

**PROSES PEMBUATAN AGAR BUBUK  
DI PT. JAVA BIOCOLLOID SURABAYA**

**LAPORAN PRAKTEK KERJA  
INDUSTRI PENGOLAHAN PANGAN**



**OLEH:**

<b>BRENDA REVITASARI SOEJANTA</b>	<b>6103017030</b>
<b>JOSEPHINE NATANAEL</b>	<b>6103017032</b>
<b>ONKKY TRANGGONO</b>	<b>6103017119</b>

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN DAN GIZI  
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN  
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA  
SURABAYA  
2020**

# **PROSES PEMBUATAN AGAR BUBUK DI PT. JAVA BIOCOLLOID SURABAYA**

## **LAPORAN PRAKTEK KERJA INDUSTRI PENGOLAHAN PANGAN**

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

OLEH:

BRENDA REVITASARI SOEJANTA	6103017030
JOSEPHINE NATANAEL	6103017032
ONKKY TRANGGONO	6103017119

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN DAN GIZI  
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN  
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA  
SURABAYA  
2020

## LEMBAR PERSETUJUAN

Makalah Praktek Kerja Industri Pengolahan Pangan dengan judul "**Proses Pembuatan Agar Bubuk di PT. Java Biocolloid Surabaya**", yang diajukan oleh Brenda Revitasari Soejanta (6103017030), Josephine Natanael (6103017032), dan Onkky Tranggono (6103017119), telah diujikan dan disetujui oleh Dosen Pembimbing.

PT. Java Biocolloid  
*Quality Assurance Manager,*

**Java Biocolloid**  
*Quality Assurance Manager for Food Industries*

Ibu Ellen Kurniawan  
Tanggal: 20. 07. 20

Dosen Pembimbing,



Dr. Ir. Susana Ristiarini, M.Si  
Tanggal: 9 - Juli - 2020

## LEMBAR PENGESAHAN

Makalah Praktek Kerja Industri Pengolahan Pangan dengan judul "**Proses Pembuatan Agar Bubuk di PT. Java Biocolloid Surabaya**", yang diajukan oleh Brenda Revitasari Soejanta (6103017030), Josephine Natanael (6103017032), dan Onkky Tranggono (6103017119), telah diujikan pada tanggal 19 Juni 2020 dan dinyatakan lulus oleh Tim Penguji.

Ketua Penguji,



Dr. Ir. Susana Ristiarini, M.Si

Tanggal: 9 - Juli - 2020



Mengetahui,  
Fakultas Teknologi Pertanian,  
Dekan,



Ir. Thomas Indarto Putut Suseno, MP, IPM

Tanggal: 21 Juli 2020

## **LEMBAR PENYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH**

Dengan ini kami menyatakan bahwa dalam Laporan Praktik Kerja Industri Pengolahan Pangan kami yang berjudul:

### **“Proses Pembuatan Agar Bubuk di PT. Java Biocolloid, Surabaya”**

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

Apabila karya kami tersebut merupakan plagiarisme, maka kami bersedia dikenai sanksi berupa pembatalan kelulusan dan 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, 27 Juli 2020



Brenda Revitasari Soejanta

Josephine Natanael

Onkky Tranggono

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN  
PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

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

Nama : Brenda Revitasari Soejanta, Josephine Natanael, dan Onkky  
Tranggono

NRP : 6103017030, 6103017032, dan 6103017119

Menyetujui makalah Praktek Kerja Industri Pengolahan Pangan kami:

Judul : **"Proses Pembuatan Agar Bubuk di PT. Java Biocolloid  
Surabaya"**

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

Demikian persyaratan persetujuan publikasi karya ilmiah ini kami buat dengan sebenarnya.



Brenda Revitasari Soejanta

Josephine Natanael

Onkky Tranggono

Brenda Revitasari (6103017030), Josephine Natanael (6103017032), dan Onkky Tranggono (6103017119). **Proses Pembuatan Agar Bubuk di PT. Java Biocolloid Surabaya.**

Dibawah bimbingan: Dr. Ir. Susana Ristiarini, M.Si.

## ABSTRAK

Hidrokoloid adalah salah satu bahan tambahan pangan yang digunakan untuk memperbaiki sifat karakteristik pangan. Hidrokoloid dalam bidang pangan memiliki peran yang bervariasi, diantaranya dapat dimanfaatkan sebagai pengental, *emulsifier*, penstabil, *gelling agent*, pembentukan lapisan *film*, dan penghambat pembentukan kristal gula. Jenis hidrokoloid yang sering dimanfaatkan dalam industri pengolahan pangan salah satunya adalah agar. Agar memiliki kemampuan untuk mengikat air dan dapat membentuk struktur *gel*. Pabrik pengolahan hidrokoloid seperti agar, saat ini telah berkembang sangat pesat dan inovatif. Salah satu perusahaan yang memproduksi agar adalah PT. Java Biocolloid, Surabaya, Jawa Timur yang telah mencakup sebagian besar pasar di wilayah Indonesia dan mancanegara seperti Italia, Rusia, dan negara lainnya. Selain agar, PT. Java Biocolloid juga memproduksi *phytafiber* dan *stabilizer*, tetapi yang paling sering diproduksi adalah agar. Jenis agar yang diproduksi di PT. Java Biocolloid adalah agar *native*, agar oles, dan agar *easy*. Masing-masing agar memiliki fungsi dan karakteristik yang berbeda. Faktor-faktor yang menentukan mutu agar yang diproduksi antara lain bahan baku, penanganan, proses pengolahan, dan bahan pengemas yang digunakan. Selain memperhatikan beberapa faktor tersebut, dalam proses pembuatan bubuk agar PT. Java Biocolloid menetapkan *Standard Sanitation Operating Procedure* (SSOP) agar sanitasi bahan baku, produk, pekerja, dan lingkungan tetap terjaga. Keamanan pangan dari bubuk agar yang diproduksi di PT. Java Biocolloid telah terjamin secara global terbukti dengan adanya sertifikat *British Retail Consortium* (BRC). BRC diakui sebagai *Global Food Safety Initiative* (GFSI) yang mengacu pada sistem keamanan pangan. Proses produksi bubuk agar menghasilkan limbah cair dan padat yang langsung diolah sehingga menghasilkan pupuk kompos dan pupuk hijau yang akan diberikan kepada petani sekitar lingkungan pabrik.

Kata kunci: hidrokoloid, bubuk agar, agar *native*, agar oles, PT. Java Biocolloid

Brenda Revitasari (6103017030), Josephine Natanael (6103017032), dan Onkky Tranggono (6103017119). **Manufacturing Process of Agar Powder at PT. Java Biocolloid Surabaya.**

Advisory Committee: Dr. Ir. Susana Ristiari, M.Si.

## ABSTRACT

Hydrocolloid is a food additive that can be used to improve the characteristic of food. Hydrocolloid in the food industry has a variety of functions. It can be used as a thickener, emulsifier, stabilizer, gelling agent, inhibitors of the formation of sugar crystals, and the formation of film layers. The type of hydrocolloids that are often utilized in the food processing industry is agar, which can bonded water and formed a gel structure. The hydrocolloid industry such as agar nowadays has evolved very rapidly and innovatively. One of the companies that manufacture agar is. PT. Java Biocolloid, Surabaya, East Java which has covered most of Indonesia and foreign countries market such as Italy, Russia, and others. Besides the manufacturing of agar, PT. Java Biocolloid also manufacturing phytafiber and stabilizer, but the most common manufacturing is agar. The type that is produced in PT. Java Biocolloid are agar native, agar oles, and agar easy. Each one of agar has its specialty dan different characteristics. Factors that determine the quality of manufacture agar such as raw materials, handling, processing, and packaging materials used. In addition to observing these factors, in the process of manufacturing agar powder, PT. Java Biocolloid following the Standard Sanitation Operating Procedure (SSOP) so that the sanitation of raw materials, products, workers, and the environment is maintained. The food safety of agar powder manufactured in PT. Java Biocolloid has been assured globally proved by the certificate of British Retail Consortium (BRC). BRC was acknowledged as the Global Food Safety Initiative which refers to food safety. In the processing of agar powder production, there were a liquid and solid waste that is directly processed to produce compost and green fertilizer that will be given to farmers around the factory environment.

Keywords: hydrocolloid, agar powder, native agar, spreadable agar, PT. Java Biocolloid



## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmat-Nya, sehingga Laporan Praktek Kerja Industri Pengolahan Pangan dengan judul **“Proses Pembuatan Agar Bubuk di PT. Java Biocolloid Surabaya”** dapat terselesaikan dengan baik. Penyusunan laporan ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan Pendidikan Program Sarjana Strata-1, Program Studi Teknologi Pangan dan Gizi, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Pada kesempatan kali ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dr. Ir. Susana Ristiari, M.Si., selaku dosen pembimbing yang telah membimbing penulisan hingga terselesaikannya Laporan Praktek Kerja Industri Pengolahan Pangan ini.
2. Mr. Lino Paravano, selaku *Technical Director* di PT. Java Biocolloid Surabaya yang telah bersedia meluangkan waktu dalam memberikan bimbingan selama Praktek Kerja Industri Pengolahan Pangan.
3. Ibu Ellen Kurniawan Santoso, selaku *Quality Assurance Department* PT. Java Biocolloid Surabaya yang telah memberikan kesempatan kepada penulis, untuk melaksanakan Praktek Kerja Industri Pengolahan Pangan di PT. Java Biocolloid Surabaya.
4. Ibu Hellen, Ibu Veve, Ibu Fany, Ibu Melisa, Bapak Ricky, Bapak Ludy, Ibu Afril, dan Ibu Irene, selaku *Research and Development* dan *Quality Control Staff* di PT. Java Biocolloid Surabaya yang telah bersedia meluangkan waktu dalam memberikan bimbingan selama Praktek Kerja Industri Pengolahan Pangan.

5. Semua staf karyawan PT. Java Biocolloid yang telah bersedia meluangkan waktu dalam memberikan informasi selama Praktek Kerja Industri Pengolahan Pangan.
6. Orang tua, saudara, sahabat dan semua pihak yang telah memberikan dukungan, doa, semangat serta membantu penulis dalam menyelesaikan laporan ini.

Penulis menyadari dalam penyusunan laporan ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran dari pembaca sangat diharapkan. Akhir kata, semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Surabaya, Juni 2020

Penulis

# DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK.....	i
ABSTRACT.....	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Tujuan.....	2
1.3. Metode Pelaksanaan.....	3
1.4. Waktu dan Tempat Pelaksanaan.....	3
BAB II. TINJAUAN UMUM PABRIK.....	4
2.1. Riwayat Singkat Pabrik.....	4
2.2. Visi dan Misi Perusahaan.....	65
2.3. Lokasi Perusahaan.....	6
2.3.1. Tata Letak Pabrik.....	10
2.3.2. Tata Letak Ruang Produksi.....	13
2.4. Jenis Produksi dan Daerah Pemasaran.....	17
2.4.1. Jenis Produksi.....	17
2.4.2. Daerah Pemasaran.....	20
BAB III. STRUKTUR ORGANISASI PERUSAHAAN.....	21
3.1. Struktur Organisasi.....	21
3.2. Deskripsi Tugas dan Kualifikasi Karyawan.....	22
3.3. Jam Kerja.....	26
3.4. Kesejahteraan Karyawan.....	27
BAB IV. BAHAN BAKU DAN BAHAN PEMBANTU.....	28
4.1. Bahan Baku Pembuatan Agar.....	29
4.1.1. Rumpun Laut.....	29
4.1.2. Air Reverse Osmosis.....	34
4.2. Bahan Pembantu Pembuatan Agar.....	36
4.2.1. Larutan NaOH 5%.....	36

4.2.2.	Larutan HCL 5% .....	37
4.2.3.	Kaporit .....	37
4.2.4.	<i>Diatomaceous Earth</i> .....	37
<b>BAB V. PROSES PENGOLAHAN .....</b>		<b>38</b>
5.1.	Proses Pengolahan Rumput Laut.....	38
5.2.	Proses Pengolahan <i>Wet Chips</i> Agar.....	46
5.2.1.	Proses Pengolahan <i>Wet Chips</i> Agar Menjadi Agar Oles .....	46
5.2.2.	Proses Pengolahan <i>Wet Chips</i> Agar Menjadi <i>Agar Native</i> .....	49
5.3.	Pengemasan.....	51
<b>BAB VI. PENGEMASAN DAN PENYIMPANAN .....</b>		<b>52</b>
6.1.	Bahan Pengemas.....	52
6.2.	Metode Pengemasan .....	57
6.3.	Penyimpanan dan Penggudangan .....	58
<b>BAB VII. SPESIFIKASI MESIN DAN PERALATAN .....</b>		<b>61</b>
7.1.	Mesin dan Peralatan Proses Produksi .....	62
7.2.	Mesin dan Peralatan Utilitas .....	79
<b>BAB VIII. UTILITAS .....</b>		<b>81</b>
8.1.	Sumber Daya Manusia.....	81
8.2.	Sumber Daya Air.....	81
8.3.	Sumber Daya Listrik.....	83
<b>BAB IX. SANITASI PABRIK .....</b>		<b>85</b>
9.1.	Sanitasi Kantor dan Laboratorium.....	85
9.2.	Sanitasi Ruang Produksi dan Lingkungan Pabrik .....	86
9.3.	Sanitasi Mesin dan Peralatan Produksi.....	87
9.4.	Sanitasi Air.....	88
9.5.	Sanitasi Pekerja .....	88
<b>BAB X. PENGAWASAN DAN PENGENDALIAN MUTU .....</b>		<b>90</b>
10.1.	Pengendalian Mutu Bahan Baku dan Bahan Pembantu .....	90
10.1.1.	Bahan Baku <i>Agar Native</i> .....	91
10.1.2.	Bahan Baku Agar Oles .....	94
10.2.	Pengendalian Mutu Proses Produksi .....	98
10.2.1.	Penerimaan Bahan Baku .....	99
10.2.2.	Proses Alkali dan <i>Acid Treatment</i> .....	99
10.2.3.	Proses Ekstraksi dan Filtrasi .....	100
10.3.	Pengendalian Mutu Bahan Pengemas.....	100
10.3.1.	Plastik <i>Low Density Polyethylene (LDPE)</i> .....	101

10.3.2.	<i>Jumbo Bag</i> .....	102
10.3.3.	<i>Pail</i> .....	103
10.3.4.	<i>Corrugated Carton</i> .....	104
10.3.5.	<i>Jumbo Box</i> .....	105
BAB XI. PENGOLAHAN LIMBAH.....		107
11.1.	Limbah .....	107
11.2.	Pengolahan Limbah Cair.....	107
BAB XII. TUGAS KHUSUS .....		111
12.1.	Pengujian Kualitas Agar-Agar di Laboratorium <i>Quality Assurance</i> PT. Java Biocolloid (Oleh: Brenda Revitasari Soejanta 6103017030).....	111
12.1.1.	Pengujian Kadar Air .....	111
12.1.2.	Pemasakan Agar .....	112
12.1.3.	Pengujian Derajat Keasaman (pH) .....	114
12.1.4.	Pengujian Turbiditas .....	114
12.1.5.	Pengujian Kekuatan Gel ( <i>Gel Strength</i> ) .....	115
12.1.6.	Pengujian <i>Gelling Point</i> .....	117
12.1.7.	Pengujian Derajat Keputihan ( <i>Whiteness</i> ) .....	117
12.2.	Pemeriksaan Mikrobiologi Produk Agar di PT. Java Biocolloid (Oleh: Josephine Natanael 6103017032).....	118
12.2.1.	Preparasi Sampel .....	119
12.2.2.	Preparasi Alat, Media, dan Ruangan .....	121
12.2.3.	Pemeriksaan Mikrobiologi <i>Total Plate Count</i> (TPC).....	123
12.2.4.	Pemeriksaan Mikrobiologi <i>Yeast and Mold</i> .....	124
12.2.5.	Pemeriksaan Mikrobiologi Bakteri <i>Coliform</i> dan <i>E.coli</i> .....	125
12.2.6.	Pemeriksaan Mikrobiologi Bakteri <i>Salmonella sp.</i> .....	126
12.3.	Pemanfaatan Limbah Industri di PT. Java Biocolloid (Oleh: Onkky Tranggono 6103017119) .....	128
12.3.1.	Pemanfaatan Limbah Cair.....	129
12.3.2.	Pemanfaatan Limbah Padat.....	129
BAB XIII. KESIMPULAN DAN SARAN .....		131
13.1.	Kesimpulan .....	131
13.2.	Saran .....	132
DAFTAR PUSTAKA.....		133
LAMPIRAN .....		140

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1.	Logo PT. Java Biocolloid ..... 5
Gambar 2.2.	Lokasi Perusahaan PT. Java Biocolloid ..... 9
Gambar 2.3.	Tata Letak Pabrik PT. Java Biocolloid..... 12
Gambar 2.4.	Tata Letak Ruang Produksi PT. Java Biocolloid ..... 15
Gambar 2.5.	Agar RA..... 18
Gambar 2.6.	Agar OLES ..... 18
Gambar 3.1.	Struktur Organisasi Perusahaan ..... 24
Gambar 4.1.	Bahan Baku Rumput Laut <i>Gracilaria sp</i> ..... 30
Gambar 5.1.	Proses Pengolahan Rumput Laut Menjadi <i>Wet Chips</i> Agar ..... 39
Gambar 5.2.	Proses Pengolahan <i>Wet Chips</i> Agar Menjadi Agar Oles ..... 46
Gambar 5.3.	Proses Pengolahan <i>Wet Chips</i> Agar Menjadi Agar <i>Native</i> ..... 50
Gambar 6.1.	Plastik LDPE sebagai Kemasan Primer ..... 53
Gambar 6.2.	<i>Pail</i> Agar ..... 55
Gambar 6.3.	Tipe Layer Kardus ..... 56
Gambar 6.4.	<i>Corrugated Carton</i> ..... 57
Gambar 6.5.	Sampel <i>Pre-shipment</i> ..... 58
Gambar 7.1.	Timbangan Lantai ..... 63
Gambar 7.2.	<i>Elevator Lift</i> ..... 64
Gambar 7.3.	Tangki Ekstraktor ..... 65
Gambar 7.4.	<i>Plate Heat Exchanger</i> ..... 66
Gambar 7.5.	<i>Tube Heat Exchanger</i> ..... 67
Gambar 7.6.	Tangki <i>Storage</i> ..... 68
Gambar 7.7.	<i>Drum Separator</i> ..... 70

Gambar 7.8.	<i>Membrane Filter Press</i> .....	71
Gambar 7.9.	<i>Mincer</i> .....	72
Gambar 7.10.	<i>Fluid Bed Dryer</i> .....	73
Gambar 7.11.	<i>Miller dan Siever</i> .....	74
Gambar 7.12.	<i>Siever</i> .....	75
Gambar 7.13.	<i>Blender</i> .....	76
Gambar 7.14.	<i>Pallet Plastik</i> .....	77
Gambar 7.15.	<i>Hand Pallet</i> .....	77
Gambar 7.16.	<i>Forklift</i> .....	78
Gambar 7.17.	<i>Generator</i> .....	79
Gambar 7.18.	<i>Reverse Osmosis</i> .....	80
Gambar 10.1.	<i>Pail</i> .....	103
Gambar 12.1.	<i>Digital Lab Moisture Analyzer</i> .....	112
Gambar 12.2.	<i>Pemasakan Agar Metode Refluks</i> .....	113
Gambar 12.3.	<i>JENCO Vision Plus pH 6175</i> .....	114
Gambar 12.4.	<i>Turbidimeter</i> .....	115
Gambar 12.5.	<i>Penetrometer</i> .....	116
Gambar 12.6.	<i>UNCHEN Whiteness Meter</i> .....	118
Gambar 12.7.	<i>Sampel Agar</i> .....	120
Gambar 12.8.	<i>Sampel Setelah Penimbangan</i> .....	120
Gambar 12.9.	<i>Autoklaf</i> .....	121
Gambar 12.10.	<i>Media Agar</i> .....	122
Gambar 12.11.	<i>Larutan Fisiologis</i> .....	123
Gambar 12.12.	<i>Media PCA</i> .....	124
Gambar 12.13.	<i>Media Chromocult Coliform Agar</i> .....	126
Gambar 12.14.	<i>Media Rambach Agar</i> .....	128

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.1. Bahan Baku Pembuatan Agar <i>Native</i> dan Agar Oles .....	33
Tabel 8.1. Kebutuhan Air Pabrik .....	82
Tabel 8.2. Kebutuhan Daya Listrik Pabrik .....	83
Tabel 10.1. Spesifikasi Agar <i>Powder</i> .....	91
Tabel 10.2. Spesifikasi AGM .....	92
Tabel 10.3. Spesifikasi AGG .....	93
Tabel 10.4. Spesifikasi AGK .....	94
Tabel 10.5. Spesifikasi SPA 30P .....	95
Tabel 10.6. Spesifikasi SPM .....	96
Tabel 10.7. Spesifikasi SPG .....	97
Tabel 10.8. Spesifikasi SPK .....	98
Tabel 10.9. <i>Acceptance Quality Level</i> Bahan Pengemas .....	101
Tabel 10.10. Spesifikasi Plastik LDPE .....	101
Tabel 10.11. Spesifikasi <i>Jumbo Bag</i> .....	102
Tabel 10.12. Spesifikasi <i>Pail</i> .....	104
Tabel 10.13. Spesifikasi <i>Corrugated Carton</i> .....	104
Tabel 10.14. Spesifikasi <i>Jumbo Box</i> .....	105
Tabel 12.1. Perhitungan TPC Sampel .....	124



## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Sertifikat BRC .....	140
Lampiran 2. Sertifikat Halal PT. Java Biocolloid .....	141
Lampiran 3. Sertifikat Halal Tepung Rumput Laut .....	142
Lampiran 4. Sertifikat Halal Tepung Agar .....	143