



**Chemical Engineering
Journal Storage**

homepage jurnal:
<https://ojs.unimal.ac.id/cejs/index>

**Chemical
Engineering
Journal
Storage**

PEMBUATAN PERMEN JELI DARI SARI KULIT SEMANGKA DENGAN PENAMBAHAN KADAR GULA

**Nadira Diandra, Zainuddin Ginting, Eddy Kurniawan, Muhammad,
Syamsul Bahri**

Jurusan Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Malikussaleh
Kampus Utama Cot Teungku Nie Reuleut, Muara Batu, Aceh Utara – 24355
Korespondensi e-mail: zginting@unimal.ac.id,

Abstrak

*Penelitian pembuatan permen jeli dari sari kulit semangka dengan penambahan kadar gula. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh kadar gula terhadap kualitas permen jeli dari sari kulit semangka secara fisik, kimia, dan perkapangan serta untuk mengetahui konsentrasi gula dan CMC yang tepat. Pada penelitian adapun bahan yang digunakan meliputi sari kulit semangka, CMC, gula pasir, asam sitrat dan air. Berdasarkan hasil analisa menunjukkan bahwa penambahan kadar gula terhadap pembuatan permen jeli kulit semangka berpengaruh nyata terhadap kadar air, kadar abu dan kapang. Penambahan kadar gula dengan 400, 450, dan 500 gram dan variasi penambahan CMC 4,6 dan 8 gram memperoleh kadar air yang bagus terdapat pada 500 gram gula dan 8 gram CMC dengan kadar air 20% dan kadar abu 1,92% telah memenuhi standar SNI permen jeli, kapang yang terjadi pada media Potato Dextrose Agar (PDA) dilihat penampakan kapang secara makroskopis dan mikroskopis dapat dibandingkan dengan petunjuk bahwa kapang yang tumbuh *Aspergillus Niger*.*

Kata kunci: kulit semangka, permen jelly, kadar air, kadar abu, kapang.

DOI: <http://dx.doi.org/10.29103/cejs.v2i4.6605>

1. Pendahuluan

Permen *jelly* salah satu makanan yang banyak digemari semua kalangan mulai dari orang dewasa sampai anak-anak. Menurut. Menjelaskan bahwa, "Permen *jelly* termasuk dalam makanan semi basah yang merupakan permen yang dibuat dari sari buah dan bahan pembentuk gel, yang berpenampakan jernih dan transparan, serta mempunyai tekstur dan kekenyalan tertentu". Permen jeli banyak memiliki variasi rasa, diantaranya permen jeli dengan rasa buah-buahan seperti permen jeli nenas, permen jeli *strawbery*, permen jeli anggur, permen jeli mangga dan lain-lainnya. Berdasarkan

pengamatan dipasaran, permen jeli yang ada umumnya belum menggunakan bahan alami sebagai pewarna dan rasa. Buah-buahan dan sayur-sayuran dapat digunakan sebagai bahan tambahan pangan alami pada permen jeli.

Semangka adalah tanaman merambat yang berasal dari daerah setengah gurun di Afrika selatan. Semangka biasanya dipanen buahnya untuk dimakan segar atau dibuat jus, biji semangka yang dikeringkan dan disangrai juga dapat dimakan isinya (kotiledon) sebagai kuaci. Sebagaimana anggota suku ketimun lainnya, habitus tanaman ini merambat namun ia tidak dapat membentuk akar adventif. Buah semangka memiliki kulit yang keras, berwarna hijau pekat atau hijau muda dengan larik-larik hijau tua. Tergantung kultivarnya, daging buahnya yang berair berwarna merah atau kuning

Indonesia adalah negara yang beriklim tropis, sehingga banyak ditumbuhi tanaman-tanaman yang bermanfaat. Namun, tanaman-tanaman yang bermanfaat itu oleh masyarakat belum dioptimalkan untuk memenuhi kebutuhan hidup. Masyarakat sekarang cenderung mengkonsumsi bahan-bahan yang lebih instant dan praktis, akan tetapi tanpa disadari bahan-bahan tersebut menggunakan zat kimia yang jika dikonsumsi berlebihan akan berbahaya bagi kesehatan tubuh. Sebagaimana kita ketahui, di negara Indonesia banyak ditumbuhi tanaman semangka yang tersebar di berbagai pulau. Mengingat kandungan karbohidrat tinggi yang menyebabkan akan tingginya gula dalam kulit buah nenas serta serat kasar yang cukup tinggi juga maka memungkinkan untuk memanfaatkannya sebagai salah pembuatan permen *jelly*. Dan kini limbah kulit semangka banyak terdapat didaerah yang khususnya Aceh, seperti ditempat-tempat rujak dan pedagang *juice*.

Gula digunakan dalam pengawetan makanan karna memiliki daya larut yang tinggi. Semakin tinggi konsentrasi gula yang digunakan dapat menghambat pertumbuhan mikroorganisme perusak makanan. Menjelaskan bahwa, “Kadar gula yang tinggi (minimum 40%) bila ditambahkan ke dalam bahan pangan menyebabkan air dalam bahan pangan menjadi terikat sehingga menurunkan nilai aktivitas air dan tidak dapat digunakan oleh mikroba.

Hasil penelitian terdahulu (Rahayu, 2017) berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa secara keseluruhan nilai terbaik terdapat pada pengaruh kadar gula sebanyak 600 gr dengan (bentuk, rasa, aroma,dan tekstur), berdasarkan kualitas rasa permen jeli, penggunaan kadar gula dapat mempengaruhi kualitas rasa permen jeli, penambahan kadar gula yang semakin tinggi mempengaruhi kualitas rasa manis permen jeli, sedangkan penambahan kadar gula yang rendah menyebabkan permen jeli terasa agak asam yang dimungkinkan karna adanya ekstrak belimbing wuluh.

Hasil penelitian terdahulu (Martia Ramadhani Siregar, Noviar harun, 2016) pembuatan permen jeli dari buah nanas (*Ananas comusus L.*) *Subgrade (Kajian Konsentrasi Karagenan Dan Jelatin)*, berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan karagenan dan jelatin berpengaruh nyata terhadap total gula, kadar abu, dan kekerasan permen jeli nanas. Kadar air dan kadar abu permen jeli telah memenuhi syarat mutu SNI 3547.2-2008, Yaitu kadar air 20,0% dan kadar abu 3,0%.

Hasil penelitian terdahulu (Afifah, 2017) studi pembuatan permen jeli dengan variasi konsentrasi sari kulit buah naga (*Hylocereus costaricensis*) dan ekstrak angkak, sari kulit buah naga dan ekstrak angkak, kedua faktor memberikan interaksi terhadap parameter pH, kadar air angka kapang kahamir, angka lempeng total dan rasanya telah memenuhi standart SNI permen jeli.

Penelitian ini bertujuan untuk memanfaatkan kulit buah semangka sebagai bahan baku alternatif pembuatan permen *jelly* dengan menggukan metode pengambilan (ekstraksi) sari kulit buah semangka untuk kemudian dicampurkan ke dalam bahan-bahan lain untuk pembuatan permen *jelly*.

2. Bahan dan Metode

Alat dan Bahan yang digunakan untuk pembuatan permen *jelly* antara lain sebagai berikut:

Pisau,Blender,Penyaring,Timbangan,Kulkas,Erlemeyer,,Kompur,Panci,Oven,Pen gaduk,Aluminium foil,Pewarna makanan dan Cetakan.

Kulit buah semangka (sari), Air, Gula Pasir, Tepung Sukrosa, Tepung Glukosa, CMC dan Asam Sitrat

1. Kulit semangka

Kulit buah semangka mengandung anti oksidan yang cukup tinggi. Berdasarkan penelitian kandungan anti oksidan pada kulit buah semangka bulat dengan 1,4 kg dan volume 915 ml , diperoleh 214,369 ppm. Sitrulin merupakan salah satu zat antioksidan yang bermanfaat bagi kesehatan kulit. Kulit semangka juga kaya akan vitamin, mineral, enzim, dan klorofil. Vitamin yang terdapat pada kulit buah semangka meliputi vitamin A, vitamin B2, vitamin B6, vitamin E, dan vitamin C.

2. Gula

Gula merupakan senyawa organik penting di dalam bahan makanan, karena gula dapat mudah dicerna di dalam tubuh dan dapat menghasilkan kalor. Selain itu, gula juga berfungsi sebagai pengawet pada makanan (Martia Ramadani Siregar, DKK 2016). Gula pasir merupakan salah satu bahan yang ditambahkan pada proses pembuatan permen *jelly*. Penambahan gula pada pembuatan permen *jelly* ini memiliki fungsi untuk memberikan rasa manis dan dapat pula sebagai pengawet, yaitu dalam konsentrasi tinggi menghambat pertumbuhan mikroorganisme dengan cara menurunkan aktivitas air dari bahan pangan (Nuh, Barus, Miranti, Yulanda, & Pane, 2020).

3. Asam Sitrat

Pengatur keasaman (asidulan) merupakan senyawa kimia yang bersifat sebagai asam dan merupakan salah satu dari bahan tambahan pangan yang sengaja ditambahkan dengan berbagai tujuan. Sifat asam senyawa ini dapat mencegah pertumbuhan mikroba dan sebagai bahan pengawet. Asam ditambahkan dalam bahan makanan salah satunya berfungsi untuk memberikan rasa asam. Asam sitrat adalah salah satu jenis asam yang banyak digunakan pada bahan makanan. Asam sitrat dan natrium sitrat diperlukan sebagai alat penyangga (*buffering agent*) untuk menjaga kestabilan pH pada permen *jelly* yaitu antara 5-6. Asam sitrat berfungsi sebagai pemberi rasa asam dan mencegah kristalisasi gula. Selain itu, asam sitrat

juga berfungsi sebagai katalisator hidrolisa sukrosa ke bentuk gula invert selama penyimpanan serta penjernih gel yang.

4. Carboxy Methyl Cellulose (CMC)

Carboxy Methyl Cellulose (CMC) adalah turunan dari selulosa dan ini sering dipakai dalam industry makanan untuk mendapatkan tekstur yang baik. Fungsi CMC ada beberapa terpenting, yaitu sebagai pengental, stabilisator, pembentuk gel, sebagai pengemulsi, dan dalam beberapa hal dapat merekatkan penyebaran antibiotic. Penggunaan CMC sangat baik digunakan untuk memperbaiki kenampakan tekstur dari produk berkadar gula tinggi. Sebagai pengental, CMC mampu mengikat air sehingga molekul-molekul air terperangkap dalam struktur gel yang dibentuk oleh CMC.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Hasil

Setelah melakukan penelitian pembuatan permen jeli dengan sari kulit buah semangka ,maka hasil yang didapat dari penelitian berupa kadar air, kadar abu, analisa identifikasi kapang, dan organoleptic dari masing masing perlakuan dengan konsentrasi yang berbeda-beda. Maka hasil penelitian dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

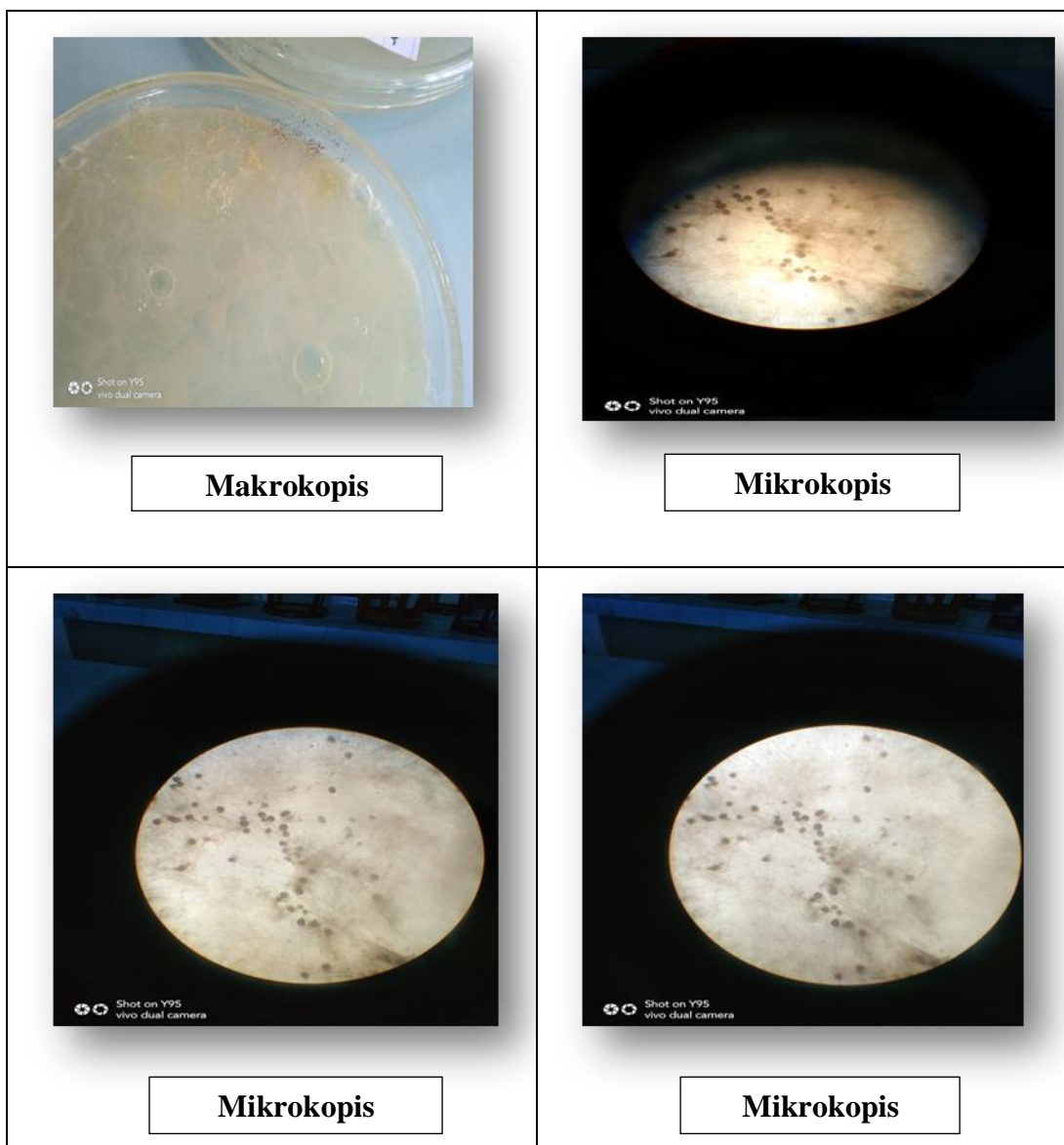
3.1.1 Hasil Penelitian

Tabel 4.1 Kadar Air & Kadar Abu

No	Gula(gr)	CMC (gr)	Kadar Air (%)	Kadar Abu (%)
1	500	4	22	0,94
	500	6	21	0,95
	500	8	20	1,92
2	450	4	41	0,85
	450	6	30	0,89
	450	8	39	0,92
3	400	4	45	0,81
	400	6	42	0,81
	400	8	41	0,82

3.1.2 Identifikasi Kapang

Identifikasi Kapang yang telah diisolasi dan dimurnikan kemudian diidentifikasi. Identifikasi juga dilakukan secara langsung pada sampel serasah daun. Identifikasi secara langsung dilakukan di bawah mikroskop dengan mengamati kapang yang tumbuh di permukaan daun. Pengamatan juga dilakukan pada spora kapang yang terdapat pada sampel dengan mengumpulkan spora yang terdapat pada sampel serasah daun dengan menggunakan metode Bandoni.



Gambar 3.1. Identifikasi Kapang

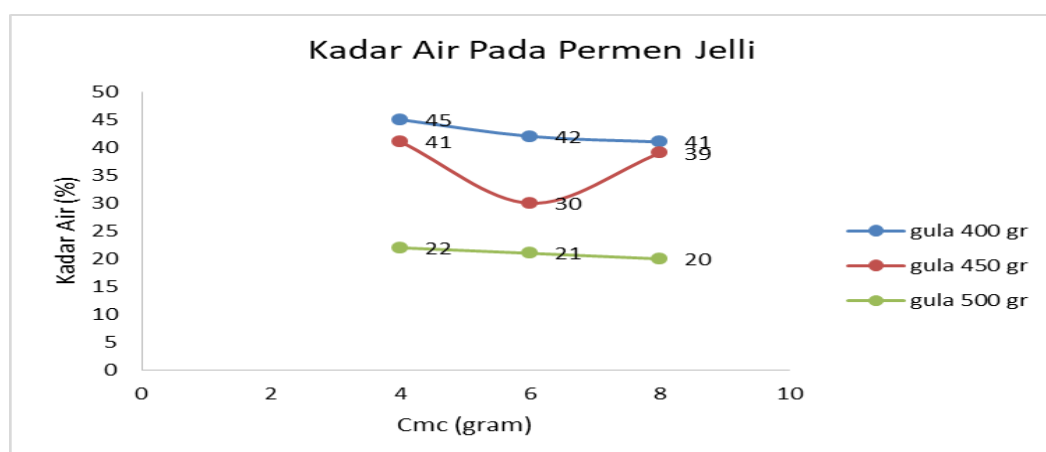
3.2 Pembahasan

Pada penelitian yang telah dilakukan pada pembuatan permen jeli dengan memanfaatkan sari kulit semangka. Banyak manfaat dari buah semangka, selain daging buah yang nikmat, kulit semangka juga memiliki manfaat yang bermacam-macam salah satunya yang paling dicari adalah antioksidan pada kulit semangka yang berguna bagi kesehatan kulit yaitu anti oksidan sitrulin.

3.2.1 Kadar Air

Air merupakan komponen penting dalam bahan pangan karena dapat mempengaruhi tekstur, kenampakan dan citarasa makanan. Kandungan air dalam bahan pangan juga ikut menentukan daya terima, kesegaran dan daya tahan produk. Kadar air juga mempunyai peran penting dalam menentukan daya awet dari bahan pangan karena dapat mempengaruhi sifat fisik, perubahan-perubahan kimia, perubahan mikrobiologi dan perubahan enzimatik (Wijana, Mulyadi, Arie, & Septivirta, Theresia, 2014))

Pada penelitian ini dengan memvariasikan penggunaan gula dan CMC sebagai pembentuk gel dengan berat yang berbeda-beda sesuai dengan variable yang dibuat yaitu gula 400, 450, dan 500 gr , CMC 4, 6, dan 8 gr dengan menggunakan asam sitrat sebagai pengawet permen jeli yaitu 0,3 gr. Memvariasikan CMC pada penelitian ini bermaksud untuk mengetahui tingkat kekenyalan yang terbentuk dengan penggunaan CMC yang berbeda.

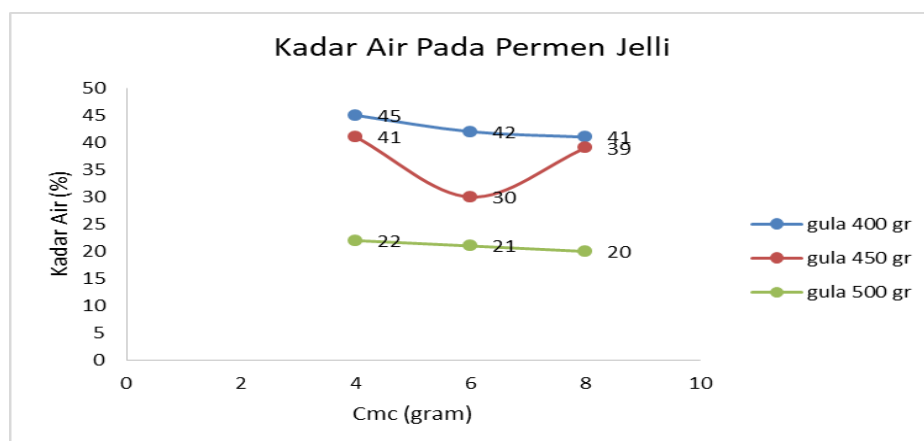


Gambar 3.2 Kadar air Permen Jeli Sari Kulit Semangka

Pada penelitian ini peneliti mendapatkan hasil yang kurang memuaskan, karena hanya sampel yang menggunakan CMC 8 gr yang berhasil membentuk gel dan mengental. Sedangkan pada sampel CMC 4 dan 6 gr, jeli yang dihasilkan tidak membentuk gel yang sempurna. Pada analisa kadar air hasil yang didapat lebih efesien dengan semakin banyak penggunaan CMC sebagai pembentuk gel maka kadar air yang terkandung dalam permen jeli semakin sedikit. Kadar air yang tinggi akan mengakibatkan mudahnya bakteri, jamur dan mikroba lainnya berkembang biak sehingga mengakibatkan perubahan kimia, perubahan warna dan lainnya pada produk pangan sehingga daya awetnya menurun.

3.2.2 Kadar Abu

Berdasarkan hasil pengujian kadar abu nilai pada kadar abu permen jeli sari kulit semangka dengan Gula 400 gr, CMC 4 gr ialah 0,81%, dan Gula 500 gr dan CMC 8 gr dengan nilai kadar abunya ialah 1,92% . hasil analisi menunjukkan bahwa perbedaan penggunaan konsentrasi Gula dan CMC yang berbeda menunjukkan bahwa nilai kadar abu dari tiap perlakuan cenderung meningkat dengan semakin ditambahkannya Gula dan CMC maka kadar abu yang dihasilkan akan memenuhi syarat mutu SNI permen jeli. Kadar abu berkaitan dengan kandungan mineral pada suatu bahan. Menurut (Koswara,2009), CMC mengandung mineral sebesar 2-4%, Peningkatan kadar abu pada permen jeli sari kulit semangka disebabkan oleh jumlah variabel yang berbeda dengan memvariasikan Gula dengan CMC yang meningkat, maka semakin meningkat kadar abu yang dihasilkan



Gambar 3.3 Kadar Abu Permen Jeli Sari Kulit Semangka

Dari grafik diatas dapat dilihat bahwa kadar abu paling sedikit berada pada Gula 400 gram dan CMC 4 gram jumlah kadar abu 0,81%. Hal ini karena pada penggunaan gula dan CMC paling sedikit, berdasarkan standar nasional indonesia persen kadar abu maksimal adalah sebesar 2-3 %. Dan pada penggunaan konsentrsi gula 500 gram dan CMC 8 gram jumlah kadar abu yang didapatkan 1,92% .Hal ini berarti kadar abu yang diperoleh sudah masuk dalam range standar nasional Indonesia pada variabel konsentrasi gula 500 gram dan CMC 8gram. Apabila semaki tinggi kadar abu maka semakin rendah kualitas permen jeli karena kadar abu yang tinggi dapat menurunkan nilai kadar abu pada SNI permen jeli.

4. Simpulan dan Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

Penggunaan CMC sangat berpengaruh pada tingkat pembentukan gel yang terjadi pada permen jeli. Proses pembuatan permen jeli sangat tergantung pada tingkat kekenyalan dan rasa dari permen jeli, Pada analisa kadar air, yang tergolong memenuhi SNI permen jeli diperoleh pada sampel gula 500 gean dan CMC 8 gram dengan hasil kadar air 20%. Pada analisa kadar abu,yang tergolong memenuhi SNI permen jeli diperoleh pada sampel gula 500 gram dan CMC 8 gram dengan hasil kadar abu 1,92%, yang hamper mendekati syarat SNI permen jeli, Pada hasil analisa menyatakan, bahwa hasil penelitian yang diperoleh dengan memvariasikan variabel, maka pada penggunaan gula 500 gram dan CMC 8 gram, menunjukkan bahwa secara keseluruhan nilai yang terbaik pada kadar air dan kadar abu hampir mendekati syarat mutu SNI permen jeli. Identifikasi kapang kontaminan yang tumbuh dalam permen jeli sari kulit semangka yaitu *Aspergillus Niger*

Peneliti menyarankan untuk para peneliti selanjutnya yang menggunakan judul penelitian ini, pastikan penggunaan CMC dalam keadaan yang tepat dan tepat perbandingannya, dan penggunaan gula juga, agar dapat memberi nilai yang memenuhi dari syarat mutu dari SNI permen jeli.

5. Daftar Pustaka

- Afifah. (2017). Studi pembuatan permen jelly dengan variasi konsentrasi Sari kulit buah naga (*Hylocereus costaricensis*) dan ekstrak angkak. *Jurnal Ilmu Ilmu Pertanian "AGRIKA,"* 11(2), 206–220.
- Koswara, S. (2009). Teknologi Pengolahan Singkong (Teori Dan Praktek). *Teknologi Pengolahan Singkong*, 1–24.
- Martia Ramadhani Siregar, Noviar harun, Y. (2016). Pemanfaatan buah belimbing manis (*Averrhoa carambola* L) dan buah nanas (*anas comosus* L) dalam pembuatan permen jelly. *Tjyybjb.Ac.Cn*, 18(2), 33–37. Retrieved from <http://www.tjyybjb.ac.cn/CN/article/downloadArticleFile.do?attachType=PDF&id=9987>
- Nuh, M., Barus, W. B., Miranti, Yulanda, F., & Pane, M. R. (2020). Studi Pembuatan Permen Jelly dari Sari Buah Nangka. *Jurnal Penelitian Dan Pengabdian Masyarakat*, 9(1), 193–198.
- Rahayu, C. (2017). *PENGARUH KADAR GULA TERHADAP KUALITAS PERMEN JELI BELIMBING WULUH*. (September), 210093.
- Wijana, S., Mulyadi, Arie, F., & Septivirta, Theresia, D. (2014). Pembuatan Permen Jelly dari Buah Nanas (*Ananas comosus*) Subgrade (Kajian Konsentrasi Karagenan dan Gelatin). *Teknologi Industri Pertanian*, 1(1), 1–15.