

SKRIPSI

**PENGARUH KEMATANGAN DAN LAMA ULTRASONIKASI
TERHADAP KARAKTERISTIK SIFAT FISIK DAN KIMIA
NANAS (*Ananas comosus (L.) Merr*) SEGAR POTONG VARIETAS
*QUEEN***

***EFFECT OF MATURITY AND DURATION OF
ULTRASONICATION ON THE PHYSICAL AND CHEMICAL
CHARACTERISTICS OF FRESH CUT PINEAPPLE (*Ananas
comosus (L.) Merr*) QUEEN VARIETY***



**Rani Ramayanti
05031281823026**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN
JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2022**

SUMMARY

RANI RAMAYANTI. Effect of Maturity and Duration of Ultrasonication on the Physical and Chemical Characteristics of Fresh Cut Pineapple (*Ananas comosus* (L.) Merr) Queen Variety (Supervised by **FILLI PRATAMA**).

This study aimed to determine the effect of maturity and duration of ultrasonication on the physical and chemical characteristics of fresh cut pineapple (*Ananas comosus* (L.) Merr) Queen Variety. The experiment was designed as a Factorial Completely Randomized Design with two factors and each treatment was repeated three times. The first factor was the maturity (ripe and half ripe) and the second factor was duration of ultrasonication (10, 20, 30, and 40 minutes). The observed parameters were color (Lightness (L^*), greenness ($-a^*$), yellowness (b^*), total color difference of maturity), texture, total sugar content, pH and vitamin C. The results showed that the maturity had a significant effect on the greenness ($-a^*$), total sugar content and pH of fresh cut pineapple ultrasonication. Duration ultrasonication had a significant effect on greenness ($-a^*$), yellowness (b^*), total sugar content and pH of fresh cut pineapple ultrasonication. The interaction between two factors had a significant effect on total sugar content and pH. The treatment of A2B4 (half ripe, 40 minutes) was the best treatment based on total sugar content with the characteristics of lightness 35,37%, greenness 4,56, yellowness 9,03, total color difference of ripe pineapple 8,23, total color difference half ripe pineapple 4,93, texture 30,33 gf, total sugar content 11.23% brix, pH 4.70 and vitamin C content 16.43 mg/100 g.

RINGKASAN

RANI RAMAYANTI. Pengaruh Tingkat Kematangan dan Lama Ultrasonikasi terhadap Karakteristik Sifat Fisik dan Kimia Nanas (*Ananas comosus (L.) Merr*) Segar Potong Varietas *Queen* (Dibimbing oleh **FILLI PRATAMA**).

Tujuan dari penelitian adalah untuk mengetahui pengaruh kematangan dan lama ultrasonikasi terhadap karakteristik sifat fisik dan kimia nanas (*Ananas comosus (L.) Merr*) segar potong varietas *Queen*. Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap Faktorial (RALF) dengan dua faktor perlakuan dan dilakukan pengulangan sebanyak tiga kali. Faktor pertama yaitu tingkat kematangan (masak penuh dan setengah matang) dan faktor kedua yaitu lama ultrasonikasi (10, 20, 30 dan 40 menit). Parameter yang diamati meliputi warna (*Lightness (L*)*, *greenness (-a*)*, *yellowness (b*)*, dan *total color difference* kematangan), kekerasan, kadar gula total dan vitamin C. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kematangan berpengaruh nyata terhadap nilai *greenness (-a*)*, kadar gula total dan pH nanas segar potong setelah perlakuan ultrasonikasi. Lama ultrasonikasi berpengaruh nyata terhadap nilai *greenness (-a*)*, *yellowness (b*)*, kadar gula total dan pH nanas segar potong setelah ultrasonikasi. Interaksi kematangan dan lama ultrasonikasi berpengaruh nyata terhadap nilai kadar gula total dan pH. Perlakuan A2B4 (setengah matang, 40 menit) merupakan perlakuan terbaik berdasarkan nilai kadar gula total tingkat kematangan dengan karakteristik nilai *lightness* 35,37%, *greenness* 4,56, *yellowness* 9,03, *total color difference* masak penuh 8,23, *total color difference* setengah matang 4,93, kekerasan 30,33 gf, kadar gula total 11,23% brix, pH 4,70 dan nilai vitamin C 16,43 mg/100 g.

SKRIPSI

PENGARUH KEMATANGAN DAN LAMA ULTRASONIKASI TERHADAP KARAKTERISTIK SIFAT FISIK DAN KIMIA NANAS (*Ananas comosus (L.) Merr*) SEGAR POTONG VARIETAS *QUEEN*

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



Rani Ramayanti
05031281823026

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN
JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2022**

LEMBAR PENGESAHAN

PENGARUH KEMATANGAN DAN LAMA ULTRASONIKASI
TERHADAP KARAKTERISTIK SIFAT FISIK DAN KIMIA
NANAS (*Ananas comosus (L.) Merr*) SEGAR POTONG VARIETAS
QUEEN

SKRIPSI

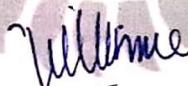
Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Teknologi Pertanian
pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya

Oleh:

Rani Ramayanti
05031281823026

Indralaya, September 2022

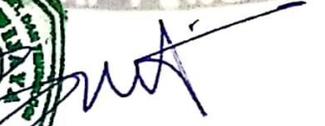
Menyetujui :
Pembimbing



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

Mengetahui,
Dekan Fakultas Pertanian




Prof. Dr. Ir. A. Muslim, M. Agr.
NIP. 196412291990011001

Skripsi dengan judul “Pengaruh Kematangan dan Lama Ultrasonikasi Terhadap Karakteristik Sifat Fisik dan Kimia Nanas (*Ananas comosus (L.) Merr*) Segar Potong Varietas *Queen*” oleh Rani Ramayanti telah dipertahankan di hadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 02 September 2022 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan tim penguji.

Komisi Penguji

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

Pembimbing (.....)

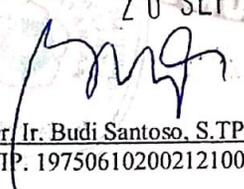
2. Dr. Ir. Gatot Priyanto, M.S
NIP. 196005291984031004

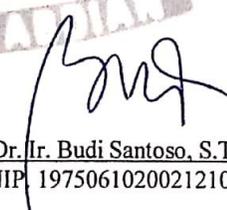
Penguji (.....)

Indralaya, September 2022

Mengetahui,
Ketua Jurusan
Teknologi Pertanian

Koordinator Program Studi
Teknologi Hasil Pertanian

20 SEP 2022

Dr. Ir. Budi Santoso, S.TP., M.Si
NIP. 197506102002121002


Dr. Ir. Budi Santoso, S.TP., M.Si
NIP. 197506102002121002

PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Rani Ramayanti

NIM : 05031281823026

Judul : Pengaruh Kematangan dan Lama Ultrasonikasi Terhadap Karakteristik Sifat Fisik dan Kimia Nanas (*Ananas comosus (L.) Merr*) Segar Potong Varietas *Queen*

Menyatakan bahwa semua data dan informasi yang dimuat 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, September 2022



(Rani Ramayanti)

RIWAYAT HIDUP

Penulis lahir pada tanggal 27 Juni 2000 di Gajah Mati, Musi Banyuasin. Penulis merupakan anak pertama dari 3 bersaudara. Kedua orang tua penulis bernama Alexander dan Pitri Ariyanti

Penulis menempuh pendidikan sekolah dasar yang diselesaikan pada tahun 2012 di SDN 1 Gajah Mati, melanjutkan kembali pendidikan sekolah menengah pertama pada tahun 2012-2015 di SMP Negeri 1 Sungai Keruh, pendidikan sekolah menengah atas di SMA Negeri 1 Sungai Keruh pada tahun 2015-2018 dan penulis pernah mengikuti kegiatan organisasi PRAMUKA semasa SMP dan SMA. Masuk pada bulan Agustus di tahun 2018 penulis tercatat sebagai mahasiswa baru Fakultas Pertanian, Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Jurusan Teknologi Pertanian, Universitas Sriwijaya melalui jalur Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SBMPTN).

Penulis telah melaksanakan praktek lapangan di PT. Guthrie Peconnina Indonesia pada Oktober 2021 dan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Gunung Menang, Kecamatan Penukal, Kabupaten Penukal Abab Lematang Ilir, Sumatra Selatan pada bulan Juni sampai Juli 2021. Penulis adalah mahasiswa aktif dalam kegiatan di luar kampus yaitu kegiatan organisasi kedaerahan yakni Keluarga Mahasiswa Musi Banyuasin (KM MUBA), Himpunan Mahasiswa Islam (HMI) dan mengikuti kegiatan Himpunan Mahasiswa Teknologi Pertanian (HIMATETA).

KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirabbil'alamin, puji dan syukur kehadiran Allah SWT. atas berkat rahmat serta karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul “Pengaruh Kematangan dan Lama Ultrasonikasi terhadap Karakteristik Sifat Fisika dan Kimia Nanas (*Ananas comosus (L.) Merr*) Segar Potong Varietas *Queen*”. Sholawat serta salam penulis curahkan kepada Nabi Muhammad SAW, beserta keluarga, sahabat, dan para pengikutnya. Semoga ajaran Nabi Muhammad SAW untuk menuntut ilmu selalu menjadi motivasi penulis dan pembaca.

Selama melaksanakan perkuliahan hingga selesainya penulisan skripsi ini, penulis mendapat banyak dukungan, bantuan, dan bimbingan dari berbagai pihak. Penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam proses penelitian skripsi ini, terutama :

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 dosen pembimbing akademik, pembimbing praktek lapangan dan pembimbing skripsi yang telah meluangkan waktu, memberikan motivasi, nasihat, arahan, saran, solusi, semangat dan doa kepada penulis mengenai perkuliahan.
5. Bapak Dr. Ir. Gatot Priyanto, M.S selaku pembahas makalah dan penguji skripsi yang telah memberikan masukan, arahan, bimbingan, motivasi, ilmu dan 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 Hasil Pertanian (Mbak Lisma dan Mbak Tika) atas semua bantuan yang telah diberikan.

8. Kedua orang tuaku, Ayah Alexander dan Ibu Pitri Ariyanti yang selalumemberikan doa, kepercayaan, nasihat, motivasi dan semangat. Serta kepada kedua saudaraku, Alfin Pirmansyah dan Fathiyya Turahma yang selalu memberikan semangat dan dukungan untuk menyelesaikan skripsi.
9. Keluarga besar yang tidak bisa disebutkan satu per satu, terima kasih atas nasihat, motivasi dan doa yang selalu diberikan kepada penulis.
10. *My Best* Mrs. FaRaSit selama perkuliahan, Fani Eriyani T dan Siti Albir. Terimakasih telah berjuang bersama selama perkuliahan, terimakasih atas support, motivasi serta bantuan selama perkuliahan.
11. Teman seperjuangan selama penelitian Fani Eriyani T, Ajeng Anggraeni, Devy Syaputri dan Siti Roudatul Janah Damanik yang telah membantu selama penelitian.
12. Kakak Tingkat yang selalu memberikan arahan, dan saran kepada penulis selama perkuliahan hingga penyusunan skripsi : kak Ismi Trifiamola, Rani Wiastian, Dania Miranti, Meysin Anjliany, dll.
13. Teman-teman kontrakan Griya 5 yang selalu memberi motivasi, semangat, bantuan, dan saran kepada penulis : Nur Aini Agustin, Maya Ansita, Sekar Larasati, Riska Debi Yora, dan Framida
14. Teman-teman Teknologi Hasil Pertanian 2018, terimakasih atas kenangan selama kurang lebih 4 tahun ini, walaupun hanya bisa bertatap muka selama lebih kurang 2 tahun.

Indralaya, September 2022

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
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	3
1.3 Hipotesis	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Nanas (<i>Ananas comosus (L.) Merr</i>)	4
2.1.1 Jenis-jenis Tanaman Nanas	6
2.1.1.1 Nanas <i>Cayenne</i>	7
2.1.1.2 Nanas <i>Queen</i>	7
2.1.1.3 Nanas <i>Abacaxi</i>	8
2.1.1.4 Nanas <i>Spanish</i>	9
2.2 Tingkat Kematangan Buah Nanas	10
2.3 Ultrasonikasi	11
BAB 3 METODELOGI PENELITIAN	14
3.1 Tempat dan Waktu	14
3.2 Alat dan Bahan	14
3.3 Rancangan Penelitian	14
3.4 Analisis Data	15
3.4.1. Analisis Statistik	15
3.5. Cara Kerja	17
3.5.1 Persiapan Bahan Nanas	18
3.5.2 Proses Ultrasonikasi Buah Nanas	18

3.6. Parameter Analisa	18
3.6.1. Analisa Karakteristik Buah Nanas	18
3.6.1.1. Analisa Tekstur	18
3.6.1.2 Analisa Warna	19
3.6.2 Analisa Karakteristik Kimia Buah Nanas	19
3.6.2.1 Pengukuran pH	19
3.6.2.2 Kadar Gula Total	20
3.6.2.3 Kadar Vitamin C	20
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	22
4.1. Karakteristik Fisik Kematangan Buah Nanas Segar Potong	22
4.1.1. Warna	22
4.1.1.1. <i>Lightness (L*)</i>	22
4.1.1.2. <i>Greenness (-a*)</i>	24
4.1.1.3. <i>Yellowness (b*)</i>	27
4.1.1.4. <i>Total Color Difference (ΔE^*)</i> Nanas Masak Penuh	29
4.1.1.5. <i>Total Color Difference (ΔE^*)</i> Nanas Setengah Matang	30
4.1.2. Tekstur terhadap Kekerasan	32
4.2. Karakteristik Kimia Kematangan Buah Nanas Segar Potong	34
4.2.1. Kadar Gula Total	34
4.2.2. pH	38
4.2.3. Vitamin C	42
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN	45
5.1. Kesimpulan	45
5.2. Saran	45
DAFTAR PUSTAKA	46

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Tanaman nanas	5
Gambar 2.2. Buah nanas varietas <i>Cayenne</i>	7
Gambar 2.3. Buah nanas varietas <i>Queen</i>	8
Gambar 2.4. Buah nanas varietas <i>Abacaxi</i>	9
Gambar 2.5. Buah nanas varietas <i>Spanish</i>	10
Gambar 2.6. Kavitasasi ultrasonikasi	12
Gambar 4.1. Nilai <i>lightness</i> (L^*) rata-rata kematangan nanas segar potong setelah ultrasonikasi	23
Gambar 4.2. Nilai <i>greenness</i> ($-a^*$) rata-rata kematangan nanas segar potong setelah ultrasonikasi	25
Gambar 4.3. Nilai <i>yellowness</i> (b^*) rata-rata kematangan nanas segar potong setelah ultrasonikasi	28
Gambar 4.4. <i>Total color difference</i> (ΔE^*) buah nanas masak penuh setelah ultrasonikasi	30
Gambar 4.5. <i>Total color difference</i> (ΔE^*) buah nanas setengah matang setelah ultrasonikasi	31
Gambar 4.6. Kekerasan (gf) rata-rata kematangan nanas segar potong setelah ultrasonikasi	33
Gambar 4.7. Kadar gula total rata-rata kematangan nanas segar potong setelah ultrasonikasi	35
Gambar 4.8. pH rata-rata kematangan nanas segar potong setelah ultrasonikasi	39
Gambar 4.9. Nanas sebelum perlakuan ultrasonikasi nanas setengah matang dan masak penuh	40
Gambar 4.10. Vitamin C rata-rata kematangan nanas segar potong setelah ultrasonikasi	43

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Kandungan gizi dalam 100 g buah nanas	6
Tabel 2.2. Tingkat Kematangan buah nanas	10
Tabel 3.1. Daftar analisis keragaman rancangan acak lengkap (RAL) factorial	16
Tabel 4.1. Uji BNJ taraf 5% pengaruh faktor A (kematangan) buah nanas segar potong setelah ultrasonikasi terhadap nilai <i>greneess</i>	26
Tabel 4.2. Uji BNJ taraf 5% pengaruh faktor B (lama ultrasonikasi) buah nanas segar potong setelah ultrasonikasi terhadap nilai <i>greneess</i>	26
Tabel 4.3. Uji BNJ taraf 5% pengaruh faktor B (lama ultrasonikasi) buah nanas segar potong setelah ultrasonikasi terhadap nilai <i>yellowness</i>	28
Tabel 4.4. Uji BNJ taraf 5% pengaruh faktor A (kematangan) buah nanas segar potong setelah ultrasonikasi terhadap nilai kadar gula total	36
Tabel 4.5. Uji BNJ taraf 5% pengaruh faktor B (lama ultrasonikasi) buah nanas segar potong setelah ultrasonikasi terhadap nilai kadar gula total	37
Tabel 4.6. Uji BNJ taraf 5% pengaruh interaksi antara kedua faktor buah nanas segar potong setelah ultrasonikasi kematangan dan lama ultrasonikasi terhadap nilai kadar gula total	37
Tabel 4.7. Uji BNJ taraf 5% pengaruh faktor A (kematangan) buah nanas segar potong setelah ultrasonikasi terhadap nilai pH	39
Tabel 4.8. Uji BNJ taraf 5% pengaruh faktor B (lama ultrasonikasi) buah nanas segar potong setelah ultrasonikasi terhadap nilai pH	41
Tabel 4.9. Uji BNJ taraf 5% pengaruh interaksi antara kedua faktor buah nanas segar potong setelah ultrasonikasi kematangan dan lama ultrasonikasi terhadap nilai pH	41

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Diagram alir nanas segar potong	53
Lampiran 2. Diagram alir proses ultrasonikasi nanas segar potong setelah ultrasonikasi	54
Lampiran 3. Foto nanas sebelum ultrasonikasi	55
Lampiran 4. Data perhitungan nilai <i>lightness</i> (L^*) kematangan nanas segar potong setelah ultrasonikasi	57
Lampiran 5. Data perhitungan nilai <i>greenness</i> ($-a^*$) kematangan nanas segar potong setelah ultrasonikasi	60
Lampiran 6. Data perhitungan nilai <i>yellowness</i> (b^*) kematangan nanas segar potong setelah ultrasonikasi	64
Lampiran 7. Data perhitungan nilai <i>total color difference</i> (ΔE^*) kematangan nanas masak penuh segar potong setelah ultrasonikasi	68
Lampiran 8. Data perhitungan nilai <i>total color difference</i> (ΔE^*) kematangan nanas setengah matang segar potong setelah ultrasonikasi	72
Lampiran 9. Data perhitungan nilai kekerasan tingkat kematangan nanas segar potong setelah ultrasonikasi	76
Lampiran 10. Data perhitungan nilai kadar gula total kematangan nanas segar potong setelah ultrasonikasi	80
Lampiran 11. Data perhitungan nilai pH tingkat kematangan nanas segar potong setelah ultrasonikasi	85
Lampiran 12. Data perhitungan nilai Vitamin C kematangan nanas segar potong setelah ultrasonikasi	90

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Nanas (*Ananas comosus (L.) Merr*), dimulai di Amerika Selatan dan meluas ke negara-negara dengan suhu tropis seperti Indonesia (Yurnila *et al.*, 2016). Ada empat jenis nanas yang berbeda dibudidayakan di Indonesia, yaitu diantaranya golongan *Spanish*, *Queen*, *Abacaxi*, dan *Smooth Cayenne* (Suyanti, 2010). Keempat jenis nanas tersebut memiliki sifat fisiologis, bentuk, rasa, dan berbagai kegunaan. Di antara empat varietas tersebut nanas yang sering dikonsumsi dalam bentuk segar dan mudah didapatkan yaitu nanas varietas *Queen* karena memiliki rasanya yang lebih manis, aroma lebih harum dengan tekstur yang lebih renyah dan beberapa keuntungan bagi kesehatan (Maisarah, 2014). Satu-satunya kota di Sumatera Selatan yang menjadi sumber nanas varietas *Queen* adalah kota Prabumulih.

Nanas dapat dikonsumsi secara mentah atau dapat diolah menjadi produk (Yanto *et al.*, 2021). Nanas juga termasuk organisme dengan buah sederhana yang mudah dikunyah, menyusut dan cepat rusak. Hal ini karena adanya suplai udara yang melimpah di dalam nanas, yang merusak mikroorganisme untuk mempercepat proses kerusakan nanas (Agato dan Desi, 2019). Buah nanas memiliki kandungan gula yang tinggi dan berasa manis (Human *et al.*, 2016). Tingkat kematangan buah akan mempengaruhi kadar gula di dalam nanas. Buah nanas yang masih mentah memiliki kadar gulanya yang rendah, sedangkan menurut penelitian (Miranti, 2021) semakin kematangan buah nanas akan meningkatkan kadar gula dalam tubuh karena adanya polisakarida didalam sebuah sel yang berfungsi sebagai karbohidrat. Kadar gula dalam nanas juga bervariasi pada jenis dan iklim daerah di mana nanas tersebut ditemukan. Rasa manis pada buah nanas disebabkan oleh kematangan dan pertumbuhan masa. Rasa manis dan segar yang menyebabkan nanas *Queen* lebih banyak disukai dalam bentuk buah segar (Mulyadi *et al.*, 2015). Selain itu, buah nanas juga mengandung berbagai nutrisi, termasuk mineral, vitamin, protein, lemak, dan karbohidrat (Marisca

et al., 2016). Kandungan yang termasuk dalam 100 gram nanas yaitu 130 IU vitamin A, 24 mg vitamin C, 150 mg potasium, 13,7 gram karbohidrat, 0,54 gram protein, dan 52,0 kalori (Idah dan Etisa, 2015).

Kandungan gula tinggi pada nanas jenis *Queen* tidak baik untuk dimakan orang yang menderita kelainan glukosa atau diabetes melitus karena bisa meningkatkan kandungan gula setelah mengonsumsi nanas dalam darah. Akibatnya, itu diperlukan adanya cara untuk mengurangi kadar glukosa pada buah nanas jenis *Queen*, sehingga orang yang menderita gangguan glukosa atau diabetes melitus dapat mengonsumsi buah nanas tanpa peningkatan kadar glukosa darah. Satu dari cara ke tingkat yang lebih rendah glukosa pada nanas jenis *Queen*, khususnya dengan cara menggunakan metode ultrasonikasi. Berdasarkan hasil penelitian (Wiastian, 2021) nanas mungkin berubah warna dan rasa manisnya berkurang saat menggunakan metode ultrasonikasi.

Metode ultrasonikasi adalah proses yang menggunakan gelombang ultrasonik untuk membuat sinyal dengan listrik kemudian diubah menjadi gelombang ultrasonik atau getaran, menghasilkan dampak yang sangat kuat pada larutan dikenal sebagai dampak kavitasi, yang menghasilkan molekul dalam larutan pecah. Metode ultrasonikasi mempunyai beberapa keunggulan, antara lain ukuran partikel yang sangat halus yang mencegah pembentukan krim luas permukaan yang mempercepat masuknya zat aktif, atau sedimentasi selama penyimpanan, memfasilitasi penyebarannya, dan warna yang tembus cahaya (Agustin *et al.*, 2018). Karena penerapan gelombang ultrasonik, perubahan massa molekul rata-rata viskositas (Mv) mungkin terjadi, mengakibatkan penurunan viskositas (Jin Li *et al.*, 2008). Dengan penerapan gelombang ultrasonik untuk waktu yang lama, aksi ultrasonikasi menginduksi penurunan berat molekul (Anugraini *et al.*, 2018).

Karakteristik gelombang ultrasonikasi melalui medium menciptakan getaran amplitudo paralel dalam partikel medium dalam arah rambat longitudinal, menyebabkan partikel medium bergetar. Ultrasonikasi yang akan menghasilkan efek kavitasi dan memisahkan penggumpalan partikel (*agglomeration*). Metode ultrasonikasi dapat menghasilkan perubahan warna dan aroma bahan makanan, peningkatan atau penurunan komponen nutrisinya, dan modifikasi komponen minor

pada makanan (Wiasian, 2021). Penerapan metode ultrasonikasi dalam bahan pangan di pengaruhi dengan mengolah waktu, amplitudo, dan frekuensi gelombang ultrasonik, dimungkinkan untuk menentukan jenis material (Cui dan Zhu, 2020). Proses ekstraksi gelombang ultrasonikasi memiliki keunggulan lebih aman, cepat, dan meningkatkan jumlah output kasar. Kecepatan ekstraksi dipengaruhi oleh pelarut dan perubahan konsentrasi pelarut, yang mengharuskan polaritas pelarut yang digunakan dalam prosedur ekstraksi yang sama dengan zat yang ditemukan. Ekstraksi ultrasonik adalah metode ekstraksi alternatif yang populer untuk ekstraksi kimia alami karena sederhana dan hemat biaya. Proses ultrasonikasi memanfaatkan gelombang ultrasonik yaitu gelombang suara dengan frekuensi lebih besar dari 20 kHz.

1.2. Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh kematangan dan lama ultrasonikasi terhadap karakteristik sifat fisik dan kimia nanas (*Ananas comosus (L.) Merr*) segar potong varietas *Queen*

1.3. Hipotesis

Metode ultrasonikasi diduga berpengaruh nyata terhadap karakteristik sifat fisik dan kimia nanas (*Ananas comosus (L.) Merr*) segar potong varietas *Queen*.

DAFTAR PUSTAKA

- Aday, M. S., Temizkan, R., Buyukcan, M. B., dan Caner, C. 2013. An Innovative Technique for Extending Shelf Life of Strawberry. *Ultrasound. LWT – Food Science and Technology*. 52(2), 93-101.
- Aeni, Q., Siti, R. A., dan Iman, S. P. 2022. Kajian pustaka toksisitas tanaman nanas (*Ananas comosus (L.) Merr*) Sasambo. *Journal of Pharmacy*. 3(1), 49-62.
- Agato dan Desi, A. 2019. Pembuatan Sirup Nanas dengan Metode Blanching dan Perendaman Garam. *Buletin Loupe*. 15(1), 50-54.
- Agustin, I. R., Erliza, H., dan Mulyorini, R. 2018. Pengaruh Sonikasi Terhadap Sifat Fisik Formula Herbisida yang Ditambahkan Surfaktan Dietanolamida. *Jurnal Agroradix*. 1(2), 34-42.
- Anugraini, A., Intan, S., dan Husna, A. M. 2018. Pengaruh Waktu Sonikasi Terhadap Karakteristik Selulosa Asetat Hasil Sintesis Dari Sabut Pinang. *Jurnal Kimia Khatulistiwa*. 7(3), 18-26.
- Antonia. I. P. H., Ira, N., Endang, S. dan Rahayu. 2017. Kajian Proporsi Sari Nanas dan Konsentrasi Starter Terhadap Sifat Fisik, Kimia dan Organoleptik Kefir Nanas. *Jurnal Teknologi Pangan dan Gizi*. 16(1), 29-35.
- Ardi, J., Melia, A., dan Muhammad, A., 2019. Keragaman Morfologi Tanaman Nanas (*Ananas comosus (L.) Merr*) di Kabupaten Indragiri Hilir. *Jurnal Agro Indragiri*. 4(1), 34-39.
- Ardiansyah, R. 2010. *Budidaya Nanas*. Surabaya: PT Jepe Press Media Utama.
- Arifa, R. N., Syafutri, M. I., dan Lidiasari, E., 2014. Perbedaan Umur Panen Buah Timun Suri (*Cucumis melo L.*) serta Formulasi Santan Kelapa dan Susu terhadap Karakteristik Es Krim. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*. 3(4), 141-150.
- Awad, T.S., Moharram, H.O., Shaltout, O.E., Asker, D. dan Youssef, M.M., 2012 Applications of ultrasound in analysis, processing and quality control of food: a review. *Food Research International*, 48(2), 410–427.
- Badriyah, L., dan Algafari, B. M. 2015. Penetapan Kadar Vitamin C pada Cabai Merah (*Capsium annum L.*) Menggunakan Metode Spektrofotometri UV-VIS. *Jurnal Wiyata*. 2(1), 11-15.
- Bakti, S. A., dan Anita, A. 2017. Efek Anti Inflamasi Enzim Bromelin Nanas Terhadap Osteoarthritis. *Jurnal Kesehatan*. 8(3), 489-500.
- Bhargava, N., Mor, R. S., Kumar, K., dan Sharanagat, V. S. 2021. Advances in Application of Ultrasound in Food Processing : a Review. *Ultrasonics Sonochemistry*. 70. 1-12.

- Chan, B. H., Peng, H. Y., dan Chen, H. E. 1995. Changes of Carotenoids, Color and Vitamin A Contents During Processing of Carrot Juice. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*. 43(7), 1912-1918.
- Cserhalmi, Z. S., Sass-Kiss, A., Toth-Markus, M. dan Lechner, N. 2006. Study of Pulsed Electric Field Treated Citrus Juices. *Innovative Food Science and Emerging Technologies*. 7(1-2), 49-54.
- Cravotto, G. dan Binello, A. 2011. *Low-Frequency, High Power Ultrasound-Assisted Food Component Extraction*. In : Knoerzer, K., Juliano, P. dan Smithers, *Component, Modification and Process Intensification*. Cambridge : Woodhead Publishing, 3-29.
- 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.
- Diana, N. P., Agus, S., dan Rasuane, N. 2017. Perbandingan Hasil Pertumbuhan Nanas Queen dan Nanas Madu Sebagai Sumber Belajar Biologi Berupa Panduan Praktikum Materi Pertumbuhan dan Perkembangan. *Prosiding Seminar Nasional*. 117-122.
- Fahmi, H., dan Nur, A. 2014. Pengaruh Variasi Komposisi Komposit Resin Epoxy atau Serat Glass dan Serat dan Daun Nanas Terhadap Ketangguhan. *Jurnal Teknik Mesin*. 4(2), 84 -89.
- Farida, D. N., Kusumaningrum, H. D., Wulandari, N., dan Indrasti, D. 2006. *Analisa Laboratorium*. Bogor: Departemen Ilmu dan Teknologi Pangan IPB.
- Fernandes, F. A. N., Gallao, M. I. dan Rodrigues, S., 2009. Effect of Osmosis and Ultrasound on Pineapple Cell Tissue Structure During Dehydration. *Journal of Food Engineering*, 90 (2), 186-190.
- Fernandes, F. A. N., Oliveria, F. I. P., dan Rodrigues, S., 2008. Ultrasound as Pre-treatment for Drying of Pineapple. *Ultrasonics Sonochemistry*. 15(6), 1049-1054.
- Gomez, K. A. dan Gomez, A. A. 1995. *Statistical Procedures for Agricultural Research*. Diterjemahkan oleh Endang, S. dan Justika, S. B. Jakarta: UI Press.
- Hafizulhaq, F., Abral, H., Kasim, A., dan Arief, S., 2018. Efek Daya Ultrasonikasi terhadap Sifat Mekanik dan Daya Larut Bioplastic Berbasis Pati Bengkoang. *Prosiding Seminar Nasional Fisika*. Universitas Riau.
- Haliza, W., Kailaku, S. I. Dan Yuliani, S. 2012. Penggunaan Mixture Response Surface Methodology pada Optimasi Formula Brownies Berbasis Tepung Talas Banten (*Xanthosoma undipes* K. Koch) sebagai Alternatif Pangan Sumber Serat. *Jurnal Pascapanen*. 9(2), 96-100.
- Hemalatha, R. dan Anbuselvi, S. 2013. Physicochemical Constituents of Pineapple Pulp and Waste. *Journal Chemical Pharmaceutical Research*. 5(2), 240-242.
- Human, S., Leokito, M., Trilaksono, A., dan Syaifudin. 2016. Pemuliaan Mutasi Tanaman Nanas (*Ananas comosus* (L.) Merr) Menggunakan Iradiasi Gamma

- untuk Perbaikan Varietas Nanas *Smooth Cayenne*. *Jurnal Ilmiah Aplikasi Isotop dan Iradiasi*. 12(1), 13-21.
- Hoerudin. 2012. Indeks Glikemik Buah dan Implikasinya dalam Pengendalian Kadar Glukosa Darah. *Buletin Teknologi Pascapanen Pertanian*. 8(2), 80-98.
- Hossain, M. F., Akthar, S. dan Anwar, M. 2015. Nutritional Value and Medicinal Benefits of Pineapple. *International Journal of Nutrition and Food Sciences*. 4(1), 84-88.
- Idah, A. C., dan Etisa, A. M. 2015. Analisis Kandungan Gizi dan Aktivitas Antioksidan Es Krim Nanas Madu. *Journal of Nutrition College*. 4(2), 628-635.
- Jin Li., Jun Cai., Lihong, F. 2008. Effect of Sonolysis on Kinetics and Physicochemical Properties of Treated Chitisan. *Journal of Applied Polymer Science*. 109, 2417-2425.
- Junianto, E., dan Muhammad, Z. Z. 2018. Penerapan Metode Palette untuk Menentukan Warna Dominan dari Sebuah Gambar Berbasis Android. *Jurnal Informatika*. 5(1), 62-73.
- Karangan, J., Bambang, S., dan Sugeng. 2019. Uji Keasaman Air dengan Alat Sensor pH di STT Migas Balikpapan. *Jurnal Kacapuri Keilmuan Teknik Sipil*. 2(1), 65-72.
- Labuza, T. P., Lillemo, J. H. dan Teokis, P. S. 1992. Inhibition of Polyphenoloxidase by Proteolytic Enzyme. *Fruit Processing*. 2(1), 9-13.
- Lee, H., dan Feng, H. 2011. Effect of Power Ultrasound on Food Quality. In: Feng, H., Barbosa-Canovas, G. V., dan Weiss, J. *Ultrasound Technologies for Food and Bioprocessing*. New York: Springer, 559-582.
- Lies, M. S. 2001. *Membuat Aneka Olahan Nanas*. Puspa Swara, Jakarta.
- Lestari, B. P. 2019. Karakteristik Fisik dan Sensoris Cendol Instan dengan Penambahan Cincau Hijau (*Cyclea barbata* L.). *Jurnal of Food Quality*. 1-12.
- Luthony, T. L. 1990. *Tanaman Sumber Pemanis*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Maisarah, A. M., Asmah, R., dan Fauziah, O. 2014. Proximate Analysis, Antioxidant and Antiproliferative Activity of Different Parts of Carcira Papaya. *Journal Nutrition and Food Science*. 4(2), 267.
- Marisca, A., Dwi, S., dan Sarbani, S. S. T. 2016. *Pengaruh Penambahan Sari Buah Strawberry Terhadap Kadar Vitamin C dan Daya Terima Jelly Lidah Buaya*. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Marsela, S., Niken, P., dan Dyah, S. 2015. Pengaruh Mengonsumsi Buah Nanas (*Ananas comosus* (L.) Merr) dan Buah Pir (*Pyrus bretschneider*) terhadap Jumlah Koloni *Streptococcus* sp. Dalam Saliva Anak Usia 10-12 Tahun. *Jurnal Stomatognatic*. 12(1), 11-15.
- Mediaty, A. 2011. Pengujian Sensor Ultrasonik Ping untuk Pengukuran Level Ketinggian dan Volume Air. *Jurnal Ilmiah*. 9(2), 72-78.

- Miranti, D. 2021. Pengaruh Frekuensi dan Lama kontak Terhadap Karakteristik Sifat Fisik dan Kimia Buah Nanas (*Ananas comosus (L.) Merr*) Segar Varietas Queen Hasil Ultrasonikasi. *Skripsi*.
- Mulyadi, D. 2015. *Perilaku Organisasi dan Kepemimpinan Pelayanan*. Bandung: Alfabeta.
- Munsell. 1997. *Colour Chart for Plant Tissues Mecbelt Division of Kalmorgen Instrument Corporation*. Baltimore. Maryland.
- Muzzaffar, S., Ahmad, M., Wani, S. M., Gani, A., Baba, A. N., Shah, U., Khan, A. A., Masoodi, F. A., Gani, A., dan Wani, T. A. 2016. Ultrasound Treatment Effect on Physicochemical, Microbial and Antioxidant Properties of Cherry (*Prunus avium*). *Journal Food Science Technology*. 53(6), 2752-2759.
- Nurul, S. H. S., Agustin., Muzayyana., dan Hairil, A. 2021. Edukasi Pemanfaatan Hasil Olahan Buah Nanas Bagi Mahasiswi Usia Subur di Institut Kesehatan dan Teknologi Graha Medika. *Journal Community Engagement and Emergence*. 2(3), 52-56.
- Pramanti, N., dan Wiwit, M. 2015. Pengaruh Penambahan Karboksil Metil Selulosa (CMC) dan Tingkat Kematangan Buah Nanas (*Ananas comosus (L.) Merr.*) Terhadap Sifat Kimia dan Sensoris Selai Nanas. *Jurnal Teknologi Pertanian Universitas Mulawarman*. 10(2), 45-49.
- Pratama, B. S., Susinggih, W., dan Arie, F. Studi Pembuatan Sirup Tamarillo (Kajian Perbandingan Buah dan Konsentrasi Gula). *Jurnal Industri*. 1(3), 181-194.
- Prasetyani, M. P. P., dan Yunita, H. S. 2015. Analisis Kadar Vitamin C pada Buah Nanas Segar (*Ananas comosus (L.) Merr*) dan Buah Nanas Kaleng dengan Metode Spektrofotometri UV-VIS. *Jurnal Wiyata*. 2(1), 34-39.
- Putri, M. P., dan Y. H. Setiawati. 2015. Analisa Kadar Vitamin C Pada Nanas Segar (*Ananas comosus (L.) Merr*) dan Buah Naga Kaleng dengan Metode Spektrofotometri UV-Vis. *Jurnal Ilmiah*. 2(1), 35-36.
- Putri, L. M. A., Trap, S. P., dan Bambang, S. 2017. Pengaruh Konsentrasi Larutan terhadap Laju Kenaikan Suhu Larutan. *Jurnal Pembelajaran Fisika*. 16(2), 147-153.
- Raharja, S., dan Ade, D. 2014. Optimasi Penghambat Pengendapan Jus Jambu Biji Merah dengan Metode Sonikasi. *Jurnal Agroindustri Indonesia*. 3(1), 170-181.
- Rawson, A., Tiwari, B. K., Tuohy, M. G., Odonnell, C. P., Bruton, N. 2011. Effect of Ultrasound and Blanching Pretreatment on Polyacetylene and Carotenoid Content of Hot Air and Freeze Dried Carrot Discs. *Ultrasonics Sonochemistry*. 18(5), 1172-1179.
- Satrio, R. W., dan Muhamad, A. 2019. Alat Pengukur Warna dari Tabel Indikator Universal PH yang di Perbesar Berbasi Mikrokontroler Arduino. *Jurnal Edukasi Elektro*. 3(2), 99-110.

- Sao-Jose, J. F. B. D., Andrade, N. J. D., Ramos, A. M., Vanetti, M. C. D., Stringheta, P. C., and Chaves, J. B. P. 2014. Decontamination by Ultrasound Application in Fresh Fruit and Vegetable. *Food Control*. 45, 36-50.
- Setyawati, I., dan Dwi, A. Y. 2011. Penampilan Reproduksi dan Perkembangan Skeleton Fetus Mencit Setelah Pemberian Ekstrak Buah Nanas Muda. *Jurnal Veteriner*. (12)3, 192-199.
- Sudarmadji, S., Haryono, B., dan Suhardi., 1997. *Prosedur Analisa Untuk Bahan Makanan dan Pertanian*. Yogyakarta : Penerbit Liberty.
- Suyatma. 2009. Diagram warna hunter (Kajian pustaka). *Jurnal Penelitian Ilmiah Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Bogor*. 1(1), 8-9.
- Suyanti. 2010. Aneka Olahan Buah Nenas Peluang yang Menjanjikan. *Warta Penelitian dan Pengembangan Pertanian*. 32(1), 7-9.
- Soebroto, J. U., Suseno, T. L. P., dan Widyastuti, T. E. W., 2012. Pengaruh Konsentrasi Larutan LCF-12 sebagai Edible Coating dan Lama Penyimpanan terhadap Sifat Fisikokimia Flake Beras Hitam (*Oryza sativa l. indica*). *Jurnal Teknologi Pangan dan Gizi*. 11(2), 1-8.
- Soeprijanto., Niniek, F. P., Eva, O. N., Afan, H., Achmad, D. K., Saidah, A., dan Daril, R. Z. 2021. Produksi Serat Kasar dari Limbah Daun Nanas Melalui Ekstraksi Mekanik di Desa Satak Kabupaten Kediri. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*. 5(3), 307-313.
- Tiwari, B. K., Muthukumarappan, K., O'Donnell, C. P., dan Cullen, P. J. 2008. Effect on Kinetics of Orange Juice Quality Parameters. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*. 56(7), 2423-2428.
- Tiwari, B. K., Muthukumarappan, K., O'Donnell, C. P., dan Cullen, P. J. 2008. Colour Degradation and Quality Parameters of Sonicated Orange Juice Using Response Surface Methodology. *LWT- Food Science and Technology*. 41(10), 1876-1883.
- Wiastian, R. 2021. Pengaruh Ultrasonikasi Terhadap Karakteristik Fisik dan Kimia Buah Nanas (*Ananas Comosus (L.) Merr*) Segar Utuh Varietas Queen. *Skripsi*.
- Winarno, F.G. 1992. *Kimia Pangan dan Gizi*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Winarno, F. G. 2004. *Kimia Pangan dan Gizi*. Jakarta : PT Gramedia Pustaka Utama.
- Winarno, F. G. 2008. *Kimia Pangan dan Gizi*. Jakarta : PT Gramedia Pustaka Utama.
- Yanto, B., Jufri., Adyanata, L., Herawan, B. H., dan Erna, A. 2021. Klarifikasi Kematangan Buah Nanas dengan Ruang Warna Hue Saturation Intensity. *Jurnal Inovtek Polbeng*. 6(1), 135-146.
- Yokhebed. 2019. Respon Ibu PKK Desa Madu Sari Kabupaten Kubu Raya Terhadap Pelatihan Pengolahan Pangan Lokal Berbahan Baku Nanas

(*Ananas Comosus L Merr*). *Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*. 3(2), 200-209.

- Yowandita, R. 2018. Pembuatan Jelly Drink Nanas Pembuatan Jelly Drink Nanas (*Ananas comosus (L.) Merr*) Kajian Tingkat Kematangan Buah Nanas dan Konsentrasi Penambahan Karagenan Terhadap Sifat Fisik, Kimia dan Organoleptik. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*. 6(2), 63-73.
- Yurnila, A. E., Lydia, T., dan Kustina, Z. 2016. Pengaruh Konsumsi Nanas (*Ananas comosus L. Merr*) Terhadap Penurunan Indeks Plak pada Anak Usia 10-12 Tahun di SD Inpres 4/82 Pandu. *Jurnal e-Gigi*. 4(2), 171-176.