

**PENGARUH KONSENTRASI PATI KENTANG (Varietas
Granola) MODIFIKASI DAN MINYAK KACANG TANAH
(*Arachis hypogaea* L.) TERHADAP KARAKTERISTIK SALAD
*DRESSING***

TUGAS AKHIR

**Karya tulis sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik dari
Universitas Pasundan**

Disusun Oleh :

**Ghani Chaerunnizar Gunawan
20.302.0102**



**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PASUNDAN
BANDUNG
2024**

**PENGARUH KONSENTRASI PATI KENTANG (Varietas
Granola) MODIFIKASI DAN MINYAK KACANG TANAH
(*Arachis hypogaea* L.) TERHADAP KARAKTERISTIK SALAD
*DRESSING***

TUGAS AKHIR

**Karya tulis sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik dari
Universitas Pasundan**

Disusun Oleh :

**Ghani Chaerunnizar Gunawan
20.302.0102**

Menyetujui,

Pembimbing



Jaka Rukmana, S.T., M.T.

**PENGARUH KONSENTRASI PATI KENTANG (Varietas
Granola) MODIFIKASI DAN MINYAK KACANG TANAH
(*Arachis hypogaea* L.) TERHADAP KARAKTERISTIK SALAD
*DRESSING***

TUGAS AKHIR

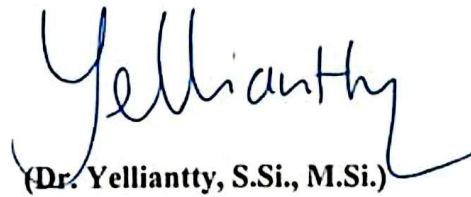
Oleh :

Ghani Chaerunnizar Gunawan

20.302.0102

Menyetujui :

Koordinator Tugas Akhir


(Dr. Yellianty, S.Si., M.Si.)

ABSTRAK

PENGARUH KONSENTRASI PATI KENTANG (Varietas Granola) MODIFIKASI DAN MINYAK KACANG TANAH (*Arachis hypogaea* L.) TERHADAP KARAKTERISTIK SALAD *DRESSING*

Oleh

Nama : Ghani Chaerunnizar Gunawan

NPM : 203020102

(Program Studi Teknologi Pangan)

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penambahan pati kentang modifikasi dan minyak kacang tanah (*Arachis hypogaea* L.) terhadap karakteristik salad *Dressing*.

Penelitian ini terdiri dari 2 faktor yaitu konsentrasi pati kentang modifikasi a1 (3%), a2 (6%), a3 (9%) dan konsentrasi minyak kacang tanah b1 (52%), b2 (56%), b3 (60%). Metode penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 3 kali ulangan sehingga percobaan tersebut terdiri dari 27 satuan percobaan. Rancangan respon dalam penelitian ini terdiri dari respon fisik meliputi stabilitas emulsi dan viskositas, respon kimia meliputi pH, dan respon organoleptik meliputi warna, aroma khas kacang tanah, aroma amis, rasa khas kacang tanah, kekentalan, mouthfeel.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsentrasi pati kentang modifikasi berpengaruh terhadap karakteristik salad *dressing* yaitu viskositas dan respon organoleptik atribut warna, aroma amis, rasa khas kacang tanah, kekentalan, mouthfeel. Konsentrasi minyak kacang tanah berpengaruh terhadap karakteristik salad *dressing* yaitu viskositas dan respon organoleptik atribut aroma khas kacang tanah, rasa khas kacang tanah, kekentalan. Interaksi antara pati kentang modifikasi dan minyak kacang tanah berpengaruh terhadap karakteristik salad *dressing* yaitu viskositas, stabilitas emulsi dan respon organoleptik atribut warna, aroma khas kacang tanah, aroma amis, rasa khas kacang tanah, kekentalan, mouthfeel.

Kata Kunci : Pati kentang modifikasi, minyak kacang tanah, dan salad *dressing*

ABSTRACT

EFFECT OF CONCENTRATION OF MODIFIED POTATO STARCH (Granola Variety) AND PEANUT OIL (Arachis hypogaea L.) ON THE CHARACTERISTICS OF SALAD DRESSING

By

Name : Ghani Chaerunnizar Gunawan

NPM : 203020102

(Department of Food Technology)

The aim of this research was to determine the effect of adding modified potato starch and peanut oil (*Arachis hypogaea* L.) on the characteristics of salad *dressing*.

This research consisted of 2 factors, namely the concentration of modified potato starch a1 (3%), a2 (6%), a3 (9%) and the concentration of peanut oil b1 (52%), b2 (56%), b3 (60%) . This research method used a Randomized Group Design (RGD) with 3 replications so that the experiment consisted of 27 experimental units. The response design in this study consisted of physical responses including emulsion stability and viscosity, chemical responses including pH, and organoleptic responses including color, typical peanut aroma, fishy aroma, typical peanut taste, viscosity, mouthfeel.

The results of the research show that the concentration of modified potato starch influences the characteristics of salad *dressing*, namely viscosity and organoleptic response to the attributes of color, fishy aroma, distinctive peanut taste, viscosity, mouthfeel. The concentration of peanut oil influences the characteristics of salad *dressing*, namely viscosity and organoleptic response to the attributes of typical peanut aroma, typical peanut taste, and viscosity. The interaction between modified potato starch and peanut oil influences the characteristics of salad *dressing*, namely viscosity, emulsion stability and organoleptic response to the attributes of color, distinctive peanut aroma, fishy aroma, distinctive peanut taste, viscosity, *mouthfeel*.

Keywords: Modified potato starch, peanut oil, and salad *dressing*

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
PEDOMAN PENGGUNAAN TUGAS AKHIR	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xviii
DAFTAR LAMPIRAN	xix
I. PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Identifikasi Masalah.....	3
1.3. Maksud dan Tujuan Penelitian.....	3
1.4. Manfaat Penelitian	4
1.5. Kerangka Pemikiran.....	4
1.6. Hipotesis Penelitian	7
1.7. Tempat dan Waktu Penelitian.....	7
II. TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1. Salad <i>Dressing</i>	8
2.2. Pati Kentang Modifikasi	9
2.3. Minyak Kacang Tanah	10
2.4. Kuning Telur	11
2.5. Bahan Penunjang	12
2.5.1. <i>Sodium Tripolyphosphate</i>	12
2.5.2. Garam.....	12
2.5.3. Gula.....	13
2.5.4. Natrium Hidroksida	13
2.5.5. Asam Klorida	14
2.5.6. Lemon	14
2.6. Pencampuran.....	15
2.7. Emulsifikasi	15
III. METODOLOGI PENELITIAN	16
3.1. Bahan dan Alat.....	16
3.1.1. Bahan Penelitian	16
3.1.2. Alat Penelitian.....	16

3.2. Metode Penelitian	17
3.2.1. Penelitian Pendahuluan	17
3.2.2. Penelitian Utama	17
3.3. Prosedur Penelitian	21
3.3.1. Prosedur Penelitian Pendahuluan	21
3.3.2. Prosedur Penelitian Utama	25
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	27
4.1. Hasil Penelitian Pendahuluan	27
4.1.1. Uji Kadar Pati	27
4.1.2. Uji Kadar Air	28
4.2. Hasil Penelitian Utama	29
4.2.1. Uji Viskositas	29
4.2.2. Uji Stabilitas Emulsi	31
4.2.3. Uji pH	33
4.2.4. Respon Organoleptik	34
4.2.4.1. Atribut Warna	34
4.2.4.2. Atribut Aroma Khas Kacang Tanah	36
4.2.4.4. Atribut Rasa Khas Kacang Tanah	41
4.2.4.5. Atribut Kekentalan	43
4.2.4.6. Atribut <i>Mouthfeel</i>	45
V. KESIMPULAN DAN SARAN	48
5.1. Kesimpulan	48
5.2. Saran	48
DAFTAR PUSTAKA	50
LAMPIRAN	54

I. PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan mengenai: (1.1) Latar Belakang, (1.2) Identifikasi Masalah, (1.3) Maksud dan Tujuan Penelitian, (1.4) Manfaat Penelitian, (1.5) Kerangka Pemikiran, (1.6) Hipotesis Penelitian, dan (1.7) Tempat dan Waktu Penelitian.

1.1. Latar Belakang

Peranan penting pada pati dalam industri dipergunakan untuk permen, glukosa, dekstrosa, sirop fruktosa, dan lain-lain. Terdapat dua macam pati yaitu pati yang belum dimodifikasi dan pati yang telah dimodifikasi. Pati yang belum dimodifikasi atau pati biasa yaitu semua jenis pati yang dihasilkan dari pabrik pengolahan dasar contohnya tapioka (Koswara, 2009).

Pati alami seperti tapioka, pati jagung, sagu dan pati-patian lainnya mempunyai beberapa kendala jika dipakai sebagai bahan baku dalam industri pangan maupun non pangan yaitu jika dimasak pati membutuhkan waktu yang lama sehingga pasta yang terbentuk keras dan tidak bening. Pati alami dapat dibuat menjadi pati modifikasi dengan sifat-sifat yang dikehendaki atau sesuai dengan kebutuhan (Koswara, 2009). Pati kentang dianggap sebagai bahan yang ideal untuk digunakan karena memiliki suhu gelatinisasi yang rendah dan kapasitas pengikatan air yang tinggi (Barbut, 2002).

Pati kentang memiliki ukuran granula pati yang lebih besar (1-100 μm) sehingga memiliki kemampuan menyerap air yang lebih tinggi (Peng, 1999). Pati kentang memiliki kemampuan menyerap air pada pati kentang yang tinggi sehingga mampu

meningkatkan jumlah air yang dapat terikat dan dapat mengurangi kekerasan tekstur karena lebih banyak air yang ditahan dalam matriks gel komposit protein pati (Liu, 2008).

Pati modifikasi adalah pati yang mengalami perubahan struktur molekul yang dapat dilakukan secara kimia, fisik dan enzimatis. Pati modifikasi merupakan pati yang gugus hidroksil nya telah diubah melalui suatu reaksi kimia atau dengan mengubah struktur asalnya yang diberi perlakuan tertentu dengan tujuan untuk menghasilkan sifat yang lebih baik dengan memperbaiki sifat sebelumnya sehingga pati tahan terhadap panas dan pengadukan serta terhadap asam, dan mengurangi sifat sineresis pada pati (Rosida, 2021).

Modifikasi pati secara kimia dengan ikatan silang merupakan salah satu cara yang banyak diaplikasikan di Industri pangan. Diantara senyawa yang dapat membentuk ikatan silang dan diperbolehkan digunakan dalam makanan (food grade) yaitu senyawa polifosfat seperti Sodium Tripolyphosphate (STPP) (Kusnandar, 2009). Oleh karena itu pemanfaatan pati kentang modifikasi dapat digunakan sebagai bahan pengisi pembuatan salad *Dressing*. Kacang tanah memiliki kandungan minyak sekitar 43% (Sumarno, 2000).

Minyak kacang tanah sebagian besar terdiri dari asam lemak oleat dan asam lemak linoleat (Ketaren, 1986). Kandungan asam lemak tak jenuh pada minyak kacang tanah yaitu omega-3 sebesar 1,82%, omega-6 30,95%, dan omega-9 sebesar 33,04%. Berdasarkan tigginya kandungan asam lemak tak jenuh pada kacang tanah maka sangat baik sebagai sumber fortifikan. Sehingga kacang tanah dapat dijadikan sebagai alternative sumber asam lemak tak jenuh (Santosa, 2011).

Dressing yaitu cairan yang dikentalkan (semi liquid) yang memiliki rasa asam dan tajam (Cahyana, 2013). *Dressing* merupakan biasanya digunakan sebagai bahan pelengkap (saus) salad yang tergolong dalam kelompok saus emulsi. Salad *Dressing* dibuat dengan prinsip pencampuran antara minyak dan air, sehingga proses ini diperlukan adanya penambahan zat pengemulsi (emulsifier) yang berfungsi untuk menjaga stabilitas bahan salad *Dressing* agar tidak terpisah (Adab, 2012).

1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang penelitian di atas, maka dapat diidentifikasi bahwa

1. Bagaimana pengaruh konsentrasi pati kentang modifikasi terhadap karakteristik salad *Dressing*?
2. Bagaimana pengaruh konsentrasi minyak kacang tanah terhadap karakteristik salad *Dressing*?
3. Bagaimana pengaruh interaksi antara konsentrasi pati kentang modifikasi dan minyak kacang tanah terhadap karakteristik salad *Dressing*?

1.3. Maksud dan Tujuan Penelitian

Berdasarkan identifikasi masalah di atas, maksud dari penelitian ini dilakukan yaitu untuk mengetahui produk salad *Dressing* dengan bahan dasar pati kentang modifikasi dan minyak kacang tanah. Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mendapatkan pengaruh penambahan pati kentang modifikasi dan minyak kacang tanah terhadap karakteristik salad *Dressing*.

1.4. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah mengetahui karakteristik salad *Dressing* dengan menggunakan pati kentang modifikasi dan minyak kacang tanah.

1.5. Kerangka Pemikiran

Kentang memiliki pati yang dapat digunakan sebagai olahan pangan. Pati kentang dapat diperoleh dengan cara pati alami maupun dengan cara pati modifikasi. Pati alami diperoleh dari pemisahan sari pati yang terdapat pada tanaman baik yang dari umbi, biji maupun batang. Dalam bentuk aslinya secara alami pati merupakan butiran-butiran kecil yang sering disebut granula.

Pati banyak digunakan sebagai pengental, gelling agent, bulking agent dan water retention agent. Kentang memiliki nilai swelling power dan viskositas yang paling tinggi dari semua pati, yang keduanya sangat penting untuk fungsi pati sebagai pengental (Danimayostu, 2017).

Setiap teknik modifikasi tersebut menghasilkan pati modifikasi yang memiliki karakteristik yang berbeda. Modifikasi dengan ikatan silang menghasilkan pati dengan sifat lebih jernih, kekuatan regangan, dan kekentalannya lebih rendah. Modifikasi dengan enzim, biasanya menggunakan enzim alfaamilase, menghasilkan pati dengan sifat lebih encer jika dilarutkan, lebih mudah larut, dan berat molekulnya lebih rendah. Modifikasi dengan asam menghasilkan pati dengan sifat lebih encer jika dilarutkan, lebih mudah larut, dan berat molekulnya lebih rendah. Modifikasi dengan ikatan silang (Koswara, 2009).

Maxwell dalam Radley (1976) mencoba mengembangkan reaksi cross-linking untuk menghentikan pengembangan pati untuk menjaga stabilitas viskositas pasta

pati. Reaksi ini digunakan ketika pati dengan viskositas tinggi atau ketahanan geser yang baik diperlukan, seperti dalam pembuatan pasta dengan pemasakan kontinu dan pemasakan cepat pada injeksi uap. Reaksi cross-linking dibuat dengan menambahkan cross-linking agent ke suspensi pati pada suhu dan pH yang sesuai.

Penambahan pati modifikasi pada produk makanan dapat meningkatkan nilai fungsional dan kualitasnya. Modifikasi pati kentang dapat dilakukan secara fisik, kimia, atau enzimatik. Ikatan silang, metode modifikasi pati secara kimia yang paling umum, digunakan untuk membuat pati resisten (Soto et al.2004).

Proses modifikasi pati secara cross linking membentuk ikatan kimia yang lebih kuat, sehingga granula tetap utuh saat suhu suspensi dinaikkan. Meningkatnya suhu gelatinisasi pati, ketahanan pati pada pH rendah, dan pengadukan adalah semua keuntungan dari pati crosslinking. Untuk mengubah pati melalui metode cross linking menggunakan STPP (sodium tripolyphosphate), reagen ini adalah salah satu bahan tambahan pangan garam pengemulsi yang diizinkan oleh Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM), sehingga aman untuk dikonsumsi dalam jumlah tertentu (Nursanty, 2018).

Menggunakan STPP (sodium triolyphospate) adalah salah satu metode dari cross linking. Tripolifosfat natrium adalah senyawa polifosfat natrium dengan rumus $\text{Na}_5\text{P}_3\text{O}_{10}$. STPP adalah granula atau bubuk berwarna putih yang tidak berbau. Dengan melarutkan STPP dalam air sebanyak 14.5 gram per 100 mililiter pada suhu 25 derajat Celcius dan dengan nilai pH 9.8 pada suhu 20 derajat Celcius, modifikasi pati secara kimiawi dengan STPP akan menghasilkan ikatan pati yang kuat, tahan terhadap pemanasan, dan asam. Ini dapat mengurangi tingkat

pembengkakan granula dan meningkatkan stabilitas adonan karena ikatan antara pati dengan fosfat diester atau ikatan silang antar gugus hidroksil (OH) (Rosida, 2021a).

Menurut Wood et al., (1991) dalam Widhaswari, (2013) bahwa dari hasil penentuan perlakuan terbaik didapatkan bahwa perlakuan konsentrasi STPP 0,5% dan lama perendaman 1 jam karena kadar amilosa pada pati modifikasi dengan konsentrasi 0,5% memiliki kadar lebih tinggi sebesar 23,50% dibanding pati alami sebesar 15,20%. Hal tersebut disebabkan karena terputusnya rantai cabang amilopektin, sehingga menyebabkan jumlah rantai cabang amilopektin berkurang dan meningkatkan jumlah rantai pendek sebagai hasil debranching amilopektin. Selain itu, karena struktur molekul amilosa sudah mengalami perubahan yang disebabkan dengan terbentuknya ikatan oleh gugus fosfat dan rantai amilosa membentuk jembatan fosfat yang terbentuk pada hasil modifikasi.

Minyak kacang tanah dapat digunakan sebagai minyak goreng untuk membuat dressing salad, margarine, mayonnaise, dan mentega putih. Minyak kacang tanah memiliki kadar asam miristat sekitar 5% dan terdiri dari 40-45% asam oleat dan 30-35% asam linoleat. Asam lemak tidak jenuh sebagian besar terdiri dari asam palmitat (Ketaren, 1986).

Minyak kacang tanah yaitu minyak yang lebih baik dibandingkan dengan minyak jagung, minyak biji kapas, minyak olive, minyak bunga matahari untuk dijadikan salad *Dressing*. Hal ini disebabkan karena minyak kacang tanah jika berwujud padat berbentuk amorf, dimana lapisan padat tersebut tidak pecah saat proses pembekuan (Ketaren, 1986).

Dalam penelitian Margaretha, 2018 pada penelitian pendahuluannya dilakukan pembuatan salad *Dressing* yang berbahan dasar pati umbi jalar kuning dengan berbagai konsentrasi (2%, 2,5%, 3%, 3,5%, dan 4%). Serta dalam penelitian Fielo, 2021 terdapat komposisi bahan yang digunakan dalam pembuatan mayonnaise yaitu 74% minyak nabati, 14% kuning telur, 9% asam, 1% gula, 1% garam.

Karakteristik yang diukur secara subjektif pada salad *Dressing* yaitu karakteristik sensorik atau organoleptik karena menyangkut kesukaan dan kepekaan alat indera yang dimiliki manusia. Karakteristik sensori produk salad *Dressing* dapat meliputi warna, aroma, rasa, dan kekentalan.

1.6. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan kerangka pemikiran yang telah diuraikan di atas, maka dapat diambil hipotesis yaitu

- a. Diduga bahwa konsentrasi pati kentang modifikasi berpengaruh terhadap karakteristik salad *Dressing*.
- b. Diduga bahwa konsentrasi minyak kacang tanah berpengaruh terhadap karakteristik salad *Dressing*.
- c. Diduga interaksi antara konsentrasi pati kentang modifikasi dan minyak kacang tanah berpengaruh terhadap karakteristik salad *Dressing*.

1.7. Tempat dan Waktu Penelitian

Tempat Penelitian dilakukan di Laboratorium Penelitian Teknologi Pangan Universitas Pasundan Jalan Setiabudi No. 193 Bandung dengan waktu penelitian mulai pada bulan Juli 2024 sampai dengan Agustus 2024.

DAFTAR PUSTAKA

- Acevedo E, A., & Perez La, B. (2017). Strach As An Mulsions Stability: The Case Of Octenly Succinic Anhydride (Osa) Strach. *Current Opinion In Food Science*, 13(17): 78-83.
- Alshammari, B. A. (2019). Evaluation Of Mechanical, Physical, And Morphological Properties Of Epoxy Composties Reinforced With Diferent Date Palm Fillers. *Materials*, 1292145), 1–17.
- Aoac. (2000). *Officials Methods Of Analysis (17 Thed)*. Association Of Official Analytical Chemists Inc.
- Aoac. (2005). *Association Of Official Analitical Chemist (18th Editi)*.
- Barbut, S. (2002). *Poultry Products Processing, An Industry Guide*. Boca Raton: Crc Press.
- Benson, D. F., Davis, R. J., & Snyder, B. D. (1988). Posterior Cortical Atrophy. *Archives Of Neurology*, 45(7), 789–793.
- Breemer, R., Sigmarlatu, T., & Polnaya, F. J. (2020). Pengaruh Penambahan Sodium Tripoly-Phosphahate Terhadap Karakteristik Tepung Buru Hotong (Setaria Italica L Beauv.) Fosfat. *Agritekno: Jurnal Teknologi Pertanian*, 9(2), 88–95. <https://doi.org/10.30598/Jagritekno.2020.9.2.88>
- Cahyadi, W. (2008). *Analisis & Aspek Kesehatan: Bahan Tambahan Pangan (Edisi Kedu)*. Penerbit Bumi Aksara.
- Danimayostu, A. A. (2017). Pengaruh Penggunaan Pati Kentang (Solanum Tuberosum) Termodifikasi Asetilasi-Oksidasi Sebagai Gelling Agent Terhadap Stabilitas Gel Natrium Diklofenak. *Pharmaceutical Journal Of Indonesia*, 3(1), 25–32. <https://doi.org/10.21776/Ub.Pji.2017.003.01.4>
- Desai, K. G. H., & Jin Park, H. (2005). Recent Developments In Microencapsulation Of Food Ingredients. *Drying Technology*, 23(7), 1361–1394. <https://doi.org/10.1081/Drt-200063478>
- Dickinson, E. (2009). Hydrocolloids As Emulsifiers And Emulsion Stabilizers. *Food Hydrocolloids*, 23(6), 1473–1482.
- Ejiofor, E., & Owuno. (2014). The Functional Properties Of Straches, Physico Chemical And Sensory Properties Of Salad Cream From Cassava And Potatoes. *International Journal Nutrition And Food Sciences*, 3(6): 567.

- Fielo, A. Y. (2021). Review Pengaruh Penggunaan Jenis Asam, Minyak Dan Emulsifier Terhadap Ketengikan Mayonnaise. Universitas Katolik Soegijapranata.
- French, D. J., Fowler, J., & Clegg, P. S. (2020). Influence Of Salt Concentration On The Formation Of Pickering Emulsions. 7342–7349. <https://doi.org/10.1039/D0sm00321b>
- Hartanti, L. (2015). Proses Pembuatan Minyak Kacang Tanah Dengan Variabel Pemanasan Awal Dan Suhu Pengepresan Menggunakan Screw Press. Undergraduate Thesis <http://eprints.undip.ac.id/47978/>, 3–13. <http://eprints.undip.ac.id/47978/>
- Iswanto, E. T. (2020). Pemanfaatan Sari Biji Buah Nangka (*Artocarpus Heterophyllus*) Dan Cmc Dalam Pembuatan Mayones Nabati Rendah Lemak. Unika Soegijapranata. <http://repository.unika.ac.id/25161/>
- Kementerian Kesehatan. (2017). Food Composition Table—Indonesia (Daftar Komposisi Bahan Makanan).
- Ketaren, S. (1986). Pengantar Teknologi Minyak Dan Lemak Pangan. Ui Press.
- Klaochanpong, N., Pancha-Arnon, S., Uttapap, D., Puttanlek, C., & Rungsardthong, V. (2017). Octenyl Succinylation Of Granular And Debranched Waxy Starches And Their Application In Low-Fat Salad Dressing. *Food Hydrocolloids*, 66, 296–306.
- Koswara, S. (2009). Teknologi Modifikasi Pati. Ebookpangan, 1–32. <http://tekpan.unimus.ac.id/wp-content/uploads/2013/07/Teknologi-Modifikasi-Pati.pdf>
- Kusandriani, Y. (2016). Uji Daya Hasil Dan Kualitas Delapan Genotip Kentang Untuk Industri Keripik Kentang Nasional Berbahan Baku Lokal. *Jurnal Hortikultura*, 24(4), 283. <https://doi.org/10.21082/jhort.v24n4.2014.p283-288>
- Laga, A. (2006). Pengembangan Pati Termodifikasi Dari Substrat Tapioka Dengan Optimalisasi Pemotongan Rantai Cabang Menggunakan Enzim Pululanase.
- Liu, H. X. (2008). Fat Reduction In Emulsion Sausage Using An Enzyme-Modified Potato Starch. *Journal Of The Science Of Food And Agriculture*, 88(9): 1632–1637.
- Lund, D. (1984). Influence Of Time, Temperature, Moisture, Ingredients, And Processing Conditions On Starch Gelatinization. *C R C Critical Reviews In Food Science And Nutrition*, 20(4), 249–273. <https://doi.org/10.1080/10408398409527391>

- Maharani, Y. Et Al. (2017). Pengaruh Perlakuan Sodium Tripolyphosphate (Stpp) Pada Pati Sagu Termodifikasi Terhadap Ketebalan, Transparansi Dan Laju Perpindahan Uap Air Edible Film Effect. 14(01), 3510–3515.
- Makinson, J. (2024). Studies On The Lipid Composition Of Selected Processed And Prepared Food.
- Mcclements, D. J. (2004). Food Emulsions: Principles, Practices, And Techniques. Crc Press.
- Medikasari, S. N. (2009). Sifat Amilografi Pasta Pati Sukun Termodifikasi Menggunakan Sodium Tripolifosfat (Stpp). Jurnal Teknologi Industri Pertanian, 14 (2): 173-177.
- Mulyani. (2018). Lemak Dan Miny. In Journal Of Chemical Information And Modeling (Vol. 53, Issue 9).
- Mun S, K. Y. K. C. P. K., & Jy, S. (2009). Development Of Reduced-Fat Mayonnaise Using 4agtase-Modified Rice Starch And Xanthan Gum. International Journal Biological Macromolecules, 44(5): 400–407.
- Nursanty, Y. S. (2018). The Effect Of Addition Of Stpp On Starch , Amylose Swelling. 1(2).
- Paundrianagari. (2011). Peranan Lemak Dan Mayonnaise. Universitas Diponegoro Press. Semarang.
- Peng, M. M. (1999). Separation And Characterization Of A- And B- Type Strach Granuler In Wheat Endosperm, Cereal Chem. 76 (3): 375-379.
- Perdani, C. G., Amaludin; Firda Najmi, & Wijana; Susinggih. (2019). Formulasi Kerupuk Kentang Granola (*Solanum Tuberosum L.*) Sebagai Makanan Kuliner Khas Tengger Jawa Timur. Jurnal Pangan Dan Agroindustri, 7(3), 37–48. <https://doi.org/10.21776/Ub.Jpa.2019.007.03.5>
- Pramesthi, S. D. R. (2019). Pengaruh Penyimpanan Tepung Kuning Telur Terhadap Kemampuan Emulsifier Yang Diaplikasikan Pada Mayonnaise. Unika Soegijapranata Semarang.
- Putra, D. F. A., & Stefanus, S. (2019). Kajian Literatur –Penggunaan Sensor Waterflow Pada Proses Pencampuran Cairan Dalam Industri. Ultima Computing : Jurnal Sistem Komputer, 11(1), 20–23. <https://doi.org/10.31937/Sk.V11i1.1098>
- Ridal, S. (2003). Karakterisasi Sifat Fisiko-Kimia Tepung Dan Pati Talas (*Colosocia Esculenta*) Dan Kimpul (*Xanthosoma Sp*) Dan Uji Penerimaan A-Amilase Terhadap Patinya. Teknologi Pertanian.

- Rina, D., Bahri, S., & Zulnazri, Z. (2021). Ekstraksi Minyak Kacang Tanah (Peanut Oil) Dengan Pelarut Etanol Dan N-Heksan. *Chemical Engineering Journal Storage (Cejs)*, 1(1), 29. <https://doi.org/10.29103/Cejs.V1i1.2650>
- Rosida, D. F. (2021a). *Buku Ajar Pati Termodifikasi Dari Umbi-Umbian Lokal Dan Aplikasinya Untuk Produk Pangan*. Cv. Putra Media Nusantara.
- Rosida, D. F. (2021b). *Modifikasi Pati Dari Umbi-Umbian Lokal*.
- Santos, B., Pizato, S., & Cortez-Vega, W. R. (2020). Natural Edible Films And Coatings Applied In Food: A Bibliographic Review (Issue August). <https://doi.org/10.33448/Rsd-V9i9.7613>
- Santoso, B., Pratama, F., Hamzah, B., & Pambayun, R. (2011). Pengembangan Edible Film Dengan Menggunakan Pati Ganyong Termodifikasi Ikatan Silang [Development Of Edible Film By Using Modified Cross-Linking Ganyong Starch]. *Jurnal Teknologi Dan Industri Pangan*, 22(2), 105–109.
- Sembiring, M., Sipayung, R., & Sitepu, F. E. (2014). Growth And Peanut Production With Provision Of Empty Palm Bunches At Different Pile Up Frequency. *Jurnal Online Agroteknologi*, 2(2), 598–606.
- Sikora, M., Badrie, N., Deisingh, A. K., & Kowalski, S. (2008). Sauces And Dressings: A Review Of Properties And Applications. *Critical Reviews In Food Science And Nutrition*, 48(1), 50–77. <https://doi.org/10.1080/10408390601079934>
- Singh, M., Singh, V., & Kaur, D. (2019). *Research Trends In Food Technology And Nutrition (Issue January)*.
- Sudarmadji, S., & Bambang, H. (2003). *Prosedur Analisa Bahan Makanan Dan Pertanian*. Liberty. Yogyakarta.
- Widhaswari, A. V. (2013). *Pengaruh Modifikasi Kimia Dengan Stpp (Sodium Tripolyphosphate) Terhadap Karakteristik Fisik Dan Kimia Tepung Ubi Jalar Ungu (Ipomoea Batatas L. Var. Ayamurasaki).Pdf*.
- Winarno, F. G. (1997). *Kimia Pangan Dan Gizi*. Gramedia Pustaka Utama.
- Yang, S. C., & Lai, L. S. (2003). Dressing And Mayonnaise. *Encyclopedia Of Food Sciences And Nutrition*, 1892–1896.