

**SKRIPSI**

**KARAKTERISTIK FISIK DAN KIMIA BUAH NANAS (*Ananas  
comosus* (L.) Merr.) POTONG VARIETAS CAYENNE HASIL  
ULTRASONIKASI**

***THE PHYSICAL AND CHEMICAL CHARACTERISTICS OF  
ULTRASONIC ASSISTED TREATMENT ON SLICED  
PINEAPPLE (ANANAS COMOSUS (L.) MERR.) OF CAYENNE  
VARIETY***



**Muhamad Ariefki Hermawan  
05031381722064**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN  
JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
2021**

## **SKRIPSI**

# **KARAKTERISTIK FISIK DAN KIMIA BUAH NANAS (*Ananas comosus* (L.) Merr.) POTONG VARIETAS CAYENNE HASIL ULTRASONIKASI**

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknologi Pertanian  
pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya



**Muhamad Ariefki Hermawan**  
**05031381722064**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN**  
**JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN**  
**FAKULTAS PERTANIAN**  
**UNIVERSITAS SRIWIJAYA**  
**2021**

## SUMMARY

**MUHAMAD ARIEFKI HERMAWAN.** The Physical and Chemical Characteristics of Ultrasonic Assisted Treatment on Sliced Pineapple (*Ananas comosus* (L.) Merr.) of *Cayenne* Variety (Supervised by **FILLI PRATAMA**).

People who have limitations in consuming sugar are not recommended to consume product with high sugar content. One of the fruit which has high sugar content is pineapple. Ultrasonication is one of the way to reduce sugar content in pineapple. This study aimed to determine the effect of ultrasound frequency and duration on the physical and chemical characteristics of sliced pineapple of cayenne variety. This research was carried out from March until June 2021 at Laboratory of Agricultural Product Processing and Laboratory of Agricultural Product Chemical, Department of Agricultural Technology, Faculty of Agriculture, Sriwijaya University. The experiment was designed as a Factorial Completely Randomized Design (RALF) with two treatment factors ultrasound frequency (20 kHz and 40 kHz) and duration of contact (10, 15, 20, 25, 30 and 40 minutes). The observed parameters on pineapple were color (lightness (L\*), redness (a\*), yellowness (b\*) and total color difference ( $\Delta E^*$ ), texture, total sugar content, pH and vitamin C content. The results showed that the duration of contact ultrasonications had a significant effect on total sugar content and pH of sliced pineapple. The A1B6 treatment (20 kHz, 40 minutes) was the treatment with the lowest total sugar content is 9.00% °brix with a characteristic of pH 4.13, vitamin C content 42.01 mg/100 g, lightness 55.60%, redness 3.33, yellowness 36.63, total color difference 13.35 and texture 39.46 gf.

Keywords : pineapple, ultrasonication, cayenne variety

## RINGKASAN

**MUHAMAD ARIEFKI HERMAWAN.** Karakteristik Fisik dan Kimia Buah Nanas (*Ananas comosus* (L.) Merr.) Potong Varietas *Cayenne* Hasil Ultrasonikasi (Dibimbing oleh **FILLI PRATAMA**).

Orang yang memiliki keterbatasan dalam mengonsumsi gula tidak direkomendasikan mengonsumsi produk olahan yang mengandung gula terlalu tinggi. Namun, tidak hanya produk olahan buah yang mengandung gula cukup tinggi, ada beberapa buah segar yang mengandung gula yang tinggi, salah satunya adalah buah nanas. Salah satu upaya yang dapat dilakukan yaitu memperlakukan buah nanas dengan ultrasonikasi. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh frekuensi gelombang ultrasonik dan lama kontak terhadap karakteristik fisik dan kimia buah nanas potong varietas *Cayenne*. Penelitian dilaksanakan pada bulan Januari sampai dengan Juni 2021 di Laboratorium Pengolahan Hasil Pertanian dan Laboratorium Kimia Hasil Pertanian, Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap Faktorial (RALF) dengan dua faktor perlakuan yaitu frekuensi gelombang ultrasonik (20 kHz dan 40 kHz) dan lama kontak (10, 15, 20, 25, 30 dan 40 menit). Parameter yang diamati pada buah nanas meliputi warna (*lightness* ( $L^*$ ), *redness* ( $a^*$ ), *yellowness* ( $b^*$ ) dan *total color difference* ( $\Delta E^*$ ), kekerasan, kadar gula total, pH dan kadar vitamin C. Hasil penelitian menunjukkan bahwa lama kontak ultrasonikasi berpengaruh nyata terhadap kadar gula total dan pH buah nanas potong. Perlakuan A1B6 (20 kHz, 40 menit) merupakan perlakuan dengan nilai kadar gula total terendah yaitu 9.00%°brix, karakteristik pH 4.13, kadar vitamin C 42.01 mg/100 g, *lightness* 55.60%, *redness* 3.33, *yellowness* 36.63, *total color difference* 13.35 dan kekerasan 39.46 gf.

Kata kunci: nanas, ultrasonikasi, varietas *cayenne*

**LEMBAR PENGESAHAN**

**KARAKTERISTIK FISIK DAN KIMIA BUAH NANAS (*Ananas  
comosus* (L.) Merr.) POTONG VARIETAS *CAYENNE* HASIL  
ULTRASONIKASI**

**SKRIPSI**

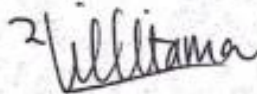
Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Teknologi Pertanian  
Pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya

Oleh :

**Muhamad Ariefki Hermawan**  
05031381722064

Indralaya, Juli 2021

Pembimbing



**Prof. Ir. Fihli Pratama, M.Sc., (Hons), Ph.D.**  
NIP. 196606301992032002

Mengetahui,  
Dekan Fakultas Pertanian




  
**Dr. Ir. A. Muslim, M.Agr.**  
NIP. 196412291900110001

Tanggal seminar: Juli 2021

Skripsi dengan judul Karakteristik Fisik dan Kimia Buah Nanas (*Ananas comosus* (L.) Merr.) Potong Varietas *Cayenne* Hasil Ultrasonikasi oleh Muhammad Ariefci Hermawan telah dipertahankan dihadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 21 Juli 2021 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan tim penguji.

#### Komisi Penguji

1. Prof. Ir. Fildi Pratama, M.Sc., (Hons), Ph.D.  
NIP. 196606301992032002

Ketua ()

2. Dr. Eka Lidiasari, S.TP., M.Si.  
NIP. 197509022005012002

Anggota ()

Indralaya, Juli 2021

Koordinator Program Studi  
Teknologi Hasil Pertanian



Dr. Ir. Hj. Tri Wardani Widowati, M.P.  
NIP. 196305101987012001

Ketua Jurusan  
Teknologi Pertanian



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

## PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Muhamad Ariefki Hermawan  
NIM : 05031381722064  
Judul : Karakteristik Fisik dan Kimia Buah Nanas (*Ananas comosus* (L.)  
Merr.) Potong Varietas *Cayenne* Hasil Ultrasonikasi

Menyatakan bahwa semua data dan informasi yang dimuat dalam skripsi ini merupakan hasil penelitian saya sendiri di bawah supervisi pembimbing, kecuali yang telah disebutkan dengan jelas sumbernya. Apabila dikemudian 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, Juli 2021  
  
Muhamad Ariefki Hermawan

## **RIWAYAT HIDUP**

Penulis lahir di Bogor pada Tanggal 5 November 1999. Penulis merupakan anak kedua dari tiga bersaudara dari orang tua bernama Bapak Cucu Hermawan dan Ibu Dahlini.

Riwayat pendidikan yang pernah ditempuh penulis yaitu pendidikan dasar di Sekolah Dasar Negeri 1 Pandan Enim (sekarang berubah menjadi SDN 20 Tanjung Agung) selama 6 tahun dan dinyatakan lulus pada tahun 2011. Pendidikan menengah pertama di Sekolah Menengah Pertama Negeri 1 Tanjung Agung selama 3 tahun dan dinyatakan lulus pada tahun 2014. Kemudian melanjutkan pendidikan sekolah menengah atas di Sekolah Menengah Atas Negeri 1 Tanjung Agung selama 3 tahun dan dinyatakan lulus pada tahun 2017. Penulis tercatat sebagai mahasiswa Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya melalui jalur USM.

Penulis telah melaksanakan praktik lapangan di PTPN VII unit Pagaram pada Oktober s.d. November 2020 dan mengikuti Kuliah Kerja Nyata (KKN) angkatan 93 yang diselenggarakan oleh Universitas Sriwijaya pada Desember s.d. Januari 2020. Penulis pernah tercatat mengikuti organisasi Himpunan Mahasiswa Teknologi Pertanian (HIMATETA), Immeta Sumsel, BEM FP dan IMTPI.



## KATA PENGANTAR

*Alhamdulillahirabbil'alam*, puji dan syukur kehadirat Allah SWT. karena atas rahmat serta karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul “Karakteristik Fisik dan Kimia Buah Nanas (*Ananas comosus* (L.) Merr.) Potong Varietas *Cayenne* Hasil Ultrasonikasi ” dengan baik. Shalawat dan salam penulis haturkan kepada Nabi Muhammad Shalallahu ‘Alaihi Wasallam beserta keluarga dan para pengikutnya hingga akhir zaman.

Penulis banyak mendapatkan bantuan, bimbingan dan dukungan dari berbagai pihak selama melaksanakan penelitian hingga selesainya penulisan skripsi ini. Sehingga pada kesempatan ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dekan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
2. Ketua dan Sekretaris Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya.
3. Koordinator Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya.
4. Ibu Prof. Ir. Filli Pratama, M.Sc., (Hons), Ph.D. selaku pembimbing akademik, pembimbing praktik lapangan dan pembimbing skripsi yang telah meluangkan waktu dan tenaga untuk membimbing, mengarahkan, memberikan dukungan, motivasi, nasihat, saran, solusi, semangat dan doa kepada penulis.
5. Ibu Dr. Eka Lidiasari, S.TP. M.Si. selaku pembahas makalah dan penguji skripsi yang telah memberikan masukan, arahan, bimbingan, motivasi serta doa kepada penulis.
6. Bapak dan Ibu dosen Jurusan Teknologi Pertanian yang telah mendidik, memotivasi dan membimbing penulis dalam berbagai hal.
7. Staf Administrasi akademik Jurusan Teknologi Pertanian (kak Jhon dan Mbak Desi) dan Staf Laboratorium Program Studi Teknologi Hasil Pertanian (Mbak Hafsa, Mbak Lisma, Mbak Tika dan Mbak Elsa) atas semua bantuan dan kemudahan yang telah diberikan.

8. Kedua orang tuaku, Bapak Cucu Hermawan dan Mama Dahlini yang selalu memberikan doa, kepercayaan, nasihat, motivasi dan semangat.
9. Kedua saudara dan saudariku, Kak Danu dan Dek Selva yang selalu memberikan dukungan dan doa.
10. Keluarga besar yang tidak bisa disebutkan satu per satu, terima kasih atas nasihat, dukungan dan doa yang selalu diberikan kepada penulis.
11. Teman-teman seperjuangan, Rani Wiastian dan Dania Miranti terima kasih untuk bantuan, doa dan semangatnya.
12. Teman-teman Kosanku Perdi Andika, M Shidiq Irsyadil Firdaus, Rifandi A. S Tarigan, Muhammad Izwan, Dimas A Pradito, Topan Anugrah dan Viktor Sampe Tua Siagian untuk bantuan, canda, tawa, motivasi, doa dan semangatnya.
13. Chentika Anugra Cenia Bunga, yang selalu memberikan bantuan, masukan doa serta semangatnya kepada saya untuk menjadi pribadi yang lebih baik.
14. Keluarga Teknologi Hasil Pertanian angkatan 2017 Indralaya atas segala doa, dukungan, bantuan canda, tawa dan motivasi yang selalu menyertai penulis.

Penulis berharap semoga skripsi ini dapat memberikan sumbangan pemikiran yang bermanfaat bagi para pembaca serta dalam pengembangan ilmu pengetahuan. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih belum sempurna, oleh karena itu saran dan kritik pembaca sangat diperlukan agar skripsi ini menjadi lebih baik lagi.

Indralaya, Juli 2021

*Penulis*

## DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN .....	v
PERNYATAAN INTEGRITAS .....	vvi
RIWAYAT HIDUP.....	viii
KATA PENGANTAR .....	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR .....	xiii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN .....	xv
BAB 1 PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2. Tujuan.....	4
1.3. Hipotesis .....	4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA .....	5
2.1 Buah Nanas.....	5
2.2. Kandungan Gizi Buah Nanas .....	6
2.3. Ultrasonikasi.....	8
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN.....	11
3.1. Waktu dan Tempat .....	11
3.2. Alat dan Bahan .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.3. Analisa Data .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.4. Analisa Statistik.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.5. Prosedur Kerja .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.5.1. Preparasi Bahan .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.5.2. Proses Ultrasonikasi.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.6. Parameter .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.6.1. Analisa Karakteristik Fisik Buah Nanas .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

3.6.2. Analisa Karakteristik Kimia Buah Nanas .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.1 Karakteristik Fisik Buah Nanas Potong Setelah Ultrasonikasi .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.1.1. Warna.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.1.2. Kekerasan.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.2. Karakteristik Kimia Buah Nanas Potong Setelah Ultrasonikasi .....	24
4.2.1. Kadar Gula Total .....	24
4.2.2. pH.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.2.3. Kadar Vitamin C.....	28
<b>BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
5.1. Kesimpulan.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
5.2. Saran .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
DAFTAR PUSTAKA .....	31
LAMPIRAN .....	36

## DAFTAR GAMBAR

	<b>Halaman</b>
Gambar 2.1. Perbedaan jenis buah nanas <i>Cayenne</i> dan <i>Queen</i> .....	5
Gambar 4.1. Nilai rerata <i>lightness</i> ( $L^*$ ) buah nanas potong varietas <i>Cayenne</i> hasil ultrasonikasi .....	18
Gambar 4.2. Nilai rerata <i>redness</i> ( $a^*$ ) buah nanas potong varietas <i>Cayenne</i> hasil ultrasonikasi .....	19
Gambar 4.3. Nilai rerata <i>yellowness</i> ( $b^*$ ) buah nanas potong varietas <i>Cayenne</i> hasil ultrasonikasi .....	21
Gambar 4.4. Nilai rerata <i>total color difference</i> ( $\Delta E^*$ ) buah nanas potong varietas <i>Cayenne</i> hasil ultrasonikasi .....	22
Gambar 4.5. Nilai rerata kekerasan buah nanas potong varietas <i>Cayenne</i> hasil ultrasonikasi .....	23
Gambar 4.6. Nilai rerata kadar gula total buah nanas potong varietas <i>Cayenne</i> hasil ultrasonikasi .....	24
Gambar 4.7. Nilai rerata pH buah nanas potong varietas <i>Cayenne</i> hasil ultrasonikasi .....	26
Gambar 4.8. Nilai rerata kadar vitamin c buah nanas potong varietas <i>Cayenne</i> hasil ultrasonikasi .....	28

## DAFTAR TABEL

	<b>Halaman</b>
Tabel 2.1. Analisis Komposisi Nanas <i>Cayenne</i> 100 gram.....	6
Tabel 4.1. Uji BNJ taraf 5% pengaruh lama kontak ultrasonikasi terhadap kadar gula total buah nanas potong.....	25
Tabel 4.2. Uji BNJ taraf 5% pengaruh lama kontak ultrasonikasi terhadap nilai pH buah nanas potong.....	27

## DAFTAR LAMPIRAN

	<b>Halaman</b>
Lampiran 1. Diagram Alir Preparasi Sampel.....	37
Lampiran 2. Diagram alir proses ultrasonikasi buah nanas potong.....	38
Lampiran 3. Foto proses penelitian .....	39
Lampiran 4. Data perhitungan nilai <i>lightness</i> ( $L^*$ ) buah nanas potong.....	41
Lampiran 5. Data perhitungan nilai <i>redness</i> ( $a^*$ ) buah nanas potong.....	44
Lampiran 6. Data perhitungan nilai <i>yellowness</i> ( $b^*$ ) buah nanas potong.....	47
Lampiran 7. Data perhitungan <i>total color difference</i> ( $\Delta E^*$ ) buah nanas potong .....	50
Lampiran 8. Data perhitungan kekerasan buah nanas potong.....	54
Lampiran 9. Data perhitungan kadar gula total buah nanas potong.....	58
Lampiran 10. Data perhitungan nilai pH buah nanas potong.....	62
Lampiran 11. Data perhitungan kadar vitamin C buah nanas potong.....	66

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Nanas (*Ananas comosus* (L.) Merr.) merupakan salah satu buah tropis unggulan Indonesia yang diperdagangkan di pasar domestik maupun internasional. Varietas kultivar yang banyak dibudidayakan adalah golongan *Cayenne* dan *Queen* (Luketsi *et al.*, 2017). Nanas akan tumbuh dengan baik di lokasi yang cukup mendapat sinar matahari sampai ketinggian 500 m dari permukaan laut. Ciri buah nanas yaitu daunnya berbentuk taji, tepi berduri, dan ada juga yang tidak berduri didalamnya terdapat serat yang banyak sekali untuk tali atau bahan kain. Buahnya bulat panjang dan dagingnya berwarna kuning muda (Ardi *et al.*, 2019). Nanas (*Ananas comosus* (L.) Merr.) merupakan salah satu komoditas unggulan buah-buahan di Indonesia. Buah nanas tumbuh hampir di seluruh wilayah Indonesia karena didukung oleh iklim Indonesia yang tropis serta dapat diperoleh setiap waktu karena buah nanas termasuk dalam buah sepanjang musim. Buah nanas merupakan salah satu jenis buah-buahan yang populer dan sangat digemari oleh masyarakat karena memiliki perpaduan rasa manis dan asam sehingga menimbulkan sensasi yang menyegarkan. Buah nanas pada dasarnya dapat dibedakan menjadi lima varietas utama yaitu *Cayenne*, *Queen*, *Maipure*, *Spanish* dan *Abacaxi*. Namun, varietas nanas yang banyak dikembangbiakan di Indonesia hanya Varietas *Queen*, *Cayenne* dan *Red Spanish* (Suyanti, 2010).

Buah-buahan umumnya mengandung berbagai macam vitamin yang diperlukan oleh tubuh, salah satunya adalah vitamin C. Vitamin C berperan sebagai antioksidan dan efektif mengatasi radikal bebas yang merusak sel atau jaringan. Sumber vitamin C yang terbaik terdapat pada sayuran seperti : paprika merah, brokoli, kubis dan juga pada buah salah satunya buah nanas (Prambudi, 2019). Menurut Suliantri dan Rahayu, (1990) komposisi kimia buah bervariasi tergantung dari varietas dan faktor luar, seperti tingkat kematangan buah dan keadaan tempat tumbuhnya.



Selain vitamin C komposisi gizi lainnya yang terdapat pada buah nanas (*Ananas comocus* (L.) Merr) yakni gula. Kadar gula di dalam suatu buah dipengaruhi oleh tingkat kematangan. Peningkatan kematangan buah akan meningkatkan kadar gula yang terdapat didalamnya. Selain itu, jenis dan keadaan tempat tumbuhnya juga menjadi faktor yang mempengaruhi kadar gula pada nanas. Pada penderita diabetes melitus tipe-2, jaringan dalam tubuhnya tidak hanya mampu menyimpan dan menggunakan glukosa, yang mengakibatkan kadar glukosa darah meningkat (Maulana, 2008). Salah satu cara untuk mengurangi kadar gula dalam buah adalah ultrasonikasi. Ultrasonikasi adalah suatu metode modifikasi material dengan memanfaatkan gelombang ultrasonik. Ultrasonikasi dapat menyebabkan perubahan massa molekul rata-rata viskoositas dengan adanya degradasi viskositas akibat pemberian gelombang ultrasonik (Annisa, *et al.*, 2018). Ultrasonikasi merupakan teknologi yang memanfaatkan gelombang ultrasonik dengan frekuensi diatas 20 kHz. Ultrasonikasi memanfaatkan energi suara untuk menggerakkan suatu partikel senyawa pada sampel (Garcia *et al.*, 2017). Ultrasonikasi pada bidang pangan banyak digunakan untuk proses ekstraksi suatu senyawa yang ada pada tumbuhan pangan (Lailiyah dan Endarko, 2012). Dalam bidang pangan, teknologi sonikasi dapat digunakan untuk pengurangan kadar gula dalam buah. Aplikasi metode ultrasonikasi telah banyak dilakukan diberbagai bidang termasuk dalam pengolahan pangan seperti meningkatkan rendemen ekstraksi dan efektivitas komponen atau senyawa bioaktif pada suatu bahan pangan (Sholihah *et al.*, 2017) Dan mengevaluasi mutu dan kualitas bahan pangan (Luketsi *et al.*, 2017). Prinsip kerja ultrasonikasi adalah gelombang suara yang merambat dalam medium akan berubah menjadi energi kavitasi yang membentuk gelembung-gelembung mikrojet dan gelombang kejut. Efisiensi mekanisme kavitasi bergantung pada frekuensi dan intensitas gelombang ultrasonik yang ditransmisikan, serta pada sifat fisik sampel yang diamati. Ketika frekuensi meningkat umlah gelembung yang terbentuk bertambah tetapi diameternya lebih kecil dari jumlah gelembung energi yang dilepaskan selama ledakan minimum (Bosiljkov *et al.*, 2011). Berdasarkan rentang frekuensi aplikasi ultrasonik dalam pengolahan makanan analisis dan pengendalian kualitas dapat dibagi menjadi energi rendah dan energi tinggi. Energi rendah (daya rendah, intensitas rendah) memiliki frekuensi lebih tinggi dari 10 kHz pada

intensitas di bawah  $1 \text{ W cm}^{-2}$ , yang dapat digunakan untuk analisis dan pemantauan non-invasif berbagai bahan makanan selama pemrosesan dan penyimpanan untuk memastikan kualitas dan keamanan tinggi. Energi tinggi (daya tinggi, intensitas tinggi) menggunakan intensitas lebih tinggi dari  $1 \text{ W cm}^{-2}$  pada frekuensi antara 20 dan 500kHz, mengganggu dan menyebabkan efek pada sifat fisik, mekanik atau kimia/biokimia makanan (Awad et al., 2012) Gelombang ultrasonik banyak dimanfaatkan dalam bidang kimia seperti proses ekstraksi, kristalisasi, pembuatan katalis dan sintesis bahan. Pemanfaatan ultrasonik dalam bidang pengolahan makanan dan industri pertanian merupakan trend baru. (Xia et al. 2006) menggunakan ultrasonik bath untuk mengekstraksi komponen kimia, senyawa volatil dan prekursor aroma pada the dengan perlakuan frekuensi 40 kHz.

Penerapan metode ultrasonikasi dalam proses pengolahan pangan dipengaruhi oleh kondisi pengolahan (frekuensi gelombang ultrasonik. Amplitudo dan lama waktu ultrasonikasi) dan jenis bahan (Cui & Zhu, 2020) Kedua faktor tersebut dapat mempengaruhi mutu dari produk akhir dihasilkan. (Rodrigues & Fernandes, 2007) Meneliti tentang ultrasonikasi menggunakan air destilasi sebagai media cair yang mampu menurunkan kadar gula yang tinggi pada buah melon (hingga 52% dalam 30 menit). Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai pengaruh teknologi ultrasonikasi pada frekuensi gelombang ultrasonik tinggi dan rendah serta lama ultrasonikasi terhadap karakteristik fisik dan kimia pada buah segar yaitu buah nanas varietas *Cayenne*.

## **1.2. Tujuan**

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh frekuensi gelombang ultrasonik dan lama waktu ultrasonikasi terhadap sifat fisik meliputi tekstur juga warna dan sifat kimia meliputi kadar gula total, pH dan vitamin C pada buah nanas potong varietas *Cayenne*.

## **1.3. Hipotesis**

Frekuensi gelombang ultrasonik dan lama waktu ultrasonikasi diduga berpengaruh nyata terhadap sifat fisik dan sifat kimia buah nanas potong varietas *Cayenne*.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anugraini, A., Syahbanu, I. dan Melati, H.A., 2018. Pengaruh Waktu Sonikasi terhadap Karakteristik Selulosa Asetat Hasil Sintesis dari Sabut Pinang. *Jurnal Kimia Khatulistiwa*. 7(3), 18-26.
- Ardi, J., Akrinisa, M. dan Arpah, M., 2019. Keragaman Morfologi Tanaman Nanas (*Ananas comosus* (L.) Merr) di Kabupaten Indragiri Hilir. *Jurnal Agro Indragiri*. 4(1), 34-38.
- Awad, T.S., Moharram, H.A., Shaltout, O.E., Asker, D., Youssef, M.M., 2012. Applications of Ultrasound in Analysis, Processing and Quality Control of Food: A Review. *Food Research International*. 48: 412-417.
- Bosiljkov, T., Tripalo, B., Brnčić, M., Ježek, D., Karlović, S., Jagušć, I., 2011. Influence of high intensity ultrasound with different probe diameter on the degree of homogenization (variance) and physical properties of cow milk. *African Journal of Biotechnology*, 10 (1), 34-41.
- Cui, R. dan Zhu, F., 2020. Effect of ultrasound on structural and physicochemical properties of sweet potato and wheat flours. *Ultrasonics Sonochemistry*, 66 (1), 1-10.
- Garcia, V.M., Rajauria, G., O'Doherty, J.V., dan Sweeney, T., 2017. Polysaccharides From Microalgae: Recent Adavance, Inovative Technologies and Challenge in Extraction and Purification. *Food Research International*.99:1011-20.
- Luketsi, W.P., Budiastira, I.W. dan Ahmad, U., 2017. Karakteristik Gelombang Ultrasonik pada Nanas (*Ananas comosus* (L.) Merr.) dengan Tiga Tingkat Kematangan. *Jurnal Keteknikaan Pertanian*. 5(1), 59-64.
- Maulana, M., 2008. Mengenal Diabetes Melitus Panduan Praktis Menangani Penyakit Kencing Manis. Jogjakarta : Katahati.
- Prambudi, H., 2019. Perbandingan Kadar Vitamin C pada Buah Nanas Madu (Queen) dan Nanas Subang (Cayenne) yang dijual di Pasar Kanoman Kota Cirebon. *Jurnal Ilmiah Indonesia*. 4(4), 59-67.
- Rodrigues, S., dan Fernandes, A.N.F., 2008. Use of Ultrasound as Pretreatment for Dehydration of Melons. *Journal of Food Engineering*. 25(10), 1791-1796.
- Sholihah, M., Ahmad, U., dan Budiastira, W.I., 2017. Aplikasi Gelombang Ultrasonik untuk Meningkatkan Rendemen Ekstraksi dan Efektivitas Antioksidan Kulit Manggis. *Jurnal Keteknikaan Pertanian*. 5(2), 161-168.
- Suyanti, 2010. Aneka olahan buah nenas, peluang yang menjanjikan. *Warta Penelitian dan Pengembangan Pertanian*, 32 (1), 7-9.

- Suliantari dan Rahayu, W. P. 1990. Teknologi Fermentasi Umbi-umbian dan Biji-Bijian. Pusat antar Universitas Pangan dan Gizi, Institut Pertanian Bogor : 46-55.
- Xia, T., dkk., 2006. Impact of ultrasonic-assisted extraction on the chemical and sensory quality of tea infusion. *Journal of Food Engineering.*, 74 (4) : 557-560.