

Program Studi:  
Teknologi Hasil Pertanian

**USULAN PENELITIAN DOSEN  
DANA UNIVERSITAS**

**AKTIVITAS ANTIOKSIDAN YOGHURT SUSU BIJI  
KETAPANG (*Terminalia catappa* L) DENGAN PENAMBAHAN  
EKSTRAK DAUN SELEDRI**



**Onne Akbar Nur Ichsan, S.TP., MP (NIPY. 01190374)  
Dr. Nanik Suhartatik, S.TP., MP. (NIDN. 0601017801)**

**UNIVERSITAS SLAMET RIYADI SURAKARTA  
Januari 2022**



YAYASAN PERGURUAN TINGGI SLAMET RIYADI SURAKARTA  
 UNIVERSITAS SLAMET RIYADI  
 LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT

E-mail : lppm@unisri.ac.id. Homepage : www.unisri.ac.id  
 Jalan Sumpah Pemuda No. 18, Surakarta Kode Pos 57136 Telp. (0271) 853839, 851986. Fax. (0271) 854670, 854270.

LEMBAR VALIDASI

TELAH DISEMINARKAN USULAN PENELITIAN

Judul : Akhintas antioksidan yoghurt susu biji ketapang (Terminalia catappa L) dengan penambahan ekstrak daun seledri.

Ketua : Onue Akbar Nur Ichsan, S-TP, M. Sc  
 Anggota : Dr. Nanik Suhartahle.  
 Pada Tanggal : 3 feb 2022  
 Di :  
 Hasil : Revisi / Tanpa Revisi

Peserta Seminar :

NO.	NAMA	FAKULTAS	TANDA TANGAN
1.	Fitriana M.R	FISIP	1.
2.	Syifa Rana Tsary	FH	2.
3.	Lusia	FH	3.
4.	SISWANTA	FIBIS	4.
5.	Andika Drajat M.	FISIP	5.
6.	Suwandi	Psikologi	6.
7.	Ayu	FKIP	7.
8.	Josef PS	FH	8.
9.	J. Aris Tri H	FISIP	9.
10.	Haryo Kusumo A	FISIP	10.

Mengetahui :  
 Dekan Fakultas

Pembahas -

Dr. I.T.R. Rahadhini, SE, M.A.



Menyetujui  
 Ketua LPPM

NIPY. 0109.0249

## HALAMAN PENGESAHAN

Judul Penelitian : Aktivitas antioksidan yoghurt susu biji ketapang  
(*Terminalia catappa* L) dengan penambahan ekstrak  
daun seledri

Kode>Nama Rumpun : 169/Ilmu Pangan  
Ilmu

Ketua Peneliti

A. Nama Lengkap : Onne Akbar Nur Icshan, S.TP., M.Sc  
B. NIDN : 01190374  
C. Jabatan : Asisten ahli  
D. Program Studi : Teknologi Hasil Pertanian  
E. Nomor HP : 085642443977  
F. Surel(E-mail) : onneicshan@gmail.com

Anggota Peneliti (1) :

A. Nama Lengkap : Dr. Nanik Suhartatik, S.TP., MP.  
B. NIDN : 0601017801  
C. Perguruan Tinggi : Universitas Slamet Riyadi

Mahasiswa yang terlibat : Yudha Adi Birowo  
Rachel Archa

Biaya Penelitian : Dana internal PT: Rp. 5.000.000, -  
Biaya Keseluruhan : Dana institusi lain: Rp. 0,-

Surakarta, 26 Januari 2022

Mengetahui  
Dekan FATIPA

Ketua



Dr. Nanik Suhartatik, STP., MP  
NIDN. 0601017801



Dr. Nanik Suhartatik, STP., MP  
NIDN. 0601017801

Menyetujui  
Ketua Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat



Dr. Anita Trisiana, S.Pd., MH  
NIDN. 0722048004

## DAFTAR ISI

	Halaman
Halaman Sampul	i
Halaman Pengesahan	ii
Daftar Isi	iii
Ringkasan	iv
Bab I. Pendahuluan	1
Bab II. Tinjauan Pustaka	4
Bab III. Metode Penelitian	9
Bab IV. Biaya dan Jadwal Pelaksanaan	14
Daftar Pustaka	
Lampiran	

## RINGKASAN

Penelitian sebelumnya telah dilakukan pengembangan pangan fungsional menggunakan biji ketapang sebagai bahan baku proses pembuatan yoghurt. Kemampuan yoghurt sebagai pangan fungsional memang sudah tidak diragukan lagi namun sejalannya dengan adanya peningkatan prevalensi penyakit hipertensi, perlu dilakukan pengembangan produk pangan berbahan baku alami. Seledri mempunyai komponen bioaktif yang mampu menurunkan tekanan darah manusia. Penambahannya dalam yoghurt merupakan inovasi baru. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan aktivitas antioksidan yoghurt menggunakan seledri dan menentukan jumlah penambahan seledri yang dapat menghasilkan seledri yang disukai oleh konsumen. Penelitian menggunakan rancangan acak lengkap faktorial dengan faktor pertama adalah konsentrasi susu biji ketapang sedangkan faktor kedua adalah konsentrasi daun seledri. Luaran penelitian ini direncanakan adalah jurnal sinta 2 (Jurnal Teknologi Pangan terbitan UNS) dengan rencana judul: Aktivitas antioksidan yoghurt susu biji ketapang dengan penambahan ekstrak daun seledri.

Kata kunci: yoghurt, biji ketapang, seledri, antioksidan

# BAB I PENDAHULUAN

## A. Latar Belakang

Yoghurt merupakan minuman hasil fermentasi susu dengan menggunakan starter bakteri asam laktat. Starter yang biasa digunakan dalam fermentasi yoghurt adalah *Streptococcus thermophilus*, *Lactobacillus acidophilus*, *L. bulgaricus*, *Bifidobacteria*, *L. plantarum*, ataupun campuran antara beberapa bakteri. Jenis starter akan mempengaruhi kualitas yoghurt yang dihasilkan. Selain itu, bahan baku yang merupakan nutrisi bagi pertumbuhan mikrobia juga sangat berperan penting dalam fermentasi yoghurt. Yoghurt merupakan minuman fungsional yang mengandung probiotik. Bakteri yang ada dalam yoghurt harus tetap hidup dan bertahan dalam sistem saluran pencernaan agar dia dapat berperan sebagaimana mestinya. Untuk itu, mendapatkan jumlah bakteri dalam jumlah sebanyak mungkin penting untuk dilakukan. Probiotik umumnya diketahui dapat meningkatkan sistem kekebalan tubuh. Banyak penelitian yang membuktikan bahwa probiotik akan membentuk koloni sementara yang dapat membantu aktivitas tubuh dengan fungsi yang sama dengan mikroflora alami dalam saluran pencernaan (Jaya dkk, 2011). Mikroflora usus tidak hanya akan membantu kesehatan pencernaan dan kekebalan tubuh, tapi juga dapat mencegah konstipasi, mengurangi insomnia, dan diduga memiliki pengaruh menguntungkan untuk keadaan stres ketika sakit. Perbaikan fungsi pencernaan tersebut dapat juga membantu mengurangi risiko kanker kolon.

Dalam penelitian sebelumnya, telah dilakukan pembuatan yoghurt dari biji wijen ((Karyantina & Suhartatik, n.d.; Nanik Suhartatik et al., 2018). Kandungan lemak esensial dan antioksidan dalam biji wijen memberikan nilai tambah pada yoghurt yang dihasilkan. Dalam penelitian ini akan dilakukan penelitian tentang yoghurt menggunakan biji ketapang. Ketapang termasuk dalam kategori tanaman perindang atau peneh. Tanaman ini sering kali digunakan untuk memberi efek teduh pada area pinggir jalan, halaman kantor/instansi, atau area wisata. Tanaman ini menghasilkan biji yang dilindungi oleh lapisan keras. Biji ketapang mempunyai rasa gurih bahkan melebihi gurihnya biji kenari atau biji almond.

Kandungan lemak yang terdapat dalam biji ketapang belum pernah diteliti sebelumnya. Pemanfaatan biji ini untuk diolah lebih lanjut menjadi ketapang juga masih minim.

Ketapang atau katapang (*Terminalia catappa* L.) adalah nama sejenis pohon tepi pantai yang rindang. Lekas tumbuh dan membentuk tajuk indah bertingkat-tingkat, ketapang sering dijadikan pohon peneduh di taman-taman dan tepi jalan. Biji ketapang dapat dimakan mentah atau dimasak, konon lebih enak dari biji kenari, dan digunakan sebagai pengganti biji amandel (*almond*) dalam kue-kue. Calon embrio yang ada dalam biji kering dijemur menghasilkan minyak berwarna kuning hingga setengah dari bobot semula. Minyak ini mengandung asam-asam lemak seperti asam palmitat 55,5%, asam oleat 23,3%, asam linoleat 7,6%, asam stearat 6,3% dan asam miristat. Biji ketapang kering ini juga mengandung protein 25,3%, serat 11,75% dan karbohidrat 5,8% serta mineral seperti kalsium, magnesium, kalium dan natrium (Maghfiroh, 2014).

Pembuatan yoghurt dilakukan dengan proses fermentasi yang memanfaatkan bakteri asam laktat dari golongan *Lactobacillus bulgarius* dan *Streptococcus thermophilus*. Golongan *Streptococcus thermophilus* ini berkembang biak lebih cepat dan akan menghasilkan asam dan CO<sub>2</sub>. Asam dan CO<sub>2</sub> kemudian merangsang pertumbuhan bakteri *Lactobacillus bulgarius*. Aktivitas proteolitik dari bakteri *Lactobacillus bulgarius* dapat memproduksi peptida stimulan dan asam amino yang dipakai oleh *Streptococcus thermophilus*. Bakteri asam laktat ini bertanggung jawab dalam pembentukan tekstur dan juga rasa pada *yoghurt* (Ginting, 2015).

Yoghurt yang beredar di pasaran masih menggunakan buah-buahan alami sebagai sumber bahan bioaktif. Penambahan ekstrak daun seledri dalam pembuatan yoghurt pernah dilakukan oleh (Anisya et al., 2017). Hasil menunjukkan bahwa yoghurt seledri mempunyai kemampuan untuk menurunkan tekanan darah sistolik hewan coba. Pengembangan yoghurt sebagai pangan fungsional juga dilakukan oleh (Rosiana & Khoiriyah, 2018) dengan menambahkan sari buah apel pada yoghurt dan terbukti mampu menurunkan gula darah pasien diabetes melitus. Yoghurt merupakan salah satu jenis pangan yang

disukai oleh banyak orang. Pengembangannya sebagai pangan fungsional berpotensi besar.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Suhartatik et al., (2020) lama fermentasi untuk mendapatkan yoghurt susu biji ketapang adalah 8 jam dengan jenis starter *Lactobacillus bulgaricus*. Penambahan ekstrak daun seledri bagaimanapun juga akan mempengaruhi karakteristik kimia dan sensori dari yoghurt biji ketapang yang dihasilkan. Penelitian lebih lanjut diperlukan untuk membuat yoghurt susu biji ketapang dengan penambahan ekstrak daun seledri yang disukai konsumen.

### **B. Perumusan Masalah**

1. Karakteristik kimia, sensori dan mikrobiologi dari yoghurt susu biji ketapang dengan penambahan ekstrak daun seledri
2. Pada penambahan ekstrak daun seledri yang manakah yang akan disukai oleh konsumen?
3. Apakah penambahan ekstrak daun seledri dapat mempengaruhi pertumbuhan mikrobia yang ada dalam yoghurt.

### **C. Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Menentukan karakteristik kimia, sensori dan mikrobiologi dari yoghurt susu biji ketapang dengan penambahan ekstrak daun seledri
2. Menentukan pengaruh penambahan ekstrak daun seledri terhadap tingkat kesukaan konsumen?
3. Menentukan pengaruh penambahan ekstrak daun seledri terhadap pertumbuhan mikrobia yang ada dalam yoghurt.

### **D. Manfaat Penelitian**

Mengembangkan teknologi inovatif yang mengolah biji ketapang menjadi produk makanan yang bermanfaat dalam menunjang kesehatan tubuh.

.

## BAB II TINJAUAN PUSTAKA

### A. Yoghurt

Yoghurt merupakan produk yang diperoleh dari fermentasi susu dan atau susu rekonstitusi dengan menggunakan bakteri *Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus thermophilus* dan atau bakteri asam laktat lain yang sesuai, dengan atau tanpa penambahan bahan pangan lain dan bahan tambahan pangan yang diizinkan (Badan Standarisasi Nasional, 2009).

Menurut definisi resmi yoghurt adalah "produk susu terkoagulasi yang diperoleh melalui fermentasi asam laktat tertentu dengan aktivitas *Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus thermophilus*, dimana mikroorganisme dalam produk akhir harus hidup-aktif dan berlimpah". Yang membedakan masing-masing produk susu fermentasi adalah jenis bakterinya. Sebagai contoh, dalam yogurt terdapat dua jenis bakteri asam laktat yang hidup berdampingan dan bekerja sama: *Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus thermophilus*. Keduanya menghasilkan asam laktat yang menggumpalkan susu menjadi yogurt.

Komponen yang berperan dalam pembuatan yoghurt adalah laktosa dan kasein. Laktosa digunakan sebagai sumber energi dan karbon selama pertumbuhan biakan yoghurt dan menghasilkan asam laktat. Asam laktat akan mempengaruhi kondisi pH (tingkat keasaman). Kasein yang merupakan komponen penyusun protein paling banyak dalam susu dan memiliki sifat sangat peka terhadap perubahan keasaman/pH, sehingga dengan menurunnya pH susu sampai 4,6, dapat menyebabkan kasein tidak stabil sehingga terjadi koagulasi yang membentuk padatan yang disebut yoghurt.

Selain dibuat dari bahan susu segar, yoghurt juga dapat dibuat dari susu skim (susu tanpa lemak) yang dilarutkan dalam air dengan perbandingan tertentu, tergantung pada kekentalan produk yang diinginkan. Selain dari susu hewani, belakangan ini yoghurt juga dapat dibuat dari campuran susu skim dengan susu nabati (susu kacang-kacangan). Sebagai contoh, yoghurt dapat dibuat dari kacang kedelai yaitu "soyghurt". Yoghurt juga dapat dibuat dari santan kelapa yang disebut dengan "miyoghurt".

Kelebihan kandungan yoghurt yang tidak terdapat dalam susu murni di antaranya: kaya akan protein, kalsium, riboflavin, vitamin B6 dan vitamin B12, baik dikonsumsi oleh orang yang memiliki sensitifitas terhadap gula susu karena selama proses fermentasi kandungan gula dalam susu menjadi turun, maka yogurt lebih mudah dicerna oleh mereka yang alergi dengan gula susu. Para ahli menyebutkan bahwa yogurt telah dicerna terlebih dahulu oleh mikroba sehingga yogurt mengandung sisa-sisa kunyahan dari bakteri. Kemudahan proses pencernaan ini dapat dibandingkan, jika susu rata-rata bisa 90% dicerna dalam waktu 3 jam, untuk yogurt hanya dibutuhkan waktu 1 jam. Selain itu bakteri yang hidup dalam yogurt juga menyumbang enzim laktasenya. Enzim ini diperlukan untuk mencerna sisa gula susu yang ada dalam yogurt.

Selain bermanfaat bagi penderita alergi susu yoghurt juga mampu menghambat kadar kolesterol dalam darah apabila dikonsumsi secara rutin karena yoghurt mengandung bakteri *Lactobacillus*. *Lactobacillus* memiliki manfaat menghambat pembentukan kolesterol dalam darah yang berasal dari makanan seperti jeroan atau daging, serta dapat meningkatkan daya tahan tubuh karena mengandung banyak bakteri baik sehingga secara otomatis dapat menyeimbangkan bakteri jahat yang terdapat dalam susu. Syarat mutu yoghurt berdasarkan Standar Nasional Indonesia (BSN) 2981-2009 dapat dilihat pada **Tabel 2.1**

**Tabel 2.1.**Syarat Mutu Yoghurt

Kriteria	Satuan	Spesifikasi
Keadaan		Cairan
- Penampakan	-	kental-semi
- Bau	-	padat
- Rasa	-	Normal/khas
- Konsentrasi	-	Asam/khas
		Homogen
Kadar lemak (b/b)	%	Min. 3,0
Total padatan susu bukan lemak	%	Min. 8,2
Protein (Nx6,38) (b/b)	%	Min. 2,7
Kadar abu	%	Maks. 1,0
Keasaman (dihitung sebagai asam laktat) (b/b)	%	0,5 – 2,0
Cemaran Logam		
- Timbal (Pb)	mg/kg	Maks 0,3
- Tembaga (Cu)	mg/kg	Maks 20,0

- Seng (Zn)	mg/kg	Maks 40,0
- Timah (Sn)	mg/kg	Maks 40,0
- Raksa (Hg)	mg/kg	Mak 0,03
- Arsen (As)	mg/kg	Maks 0,1

Cemaran mikroba

- Bakteri <i>Coliform</i>	AMP/g atau koloni/g	Maks 10
- <i>Salmonella</i>	AMP/g	Negatif/25 g
<i>Listeria monocytogenes</i>	AMP/g	Negatif/25 g
Jumlah bakteri starter	Koloni/g	Min. 10 <sup>7</sup>

Sumber: Badan Standarisasi Nasional, 2009.

## B. Ketapang

Tumbuhan ketapang yang memiliki nama latin *Terminalia catappa* adalah nama sejenis pohon tepi pantai yang rindang. *Terminalia catappa* merupakan pohon besar dengan tinggi mencapai 40 m dan gemang batang sampai 1,5 m. Bertajuk rindang dengan cabang-cabang yang tumbuh mendatar dan bertingkat-tingkat. Klasifikasi menurut (Sah, 2017) tanaman ketapang tersusun dalam sistematika sebagai berikut :

Kerajaan	: Plantae
Divisi	: Magnoliophyta
Kelas	: Magnoliopsida
Ordo	: Myrtales
Famili	: Combretaceae
Genus	: <i>Terminalia</i>
Spesies	: <i>T. Catappa</i>

Bagian tumbuhan ketapang ini memiliki banyak manfaat seperti pada bagian kayu yang dapat digunakan untuk menutup lantai (venir) dan membuat perahu, bagian daun digunakan untuk bahan dasar pembuatan tinta, bahan pewarna hitam dan untuk menyamak kulit, kulit jaringan kayunya (pepagan) dapat dijadikan zat pewarna. Warna yang dihasilkan pepagan ketapang adalah warna kuning kecokelatan hingga warna zaitun. Kulit jaringan kayu atau pepagan ini mengandung tanin sebesar 11% – 23%. Selain bagian tersebut buah dan biji ketapang juga dapat dimanfaatkan sebagai bahan pangan dengan diolah menjadi susu ketapang (Sitti Sumarni, 2017), selai biji ketapang (Sah, 2017), tempe (Lelatobur, 2016) dan stik (Darmawan, 2016)

Kandungan gizi yang terkandung di dalam biji ketapang antara lain protein, lemak, karbohidrat, dan air. Lemak yang terkandung didalam biji ketapang terdiri dari beberapa asam lemak penyusunnya, antara lain: asam palmitat, asam oleat, asam linoleat, asam stearat dan asam miristat. Kandungan gizi yang terdapat dalam biji ketapang dapat dilihat pada **Tabel 2.2**

**Tabel 2.2** Kandungan Gizi Biji Ketapang

Parameter	Satuan	Hasil Uji	Metode Uji
Kadar air	%	4,76	SNI. 01-2891- 92 Butir 5.1
Protein	%	25,17	Kjeldahl
Lemak	%	55,02	SNI. 01-2891- 92 Butir 8.2
Karbohidrat dihitung sebagai pati	%	5,52	SNI. 01-2891- 92 Butir 9

Sumber: (Budi, 2016)

Manfaat lain biji ketapang yaitu:

1. Sebagai camilan atau bahan makanan
2. Memiliki sifat afrosidiak
3. Dapat mengobati ejakulasi dini
4. Sumber protein
5. Sumber asam lemak

Asam lemak yang ada dalam biji ketapang berupa asam lemak tak jenuh dan asam lemak jenuh, kedua jenis asam lemak ini sangat bermanfaat khususnya asam linoleat (omega 6).

### **C. Fermentasi**

Menurut Tamine dan Marshall, 1999 *dalam* Prasetyo, 2010 menyebutkan bahwa fermentasi merupakan suatu proses baik aerob maupun anaerob yang menghasilkan berbagai produk dengan melibatkan aktivitas mikrobial. Fermentasi ini telah lama dikenal oleh manusia, dimana fermentasi adalah proses dalam mengubah suatu bahan menjadi produk yang dapat dimanfaatkan oleh manusia, saat ini proses fermentasi telah mengalami perbaikan dari segi prosesnya sehingga dapat dihasilkan produk fermentasi yang lebih baik lagi.

Dalam ilmu pangan fermentasi merupakan proses pemanfaatan bahan pangan dengan tujuan mengawetkan bahan pangan dengan proses yang relatif murah, sederhana dan tidak tergantung pada tempat dan musim. Selain itu juga memiliki

sifat yang khas dengan aroma yang spesifik yang menjadi daya tarik konsumen (Yuliana, 2015).

Umumnya dalam proses fermentasi yang berperan penting ialah bakteri asam laktat (BAL). Buckle *et al*, 1987 dalam Prasetyo, 2010 menyatakan bahwa produk olahan susu fermentasi salah satunya adalah yoghurt. Fermentasi pembentukan susu menjadi yoghurt dilakukan dengan bantuan mikroorganisme *Lactobacillus bulgarius* dan *Streptococcus thermophilus* yang tumbuh secara optimum pada rentang suhu 40°-45°C. Pada fermentasi tahap awal, *Streptococcus thermophilus* tumbuh dengan cepat sehingga mengakibatkan terakumulasinya asam laktat dan asetat, asetaldehida, diasetil serta format yang berpotensi menyebabkan perubahan oksidasi-reduksi pada medium dan dapat merangsang pertumbuhan *Lactobacillus bulgarius* (Muawanah, 1999)

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Rancangan Penelitian**

Dalam penelitian ini rancangan percobaan yang akan digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial, dengan faktor sebagai berikut:

Faktor 1: variasi jenis starter

P1 : *Streptococcus thermophilus*

P2 : *Lactobacillus bulgarius*

P3 : *Streptococcus thermophilus- Lactobacillus bulgarius*

Faktor 2: lama fermentasi

M1 : 0 jam

M2 : 2 jam

M3 : 4 jam

M4 : 6 jam

M5 : 8 jam

M6 : 12 jam

M7 : 16 jam

Sehingga diperoleh 21 kombinasi perlakuan dengan masing-masing perlakuan diulang sebanyak 2 kali. Data yang diperoleh dianalisis dengan ANOVA untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan pada setiap perlakuan, apabila terdapat perbedaan dilanjutkan dengan uji Duncan Multiple Range Test pada tingkat signifikansi 0,05. Selain itu juga akan dilakukan uji untuk menentukan ada tidaknya korelasi antara lama fermentasi dengan senyawa bioaktif yang dihasilkan, yaitu sel probiotik. Jika ada korelasi, maka dilanjutkan dengan uji regresi linear.

#### **B. Alat dan Bahan Penelitian**

##### 1. Alat penelitian

Alat yang digunakan ialah blender, penyaring, panci, kompor, timbangan analitik, waterbath, inkubator, laminer air flow, buret, pipet, autoclave, thermometer, sentrifuse, petridisk, erlenmeyer, tabung reaksi dan alat gelas kimia yang lazim digunakan di laboratorium kimia

## 2. Bahan penelitian

Bahan yang digunakan ialah biji ketapang (*Terminalia Catappa* L.) yang sudah matang/ kering (berwarna coklat), susu skim, gula dan bakteri asam laktat *Lactobacillus bulgarius* dan *Streptococcus thermophilus* yang digunakan sebagai starter diperoleh dari PAU Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.

### C. Tahap Penelitian

Penelitian yang akan dilakukan ialah pembuatan yoghurt biji ketapang dengan menggunakan variasi perlakuan jenis starter yaitu *Lactobacillus bulgarius*, *Streptococcus thermophilus* dan kombinasi *Lactobacillus bulgarius* dan *Streptococcus thermophilus* dan lama fermentasi yang dilakukan ialah 4, 6, dan 8 jam dengan tahapan sebagai berikut:

#### 1. Pembuatan kultur kerja (Eti Setioningrum, 2004) yang dimodifikasi

Kultur *Lactobacillus bulgarius* dan *Streptococcus thermophilus* diperbanyak dengan menggunakan media MRS agar yang digoreskan dengan satu ose kultur murni, diinkubasi selama 48 jam pada suhu 37°C. Setelah itu dapat digunakan dalam pembuatan starter atau disebut kultur kerja dan sisanya disimpan pada suhu -4°C sebagai kultur stok.

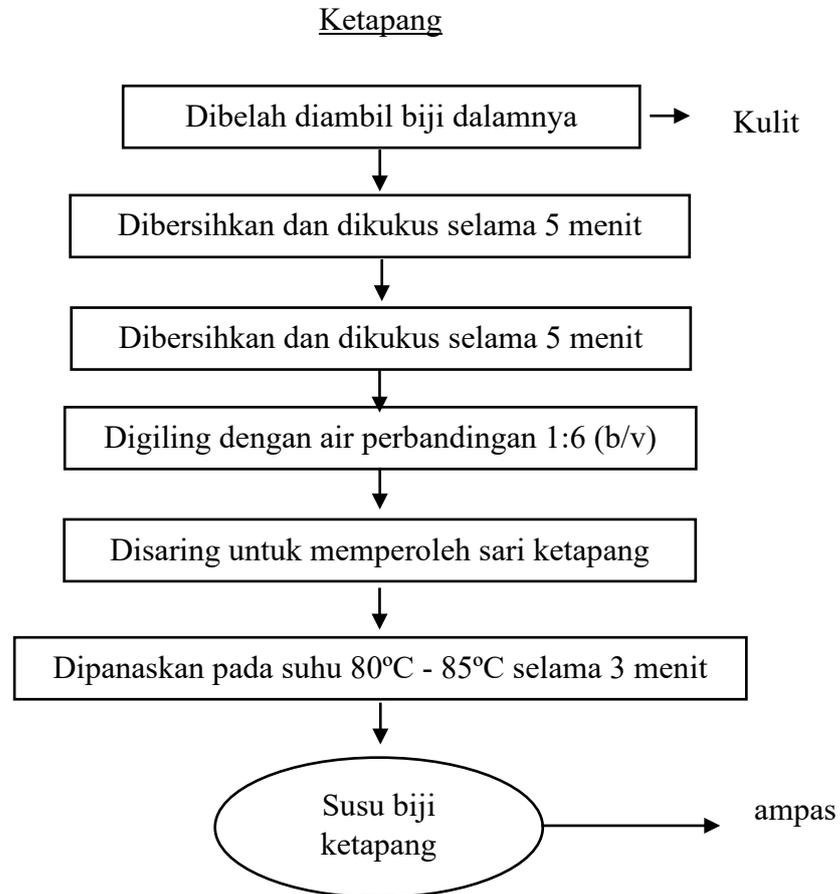
#### 2. Pembuatan starter (Eti Setioningrum, 2004) yang dimodifikasi

5 mL MRS Broth yang telah disterilkan diinokulasi dengan satu ose kultur kerja kemudian diinkubasi pada suhu 37°C selama 48 jam sehingga didapatkan kultur cair untuk setiap bakteri. Masing-masing kultur cair diinokulasikan pada larutan susu skim sebanyak 10% yang telah steril sebanyak 1% kemudian diinkubasi selama 48 jam sehingga didapatkan starter induk. Starter siap pakai dikerjakan dengan menginokulasikan starter siap pakai sebanyak 3% pada larutan susu skim 10% dan glukosa 3% yang diinkubasi selama 24 jam pada suhu 37°C.

#### 3. Pembuatan susu biji ketapang (Sitti Sumarni, 2017) yang dimodifikasi

Pembuatan susu diawali dengan penyiapan bahan baku yaitu ketapang dibelah biji dalamnya dipisahkan dari kulit luarnya. Biji ketapang dibersihkan dan dikukus selama 5 menit kemudian direndam selama 10 menit.. Penggilingan dilakukan dengan air dengan perbandingan 1 : 6 (b/v),

penyaringan, dengan tujuan untuk memperoleh sari ketapang. Pemanasan dengan suhu 80 -85°C selama 3 menit.

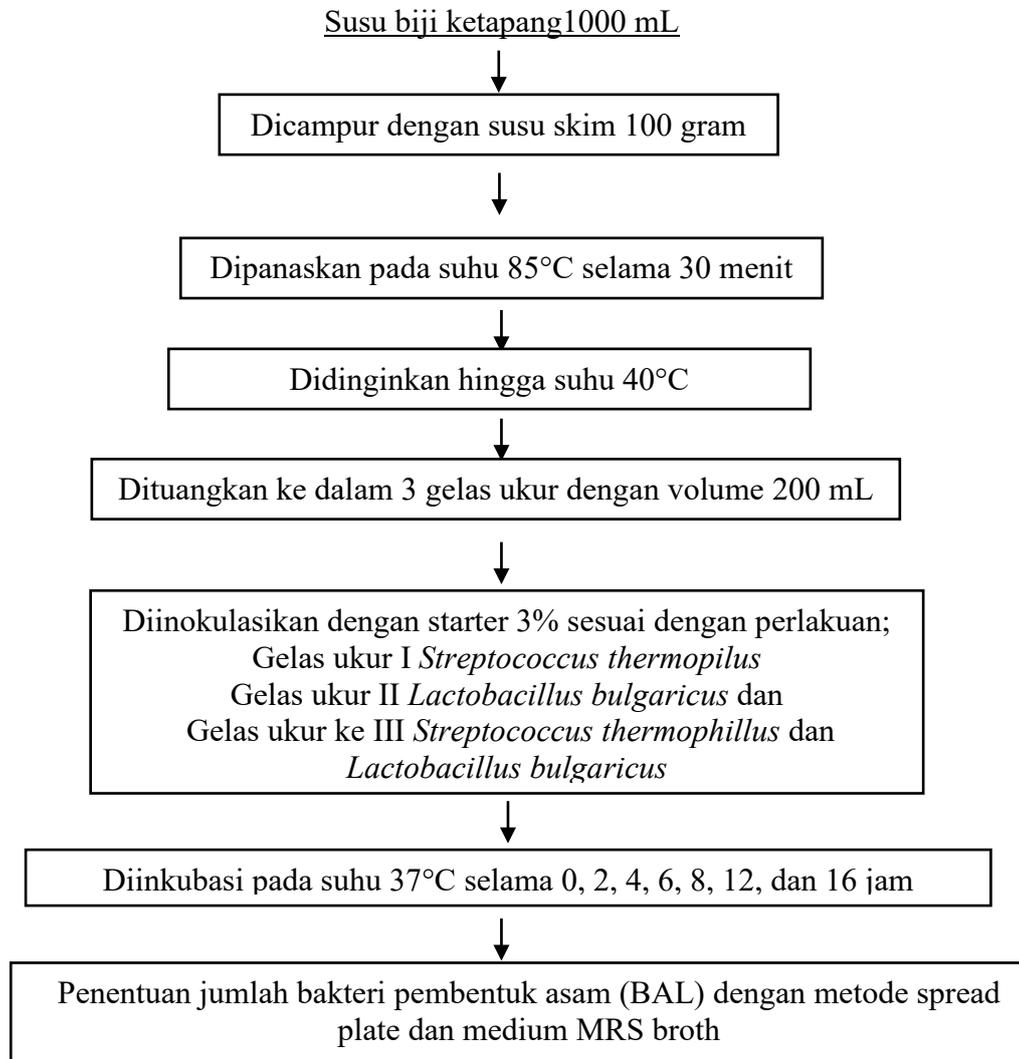


**Gambar 3.2.** Diagram alir proses pembuatan susu biji ketapang

#### 4. Pembuatan Yoghurt (Muawanah, 1999) yang dimodifikasi

Susu biji ketapang (1000 mL) dicampur dengan susu skim sebanyak 100 g (10% w/v) dan glukosa sebanyak 30 gram (3% w/v). Campuran homogen kemudian dipanaskan pada suhu 85°C selama 15 menit dan didinginkan hingga suhu 40°C. Setelah itu dibagi ke dalam 3 gelas ukur dengan masing masing gelas ukur berisi 200 mL kemudian gelas ukur I diinokulasi dengan Starter *Streptococcus thermophilus*, gelas ukur II diinokulasikan dengan *Lactobacillus bulgaricus* dan gelas ukur ke III diinokulasikan dengan *Streptococcus thermophilus* dan *Lactobacillus bulgaricus* sebanyak 6 mL (3% v/v) dengan

perbandingan 1:1 untuk masing masing perlakuan, kemudian diinkubasi pada suhu 37°C selama 4, 6, dan 8 jam.



**Gambar 3.3.** Proses pembuatan yoghurt biji ketapang

#### **D. Parameter Penelitian**

##### **1. Analisis Mikrobiologi**

Penentuan jumlah bakteri pembentuk asam dengan metode *spread plate* dengan medium MRS yang disuplementasi dengan 1% CaCO<sub>3</sub> dan Na azida (Hadiwiyoto, 1983).

##### **2. Analisis Kimia meliputi:**

- Kadar gula total
- Kadar protein

- Kadar lemak
- Kadar abu
- Aktivitas antioksidan
- Total fenol
- Total flavonoid

**3. Analisis sensori meliputi:**

- rasa asam
- rasa manis
- aroma seledri
- tekstur (kekentalan)
- kesukaan secara keseluruhan

## BAB IV BIAYA DAN JADWAL KEGIATAN

### 1. Tempat dan jadwal penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Laboatorium Rekayasa proses, kimia dan biokimia serta Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Teknologi dan Industri Pangan Universitas Slamet Riyadi Surakarta. Jadwal penelitian dicantumkan pada **Tabel 4.1**

**Tabel 4.1.** Jadwal penelitian

No	Kegiatan	Minggu ke								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Persiapan bahan	■								
2.	Pembuatan produk		■							
3.	Analisis organoleptik			■						
4.	Analisi kimia dan mikrobiologi			■	■					
5.	Analisis data					■				
6.	Pembuatan laporan						■	■	■	■

### 2. Kebutuhan Biaya

No	Jenis Pengeluaran	Satuan	Biaya Satuan	Volume	Total Biaya (Rp)
1	bahan penunjang	paket	500000	1	500000
2	Sewa lab	OB	400000	2	800000
3	Pengujian sifat kimiawi produk	per sampel	250000	9	2250000
4	Pengujian sifat sensori produk	paket	700000	1	700000
5	Submit jurnal	paket	1500000	1	750000
					5000000

## DAFTAR PUSTAKA

- Anisya, R. T. ., Lestari, L. A., & Caturini, D. . (2017). *Pengaruh pemberian yoghurt ekstrak seledri terhadap perbaikan tekanan darah sistolik pada tikus Sprague Dawley yang diberi pakan tinggi lemak teroksidasi*. Universitas Gadjah Mada.
- Badan Standarisasi Nasional, 2006. *Cara Uji Kimia Bagian 2: Penentuan Kadar Air pada Produk Perikanan: SNI 01-2354.2-2006*. Jakarta: Badan Standarisasi Nasional.
- Badan Standarisasi Nasional, 2006. SNI Susu Bubuk SNI 01-2970-2006. Jakarta: Badan Standarisasi Nasional
- Badan Standarisasi Nasional. (2009). *47518497-SNI-Yogurt*. Dipetik September 20, 2018, dari Standar Nasional Indonesia: <http://sisni.bsn.go.id>
- Budi, A.C., 2016. Pemanfaatan Biji Ketapang (*Terminalia catappa*) Sebagai Bahan Dasar Tahu Dengan Substitusi Kacang Kedelai Dan Bahan Penggumpal Asam Cuka Dan Batu Tahu Untuk Meningkatkan Ketahanan Pangan. *Skripsi*.
- Darmawan, E. (2016). Pemanfaatan Biji Ketapang (*Terminalia catappa* L.) Sebagai Sumber Protein dan Serat Pada Produk Makanan Stik. *Agrotech, 1*.
- Ginting, N.E.P., 2015. Pengaruh Temperatur Dalam Pembuatan Yoghurt dari Berbagai Jenis Susu Dengan Menggunakan *Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus thermophilus*. *Agribisnis Peternakan, 1*.
- Hadiwiyoto, S., 1983. *Teori dan Prosedur Mutu Susu dan Hasil Olahannya*. Yogyakarta: Liberty.
- Irda Sayuti, S. W., 2013. Efektivitas Penambahan Ekstrak Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas* var. Ayamurasaki) Dan Susu Skim Terhadap Kadar Asam Laktat Dan pH Yoghurt Jagung Manis (*Zea mays* L. Saccharata) Dengan Menggunakan Inokulum *Lactobacillus acidophilus* DAN *Bifidobacterium* sp. *Biogenesis, 9*.
- Jaya. F, dkk. (2011). Pembuatan Minuman Probiotik (Yoghurt) Dari Proporsi Susu Sapi Dan Kedelai Dengan Isolat *Lactobacillus casei* dan *Lactobacillus plantarum*. *Ilmu dan Teknologi Hasil Ternak, 13-17*.
- Karyantina, M., & Suhartatik, N. (n.d.). *KARAKTERISTIK YOGHURT SUSU WIJEN ( Sesamun indicum ) DENGAN PENAMBAHAN EKSTRAK BUAH BIT ( Beta vulgaris ) Characteristics of Milk Yoghurt Sesame ( Sesamun indicum ) with the Addition of Beet Extract ( Beta vulgaris )*. 39–45.
- Kartika, B. H. (1998). *Pendoman Uji Indrawi Bahan Pangan*. Yogyakarta: PAU Pangan dan Gizi Universitas Gadjah Mada.
- Kuntoro, W. N. (2017, mei 1). Karakteristik Mikrobiologis Dan Fisik Yogurt Susu Kambing Dengan Penambahan Probiotik *Lactobacillus Acidophilus*. *20*, hal. 1-8.
- Lelatobur, L. E. (2016). Optimalisasi Perebusan Biji Ketapang (*Terminalia atappa* L.) dalam Fermentasi Tempe. *Skripsi*.
- Maghfiroh, A. A. (2014). Karakteristik Sensoris Susu Ketapang (*Terminalia Catapa* L.) Substitusi Susu Kedelai High Protein. *Agrointek, 8*.

- Mojohnier, T. D. (1993). *The Technical Control of The Dairy Product*. Cicago: Mojohnier Bross.Co.
- Muawanah, A. (1999). Pengaruh Lama Inkubasi dan Variasi Jenis Starter Terhadap Kadar Gula, Asam Laktat, Total Asam dan pH Yoghurt Susu Kedelai. 1-6.
- Prasetyo, H. (2010). Pengaruh Penggunaan Starter Yoghurt Pada Level Tertentu Terhadap Karakteristik Yoghurt Yang Dihasilkan. *Skripsi*. Universitas Sebelas Maret, Fakultas Pertanian, Surakarta.
- Rosiana, N. ., & Khoiriyah, T. (2018). Yogurt Tinggi Antioksidan dan Rendah Gula dari Sari Buah Apel Rome Beauty dan Madu. *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Hasil Ternak*, 13(2), 81–90. <https://doi.org/10.21776/ub.jitek.2018.013.02.2>
- Sah, M. A., 2017. *Pembuatan Selai Berbahan Dasar Biji Ketapang (Terminalia catappa L.)*. Balikpapan.
- Setioningrum, E. R. S., 2004. Pembuatan Minuman Probiotik dari Susu Kedelai dengan Inokulum *Lactobacillus casei*, *Lactobacillus plantarum* dan *Lactobacillus acidophilus*. *Bioteknologi*, 1-6.
- Sudarmadji, S., Haryono, B., dan Suhardi, 1997. *Prosedur Analisis Untuk Bahan Makanan dan Pertanian* (4 ed.). Yogyakarta: Liberty.
- Suhartatik, Nanik, Widanti, Y. A., & Anwar, S. S. (2018). Yoghurt Susu Wijen Dengan Pewarna Alami Ekstrak Buah Naga Merah. *Media Ilmiah Teknologi Pangan (Scientific Journal of Food Technology)*, 5(1), 43–48.
- Suhartatik, N, Widanti, Y. ., Wulandari, Y. ., & Lestari, W. N. (2020). Yoghurt susu biji ketapang (*Terminalia catappa L*) dengan variasi jenis starter dan lama fermentasi. *Jurnal Riset Industri Hasil Hutan*, 11(2), 77–84. <https://doi.org/10.24111/jrihh.v11i2.5575>
- Sumarni, M. Z., 2017. Pengaruh PenambAhan CMC (*Carboxy Methyl Cellulose*) Terhadap Karakteristik Organoleptik, Nilai Gizi Dan Sifat Fisik Susu Ketapang (*Terminallia catappa L.*). *Sains dan Teknologi Pangan*, 604-614.
- Utaminingrum, F., 2011. Pengaruh Pemberian Yoghurt Kedelai Hitam (Black Soyghurt) Terhadap Kadar Kolesterol LDL Serum Pada Tikus Dislipidemia. *Artikel Penelitian*.
- Wardhani, D.C., 2015. Kajian Pengaruh Cara Pembuatan Susu Jagung, Rasio Dan Waktu Fermentasi Terhadap Karakteristik Yoghurt Jagung Manis. *Momentum*, 1, 7-12.
- Widodo, W., 2002. *Bioteknologi Fermentasi Susu*. Malang: Pusat Pengembangan Bioteknologi Universitas Muhammadiyah Malang.
- Yenrina, R.M., 2015. *Metode Analisis Bahan Pangan dan*. Padang: Andalas University Press.

## Lampiran

### 1. Biodata Ketua

#### A. Biodata

1.	Nama Lengkap (dengan gelar)	Onne Akbar Nur Ichsan, STP. M.Sc.
2.	Jenis Kelamin	Laki - laki
3.	Jabatan Fungsional	-
4.	NIPY	0119.0374
5.	NIDN	-
6.	Tempat dan Tanggal Lahir	Surakarta, 27 Oktober 1992
7.	E-mail	onneichsan@gmail.com
8.	Nomor Telepon/HP	085642443977
9.	Alamat rumah	Tipes RT 03/15, Serengan, Surakarta
10.	Alamat Kantor	Jl. Sumpah Pemuda 18 Joglo Kadipiro Surakarta 57136
11.	Nomor Telepon/Faks	(0271)851204
11.	Lulusan yang Telah Dihasilkan	S1= - orang S2= - S3= -
12.	Mata Kuliah yang Diampu	Kimia Analitik, Teknologi Hasil Perkebunan, Satuan Operasi 1, Rancangan Percobaan, Pengemasan

#### B. Riwayat Pendidikan

	S1	S2
Nama Perguruan Tinggi	Universitas Gadjah Mada Yogyakarta	Universitas Gadjah Mada Yogyakarta
Bidang Ilmu	Teknologi Pangan dan Hasil Pertanian	Teknologi Hasil Perkebunan
Tahun Masuk-Lulus	2011 – 2015	2017 – 2019
Judul Skripsi/Tesis /Disertasi	Identifikasi Adanya Penghambatan pada Fermentasi Biogas Limbah Buah Anggur, Belimbing, Duku, Mengkudu, Naga, dan Salak	Seleksi Klon Teh Unggul PT Pagilaran Sebagai Bahan Baku Teh Hitam Kualitas Premium
Nama Pembimbing/ Promotor	Dr. Ria Millati, S.T., M.T. dan Dr. Ir. M Nur Cahyanto, M.Sc	Dr. Supriyadi, M.Sc. dan Dr. Rachmad Gunadi, M.Si.

**C. Pengalaman Penelitian dalam 5 Tahun Terakhir**

No	Tahun	Judul Penelitian	Pendanaan	
			Sumber	Jumlah (Juta Rp)
1.	2018	Karakteristik Klon Teh Pagilaran Sebagai Bahan Baku Teh Hitam Kualitas Premium (anggota)	Kemenristek Dikti	-

**D. Pengalaman Pengabdian Kepada Masyarakat dalam 5 Tahun Terakhir**

No	Tahun	Judul Pengabdian	Pendanaan	
			Sumber	Jumlah (Juta Rp)
1	2020	Pengenalan Potensi Gula Semut Jahe Instan Kepada Kelompok Pkk Di Desa Muara Gula Baru Provinsi Sumatera Selatan	Universitas Slamet Riyadi	3

**E. Pemakalah Seminar Ilmiah dalam 5 Tahun Terakhir**

No	Nama Pertemuan Ilmiah	Judul Artikel Ilmiah	Waktu dan Tempat
1.	Seminar Nasional Perhimpunan Ahli Teknologi Pangan Indonesia (PATPI)	Kapasitas Antioksidan Klon Teh Unggul Pagilaran Sebagai Bahan Baku Teh Hitam Kualitas Premium	Seminar Nasional Agustus 2018 Yogyakarta
2.	Seminar Nasional Pengabdian FAPERTA UMMAT 2020	Pengenalan Potensi Gula Semut Jahe Instan Kepada Kelompok Pkk Di Desa Muara Gula Baru Provinsi Sumatera Selatan	Oktober 2020 (daring) Mataram

## CV

### A. Identitas Diri

1.	Nama Lengkap (dengan gelar)	Dr. Nanik Suhartatik, STP, MP
2.	Jenis kelamin	Perempuan
3.	NIK	3404074101780012
4.	NIDN	0601017801
5.	Jabatan Fungsional	Lektor (IIID)
6.	Tempat dan Tanggal Lahir	Yogyakarta, 01 Januari 1978
7.	E-mail	n_suhartatik@yahoo.com
8.	Nomor Telepon/HP	085743287178
9.	Nama Institusi Tempat kerja	Fakultas Teknologi dan Industri Pangan
10.	Alamat Kantor	Jl. Sumpah Pemuda 18 Joglo Kadipiro Surakarta 57136

### B. Riwayat Pendidikan

	S1	S2	S3
Nama Perguruan Tinggi	UGM	UGM	UGM
Bidang Ilmu	Mikrobiologi Pangan	Mikrobiologi Pangan	Mikrobiologi Pangan
Tahun Masuk-Lulus	1995-1999	2001-2004	2009-2014
Judul Skripsi/Tesis /Disertasi	Isolasi dan Identifikasi Bakteri Asam Laktat Halofil pada makanan tradisional terfermentasi	Suplementasi <i>Pediococcus acidilactici</i> PAF11 pada salad dressing dan efeknya terhadap mikrobiologi feses relawan	Potensi Bakteri asam Laktat Indigenous dalam degradasi enzimatik Antosianin Beras Ketan Hitam
Nama Pembimbing/Promotor	Prof. Dr. Ir. Endang S Rahayu, M.Sc	Prof. Dr. Ir. Endang S Rahayu, M.Sc	Prof. Dr. Ir. Endang S Rahayu, M.Sc

### C. Pengalaman Penelitian dalam 5 Tahun Terakhir

(Bukan Skripsi, Tesis, maupun Disertasi)

No	Tahun	Judul Penelitian	Pendanaan	
			Sumber	Jumlah (Juta Rp)
1	2019-2020	Pengembangan Perangkat Multimedia untuk Menanggulangi Obesitas pada Anak Usia Sekolah	Kemenristek Dikti Penelitian Dasar	554,5
2	2020	Penelitian Kerjasama UNISRI-UT: Tingkat Keamanan Cilok di Kota Surakarta	Hibah Pekerti Dana Internal UT	40
3	2020	Penelitian Kerjasama UNISRI-UT: Penerapan antimikrobia alami untuk menghambat pertumbuhan patogen pada jus alpukat	Hibah Pekerti Dana Internal UT	40

4	2019	Penelitian Kerjasama UNISRI-UT: Tingkat Keamanan Jus Buah Segar di Kota Surakarta	Hibah Pekerti Dana Internal UT	40
5	2019	Karakteristik yoghurt biji ketapang	LPPM UNISRI Surakarta	3
6	2018	Mikroemulsi antosianin beras ketan hitam dalam upaya meningkatkan bioavailabilitas dan stabilitasnya sebagai antioksidan dan antiinflamasi (Anggota)/Tahun II	Hibah Bersaing	70
7	2018	Pemanfaatan Lahan Hijau di Salatiga dan penentuan arah kebijakan pemerintah kota	Pemda Salatiga	150
8	2017	Mikroemulsi antosianin beras ketan hitam dalam upaya meningkatkan bioavailabilitas dan stabilitasnya sebagai antioksidan dan antiinflamasi (Anggota)/Tahun I	Hibah Bersaing	70
9	2016	Kinetika Laju Reaksi Enzimatik Antosianin (Ketua)	Hibah Fundamental	60
10	2016	Mikroemulsi antosianin beras ketan hitam dalam upaya meningkatkan bioavailabilitas dan stabilitasnya sebagai antioksidan dan antiinflamasi (Anggota)	Hibah Bersaing	50

#### **D. Pengalaman Pengabdian Kepada Masyarakat dalam 5 Tahun Terakhir**

No	Tahun	Judul Pengabdian	Pendanaan	
			Sumber	Jumlah (Juta Rp)
1	2020	Penyuluhan tentang Keamanan Pangan di Kelompok Wanita Tani Pengrajin Karak Beras (Wonogiri)	LPPM UNISRI	1.5
2	2019	Penyuluhan Keamanan Pangan di KWT Susu	LPPM UNISRI	1,5
3	2018	PKM Pengembangan UKM Karak di Mojopuro Wonogiri Jawa Tengah	Kemenristek Dikti	40
4	2018	Pelatihan pembuatan karak bebas boraks di UKM karak, Mojopuro, Wonogiri	LPPM UNISRI	1,5
5	2017	Peningkatan Kemampuan Kewirausahaan Kelompok Wanita Tani Ngudi Rahayu Gemolong Melalui Penyuluhan Teknik Kemas Dan Pelabelan Bahan Pangan	LPPM UNISRI	1

### E. Publikasi Artikel Ilmiah dalam Jurnal dalam 5 Tahun Terakhir

No	Judul Artikel Ilmiah	Nama Jurnal	Volume/Nomor/Tahun
1	The effect of nutrition education on student consumption behavior at Universitas Slamet Riyadi Surakarta	Indonesian Journal of Agricultural Research	Vol 3(1): 1-9 (2020)
2	Yoghurt susu biji ketapang ( <i>Terminalia cattapa</i> L) dengan variasi jenis starter dan lama fermentasi	Jurnal Riset Industri Hasil Hutan	Vol 11(2): 77-84 (2020)
3	Phenolic content and antioxidant activity of black glutinous rice anthocyanin during fermentation by <i>Pediococcus pentosaceus</i> N11.16	Agritech-UGM	Vol 39(1): 30-35
4	Antioxidant and antiinflammation effect of snack bars from black glutinous rice and pumpkin powder	Indonesian Journal of Agricultural Research	Vol 2(3): 77-88 (2019)
5	Karakteristik Snack Bars dengan variasi suhu pemanggangan dan perbandingan tepung millet kuning ( <i>Paicum Sp</i> ) dengan tepung pisang raja Bandung ( <i>Musa paradisiaca</i> L)	Jurnal Teknologi Pangan	Vol 12(2): 47-53 (2019)
6	Implementation of Nutrition education to knowledge, behavior, and performance of Junior High School Children	Indian Journal of Public Health Research & Development	Vol 10(9): 775-780 (2019)
7	Yoghurt Susu Wijen dengan Pewarna Alami Ekstrak Buah Naga Merah (Suhartatik, N., YA. Widanti dan S. Sokhif)	Media Ilmiah Teknologi Pangan	Vol 5(1): 43-48 (2018)
8	Isolation and Identification of Osmophilic Yeast from Unripe Jackfruit ( <i>Artocarpus heterophyllus</i> Lamk.)	Indonesian Journal of Agricultural Research	Vol 1(3): 297-307 (2018)
9	Stabilitas Minuman Isotonik Antosianin Beras Ketan Hitam dengan Senyawa Kopigmentasi Ekstrak Bunga Belimbing ( <i>Averrhoa Carambola</i> )	Agritech-UGM	Vol 38 (1) 2018
10	Isolation and identification of osmophilic yeast from unripe jackfruit ( <i>Artocarpus heterophyllus</i> Lamk)	Indonesian Journal of Agricultural Research	Vol 1(3): 269-279 (2018)
11	Nanocapsulating of Kaffir Lime Oil with Coacervation Method Using Arabic Gum Maltodextrin as Encapsulant	International Journal of Food and Nutrition Science	Vol 3(1): 43-48 (2018)
12	Peningkatan kemampuan kewirausahaan kelompok wanita tani Ngudi Rahayu Gemolong melalui penyuluhan Teknik Kemas, Pelabelan	Dimas Budi (USB Surakarta)	Vol 2(1): 1-8 2018

	bahan pangan, dan Pembuatan Yoghurt Susu Kambing		
13	Pemanfaatan hasil samping penggilingan tepung beras ketan hitam sebagai bahan baku snack bars dengan variasi tepung labu kuning dan jenis gula (Putri, A.F.S., Y.A. Widanti, dan Suhartatik, N.)	Jurnal Sagu	Vol 16(2): 26-33 (2017)
14	Aktivitas antioksidan bolu kukus Ubi Jalar Ungu dengan variasi substitusi ubi jalar ungu dan lama fermentasi (AM Handayani, N Suhartatik, KR Kuswanto)	Jurnal Ilmiah Indonesia	Vol 2(2): 19-30 2017

#### F. Pemakalah Seminar Ilmiah (*Oral Presentation*) dalam 5 Tahun Terakhir

No	Nama Pertemuan Ilmiah/Seminar	Judul Artikel Ilmiah	Waktu dan Tempat
1	Seminar Nasional 5 <sup>th</sup> FP “Pemanfaatan Sumber Daya Lokal Menuju Kemandirian Pangan Nasional	Pemanfaatan Mikroemulsi Antosianin Beras Ketan Hitam sebagai Pewarna Alami dalam Yoghurt Susu Wijen ( <i>Sesamum indicum</i> L. Pedaliaceae) Suhartatik, N., Anwar, S.S., Karyantina, M.)	25 Agustus 2018 Hotel Lor in Syariah Sukoharjo
2	Senadimas UNISRI Surakarta	Studi Pembuatan Karak tanpa Boraks di Desa Mojopuro Wonogiri (Suhartatik, N., dan Wulandari, Y.W.)	Gedung H Lt 5 UNISRI Surakarta 2018
3	Senadimas UNISRI Surakarta	Penyuluhan Bahan Pangan asal Hewani bebas Voraks, formalin, dan logam berat di 5 kecamatan se Solo Raya (Nur’iani, V., dan N. Suhartatik)	Gedung H Lt 5 UNISRI Surakarta 2018
4	Senadimas UNISRI Surakarta	Pengembangan UKM Karak Mojopuro Wuryantoro Wonogiri (Mustofa, A., dan N. Suhartatik)	Gedung H Lt 5 UNISRI Surakarta 2018
5	Seminar Nasional FP Univet Sukoharjo	Aktivitas antioksidan Herbs Infused water dengan variasi lama perendaman dan varietas jahe ( <i>Zingiber officinale</i> ) Emprit, Gajah, dan Merah	25 Agustus 2018 Hotel Lor in Syariah Sukoharjo
6	Seminar Nasional FP Univet Sukoharjo	Kadar antosianin dan aktivitas antioksidan beberapa produk olahan ketan hitam (Widanti, Y.A., dan Suhartatik, N)	25 Agustus 2018 Hotel Lor in Syariah Sukoharjo
7	ICTESS 2 <sup>nd</sup> UNISRI Surakarta	Safety Assessment of Jambatl Roti Salted Fish in Solo City (Choirunnisa, V., M Karyantina, N. Suhartatik)	Proceeding ICTESS 2018

**G. Penghargaan dalam 10 tahun Terakhir (dari pemerintah, asosiasi atau institusi lainnya)**

No.	Jenis Penghargaan	Institusi Pemberi Penghargaan	Tahun
1	Juara II Best Poster Presentation	Indonesian Society of Lactic Acid Bacteria	2013

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum. Apabila di kemudian hari ternyata dijumpai ketidak-sesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima sanksi. Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam pengajuan **peserta PMM sebagai dosen.**

Surakarta, 28 Februari 2021  
Yang Menyatakan,

Dr. Nanik Suhartatik, STP., MP  
NIDN. 0601017801