

**PENGARUH PERBEDAAN UKURAN PARTIKEL  
DAN KONSENTRASI *PARTIKEL PATI JAGUNG*  
SEBAGAI PENSTABIL PADA  
SUSU KACANG METE**

**SKRIPSI**



**OLEH:**

**MATTHEW SURYA INDRAWAN**

**NRP. 6103018077**

**ID TA. 43995**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN  
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN  
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA  
SURABAYA  
2021**

**PENGARUH PERBEDAAN UKURAN PARTIKEL  
DAN KONSENTRASI PARTIKEL PATI JAGUNG  
SEBAGAI PENSTABIL PADA  
SUSU KACANG METE**

**SKRIPSI**

Diajukan Kepada  
Fakultas Teknologi Pertanian,  
Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya  
untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan  
Memperoleh Gelar Sarjana Teknologi Pangan  
Program Studi Teknologi Pangan

**OLEH:**

**MATTHEW SURYA INDRAWAN**

**NRP 6103018077**

**ID TA. 43995**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN  
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN  
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA  
SURABAYA  
2021**

## LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi dengan judul “**Pengaruh Perbedaan Ukuran Partikel dan Konsentrasi Partikel Pati Jagung Sebagai Penstabil pada Susu Kacang Mete**” yang ditulis oleh Matthew Surya I. (61030181077), telah diujikan pada tanggal 22 Desember 2021 dan dinyatakan lulus oleh Tim penguji.

Ketua Penguji,



Dr. Ignatius Srianata, S.TP., MP.

NIK/NIDN: 611.00.0429 /  
0726017402

Tanggal: 15.01.2022

Sekretaris Penguji,



Dr. rer.nat. Ignasius Radix

Astadi P. J., S.TP., MP.

NIK/NIDN: 611.14.0816 /  
0719068110

Tanggal: 15.01.2022

Mengetahui,

Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian,  
Ketua, Dekan



Dr. Ir. Susana Ristiarini, M. Si.

NIK/NIDN: 611.89.0155/  
0004066401

Tanggal: 19 Januari 2022



Dr. Ignatius Srianata, S.TP., MP.

NIK/NIDN: 611.00.0429 /  
0726017402

Tanggal: 19 Januari 2022

## **SUSUNAN TIM PENGUJI**

Ketua : Dr. Ignatius Srianta, S.TP., MP.

Sekretaris : Dr.rer.nat. Ignasius Radix Astadi P. J., S.TP., MP.

Anggota : Ir. Sandy Budi Hartono, S.T., M. Phil., Ph.D., IPM.

**LEMBAR PERNYATAAN  
KEASLIAN KARYA ILMIAH**

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam SKRIPSI saya yang berjudul:

**Pengaruh Perbedaan Ukuran Partikel dan Konsentrasi  
Partikel Pati Jagung Sebagai Penstabil  
pada Susu Kacang Mete**

adalah hasil karya saya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara nyata tertulis, diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila karya saya tersebut merupakan plagiarisme, maka saya bersedia dikenai sanksi berupa pembatalan kelulusan atau pencabutan gelar, sesuai dengan peraturan yang berlaku (UU RI No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional Pasal 25 ayat 2, dan Peraturan Akademik Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya Pasal 30 ayat 1 (e) Tahun 2010.

Surabaya, 6 Desember 2021



Matthew Surya Indrawan

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN  
PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya sebagai mahasiswa Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya:

Nama : Matthew Surya Indrawan  
NRP : 6103018077

Menyetujui karya ilmiah saya:

Judul:

**Pengaruh Perbedaan Ukuran Partikel dan Konsentrasi  
Partikel Pati Jagung Sebagai Penstabil pada  
Susu Kacang Mete**

Untuk dipublikasikan/ditampilkan di internet atau media lain (Digital Library Perpustakaan Unika Widya Mandala Surabaya) untuk kepentingan akademik sebatas sesuai dengan Undang-undang Hak Cipta.

Demikian pernyataan persetujuan publikasi karya ilmiah ini saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 14 Januari 2022  
Yang menyatakan,



Matthew Surya Indrawan

Matthew Surya I., NRP 6103018077. **Pengaruh Perbedaan Ukuran Partikel dan Konsentrasi Partikel Pati Jagung Sebagai Penstabil Pada Susu Kacang Mete.**

Pembimbing:

1. Dr. Ignatius Srianta, S.TP., MP.
2. Dr.rer.nat. Ignasius Radix Astadi P. J., S.TP., MP.

### ABSTRAK

Kacang mete merupakan salah satu bahan pangan lokal yang berpotensi untuk dimanfaatkan karena mudah ditemui dan baik untuk kesehatan. Susu kacang mete dapat menjadi pengganti susu sapi bagi penderita *lactose intolerance*, orang yang alergi susu sapi dan menjalani diet vegan. Susu kacang mete memiliki kestabilan emulsi yang rendah sehingga biasa ditambahkan lesitin ataupun emulsifier sintetik, tetapi kedua emulsifier ini dapat menyebabkan gangguan kesehatan. Salah satu solusinya adalah, memanfaatkan sistem emulsi Pickering menggunakan partikel pati jagung. Permasalahan dari penggunaan partikel pati jagung adalah ukurannya yang besar sehingga dilakukan pengecilan ukuran partikel pati dengan metode pemanasan kering dalam kondisi sedikit asam. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh ukuran partikel dan konsentrasi *Starch Particles* (SP) jagung terhadap kestabilan emulsi dan viskositas susu kacang mete. Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan rancangan percobaan faktorial tersarang. Konsentrasi pengemulsi yang digunakan adalah 0% (kontrol), 0,1%, 0,3% dan 0,5% dimana konsentrasi yang digunakan tersarang pada jenis pengemulsi yang digunakan. Jenis pengemulsi yang digunakan adalah SP1 berukuran 9,698  $\mu\text{m}$ , SP2 berukuran 179,27  $\mu\text{m}$ , pati jagung *native* berukuran 23  $\mu\text{m}$  dan lesitin. Parameter yang diuji yaitu kestabilan emulsi dan viskositas susu kacang mete dengan pengulangan sebanyak 3 kali. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perbedaan jenis pengemulsi tidak berpengaruh nyata terhadap *creaming index* (CI) hari ke-1, 4 dan viskositas susu kacang mete, tetapi perbedaan konsentrasi pengemulsi yang tersarang pada jenis pengemulsi menunjukkan pengaruh nyata terhadap CI hari ke-1, 4 dan viskositas susu kacang mete. Semakin tinggi konsentrasi pengemulsi yang digunakan, maka semakin rendah CI susu kacang mete dan semakin tinggi viskositas susu kacang mete.

Kata kunci: Susu kacang mete, emulsi Pickering, partikel pati jagung

Matthew Surya I., NRP 6103018077. **Effect of Differences in Particle Size and Concentration of Corn Starch Particles as Stabilizer on Cashew Nut Milk.**

Supervisor:

1. Dr. Ignatius Srianta, S.TP., MP.
2. Dr.rer.nat. Ignasius Radix Astadi P. J., S.TP., MP.

### **ABSTRACT**

Cashew nuts are one of the local food ingredients that have the potential to be used because they are easy to find and good for health. Cashew nut milk can be a substitute to cow's milk for people with lactose intolerance, allergic to cow's milk and are on a vegan diet. Cashew nut milk has low emulsion stability, so lecithin or synthetic emulsifiers are usually added, but these two emulsifiers can cause health problems. One of the solution is to utilize the Pickering emulsion system using corn starch particles. The problem with the use of corn starch particles is that it is large in size, so the size of starch particle is reduced by dry heating method under slightly acidic conditions. This study aimed to determine the effect of the addition of HCl on the size of the corn Starch Particles (SP) and to determine the effect of the concentration of the addition of corn SP on the stability of the emulsion and the viscosity of cashew nut milk. The research design used was a Randomized Block Design (RAK) with a nested factorial experimental design. The emulsifier concentrations used were 0% (control), 0,1%, 0,3% and 0,5% where the concentration used was nested in the type of emulsifier used. The types of emulsifiers used in this study were SP1 with the size 9,698  $\mu\text{m}$ , SP2 with the size 179,27  $\mu\text{m}$ , *native* corn starch with the size 23  $\mu\text{m}$  and lecithin. The parameters to be tested are emulsion stability and viscosity of cashew nut milk. It was repeated 3 times to get the right data. The results showed that the difference in the type of emulsifier did not significantly affect the creaming index (CI) days 1, 4 and the viscosity of cashew nut milk, but the difference in the concentration of the emulsifier nested in the type of emulsifier showed a significant effect on the CI day 1, 4 and the viscosity of cashew nut milk. The higher the concentration of emulsifier used, the lower the CI of cashew milk. and the higher the viscosity of cashew nut milk.

Keywords: Cashew milk, Pickering emulsion, corn starch particles



## KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmat-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi dengan judul **“Pengaruh Perbedaan Ukuran Partikel dan Konsentrasi Partikel Pati Jagung Sebagai Penstabil Pada Susu Kacang Mete”**. Penyusunan Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan Program Sarjana Strata-1, Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Pada kesempatan ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dr. Ignatius Srianta, S.TP., MP. dan Dr.rer.nat. Ignasius Radix Astadi P. J., S.TP., MP. selaku dosen pembimbing yang sudah banyak membantu dan membimbing penulisan Skripsi ini
2. Bapak dan ibu teknisi laboratorium yang telah banyak membantu penulis untuk memperoleh data untuk penelitian skripsi.
3. Keluarga dan teman-teman yang memberi banyak dukungan kepada penulis.

Penulis telah berusaha untuk menyelesaikan Skripsi sebaik mungkin, tetapi Skripsi ini masih jauh dari kata sempurna sehingga kritik dan saran dari pembaca sangat diharapkan. Akhir kata, semoga Skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Surabaya, 6 Desember 2021

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PENGESAHAN .....	ii
SUSUNAN TIM PENGUJI.....	iii
LEMBAR KEASLIAN.....	iv
LEMBAR KESEDIAAN PUBLIKASI .....	iv
ABSTRAK .....	vi
<i>ABSTRACT</i> .....	vii
KATA PENGANTAR .....	viii
DAFTAR ISI .....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL .....	xii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xiii
I. PENDAHULUAN .....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	2
1.3. Tujuan Penulisan .....	3
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1. Susu Nabati .....	4
2.2. Kacang Mete .....	5
2.2.1. Susu Kacang Mete .....	7
2.3. Emulsi .....	9
2.3.1. Kestabilan Emulsi.....	10
2.3.2. Ketidakstabilan Emulsi pada Susu Kacang Mete .....	11
2.3.3. Penentuan Ketidakstabilan Emulsi .....	12
2.4. Emulsi Pickering .....	13
2.5. Pati.....	15
2.5.1. Pati Sebagai Penstabil Emulsi .....	16
2.5.2. SNP Jagung Sebagai Penstabil Emulsi Pickering .....	17
2.6. Hipotesa.....	19
III. METODE PENELITIAN.....	21
3.1. Bahan Penelitian.....	21
3.1.1. Bahan Proses .....	21

3.1.2. Bahan Analisa .....	21
3.2. Alat Penelitian .....	21
3.2.1. Alat Proses .....	21
3.2.2. Alat Analisa .....	21
3.3. Waktu dan Tempat Penelitian .....	22
3.4. Rancangan Penelitian .....	22
3.5. Pelaksanaan Penelitian .....	23
3.5.1. Pembuatan dan Penentuan Ukuran Partikel SP Jagung dengan Menggunakan Metode Pemanasan Kering dalam kondisi Sedikit Asam .....	24
3.5.2. Pembuatan Susu Kacang Mete yang Distabilkan dengan SP Jagung .....	25
3.6. Metode Analisa .....	27
3.6.1. Analisa Ukuran SP Jagung .....	27
3.6.2. Analisa Kestabilan Emulsi.....	28
3.6.3. Analisa Viskositas .....	29
3.6.4. Analisa <i>X-Ray Diffraction</i> (XRD) .....	29
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN .....	30
4.1. Karakteristik Partikel Pati Jagung .....	30
4.1.1. Ukuran Partikel Pati Jagung .....	30
4.1.2. Kristalinitas Partikel Pati Jagung .....	30
4.2. Karakteristik Susu Kacang Mete .....	34
4.2.1. Creaming Index (CI).....	34
4.2.2. Viskositas .....	37
V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	40
5.1. Kesimpulan.....	40
5.2. Saran.....	40
DAFTAR PUSTAKA .....	41
LAMPIRAN .....	47

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Kacang Mete ( <i>Anacardium occidentale L.</i> ) .....	6
Gambar 2.2. Diagram Alir Pembuatan Susu Kacang Mete.....	7
Gambar 2.3. Skema Ketidakstabilan Emulsi yang Umum Terjadi .....	10
Gambar 2.4. Pengaruh Sudut Kontak Partikel Pickering Terhadap Jenis Emulsi O/W dan W/O .....	14
Gambar 3.1. Diagram Alir Pembuatan dan Penentuan Ukuran Partikel SP Jagung dengan Menggunakan Metode Pemanasan Kering dalam kondisi Sedikit Asam ...	24
Gambar 3.2. Diagram Alir Pembuatan Susu Kacang Mete yang Distabilkan dengan SP .....	25
Gambar 3.3. Diagram Alir Prosedur Analisa Morfologi dan Ukuran Diameter SP Jagung dengan Instrumen SEM .....	27
Gambar 4.1. Hasil SEM Sampel SP 1 .....	31
Gambar 4.2. Hasil SEM Sampel SP 2 .....	32

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Kandungan Gizi Kacang Mete Mentah.....	6
Tabel 2.2. Kandungan Gizi Susu Kacang Mete dan Susu Sapi... 8	8
Tabel 3.1. Rancangan Percobaan .....	22
Tabel 4.1. Ukuran Partikel Pati Jagung.....	30
Tabel 4.2. Data <i>Main Peak</i> Kristalinitas dan Intensitas Relatif Sampel <i>Native</i> , SP 1, dan SP 2 dengan Instrumen XRD .....	33
Tabel 4.3. % <i>Creaming Index</i> Susu Kacang Mete Hari Ke-1 dengan Perbedaan Konsentrasi Pengemulsi yang Tersarang pada Jenis Pengemulsi .....	35
Tabel 4.4. % <i>Creaming Index</i> Susu Kacang Mete Hari Ke-4 dengan Perbedaan Konsentrasi Pengemulsi yang Tersarang pada Jenis Pengemulsi .....	35
Tabel 4.5. Viskositas Susu Kacang Mete dengan Perbedaan Konsentrasi Pengemulsi yang Tersarang pada Jenis Pengemulsi .....	35

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran A. Spesifikasi Bahan .....	47
Lampiran B. Hasil Analisa X-Ray <i>Diffraction</i> (XRD) .....	51
Lampiran C. Analisa Data Susu Kacang Mete .....	52