

SKRIPSI

**SIFAT FISIK DAN KIMIA SELAI OLES SEMANGKA
(*Citrullus Lanatus*) DENGAN PENAMBAHAN BEBERAPA
JENIS BAHAN PENGENTAL**

***PHYSICAL AND CHEMICAL PROPERTIES OF WATERMELON
(Citrullus Lanatus) SPREAD JAM WITH THE ADDITION OF
SOME TYPES OF THICKENING AGENTS***



**Novita Widia
05031181621015**

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

SKRIPSI

SIFAT FISIK DAN KIMIA SELAI OLES SEMANGKA (*Citrullus Lanatus*) DENGAN PENAMBAHAN BEBERAPA JENIS BAHAN PENGENTAL

PHYSICAL AND CHEMICAL PROPERTIES OF WATERMELON (*Citrullus Lanatus*) SPREAD JAM WITH THE ADDITION OF SOME TYPES OF THICKENING AGENTS

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



Novita Widia
05031181621015

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

LEMBAR PENGESAHAN

SIFAT FISIK DAN KIMIA SELAI OLES SEMANGKA (*Citrullus Lanatus*) DENGAN PENAMBAHAN BEBERAPA JENIS BAHAN PENGENTAL

SKRIPSI

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Teknologi Pertanian

Oleh:

Novita Widia

05031181621015

Inderalaya, Juli 2022

Menyetujui:

Pembimbing



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

Mengetahui,
Dekan Fakultas Pertanian
Fakultas Pertanian Unsri



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

Skripsi dengan Judul "Sifat Fisik dan Kimia Selai Oles Semangka (*Citrullus lanatus*) dengan Penambahan Beberapa Jenis Bahan Pengental" oleh Novita Widia telah dipertahankan di hadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 21 Januari 2022 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan tim penguji.

Komisi Penguji

1. Prof. Ir. Filli Pratama, M.Sc, (Hons), Ph.D

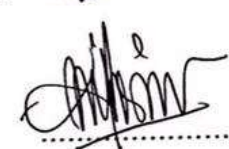
Pembimbing



NIP 196606301992032002

2. Dr. Ir. Hj. Tri Wardani Widowati, M.P.

Penguji



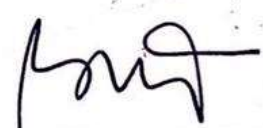
NIP 19630501987012001

Ketua Jurusan
Teknologi Pertanian



Indralaya, Juli 2022

Koordinator Program Studi
Teknologi Hasil Pertanian



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

PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertandatangan dibawah ini :

Nama : Novita Widia
NIM : 05031181621015
Judul : Sifat Fisik dan Kimia Selai Oles Semangka (*Citrullus lanatus*)
dengan Penambahan Beberapa Jenis Bahan Pengental

Menyatakan bahwa semua data dan informasi yang dimuat dalam skripsi ini merupakan hasil penelitian saya sendiri di bawah supervise 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 siapapun.



Inderalaya, Juli 2022



(Novita Widia)

RINGKASAN

NOVITA WIDIA. Sifat Fisik dan Kimia Selai Oles Semangka (*Citrullus lanatus*) dengan Penambahan Beberapa Jenis Bahan Pengental (Dibimbing oleh **FILLI PRATAMA**).

Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari pengaruh penambahan beberapa jenis bahan pengental terhadap sifat fisik dan kimia Selai Oles Semangka (*Citrullus lanatus*). Penelitian ini akan dilaksanakan di Laboratorium Kimia Hasil Pertanian dan Laboratorium Pengolahan Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya, Palembang. Penelitian ini akan dimulai pada bulan September 2021 sampai dengan Oktober 2021.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap Faktorial (RALF) dengan dua faktor perlakuan yaitu faktor A (karagenan) dan faktor B (pektin). Konsentrasi faktor yaitu A₁ (1%), A₂ (1,5%), A₃ (2%), dan konsentrasi faktor B yaitu B₁ (1%), B₂ (1,5%). Parameter yang diamati yaitu tekstur, kadar air, warna dan total padatan terlarut.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa faktor A (karagenan) berpengaruh nyata terhadap tekstur, *lightness*, *redness*, total padatan terlarut, dan faktor B (pektin) berpengaruh nyata terhadap tekstur, *redness* dan kadar air. Berdasarkan data tekstur dan kadar air, perlakuan terbaik selai oles semangka adalah perlakuan dengan penambahan karagenan 2% dengan karakteristik 14.23% dari kadar air, tekstur 182.22 gf, L* 30.4%, a* 10.74, b* 5.75, total padatan terlarut 12.47%°Brix.

Kata kunci: karagenan, pektin dan selai oles.

SUMMARY

NOVITA WIDIA. Physical And Chemical Properties Of Watermelon (*Citrullus Lanatus*) Spread Jam With The Addition Of Some Types Of Thickening Agents (Supervised by **FILLI PRATAMA**).

This study aims to study the effect of several types of thickening agents on the physical and chemical properties of watermelon (*Citrullus lanatus*) spread. This research will be carried out at the Chemical Laboratory of Agricultural Products and the Processing Laboratory of the Department of Agricultural Technology, Faculty of Agriculture, Sriwijaya University, Palembang. This research will start in September 2021 until October 2021.

This study used a Completely Randomized Factorial Design (RALF) with two factors namely carrageenan (A-Factor) and pectin (B-factor). A-Factor consisted of A₁ (1%), A₂ (1,5%), A₃ (2%), and B-Factor consisted of B₁ (1%), B₂ (1,5%), The parameters were texture, water content, color measurement and total dissolved solids.

The results showed that the addition of carrageenan had a significant effect on texture, lightness, redness, water content and total solid soluble, and the addition of pectin had a significant effect on texture, redness and water content. Based on the water content and texture, the best watermelon spread jam was found in the treatment of the addition of carrageenan 2% with the characteristic of 14.23% for water content, texture 182.22 gf, L* 30.4%, a* 10.74, b* 5.75, total solid soluble 12.47%°Brix.

Keywords: carrageenan, pectin, spread jam, watermelon

RIWAYAT HIDUP

NOVITA WIDIA. Lahir di kota Palembang, provinsi Sumatera Selatan pada tanggal 02 November 1997. Penulis adalah anak ke enam dari tujuh bersaudara dari bapak M. Imron Nawawi dan ibu Elly.

Riwayat pendidikan formal yang pernah ditempuh penulis yaitu pendidikan Sekolah Dasar Negeri 46 Palembang selama 6 tahun dinyatakan lulus pada tahun 2010. Pendidikan menengah pertama di Sekolah Menengah Pertama Negeri 06 Palembang selama 3 tahun dan dinyatakan lulus pada tahun 2013. Kemudian melanjutkan pendidikan sekolah menengah atas di Sekolah Menengah Atas Negeri 15 Palembang selama 3 tahun dan dinyatakan lulus pada tahun 2016.

Pada bulan Agustus 2016 tercatat sebagai mahasiswa pada Program Studi Teknologi Hasil Pertanian Jurusan Teknologi Pertanian Universitas Sriwijaya melalui jalur Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SNMPTN) dan tercatat sebagai mahasiswa Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya.

Penulis selama mengemban amanah sebagai mahasiswa juga aktif di organisasi internal maupun eksternal kampus. Penulis aktif dalam organisasi Himpunan Mahasiswa Teknologi Pertanian Indonesia (HMTPI) periode 2017/2018 dan aktif dalam organisasi BEM KM FP sebagai anggota Dinas Hubungan Eksternal periode 2017/2018. Penulis juga telah melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) Reguler ke-91 di Desa Tanjung Mulak, Kabupaten Lahat, Sumatera Selatan pada bulan Juli 2019 sampai Agustus 2019. Pada tahun 2018 penulis tercatat sebagai asisten Satuan Operasi II di Laboratorium Kimia Hasil Pertanian, Jurusan Teknologi Pertanian, Universitas Sriwijaya.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul “Sifat Fisik dan Kimia Selai Semangka (*Citrullus Lanatus*) sengan Penambahan Beberapa Jenis Bahan Pengental” dengan baik. Skripsi ini ditunjukan sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknologi Pertanian.

Terima kasih penulis ucapkan kepada pihak yang membantu dalam penyusunan dan penyelesaian skripsi ini terutama 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., sebagai pembimbing akademik sekaligus pembimbing skripsi pertama yang telah memberikan arahan dan bimbingan penelitian sampai dengan selesainya pembuatan skripsi ini.
5. Ibu Dr. Ir. Hj. Tri Wardani Widiowati M.P. yang telah bersedia menjadi dosen penguji dalam pembuatan skripsi ini. Terima kasih atas saran dan ilmu yang telah diberikan kepada penulis.
6. Dosen Teknologi Pertanian yang sudah menjadi inspirasi, baik dari segi mendidik dan mengajar maupun dari segi pengalaman hidup yang sudah dibagi selama proses perkuliahan.
7. Kedua orang tuaku, Ayahanda Riphin Chin, Moehammad Imron Nawawi dan Ibunda Elly yang senantiasa memberikan dukungan moril dan mendoakan saya hingga menyelesaikan masa studi saya.
8. Saudara tersayang Fitria yang selalu mendoakan, memberikan nasihat, dan semangat selama perkuliahan dan penyusunan skripsi ini.
9. Sahabat perjuangan Geovani Delfiero, Cintya, Fetty, Anggie, Elvina, Reni, Lala, Riska, Yayang, Ega, Tami, Ary, Ekik dan Uda yang telah memberikan semangat

10. Serta motivasi semasa perkuliahan dan pembuatan skripsi ini serta teman satu kost di awal perkuliahan Angie, Kak mia, Kak putri dan Kak pongi yang selalu mendengar keluh kesah serta memberikan semangat kepada penulis.
11. Rekan Kawan dekat Teknologi Hasil Pertanian atas motivasinya dan dukungan kepada penulis.
12. Seluruh angkatan THP 2016, kakak tingkat maupun adik tingkat yang banyak membantu selama masa studi akademik hingga selesainya tugas akhir ini.

Indralaya, Juli 2022

Novita Widia

DAFTAR ISI

	Halaman
RIWAYAT HIDUP	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan.....	3
1.2. Hipotesis	3
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Semangka	4
2.2. Pektin.....	5
2.3. Karagenan.....	5
2.4. Selai Oles.....	9
BAB 3. PELAKSANAAN PENELITIAN	12
3.1. Tempat dan Waktu	12
3.2. Alat dan Bahan	12
3.3. Metode Penelitian.....	12
3.4. Analisa Statistik	13
3.4.1. Analisis Statistik Parametrik	13
3.5. Cara Kerja.....	16
3.6. Parameter	16
3.6.1. Analisa Tekstur.....	16
3.6.2. Warna	17
3.6.3. Kadar Air.....	17
3.6.4. Total Padatan Terlarut	18

BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	19
4.1. Kadar Air	19
4.2. Tekstur	21
4.3. Warna.....	23
4.3.1. Nilai L (<i>Lightness</i>)	23
4.3.2. Nilai A (<i>Redness</i>).....	25
4.3.3. Nilai B (<i>Yellowness</i>)	27
4.4. Total Padatan Terlarut.....	28
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN	29
DAFTAR PUSTAKA	30
LAMPIRAN	33

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.3. Tabel Syarat Mutu Selai Buah	9
Tabel 3.2. Daftar Analisis Keragaman RALF.....	14
Tabel 4.1. Hasil uji lanjut BNJ 5% pengaruh faktor perlakuan konsentrasi karagenan terhadap kadar air selai oles buah semangka	20
Tabel 4.2. Hasil uji lanjut BNJ 5% pengaruh faktor perlakuan konsentrasi pektin terhadap kadar air selai oles buah semangka.....	20
Tabel 4.3. Hasil uji lanjut BNJ 5% pengaruh faktor perlakuan konsentrasi karagenan terhadap kadar air selai oles buah semangka.....	22
Tabel 4.4. Hasil uji lanjut BNJ 5% pengaruh faktor perlakuan konsentrasi pektin terhadap tekstur selai oles buah semangka.....	23
Tabel 4.5. Hasil uji lanjut BNJ 5% pengaruh faktor perlakuan karagenan terhadap <i>lightness</i> selai oles buah semangka	24
Tabel 4.6. Hasil uji lanjut BNJ 5% pengaruh faktor perlakuan konsentrasi karagenan terhadap <i>redness</i> selai oles buah semangka.....	26
Tabel 4.7. Hasil uji lanjut BNJ 5% pengaruh faktor perlakuan konsentrasi pektin terhadap <i>redness</i> selai oles buah semangka.....	26
Tabel 4.8. Hasil uji lanjut BNJ 5% pengaruh faktor perlakuan karagenan terhadap total padatan terlarut selai oles buah semangka	28

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Semangka (<i>Citrullus lanatus</i>)	4
Gambar 4.1. Nilai kadar air (%) rata-rata selai oles buah semangka.....	19
Gambar 4.2. Nilai tekstur (gf) rata-rata selai oles buah semangka	21
Gambar 4.3. Nilai <i>lightness</i> (%) rata-rata selai oles buah semangka.....	24
Gambar 4.4. Nilai <i>redness</i> (%) rata-rata selai oles buah semangka.....	25
Gambar 4.5. Nilai <i>yellowness</i> (%) rata-rata selai oles buah semangka.....	27
Gambar 4.6. Nilai total padatan terlarut (%) rata-rata selai oles buah semangka	28

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Buah Semangka (*Citrullus Lanatus*) merupakan buah dengan rasa yang manis dan segar dengan kadar air yang tinggi membuat semangka jika dikonsumsi bertekstur renyah dan berair. Buah semangka memiliki beberapa jenis namun yang mudah ditemui ialah kulit yang keras dan berwarna hijau tua tergantung varietas, jika dilihat dari daging buah semangka ada yang berwarna merah dan kuning (Pardede *et al.*, 2010). Menurut Yanti dan Muliati (2016) buah semangka dapat menjaga tekanan darah tetap normal tanpa efek samping karena kandungan air dan asam amino yang tinggi, dalam 100-114 gram semangka kuning memiliki kandungan kalium lebih tinggi dibandingkan semangka merah. Kandungan kalium yang ada di buah semangka berfungsi menjaga kesehatan jantung, keseimbangan air dalam tubuh, dan membantu pengiriman oksigen ke otak (Pramita, 2003). Buah yang kaya akan kandungan mineral juga kaya akan vitamin, didalam 100 gram buah semangka mengandung vitamin C sebanyak 569 IU dan vitamin A serta sumber baik vitamin B terutama B1 dan B6 (Habibah *et al.*, 2015).

Indonesia memiliki berbagai macam jenis buah dan manfaat didalamnya. Salah satunya buah semangka yang mengandung vitamin dan mineral, baik mineral makro ataupun mikro. Mineral makro yang terdapat pada semangka antara lain kalium, magnesium, dan natrium. Dalam 100 gram buah semangka mengandung 82 mg kadar kaliumnya, 1 mg natrium dan 10 mg magnesium. Terdapat kandungan mineral mikro didalam buah semangka yaitu zink dan mangan. Manfaat mineral dalam buah ialah sebagai unsur esensial bagi fungsi normal sebagian enzim dan berperan penting dalam pengendalian komposisi cairan tubuh, mineral juga ikut serta dalam proses metabolisme tubuh (Pardede *et al.*, 2010). Sebagian besar masyarakat Indonesia hanya mengkonsumsi semangka dalam bentuk segar dan jus, masih belum banyak

dimanfaatkan menjadi beberapa aneka olahan pangan. Buah semangka merupakan komoditas pertanian yang mudah rusak (*perishable*) dikarenakan faktor lingkungan yang tak terkendali, oleh karena itu diperlukan diversifikasi produk olahan buah semangka seperti selai, es krim, dodol maupun produk kecantikan (Habibah *et al.*, 2015).

Selai oles merupakan produk pangan semi basah dengan kadar air sekitar 15-40% pada umumnya selai oles dibuat dari sari buah-buahan atau buah yang telah dihancurkan ditambahkan gula saat proses pemasakan dan diaduk hingga kental bahkan berbentuk setengah padat (Dewi *et al.*, 2010). Adanya penambahan gula pada proses pembuatan selai menjadikan selai sebagai makanan yang awet atau tahan lama dengan total padatan terlarut minimal 65% (Dian *et al.*, 2010). Selai yang beredar dipasaran pada umumnya adalah selai oles, selai oles tidak dikonsumsi langsung melainkan sebagai bahan pengisi beberapa produk yaitu roti, donut, juga es krim. Meningkatnya minat selai oles dengan varian rasa buah-buahan sebagai isian roti yang dikonsumsi saat sarapan membuat masyarakat lebih praktis dan menghindari kekenyangan saat sarapan (Agustina dan Handayani, 2016). Tekstur selai oles yang kental atau semi padat dipengaruhi oleh campuran 45 bagian berat buah-buahan dan 55 berat berat gula tidak hanya itu saja, dalam proses pembuatannya selai oles membutuhkan tiga bahan pokok yaitu pectin, asam dan gula dengan perbandingan tertentu (Habibah *et al.*, 2010). Penambahan pectin dan karagenan didalam proses pembuatan selai oles diharapkan mampu mengubah tekstur selai menjadi lebih baik.

Pektin adalah komponen kunci dalam buah yang bertanggung jawab untuk pembentukan gel setelah pemanasan dan penambahan gula. Karena kemampuan pembentuk gelnya yang luar biasa, pektin adalah bahan makanan yang umum. Pektin dengan demikian bertindak sebagai serat makanan larut (Narrasiman dan Sethuraman, 2016). Pektin dikenal sebagai polisakarida pektik yang membantu jelifikasi dalam konsentrasi pH dan gula yang tepat. Perbedaan konsentrasi pektin yang ditambahkan menyebabkan variabilitas sifat organoleptik dan fisiko-kimia selai. Ketika pH campuran jeli dinaikkan, kekuatan jeli yang terbentuk berkurang (kondisi lain, seperti konsentrasi total padatan, tetap tidak berubah). Jika pH dinaikkan secukupnya,

campuran gagal membentuk jeli. Sebaliknya, jika ditambahkan asam maka kekuatan jelly akan meningkat hingga mencapai pH dimana kekuatannya mencapai maksimum (M.Z *et al.*, 2017).

Karagenan adalah pembentuk gel dan viscosifying polisakarida, yang diperoleh dengan ekstraksi beberapa jenis rumput laut merah (Rhodophyceae). Dalam industri makanan, karagenan digunakan sebagai pembentuk gel, pengental dan zat penstabil karena sifat fungsional fisik yang sangat baik. Karagenan telah dianggap aman dan menjadi konstituen dari banyak produk makanan selama bertahun-tahun. Karagenan digunakan dalam yogurt, saus, jeli, susu coklat, makanan penutup beku, keju cottage, dan banyak produk lainnya (Noor, 2018). Penambahan bahan pengental seperti karagenan dan pectin dalam proses pembuatan selai diharapkan mampu memperbaiki tekstur selai menjadi lebih baik dan membentuk gel dengan sempurna.

1.2. Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari pengaruh penambahan beberapa jenis bahan pengental terhadap sifat fisik dan kimia Selai Oles Semangka (*Citrullus lanatus*).

1.3. Hipotesis

Penambahan beberapa jenis bahan pengental diduga berpengaruh nyata terhadap sifat fisik dan kimia Selai Oles Semangka (*Citrullus lanatus*).

DAFTAR PUSTAKA

- AOAC., 2005. *Official Methods of Analysis. Association of Official Analytical Chemistry*. Washington DC. United State of America.
- Agustina, W. W., dan Handayani, M. N. (2016). Pengaruh Penambahan Wortel (*Daucus carota*) Terhadap Karakteristik dan Sensori dan Fisikokimia Selai Buah Naga Merah (*Daucus carota*). *Jurnal FORTECH*, 1(1), 17-28.
- Asikin, N., Ali, A., dan Harun, N. (2017). Penambahan Buah Nangka (*Artocarpus heterophyllus*) dalam Pembuatan Selai Albedo Semangka. *JOM Faperta*, 4(1), 1-12.
- Chairi, A.P., Rusmarilin., H., dan Ridwansyah. 2014. Pengaruh Konsentrasi Karagenan Terhadap Mutu Selai Sirsak Lembaran Selama Penyimpanan. *Jurnal Rekayasa Pangan dan Pertanian*. 2(1), 73-80.
- Dewi, E. N., Surti, T., dan Ulfatun. (2010). Kualitas Selai Yang Diolah Dari Rumput Laut *Gracilaria verrucosa*, *Eucheuma cottonii*, Serta Campuran Keduanya. *Jurnal Perikanan*, 12(1), 20-27.
- Effendi, E. M., dan Wardatun, S. (2012). Potensi Sari Buah Semangka Merah (*Citrullus vulgaris rubrum*) dan Sari Buah Semangka Kuning (*Citrullus vulgaris flavum*) Sebagai Peluru Batu Ginjal Kalsium Oksalat Secara In Vitro. *Jurnal Ekologia*, 12(1), 6-11.
- Erlina, M., Pratama, F., dan Syaiful, F. (2013). Pengaruh Penambahan Pektin dan Gelatin Terhadap Karakteristik Selai Wortel (*Daucus Carota L.*). *Jurnal JRPP KM*. 1(1), 1-14.
- Faridah D., H.D., Nur Kusumaningrum, N., Wulandari. dan Indrasti, D., 2006. *Analisa Laboratorium*. Departemen Ilmu dan Teknologi Pangan Institut Pertanian Bogor: Bogor.
- Fatkhurrozaq, M., Hariyati, S., dan Putri, A. S. (2020). Pengaruh Konsentrasi Karagenan Terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Selai Lembaran Cincau Hijau (*Premna oblongifolia Merr*). *Jurnal Repository USM*. 2(4), 1-8.
- Gandasasmita, H.D.P. 2009. Pemanfaatan Kitosan dan Karagenan Pada Produk Sabun Cair. Skripsi. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- G. O., O., E. O., O., dan A, O. (2012). Functional and Physicochemical Properties of Watermelon (*Citrullus Lanatus*) Seed and Seed-Oil. *Journal of Applied Chemistry (IOSR-JAC)*, 2(2), 29-31.

- Gaffar, R., Lahming, dan Rais, M. (2017). Pengaruh Konsentrasi Gula Terhadap Mutu Selai Kulit Jeruk Bali (*Citrus maxima*). *Jurnal Pendidikan Teknologi Pertanian*, 3(1), S117-S125.
- Gomez, K.A. dan Gomez, A.A., 1995. *Prosedur Statistik untuk Penelitian Pertanian. Edisi Kedua*. UI Press. Jakarta.
- Habibah, R., Atmaka, W., dan Anam, C. (2015). Pengaruh Penambahan Tomat Terhadap Sifat Fisikokimia dan Sensoris Selai Semangka (*Citrullus vulgaris*, Schrad). *Jurnal Teknologi Hasil Pertanian*, 8(1), 21-29.
- Harijono, Kusnadi, J., dan Mustikasari, S. A. (2001). Pengaruh Kadar Karaginan dan Total Padatan Terlarut Sari Buah Apel Muda Terhadap Aspek Kualitas Permen Jelly. *Jurnal Teknologi Pertanian*. 2(2), 110-116.
- Hutching, J.B. 1999. *Food Color and Appearance*. Maryland : Aspen Publisher Inc.
- Hotchkiss, S., Brooks, M., Campbell, R., Philp, K., dan Trius, A. (2016). The Use Of Carrageenan In Food. *Journal Nova Science Publishers*, 10(1), 230-243.
- Maoto, M. M., Beswa, D., dan Jideani, A. I. (2019). Watermelon as a potential fruit snack. *Internasional Journal Of Food Properties*, 22(1), 355–370.
- Mariani, S., Rahman, N., dan Supriadi. (2018). Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Buah Semangka (*Citrullus lanatus*). *Jurnal Akademika Kim*, 7(2), 96-101.
- Munsell.1997. *Colour Chart for Plant Tissue Mecbelt Division of Kalmorgen Instrument Corporation*. Baltimore. Maryland.
- MZ, I., K, M., dan MM, H. (2012). Effect of Pectin on the processing and preservation of Strawberry (*Fragaria ananassa*) jam and jelly. *International Journal of Natural Sciences*, 2(1), 08-14.
- Narasimman, P., dan Sethuraman, P. (2016). An Overview On The Fundamentals Of Pectin. *Internasional Jurnal Adv. Res.*, 4(12), 1855-1860.
- Narasimman, P., dan Sethuraman, P. (2016). An Overview On The Fundamentals Of Pectin. *International Journal Of Advanced Research (IJAR)*, 4(12), 1855-1860.
- Noor, H. M. (2018). Potential of carrageenans in foods and medical applications. *Journal Global Health Management*, 2(2), 33-36.
- Nurani, F. P., dan Sulistyoningsih, E. K. (2021). Physio-chemical Characteristic of Red Dragon Fruit and Pineapple Jam. *Journal of Physics: Conference Series*, 1(2), 1-6.

- Pagarra, H., Rahman, R. A., Rachmawaty, Hartati, dan Azis, A. A. (2018). Characterization and Monosaccharide Content of Pectin from *Nephrolepis biserrata* Leaves. *Journal American Institute of Physics*, 2(3), 1-6.
- Pardede, T. R., dan D.S, S. M. (2010). Penetapan Kadar Kalium, Natrium, dan Magnesium pada Semangka (*Citrullus vulgaris*, Schard) Daging Buah Berwarna Kuning dan Merah Secara Spektrofotometri Serapan Atom. *Jurnal Darma Agung*, 1(2), 1-7.
- Pramanick, P., Zaman, S., dan Mitra, A. (2014). Processing Of Fruits With Special Reference To S. Apetala Fruit Jelly Preparation. *International Journal of Universal Pharmacy and Bio Sciences*, 3(5), 36-49.
- Rianto, Efendi, R., dan Zalfiatri, Y. (2017). Pengaruh Penambahan Pektin Terhadap Mutu Selai Jagung Manis (*Zea Mays.L*). *Jurnal JOM Faperta UR*. 4(1), 1-7.
- Widyasari, Yessie. 2002. Karakterisasi Fisik dan Kimia Beberapa Jenis Air Minum dalam Air Kemasan dan Air Minum dari PDAM [Skripsi]. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Simamora, D., dan Rossy, E. (2017). Penambahan Pektin Dalam Pembuatan Selai Lembaran Buah Pedada (*Sonneratia caseolaris*). *Jurnal JOM fakultas Pertanian*. 4(2), 1-14.
- Siddiqui, N. H., Azhar, I., Tarar, O. M., Masood, S., dan Mahmood, Z. A. (2015). Influence Of Pectin Concentrations On Physico-Chemical And Sensory Qualities Of Jams. *World Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences*, 4(6), 68-77.
- Yanti, C. A., dan Muliati, R. (2016). Pengaruh Pemberian Jus Semangka Merah dan Kuning Terhadap Tekanan Darah Lansia Menderita Hipertensi. *Jurnal Endurance : Kajian Ilmiah Problema Kesehatan*, 4(2), 406-413.