



---

## **PENGARUH PENAMBAHAN PEKTIN DALAM PEMBUATAN SELAI DARI TEMPURUNG KELAPA MUDA**

**Azril Fahmi, Masrullita\*, Suryati, Muhammad, Sulhatun, Wiza Ulfa Fibarzi**

Jurusan Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Malikussaleh  
Kampus Utama Cot Teungku Nie Reuleut, Muara Batu, Aceh Utara – 24355

\*e-mail: [masrullita@unimal.ac.id](mailto:masrullita@unimal.ac.id)

---

### **Abstrak**

*Selai yaitu hasil olahan makanan yang terbuat dari buah-buahan melalui cara pemasakan dengan memakai pektin. Tempurung kelapa muda belum dipakai menjadi produk olahan yang mempunyai nilai ekonomis. Penelitian ini mempunyai tujuan agar bisa menggunakan limbah tempurung kelapa muda menjadi produk yang bernilai ekonomis dengan menguji analisis kadar air, analisa angka lepeng total dan analisa arganoleptik. **Penelitian ini sudah dilakukan sebelumnya, yang belum adalah penambahan massa pektin tempurung kelapa yaitu 4,6,8 dan 10 gram dalam pembuatan selai dari tempurung kelapa muda.** Pembuatan selai bahan baku tempurung kelapa muda melalui proses penghalusan, selanjutnya dipanaskan, dilakukan pengadukan dan penambahan pektin dengan variasi berat pektin 4, 6, 8 dan 10 gram. Adapun pektin yang digunakan adalah pektin bubuk. Hasil uji menunjukkan selai sudah memenuhi SNI No.1/2981/1992 selai. Hasil terbaik diperoleh pada variasi berat pektin 6 gram dengan waktu pengadukan 25 menit dengan kadar air 51,25%. Kadar air pada selai 50,59% - 55,64%, dan jumlah angka lepeng total 2,0 x 6 koloni. Dari hasil penelitian ini dapat dilihat bahwa tempurung kelapa muda dapat dipakai menjadi alternatif pembuatan selai.*

**Kata Kunci :** Kadar air, Angka Lepeng Total, Tempurung Kelapa Muda,, Pektin, dan Selai

---

DOI : <https://doi.org/10.29103/cejs.v3i5.12019>

### **1. Pendahuluan**

Selai kelapa muda adalah salah satu produk olahan yang dapat dibuat dari tempurung kelapa muda. Tempurung kelapa muda yang masih muda dan lunak sering kali dianggap sebagai bahan buangan setelah daging buah dan air kelapanya diambil. Namun, sebenarnya tempurung kelapa muda ini bisa dimanfaatkan untuk diolah menjadi beberapa produk olahan, salah satunya adalah selai kelapa. Selai kelapa merupakan produk yang dihasilkan dari pengolahan daging kelapa muda yang dihaluskan dan dicampur dengan gula serta bahan lain

sesuai dengan resep yang digunakan. Proses pembuatan selai kelapa melibatkan pemasakan dan pengadukan daging kelapa dengan gula hingga mencapai konsistensi yang kental dan lembut

Dalam tempurung kelapa muda, terdapat kandungan pektin sebesar 0,2%. Pektin adalah jenis serat larut dalam air yang umumnya ditemukan dalam buah-buahan, terutama di kulit dan bijinya. Pektin memiliki kemampuan mengikat air dan membentuk gel, sehingga sering dinggunkan dalam industri makanan sebagai bahan pengental, stabilisator dan pengikat. (Winarno, 2015). Kandungan pektin dalam tempurung kelapa muda membuatnya memiliki potensi untuk diolah menjadi produk selai. Pektin dapat berperan dalam membentuk tekstur yang khas pada selai, memberikan kekentalan dan stabilitas pada produk tersebut. Dalam proses pembuatan selai, pektin dapat digunakan sebagai bahan pengental alami yang mengurangi kebutuhan akan bahan tambahan kimia. **Penelitian ini sudah dilakukan sebelumnya, yang belum adalah penambahan massa pektin tempurung kelapa yaitu 4,6,8 dan 10 gram dalam pembuatan selai dari tempurung kelapa muda.**

Selai yaitu bakal pangan yang semik padat, dibikin dari kombinasi 45 pecahan massa buah-buahan dan 55 berat gula (Astawan dan Astawan, 1991). Pemekatan selai di lakukan hingga diperoleh kandungan zat padat paling minim 65% untuk seluruh jenis selai (Yuliani, 2011). Pembentukan *gel* terjadi karena adanya penambahan beberapa bahan kimia di antaranya adalah pektin, gula, asam dan dalam satu rentang pH yang sempit. Pektin yaitu sejenis polisakarida yang ditemukan dalam sari buah dan sayuran. Ini adalah salah satu komponen utama yang memberikan tekstur dan kekentalan pada buah-buahan dan jeli. Pektin adalah golongan substansi yang terdapat dalam sari buah yang membentuk larutan koloidal dalam air dan berasal dari protopectin selama proses pematangan buah. Dalam kondisi yang cocok, pektin dapat membentuk suatu gel. (Yuliani, 2011).

## **2. Bahan dan Metode**

Petunjuk yang digunakan di penelitian ini yaitu tempurung kelapa muda kemudian air, pektin dan gula. Proses pembuatan selai menggunakan proses pemasakan selama 25 menit.

Penelitian ini tersusun dari tiga langkah persiapan bahan baku, proses pemasakan, proses pengadukan. Variasi percobaan dilakukan terhadap berat pektin yaitu 4 gr, 6 gr, 8 gr dan 10 gr dan waktu pencampuran yaitu 20 menit, 25 menit dan 30 menit.

Ambil dan bersihkan tempurung kelapa muda, setelah itu bahan baku dikeringkan. Kemudian haluskan menggunakan blender sampai menjadi bubur. Setelah tempurung kelapa muda menjadi bubur masak bubur tempurug kelapa muda dengan suhu 80% C selama 25 menit. Setelah bubur tempurung kelapa muda matang dinginkan dalam suhu ruangan. Kemudian bubur selai tersebut di timbang seberat 50 gr. Dan dilakukan pengadukan dengan penambahan pektin dengan ragam massa pektin 4 gr, 6 gr, 8 gr dan 10 gr dan variasi waktu pengadukan yaitu 20 menit, 25 menit dan 30 menit. Kemudian lakukan analisa kualitas selai yang meliputi kadar air, angka lepeng total, arganoleptik.

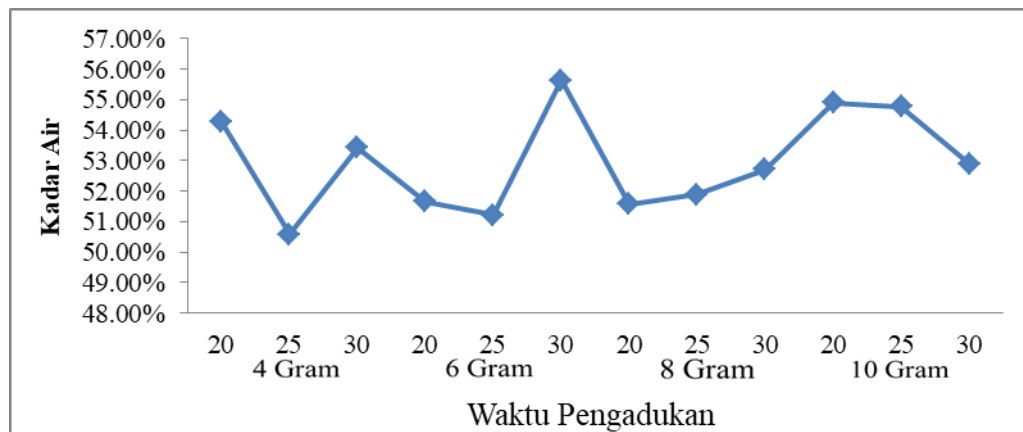
## **3. Hasil dan Diskusi**

Penelitian ini diharapkan agar dapat memanfaatkan limbah padat tepurung kelapa muda menjadi selai yang memiliki nilai ekonomi. Pada penelitian ini yang ingin diketahui adalah kadar air, angka lepeng total, arganoleptik dari selai yang diharapkan dapat memenuhi standar SNI. Dari penelitian ini yang divariasikan adalah berat pektin yaitu 4 gr, 6 gr, 8 gr dan 10 gr dan waktu pencampuran yang digunakan yaitu 20, 25 dan 30 menit.

### **4.2.1 Hubungan Berat Bahan Baku dan Temperatur Pirolisis Terhadap Kadar Air**

Metode langsung untuk menganalisis kadar air dalam bahan pangan berdasarkan per bedaan berat antara bahan segar dan bahan keringnya dikenal sebagai metode gravimetri. Metode ini digunakan untuk menentukan kadar air

dengan mengukur perubahan berat sampel sebelum dan setelah proses pengeringan.. Analisis kadar air dilakukan mengacu pada ASTM D3173- 03-2003. Kadar air selai pada berbagai berat pektin dan waktu dapat dilihat pada gambar 4.1



Gambar 4.1 Pengaruh berat pektin dan waktu pengadukan terhadap kadar air pada selai tempurung kelapa muda

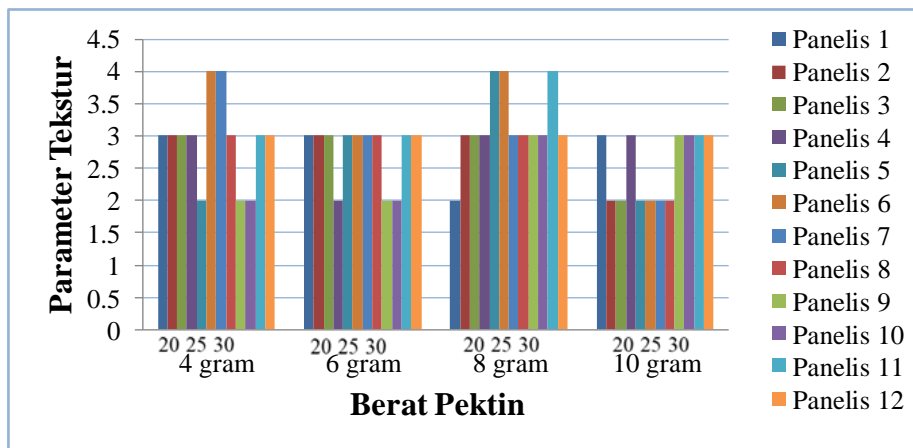
Pada pengujian kadar air selai dilakukan dengan menggunakan alat *moisture* yaitu alat untuk menghitung kadar air pada bahan padatan. Dari hasil uji kadar air diperoleh hasil pada berat pektin 4 gram dengan waktu pengadukan 20 menit didapat kadar air 54,26%, pada waktu pengadukana 25 menit didapat kadar air 50,59%, pada waktu pengadukan 30 menit didapat kadar air 53,43%, pada berat pektin 6 gram dengan waktu pengadukan 20 menit didapat kadar air 51,66%, pada waktu 25 menit didapat kadar air 51,21%, pada waktu pengadukan 30 menit didapat kadar 55,64%, pada berat pektin 8 gram dengan waktu pengadukan 20 menit didapat kadar air 51,57%, pada waktu pengadukan 25 menit didapat kadar air 51,89%, pada waktu pengadukan 30 menit didapat kadar air 52,71%, pada berat pektin 10 gram dengan waktu pengadukan 20 menit di dapat kadar air 54,91%, pada waktu pengadukan 25 menit didapat kadar air 54,77%, pada waktu pengadukan 30 menit didapat kadar air 52,91%.

Bahwa nilai persentase ketahanan air lazimnya berkisar antara 50,59% - 55,64%. Persentase jumlah air terendah diperoleh pada massa 4 gram pektin dengan variasi pengadukan 25 menit, sedang persentase jumlah air tertinggi

didapat pada ragam 10 garam pektin dengan variasi pengadukan 20 menit. Hasil yang didapat memperoleh jika penambahan pektin dan lama pengadukan mempengaruhi kadar air dalam selai tempurung kelapa muda yang diperoleh.. Hal ini dikarenakan semakin lama pengadukan menyebabkan selai mengandung lebih banyak air. Sedangkan untuk pektin semakin besar konsentrasi pektin maka kadar air pada selai semakin sedikit. Karena pektin dapat membuat tesktur selai menjadi lebih kental.

#### 4.2.2 Uji Arganoleptik ( Tekstur)

Tekstur merupakan faktor penting yang sangat mempengaruhi cita rasa makanan (Juliana, Kanggeyan and Sherly, 2020). Tekstur makanan yang sesuai akan memberikan sensasi terbaik bagi konsumen.



Gambar 4.2 Perbandingan Parameter Tekstur terhadap Berat Pektin

Berdasarkan data pada diagram batang diatas, dari segi tekstur selai, semakin tinggi pektin yang di tambahkan maka akan meningkatkan tekstur selai menjadi lebih kental. Jika keadaan yang sesuai pektin bisa mejadi gel (Yuliani, 2011).

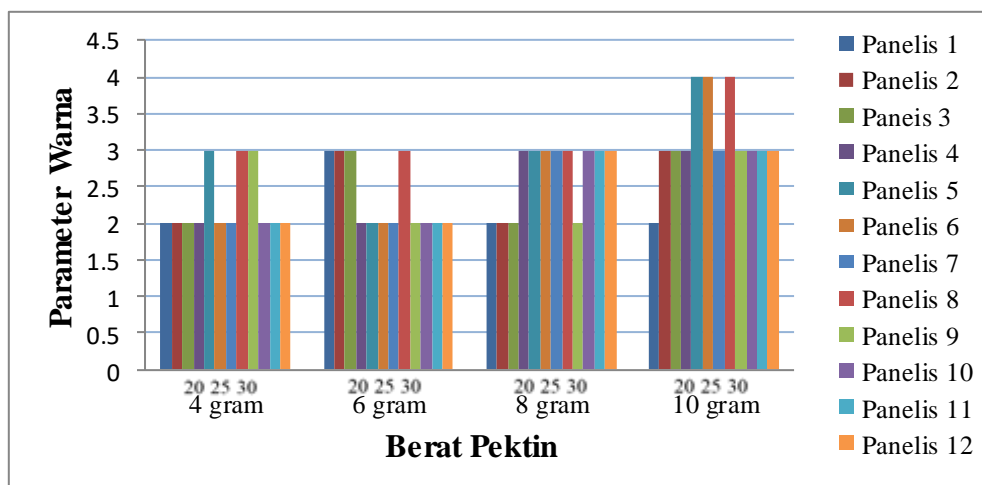
Pada berat pektin 4 gram setelah dilakukan pengamatan, dapat dilihat dengan nilai tekstur yang kurang baik. selai agak cair hal ini disebabkan karena selai yang kurang kental sehingga kurang disukai oleh panelis. Selai mengandung banyak air yang menyebabkan tekstur selai kurang kental. Pada berat pektin 6 gram setelah dilakukan pengmatan, dapat dilihat tekstur selai sedikit lebih baik.

Selain memiliki tekstur yang baik dapat dilihat dari nilai pada tabel bahwa panelis menyukai produk selai yang dihasilkan. Hal ini disebabkan karena tekstur selai yang memiliki kekentalan yang sesuai seperti pada selai umumnya yang pernah dikonsumsi oleh panelis.

Pada berat pektin 8 gram setelah dilakukan pengamatan, dapat dilihat tekstur selai lebih baik. Selai memiliki tekstur yang cukup baik dari kekentalan, dan tekstur selai tidak cair. Hal ini disebabkan karena penambahan pektin yang tepat pada selai sehingga menghasilkan selai yang baik juga. Hal ini dapat dilihat pada tabel panelis menunjukkan kesukaan terhadap selai. Pada berat pektin 10 gram setelah dilakukan pengamatan, dapat dilihat tekstur selai kurang baik. Selai memiliki tekstur yang terlalu kental, hal ini disebabkan karena penambahan pektin yang terlalu banyak sehingga meningkan gel-gel dalam selai dan membuat tekstur selai menjadi lebih kental

#### 4.2.3 Uji Arganoleptik (Warna)

Warna ialah salah satu objek yang penting dalam pengolahan makanan. Jika warna makanan cocok dengan makanan, ini merupakan faktor yang menarik bagi konsumen. Dikutip dari Korah,dkk. (2020), penelitian yang dilakukan Soekarto (1990), menerangkan jika warna ialah karakter makanan yang bisa dilihat sebagai karakter fisik yang objektif dan sifat sensori yang subyektif.



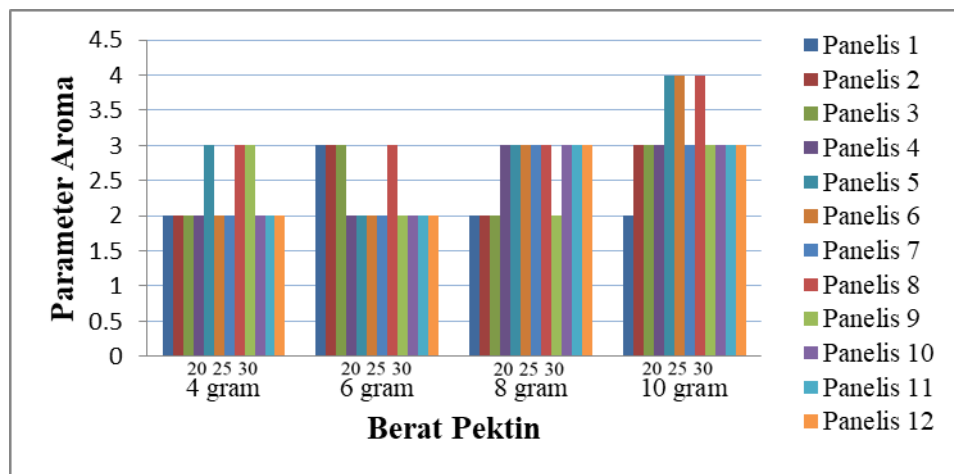
Gambar 4.2 Perbandingan Parameter Warna terhadap Berat Pektin

Berdasarkan grafik diatas, Pada berat pektin 4 dan 6 gram setelah dilakukan pengamatan mendapatkan. Warna selai coklat dan coklat kehitaman. Warna coklat pada selai di hasilkan oleh warna tempurung kelapa yang setelah blender menghasilkan wara coklat sehingga selai setelah di masak juga berwarna coklat. Warna coklat juga disebabkan oleh cara pengolahan pada bahan baku tempurung kelapa muda. Tempurung kelapa muda yang Inagsung diolah mejadi selai setelah di ambil akan menghasilkan warna coklat yang baik. Tapi jika tempurung kelapa muda tidak langsung di olah setelah diambil akan menghasilkan warna coklat pada selai yang kurang baik seperti coklat kehitaman atau hitam.

Pada berat pektin 8 dan 10 gram setelah dilakukan pengamatan. Warna selai coklat yang sedikit hitam. Hal ini mungkin disebabkan oleh selai yng memiliki tekstur lebih kental sehingga menghasilkan selai yang memiliki warna yang lebih gelap dari pada warna sebelumnya. Hasil nilai dari panelis menunjukkan angka 3 dan juga 4 dimana 3 menunjukkan warna coklat kehitaman dan 4 hitam. Dimana warna selai kurang seperti selai pada umumnya. Dimana selai dengan warna coklat disukai oleh panelis.

#### 4.2.4 Uji Arganoleptik (Aroma)

Aroma merupakan indera penciuman atau dirasakan melalui hidung manusia. Penelitian yang dilakukan oleh Lamusu, (2007), dalam pabrik makanan uji wangi dinilai krusial sebab bisa membagikan masukan keluaran terikat bisa diterima atau tidaknya suatu produk.



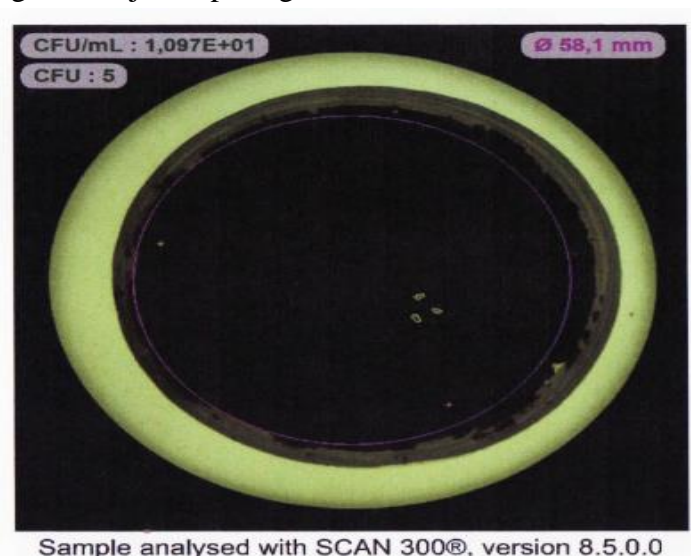
**Gambar 4.3** Perbandingan Parameter Aroma terhadap Berat Pektin

Berdasarkan diagram batang diatas, selai dengan berat pektin yang tinggi menyebabkan aroma selai kurang baik aroma selai menjadi seperti aroma tempurung kelapa muda saat belum di olah. Hal ini karena penambahan pektin tidak dapat mempengaruhi aroma pada selai sehingga aroma selai tetap seperti aroma tempurung kelapa muda. Berdasarkan hasil pengujian dari panelis menunjukkan bahwa selai dengan berat pektin 4 dan 6 gram memiliki aroma khas selai pada umumnya. Hal ini dipengaruhi oleh tekstur selai dan juga aroma selai yang di sukai panelis. Sedangkan pada berat pektin 8 dan 10 gram panelis cenderung lebih memilih tidak beraroma khas selai hal ini dipengaruhi oleh tekstur dan juga warna selai yang kurang disukai oleh panelis.

#### 4.2.5 Uji Bakteri dengan *Colony Counter*

Daya tahan pengolahan makanan salah satunya sangat dipengaruhi oleh bakteri yang hinggap di makanan tersebut (Muttakun, 2017). Pemeriksaan mendapat hasil bakteri bisa diperhatikan di figura 4.6. Uji bakteri dilakukan untuk melihat kualitas selai yang dihasilkan apakah layak untuk di konsumsi atau tidak. Pengujian ini menggunakan alat colony counter untuk menghitung jumlah colony pada sampel selai tempurung kelapa muda

Adapun hasil analisa kadar karbon tetap pada briket bioarang limbah padat nilam dengan ditunjukkan pada gambar 4.4.



Gambar 4.4 Hasil uji angka lempeng total pada selai tempurung kelapa muda



Berdasarkan hasil uji angka lempeng total menggunakan alat colony counter dapat dilihat bahwa jumlah koloni yang terdapat pada selai tidaklah banyak hal itu menandakan bahwa selai tempurung kelapa muda yang dihasilkan memiliki bakteri yang sedikit dan layak untuk di konsumsi.

Jumlah koloni yang terdapat pada sampel selai tempurung kelapa muda sebanyak 5 dengan warna hijau. Jumlah colony yang sedikit sehingga meyakinkan bahwa proses pembuatan selai dari awal hingga menjadi produk sangat baik.

#### **4. Simpulan dan Saran**

##### **4.1 Kesimpulan**

1. Berat pektin mempengaruhi tekstur selai semakin banyak pektin yang ditambahkan semakin baik tekstur selai yang di dapat.
2. Lama pengadukan juga mempengaruhi mutu roduk selai karena semakin lama di lakukan pengadukan selai yang dihasilkan semakin baik, hail itu dapat dilihat pada kadar air yang didapat.

##### **5.2 Saran**

1. Agar penelitian lanjutan bisa memakai ragam tambahan bahan baku lainnya yang berbeda untuk melihat karakteristik selai.
2. Pada penelitian selanjutnya melakukan pengulangan pada tiap sampel yang di uji angka lempeng total hingga bisa mengemban semua susunan spesimen.

#### **5. Daftar Pustaka**

Abu Bakkar, 2017. *Analisis Pendapatan Usaha Kerajinan Tempurung Kelapa di Desa Bakka-Bakka Kecamatan Wonomulyo, Kabupaten Poliwali Mandar.* Jurnal Ilmu Pertanian Universitas Al Asyariah, Vol. 2, nomor 2. ISSN : p-ISSN 2541-7452 e-ISSN : 2541-7460.

Fiatur Rahmah, 2021. *Pembuatan Selai Belimbing Wuluh (Averhoa Blimbi L.) Dengan Variasi Penambahan Whippy Cream.* Lhokseumawe : Laporan Politeknik Negeri Lhokseumawe.

- Gavinda Shaila Nidya Putri, Bhakti Elza Setiani, Antonius Hintono. 2017. *Karakteristik Selai Wortel (Daucus carota L.) dengan penambahan pektin*. Semarang : Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan 6(4). (<http://dx.doi.org/10.17728/jatp.265>)
- Alfi Asben, 2019. Studi karakteristik selai kolang kaling markisa dengan penambahan pewarna angkak, Fakultas Pertanian Universitas Andalas. (<https://doi.org/10.32530/jaast.v3i1.61>)
- Miranti, 2021. *Pengaruh Varietas Mangga dan Jumlah Pektin Terhadap Mutu Selai Mangga*. Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian Universitas Islam Sumatera Utara. ISSN : 2089-8592.
- Tito Azhari Saputro, Dewa Gede Mayun Permana, Ni Luh Ari Yusasrini. 2018. *Pengaruh Perbandingan Nanas (Ananas comosus L.Merr.) dan Sawi Hijau (Brassica juenca L.) Terhadap Karakteristik Selai*. Jakarta : Jurnal ITEPA Vol.7 No.1.
- Brigitta Helena, 2023. Substitusi Selai Nanas dengan Selai Salak dalam Pembuatan Nastar, Institut Pariwisata dan Bisnis Internasional (<https://doi.org/10.22334/paris.v2i4.399>)
- C. Vincentia, D. Lestari, and S. Magdalena, "Selai Apel Malang (Mallus sylvestris Mill) Rendah Kalori dengan Substitusi Gula Menggunakan Stevia," *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*, vol. 10, no. 3, pp. 77–86, Dec. 2021. (<https://doi.org/10.17728/jatp.9254>)
- Buckle dkk. 1987. *Ilmu Pangan*. Penerjemah Hari Purnomo dan Adiono. Universitas Indonesia Press. Jakarta.
- Sadly dkk, 2004. *Membuat Minyak Kelapa Secara inovatif*. Adicita Karya Nusa, Yojkarata.
- Ketut Asri Amertyasih, 2023. Kualitas Selai Kulit Semangka Dengan Penambahan Ekstrak Bunga Mawar, Institut Pariwisata dan Bisnis Internasional (<https://doi.org/10.22334/paris.v2i6.452>)
- Ni Komang Kristiani, 2022. Kualitas selai berbahan dasar salak pondoh dengan sari bunga telang (clitoria ternatea), Institut Pariwisata dan Bisnis Internasional. (<https://doi.org/10.22334/paris.v1i9.161>)
- Bogadenta, A. 2013. Manfaat Air Kelapa dan Minyak Kelapa. Flash Books.Indonesia. 7-15 hal.
- [BSN} Badan Standarisasi Nasional. 2008. SNI 3746:2008 Tentang Selai Buah.Jakarta. 30 hal
- Fachrudin,. 1997. Membuat Aneka Selai. Kanisius. Yogyakarta.7-10 hal.

Marisa, M. 2015. Pengaruh Penambahan Ekstrak Buah Senduduk (*Melastomata malabathricum*, L.) Terhadap Karakteristik Mutu Selai Jerami Nangka (*Artocarpus heterophyllus*, L.). [Skripsi]. Fakultas Teknologi Pertanian. Universitas Andalas. Padang. 67hal.