 15,81%. Total padatan yang terlarut pada bahan setelah proses osmosis dan oven pada perlakuan $A_1B_1C_1$ menghasilkan TPT terendah yaitu 26,07%, sedangkan pada perlakuan $A_2B_2C_3$ menghasilkan TPT tertinggi yaitu 44,28%. Selain dari perlakuan penelitian, tingkat kelarutan bahan pada medium dan umur buah sirsak juga mempengaruhi proses perpindahan massa pada bahan.

Kata kunci : Osmosis, sirsak, transfer massa

SKRIPSI

ANALISIS PERPINDAHAN MASSA PADA PROSES OSMOSIS PENGERINGAN BUAH SIRSAK (*Annona muricata*)

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Teknologi Pertanian
pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya



Ranti
05021181419001

**PROGRAM STUDI TEKNIK PERTANIAN
JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2018**

LEMBAR PENGESAHAN

ANALISIS PERPINDAHAN MASSA PADA PROSES OSMOSIS PENGERINGAN BUAH SIRSAK (*Annona muricata*)

SKRIPSI

Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Teknologi Pertanian
pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya

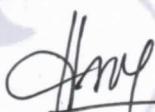
Oleh:
Ranti
05021181419001

Indralaya, Agustus 2018
Pembimbing II

Pembimbing I



Prof. Dr. Ir. Daniel Saputra, M.S.A., Eng.
NIP 195808091985031003



Ari Hayati, S.TP., M.S.
NIP 198105142005012003

Mengetahui,
Dekan Fakultas Pertanian

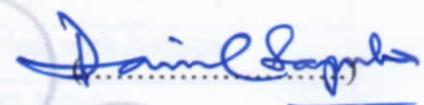


Prof. Dr. Ir. Andy Mulyana, M.Sc.
NIP 196012021986031003

Skripsi dengan Judul "Analisis Perpindahan Massa pada Proses Osmosis Pengeringan Buah Sirsak (*Annona muricata*).” oleh Ranti telah dipertahankan di hadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 3 Agustus 2018 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan tim penguji.

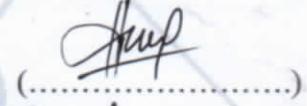
Komisi Penguji

1. Prof. Dr. Ir. Daniel Saputra., M.S.A. Eng. Ketua
NIP.195808091985031003.



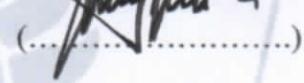
2. Ari Hayati, S.TP., M. S.
NIP.198105142005012003

Sekretaris



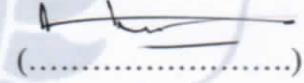
3. Farry Apriliano Haskari, S.TP., M.Si
NIP.197604142003121001

Anggota



4. Dr. Ir. Hersyamsi, M.Agr.
NIP.196008021987031004

Anggota



Ketua Jurusan
Teknologi Pertanian

05 SEP 2018



Dr. Ir. Edward Saleh, M.S.
NIP 196208011988031002

Indralaya, September 2018
Koordinator Program Studi
Teknik Pertanian



Dr. Ir. Tri Tunggal, M.Agr.
NIP 196210291988031003

PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ranti

NIM : 05021181419001

Judul : Analisis Perpindahan Massa pada Proses Osmosis Pengeringan Buah Sirsak (*Annona muricata*).

Menyatakan bahwa semua data dan informasi yang dimuat di dalam skripsi ini merupakan hasil penelitian saya sendiri di bawah supervisi pembimbing , kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya. Apabila di kemudian hari ditemukan adanya unsur plagiasi dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak mendapat paksaan dari pihak manapun.



Indralaya, Agustus 2018



Ranti

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis tujukan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan berkat dan karuniaNya yang melimpah sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan baik, benar dan tepat waktu.

Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar sarjana Teknologi Pertanian, judul skripsi ini adalah “Analisis Perpindahan Massa pada Proses Osmosis Pengeringan Buah Sirsak (*Annona muricata*)”. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada dosen pembimbing bapak Prof. Dr. Ir. Daniel saputra, M.S.A., Eng dan ibu Ari Hayati, S.TP, M.S. yang telah memberikan ilmu dan bimbingannya demi mendapatkan hasil yang baik. Ungkapan terima kasih juga penulis tujukan kepada kedua orang tua, keluarga dan teman-teman atas segala doa dan dukungan untuk penyelesaian penyusunan skripsi ini.

Penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun bila ada kekurangan dalam penulisan skripsi ini dan semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Indralaya, Agustus 2018

Penulis

UCAPAN TERIMA KASIH

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan skripsi ini, terutama kepada :

1. Kedua orang tua penulis Dialpian dan Alohania yang sangat penulis hormati, cintai dan sayangi yang telah memberikab do'a, semangat, dan tak pernah henti berjuang memberikan dukungan motivasi secara spiritual, moril, dan material kepada penulis dan saudara-saudara penulis Riki Noprianto, Renzi Noprianti, Riska Febriani dan Rendy saputra Jaya serta keluarga besar yang selalu mendo'akan dan memberikan semangat demi keberhasilan dalam menyelesaikan studi dan mendapatkan gelar sarjana.
2. Yth. Bapak Prof. Dr. Ir. Andy Mulyana, M.Sc selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya atas waktu dan bantuan yang diberikan kepada penulis selaku mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
3. Yth. Bapak Dr. Ir. Edward Saleh, M.S selaku Ketua Jurusan Teknologi Pertanian, yang telah meluangkan waktu, bimbingan dan arahan selama penulis menjadi mahasiswa Jurusan Teknologi Pertanian.
4. Yth. Bapak Hermanto, S.TP, M.Si selaku Sekretaris Jurusan Teknologi Pertanian, yang telah memberikan bimbingan dan arahan selama penulis menjadi mahasiswa Jurusan Teknologi Pertanian.
5. Yth. Bapak Dr. Ir. Tri Tunggal, M.Agr selaku Ketua Program Studi Teknik Pertanian dan ibu Dr. Ir. Hj. Tri Wardani selaku Ketua Teknologi Hasil Pertanian, yang telah memberikan bimbingan dan arahan selama penulis menjadi mahasiswa Jurusan Teknologi Pertanian.
6. Yth. Bapak Prof. Dr. Ir. Daniel Saputra, M. S. A., Eng selaku pembimbing akademik, praktik lapangan serta pembimbing skripsi, Yth. Ibu Ari hayati, S. TP. M.S., selaku pembimbing kedua skripsi saya yang telah meluangkan waktu serta memberikan semangat, kesabaran, nasihat, bantuan, bimbingan, dan motivasi selama masa perkuliahan, perencanaan penelitian, hingga selesai.

7. Yth. Bapak Farry Apriliano Haskari, S.TP., M.Si, Bapak Dr. Ir. Hersyamsi, M.Agr., yang telah bersedia menjadi dosen pembahas dan penguji serta memberikan ilmu pengetahuan, nasehat, kritik dan saran untuk kesempurnaan penulisan skripsi.
8. Yth. Bapak dan Ibu dosen Jurusan Teknologi Pertanian yang telah membimbing, mendidik dan mengajarkan ilmu pengetahuan di bidang teknologi pertanian.
9. Staf administrasi akademik kampus Pertanian Indralaya dan Palembang (Pak Udin, Pak Nunung, Kak Is, Mbak Siska), staf akademik dan laboratorium Jurusan Teknologi Pertanian (Kak Jhon, Mbak Desi, Kak Hendra, Mbak Lisma) atas segala bantuan yang telah diberikan.
10. Rekan Kuliah Kerja Nyata Unsri angkatan 87 terutama di desa sebokor, terima kasih dukungan, semangat, bimbingan, serta motivasi yang selalu diberikan.
11. Sahabat penulis Tri Rizkiah, Andik, Omer Alvian, Fhanca, dan seluruh keluaga Ipa 2 yang telah memberikan semangat kepada penulis.
12. Sahabat penelitiaku Eka sulastia, terima kasih telah bersedia menjadi tempat berkeluh kesah, mencerahkan isi hati dan berbagi cerita selama menjalani penelitian ini.
13. M. Hasan Basri yang telah memberikan tenaga, waktu, serta bimbingan dalam menyelesaikan skripsi ini
14. Sahabat penulis Eka Sulastia, Salamah, Putri Rizki Oktaviani, Anggun, Onie, Arum, Nanda Afresia, Pipin, Amrina, Ilham Hartono, Ageng Sudrajad, Ananda Kurnia Ilahi, Salma Yunita, Mudrikah, Della Dwi Amanda, Dedek Kurniawan yang telah membantu penulis dan menghibur penulis.
15. Mahasiswa Teknologi Pertanian angkatan 2012, 2013, 2014, 2015 dan 2016 serta semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu, terima kasih atas bantuan, dukungan dan doa yang telah diberikan.

Indralaya, Agustus 2018
Penulis

Ranti

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan	2
1.3. Hipotesis	2
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1. Sirsak	3
2.2. Pengeringan.....	4
2.3. Pengeringan Osmosis	5
2.3.1. Suhu Media OSmosis.....	6
2.3.2 Konsentrasi Larutan	7
2.3.3. Jenis Media Osmosis.....	7
2.3.3.1. Garam.....	8
2.3.3.2. Gula Pasir	10
2.3.4. Pengadukan dan Waktu Perendaman	10
2.3.5. Geometri Bahan	10
2.3.6. Rasio Massa Larutan dan Bahan	11
2.3.7. Vitamin C	11
2.4. Manisan Buah Kering	11
BAB 3 PELAKSANAAN PENELITIAN.....	13
3.1. Waktu dan Tempat	13
3.2. Alat dan Bahan.....	13
3.3. Metode Penelitian.....	13
3.4. Cara Kerja	15
3.5 Parameter Pengamatan.....	16

BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN.....	19
4.1. Proses Osmosis	19
4.2. Proses Pengeringan Menggunakan Oven.....	39
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	49
5.1. Kesimpulan	49
4.2. Saran.....	49
DAFTAR PUSTAKA	50
LAMPIRAN	53

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 4.1.1. Kehilangan air pada berbagai kombinasi perlakuan selama 1 jam proses osmosis	20
Gambar 4.1.2. Kehilangan air pada berbagai kombinasi perlakuan selama 2 jam proses osmosis	21
Gambar 4.1.3. Kehilangan air pada berbagai kombinasi perlakuan selama 3 jam proses osmosis	21
Gambar 4.1.4. Kehilangan air pada berbagai kombinasi perlakuan selama 4 jam proses osmosis	22
Gambar 4.1.5. Kehilangan air pada berbagai kombinasi perlakuan selama 5 jam proses osmosis	22
Gambar 4.1.6. Kehilangan air pada berbagai kombinasi perlakuan selama 6 jam proses osmosis	23
Gambar 4.1.7. Kehilangan air pada berbagai kombinasi perlakuan selama 7 jam proses osmosis	23
Gambar 4.2. Laju Kehilangan air terhadap lama osmosis pada konsentrasi gula 40%	28
Gambar 4.3. Laju Kehilangan air terhadap lama osmosis pada konsentrasi gula 50%	29
Gambar 4.4. Laju Kehilangan air terhadap lama osmosis pada konsentrasi gula 60%	29
Gambar 4.5. Peningkatan padatan bahan pada berbagai kombinasi perlakuan selama 7 jam osmosis	30
Gambar 4.6. Laju Peningkatan padatan terhadap lama osmosis pada konsentrasi gula 40%	33
Gambar 4.7. Laju Peningkatan padatan terhadap lama osmosis pada konsentrasi gula 50%	33
Gambar 4.8. Laju Peningkatan padatan terhadap lama osmosis pada konsentrasi gula 60%	34
Gambar 4.9. Laju perpindahan massa pada sampel A1B1C1	35

Gambar 4.10. Laju perpindahan massa pada sampel A1B1C2.....	35
Gambar 4.11. Laju perpindahan massa pada sampel A1B1C3.....	36
Gambar 4.12. Laju perpindahan massa pada sampel A1B2C1.....	36
Gambar 4.13. Laju perpindahan massa pada sampel A1B2C2.....	37
Gambar 4.14. Laju perpindahan massa pada sampel A1B2C3.....	37
Gambar 4.15. Laju perpindahan massa pada sampel A2B1C1.....	38
Gambar 4.16. Laju perpindahan massa pada sampel A2B1C2.....	38
Gambar 4.17. Laju perpindahan massa pada sampel A2B1C13.....	39
Gambar 4.18. Laju perpindahan massa pada sampel A2B2C1.....	39
Gambar 4.19. Laju perpindahan massa pada sampel A2B2C2.....	40
Gambar 4.20. Laju perpindahan massa pada sampel A2B2C3.....	40
Gambar 4.21. Rata-rata kadar air pada bahan setelah osmosis	42
Gambar 4.22. Rata-rata kadar air pada bahan setelah oven	45
Gambar 4.23. Rata-rata nilai TPT pada bahan	48

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Kandungan Nilai Gizi pada buah sirsak per 100 gram	5
Tabel 2.2. Jenis media osmosis untuk proses dehidrasi osmosis	10
Tabel 2.3. Standar Nasional Indonesia Manisan Buah Kering SNI No. 01-4443 (1998)	13
Tabel 4.1. Uji BNJ pengaruh ukuran bahan terhadap kehilangan air	24
Tabel 4.2. Uji BNJ pengaruh suhu medium terhadap kehilangan air	24
Tabel 4.3. Uji BNJ pengaruh konsentrasi gula terhadap kehilangan air.....	25
Tabel 4.4. Uji BNJ pengaruh interaksi A dan B terhadap kehilangan air...	26
Tabel 4.5. Uji BNJ pengaruh interaksi A dan C terhadap kehilangan air...	26
Tabel 4.6. Uji BNJ pengaruh interaksi B dan C terhadap kehilangan air ...	27
Tabel 4.7. Uji BNJ pengaruh ukuran bahan terhadap <i>solid gain</i>	31
Tabel 4.8. Uji BNJ pengaruh interaksi B dan C terhadap <i>solid gain</i>	32
Tabel 4.9. Uji BNJ pengaruh ukuran bahan terhadap kadar air setelah osmosis	43
Tabel 4.10. Uji BNJ pengaruh suhu medium terhadap kadar air setelah osmosis.....	43
Tabel 4.11. Uji BNJ pengaruh konsentrasi gula terhadap kadar air setelah osmosis	44
Tabel 4.12. Uji BNJ pengaruh ukuran bahan terhadap kadar air setelah oven	45
Tabel 4.13. Uji BNJ pengaruh suhu medium terhadap kadar air setelah oven	46
Tabel 4.14. Uji BNJ pengaruh konsentrasi gula terhadap kadar air setelah oven.....	46
Tabel 4.15. Uji BNJ pengaruh interaksi A dan B terhadap kadar air setelah oven.....	47
Tabel 4.16. Uji BNJ pengaruh ukuran bahan terhadap nilai TPT	48
Tabel 4.17. Uji BNJ pengaruh suhu medium terhadap nilai TPT	49
Tabel 4.18. Uji BNJ pengaruh konsentrasi gula terhadap nilai TPT	49

Tabel 4.19. Uji BNJ pengaruh interaksi A dan C terhadap nilai TPT	50
Tabel 4.20. Uji BNJ pengaruh interaksi B dan C terhadap nilai TPT	48

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Diagram alir penelitian	53
Lampiran 2 Data hasil penelitian kehilangan air (%)	54
Lampiran 3 Data hasil penelitian peningkatan padatan (%)	60
Lampiran 4 Data hasil penelitian kadar air bahan setelah osmosis	64
Lampiran 5 Data hasil penelitian kadar air bahan setelah oven.....	69
Lampiran 6 Data hasil penelitian nilai total padatan terlarut	74
Lampiran 7 Foto penelitian	80

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Buah sirsak (*Annona muricata*) merupakan tanaman buah yang tumbuh di daerah beriklim tropis dan dapat beradaptasi dengan baik di dataran rendah. Sukarmin (2010) mengemukakan bahwa di dalam 100 gram buah sirsak mengandung vitamin B 0,07 mg; vitamin C 20 mg; kalori 65 cal; karbohidrat 16,3 gram; protein 1 gram; lemak 0,3 gram; kalsium 14 mg; fosfor 27 gram; selain kandungan nilai gizi yang tinggi, sirsak juga berkhasiat untuk kesehatan diantaranya adalah kalsium dan fosfor yang bermanfaat untuk menguatkan tulang dan membantu untuk mencegah osteoporosis, sirsak dapat mematikan sel kanker dibandingkan obat kemoterapi dan juga tanpa efek samping. Pada umumnya buah sirsak hanya diolah menjadi jus, bahan tambahan es krim, dan dimakan secara segar, tetapi kini ada alternatif lain untuk pengolahan buah sirsak yaitu menjadikannya manisan buah kering.

Secara umum buah-buahan mempunyai masa penyimpanan yang pendek atau relatif cepat mengalami perubahan fisiologis, kimia dan fisik sehingga mutu buah akan turun dan mengalami kerusakan. Oleh karena itu diperlukan upaya-upaya untuk memperpanjang masa penyimpanan yaitu salah satu caranya dengan mengawetkan buah sirsak tersebut. Cara pengawetan yang sering dilakukan yaitu dengan cara pengeringan (Jannah, 2011).

Pengeringan merupakan pengawetan bahan pangan dengan proses menghilangkan sebagian besar aktivitas air dari suatu bahan dengan cara pemindahan panas dan massa air dari bahan ke udara. Penguapan yang terjadi karena perbedaan tekanan antara udara dan bahan yang akan dikeringkan. Laju pemindahan kandungan air dari bahan akan mengakibatkan berkurangnya kadar air dalam bahan tersebut. Prinsip dasar dari pengeringan yaitu tekanan uap air di bahan harus lebih besar dari pada tekanan uap air di udara. Pada umumnya proses pengeringan yang digunakan yaitu kontak langsung, vakum, pengeringan beku, oven, dan pengeringan osmosis (Nakneun *et al*, 2012).

Salah satu teknologi alternatif untuk pengeringan buah-buahan adalah pengeringan osmotik. Pengeringan osmotik adalah proses pengurangan kandungan air yang dilakukan dengan cara perendaman bahan dalam larutan hipertonik (larutan yang mempunyai konsentrasi tinggi) yang dapat mendorong pengeluaran air dari bahan ke arah media melalui dinding sel yang bersifat membran semipermeabel untuk menyeimbangkan tekanan osmotik. Menurut Jannah (2011) akibat dari pemindahan massa air dari bahan tanpa perubahan fase ialah bertahannya mutu produk, dalam hal ini mencakup warna, aroma, tekstur buah, serta meningkatkan rasa. Pada pengeringan osmotik tidak memerlukan energi yang besar, karena untuk mengeluarkan air dari bahan tidak memerlukan panas laten untuk mengubah fase air dari bahan tersebut. Menurut Nakneun *et al* (2012) selama berlangsung proses pengeringan osmosis terjadi tiga perpindahan massa yaitu 1) Difusi air dari bahan ke larutan media osmosis, 2) difusi zat terlarut dari media osmosis ke bahan, dan 3) pencucian zat terlarut alami dari bahan yang direndam.

Faktor-faktor yang mempengaruhi perpindahan massa selama proses dehidrasi osmosis adalah suhu, konsentrasi larutan dan lama perendaman (Jaya *et al*, 2012). Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan sebelumnya bahwa semakin tinggi suhu dan konsentrasi larutan media osmosis akan menyebabkan penurunan kadar air dari bahan yang semakin tinggi (Witono *et al*, 2013) hal ini dikarenakan perbedaan konsentrasi yang semakin besar dapat mendorong keluarnya air dari dalam jaringan bahan ke luar untuk mencapai titik keseimbangan konsentrasi (Aouar *et al*, 2006), tetapi jika suhu di atas 50°C dapat menyebabkan terjadinya *browning* dan menurunkan cita rasa.

1.2. Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis laju perpindahan massa selama proses osmosis pengeringan pada buah sirsak (*Annona muricata*).

1.3. Hipotesis

Diduga ukuran bahan, suhu medium dan konsentrasi larutan gula berpengaruh terhadap perpindahan massa pada proses pengeringan osmosis buah sirsak.

DAFTAR PUSTAKA

- Almatseir, S. (2003). *Prinsip dasar Ilmu Gizi*. Jakarta : Gramedia
- Chandra, S. d. (2015). Recent Development in Osmosis Dehydration of Fruit and Vegetablees. *Critical Review in Food Science and Nutrition* , pp. 55 : 552-561.
- Dwinata, A. (2013). *Dehidrasi Osmotik pada irisan Buah Pepaya (Carica papaya L) dengan Pelapisan Sodium Alginal pada Suhu Ruang*. Bogor: Departemen Teknik Mesin dan Biosistem. Fakultas Teknologi Pertanian. Institut Pertanian Bogor.
- El-Aour, A. A. (2006). Influence Of The Osmosis Agent On The Osmosis Dehydration Of Papaya (Carica Papaya L). *Journal of Food Engineering* , 75 : 267-274.
- Jannah, M. (2011). *Pengeringan Osmotik pada Irisan Buah Mangga Arumanis (Mangifera indica L.) dengan pelapisan kitosan*. Bogor: Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Teknologi Pertanian.
- Jaya, D. F. (2012). Pengeringan Wortel (Daucus carota) Secara Dehidrasi Osmosis. *Universitas Pembangunan Nasional* , Jawa Timur.
- Kartika, P. N. (2015). Studi Pembuatan Osmohidrat Buah Nanas (Ananas comosus L. Merr) Kajian Konsentrasi Larutan Gula Dalam LarutanOsmosis dan Lama Perendaman. *Jurnal Pangan dan Agoindustri* , 3 (4) : 1345-1355.
- Khan MAM, Ahrne' L, Oliveira , J. C, and Oliveira FAR. (2008). *Air drying kinetics of osmotically dehydrated fruits*. Drying Technology 13(5-7): 1503-1521.
- Maria, (2013). Kandungan Nutrisi dan Manfaat Buah Sirsak Untuk Kesehatan. <http://www.makeitaffordable.com>. diakses pada 17 Desember 2017.
- Medina-Vivanco, M., Sobral, P. J. do A., Hubinger, M. D. (2002). *Osmotic dehydration of tilapia fillets in limited volume of ternary solutions*. Chemical Engineering. 86: 199-205.
- Mujumdar, A. (2006). *Handbook Of Industrial Dryin (Third Edition)*. Singapura: University Singapore.
- Nakneun, P. R. (2012). Effect of Different Osmosis Agent on the Physical, Chemical and Sensory Properties of Osmo-Dried Cantaloupe. *Science Journal* , 427-439.
- Octyaningum, A. (2015). Karakteristik Pengeringan Rimpang Jahe (Zingiber officinaleI) Menggunakan Metode Pengeringan Oven dengan Pra Proses Perendaman Osmosis. In *Skripsi*. Jember: Universitas Jember.

- Oladele, A. K., Odedeji, J.O. (2008). *Osmotic dehydration of catfish (Hemisynodontis membranaceus): Effect of temperature and time.* Pakistan Journal of Nutrition, 7, 57 - 61.
- Periccone, N. 2007. *The Perricone Prescription*. Jakarta: Serambi Ilmu Semesta
- Prasetyorini., Moerfiah., Wardatun, S., Rusly, Z. (2014). Potensi antioksidan berbagai sediaan buah sirsak (Annona muricata). *Jurnal Litbang*.Vol 37, No 2.
- Rahman, M.S. (2007). *Food preservation: Overview*. In: Rahman, M.S. (ed) Handbook of Food Preservation, 2nd ed.: CRC Press.
- Radi, J. (2002). *Sirsak Budidaya dan Pemanfaatannya*. Bandung: Kanisius.
- Ramalo, L. A., Mascheroni, R. H. (2005). *Rate of water loss and sugar uptake during the osmotic dehydration of pineapple*. Brazilian Archives Of Biology And Technology An International Journal, 48 : 761-770.
- Ribeiro, S. C. A., Tobinaga, S. (2004). *Osmotic dehydration of Mapará catfish (Hypophthalmus edentatus) fillets: Effect of ternary solutions*. Revista Brasileira de Produtos agroindustriais, campina grande, 6, 115 - 122.
- Sankat, C. K., Mujaffar, S. (2006). *Modelling the drying behaviour of salted catfish fillets*. 15th International Drying Symposium. Budapest, Hungary.
- Saputra, D. (2006). Osmosis-puffing sebagai suatu alternatif proses pengeringan buah dan sayuran. *Jurnal keteknikan pertanian* , 20 (1) : 75-85.
- Saputra, D. (2001). Osmotic dehydration of pineapple. *Drying Technology: An Internatinal Journal* , 19:2 , 41-425.
- Singh, B., Panesar, P.S., Nanda, V. (2008). Osmotic dehydration kinetics of carroll cubes in sodium chloride solution. *International Journal Of Food science & Technology*, 43 : 1361-1370
- Siregar, N. E. (2015). Pengaruh Konsentrasi Kapur Sirih (Kalsium Hidroksida) dan Lama Perendaman Terhadap Mutu Keripik Biji . *Jurnal Rekayasa Pangan dan Pertanian* , Vol. 3 No (2) : Hal 193 – 197.
- Spiess, W., Behsnilian, D. (2006). *Osmotic dehydration of fruits and vegetables*. 13th World Congress of food science & technology, IUFoST : 1857-1869.
- Standar Nasional Indonesia (SNI) No. 01-4443-1998. *Syarat Mutu Manisan Buah Kering*. Badan Standarisasi Nasional.
- Sucayyo, L. L. (2013). Rekonsentrasi larutan Gula pada Proses Dehidrasi Osmotik Irisan Mangga (Mangifera Indica L.) dengan Teknik Destilasi Membran DCMD . *Jurnal Teknologi Industri Pertanian* , 23 (3) : 174-183.
- Sukarmin. (2010). Teknik Uji Daya Pertumbuhan Dua Spesies Annona. *Buletin Teknik Pertanian* , 13-15.

- Sunarjo, H. (2005). *Sirsak dan Srikaya. Budidaya untuk menghasilkan buah prima*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Witono, H. Y. (2013). Studi Kinetika Dehidrasi Osmotik pada Ikan Teri dalam larutan Biner dan Terner . In *Laporan Penelitian*. Bandung: Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat .
- Yanti, O., Siti. A., & Jamaluddin, S. (2012). Pengaruh Lama Penyimpanan Dan Konsentrasi Natrium Benzoate Terhadap Kadar Vitamin C Cabai Merah (*Capsicum Annum L*). *Jurnal Akademika Kimia*, 1(4), 193-199