

**PENGARUH PENGGUNAAN PEWARNA HITAM ALAMI DARI  
TIGA JENIS ARANG BAMBU (*BAMBOO CHARCOAL*)  
TERHADAP KUALITAS DAWET IRENG**



**AYU PUTRI JALATRI**

**5515125506**

**Skripsi Ini Ditulis untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan dalam  
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TATA BOGA  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA  
2017**

# **PENGARUH PENGGUNAN PEWARNA HITAM ALAMI DARI TIGA JENIS ARANG BAMBU (*BAMBOO CHARCOAL*) TERHADAP KUALITAS DAWET IRENG**

**AYU PUTRI JALATRI**

**Pembimbing : I Gusti Ayu Ngurah S dan Alsuhendra**

## **ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dan mempelajari pengaruh penggunaan pewarna alami hitam dari tiga jenis arang bambu terhadap kualitas dawet ireng. Penelitian dilakukan di Laboratorium Pengolahan Program Studi Pendidikan Tata Boga, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta pada bulan Februari 2016 hingga Juli 2016. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah eksperimen. Sampel pada penelitian ini adalah dawet ireng dengan penggunaan tiga jenis arang bambu, yaitu bambu ampel, bambu wuluh dan bambu kuning dengan presentase penggunaan sebanyak 5%, kemudian diujikan kepada panelis. Hasil perlakuan kemudian dinilai berdasarkan aspek warna, rasa, aroma dan tekstur dengan menggunakan uji organoleptik kepada 45 panelis. Berdasarkan analisis deskriptif, hasil uji analisis hipotesis dari dawet ireng dengan penggunaan bubuk arang bambu dari tiga jenis arang bambu menunjukkan nilai rata – rata tertinggi dalam aspek warna 3,67 pada kategori rentangan agak hitam. Aspek rasa, yaitu sebesar 3,8 pada kategori rentangan agak berasa arang. Aspek aroma diperoleh nilai rata – rata tertinggi 3,87 pada kategori rentangan agak beraroma arang dan untuk aspek tekstur nilai rata – rata tertinggi sebesar 3,93 pada kategori agak kenyal. Hasil uji organoleptik dianalisis menggunakan uji *kruskal wallis* dengan taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$ . Hasil penelitian berdasarkan uji hipotesis dengan menggunakan uji *kruskal wallis* pada aspek warna menunjukkan terdapat pengaruh penggunaan pewarna hitam alami dari tiga jenis arang bambu terhadap kualitas dawet ireng. Aspek rasa, aroma dan tekstur menunjukkan tidak terdapat pengaruh penggunaan pewarna hitam alami dari tiga jenis arang bambu terhadap kualitas dawet ireng.

**Kata kunci** : pewarna alami, arang bambu, dawet ireng, kualitas.

# **THE EFFECT OF NATURAL BLACK COLOUR FROM USING THREE DIFFERENT KINDS OF BAMBOO CHARCOALS FOR THE QUALITY OF DAWET IRENG**

**AYU PUTRI JALATRI**

**Tutors : I Gusti Ayu Ngurah S and Alsuhendra**

## **ABSTRACT**

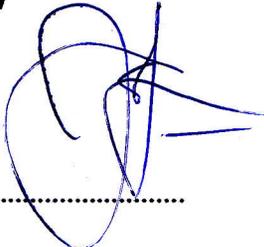
This research aimed to analyze and study the effect of natural black colour from using three different kinds of bamboo charcoals for the quality of dawet ireng. This research was conducted in the Laboratory of Food Production, Food and Nutrition Program Study, Faculty of Engineering, State University of Jakarta from February 2016 to July 2016. The method that have been use for this research is experiment. Sample for this research was dawet ireng using three different kinds of bamboo charcoals, which are the ampel bamboo, the wuluh bamboo, and the yellow bamboo using percentage about 5%, and had been test to the panelists. The result of the test then being value by the colour, taste, aroma, and texture aspect using the organoleptic technique to the 45 panelists. As the descriptive analysis, the hypothesis test result from dawet ireng using bamboo charcoal powder from three different kinds of bamboo charcoals shown the highest average value for colour aspect about 3.67 for the 'almost black' categories. The taste aspect is about 3.8 for the 'almost charcoal taste' categories. For the aroma aspect, the highest average value about 3.87 for the 'almost charcoal aroma' categories and for the texture aspect, the highest average value about 3.93 at 'almost chewy' categories. The organoleptic result was being analyze with Kruskal Wallis test with significance level  $\alpha = 0.05$ . The result by the hypothesis test with Kruskal Wallis test for the colour aspect shown the effect of black natural colours using three different kinds of bamboo charcoals for the quality of dawet ireng. For the taste aspect, aroma aspect and texture aspect there were no effect shown for using three kinds of bamboo charcoals for the quality of dawet ireng.

**Keywords :** natural dyes, bamboo charcoal, dawet ireng, quality

## HALAMAN PENGESAHAN

NAMA DOSEN	TANDA TANGAN	TANGGAL
Dra. I Gusti Ayu Ngurah S, MM (Dosen Pembimbing 1)		17/ 2017 01
	TANDA TANGAN	TANGGAL
Dr. Ir. Alsuhendra, M.Si (Dosen pembimbing 2)		01/ 2017 02

## PENGESAHAN PANITIA SKRIPSI

NAMA DOSEN	TANDA TANGAN	TANGGAL
Dr. Rina Febriana, S.Pd, M.Pd (Ketua Penguji)	 	24/ 2017 01
Dra. Yati Setiati M, MM (Anggota Penguji)		26/ 2017 01
Annis Kandriasari, S.Pd, M.Pd (Anggota Penguji)		24/ 2017 01

Tanggal Lulus : 21 Desember 2016

## HALAMAN PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Karya tulis skripsi ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik baik di Universitas Negeri Jakarta maupun di perguruan tinggi lain.
2. Karya tulis ini adalah murni gagasan, rumusan, dan penelitian saya sendiri dengan arahan dosen pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Persyaratan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya tulis ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Universitas Negeri Jakarta.

Jakarta, 11 Januari 2017

Yang membuat pernyataan



**Ayu Putri Jalatri**

**5515125506**

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penelitian dengan judul **“Pengaruh Penggunaan Pewarna Hitam Alami Dari Tiga Jenis Arang Bambu (*Bamboo Charcoal*) Terhadap Kualitas Dawet Ireng”** dapat terselesaikan. Skripsi ini dapat terselesaikan atas bantuan, dukungan, semangat dan bimbingan dari berbagai pihak. Dalam kesempatan ini, saya ingin mengucapkan terima kasih kepada berbagai pihak atas bantuan dan bimbingan yang diberikan, antara lain kepada:

1. Dr. Rusilanti, M.Si selaku Ketua Program Studi Pendidikan Tata Boga, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta.
2. Dra. Yati Setiati M, MM selaku dosen Pembimbing Akademik yang telah membimbing dan memberikan pengarahan selama perkuliahan.
3. Dra. I Gusti Ayu Ngurah S, MM dan Dr. Alsuhendra, M.Si selaku dosen pembimbing penulisan proposal yang telah sabar memberikan pengarahan, bimbingan, ilmu dan motivasi yang berguna sehingga proposal ini dapat terselesaikan
4. Dosen-dosen Program Studi Tata Boga, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta.
5. Laboran dan Tata Usaha Program Studi Tata Boga, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta.

Terima kasih pula saya ucapkan kepada kedua orang tua, ibu Tri Supriasih dan bapak Abdul Jalil, adik saya Satria Putra Jalatri, suami saya Ariatcka serta seluruh keluarga besar saya dan sahabat-sahabat saya, yaitu Putri Apriyani, Syifa Kamilah, M. Syahril, Dian Yuniasih, Ekky Brotoseno, Gustin Rinanti dan Fitri Nur yang telah memberikan dukungan, semangat, do'a dan bantuan kepada saya baik moril maupun materil dalam proses penyusunan skripsi ini. Untuk seluruh teman-teman Tata Boga Non Reguler 2012 terima kasih atas segala bantuan yang telah diberikan selama penelitian ini.

Saya menyadari bahwa skripsi ini belum sempurna, untuk itu saya mohon maaf apabila terdapat kekurangan dan kesalahan baik dari isi maupun tulisan. Akhir kata, saya berharap semoga skripsi ini bermanfaat bagi yang membacanya.

Jakarta, 11 Januari 2017

Ayu Putri Jalatri

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>ABSTRAK</b>	i
<b>ABSTRACT</b>	ii
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b>	iii
<b>HALAMAN PERNYATAAN</b>	iv
<b>KATA PENGANTAR</b>	v
<b>DAFTAR ISI</b>	vi
<b>DAFTAR TABEL</b>	viii
<b>DAFTAR GAMBAR</b>	ix
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b>	x
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	4
1.3 Pembatasan Masalah	4
1.4 Perumusan Masalah	5
1.5 Tujuan Penelitian	5
1.6 Kegunaan Penelitian	5
<b>BAB II KERANGKA TEORITIS, KERANGKA PEMIKIRAN DAN HIPOTESIS PENELITIAN</b>	
2.1 Kerangka Teoritik	7
2.1.1 Bambu	7
2.1.2 Jenis- jenis Bambu	8
2.1.3 Pengertian Arang	15
2.1.4 Jenis - jenis Arang Bambu	18
2.1.5 Teknik Pembuatan Arang Bambu	19
2.1.6 Dawet	22
2.1.7 Dawet Ireng	26
2.1.8 Bahan Pembuatan Dawet Ireng	28
2.1.9 Teknik Pembuatan Dawet Ireng	37
2.1.10 Hal-hal Yang Diperhatikan Dalam Pembuatan Dawet Ireng	39
2.1.11 Konsep Kualitas	40
2.1.12 Panelis	41
2.2 Kerangka Pemikiran	43
2.3 Hipotesis Penelitian	44
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN</b>	
3.1 Tempat dan waktu Penelitian	45
3.2 Metode Penelitian	45
3.3 Variabel Penelitian	46
3.4 Definisi Operasional	46
3.5 Desain Penelitian	48
3.6 Populasi, Sampel, dan Teknik Pengambilan Sampel	49
3.7 Prosedur Penelitian	50

3.7.1	Kajian Pustaka	50
3.7.2	Penelitian Pendahuluan	50
3.7.3	Penelitian Lanjutan	73
3.8	Instrumen Penelitian	74
3.9	Teknik Pengambilan Analisis Data	77
3.10	Hipotesis Statistik	77
3.11	Teknik Pengolahan Data	78
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b>		
4.1	Hasil Penelitian	80
4.1.1	Formula Terbaik	81
4.1.2	Hasil Validasi	81
4.1.3	Deskripsi Data Dan Hasil Hipotesis	87
4.2	Pembahasan	95
4.3	Kelemahan Penelitian	98
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN</b>		
1.1	Kesimpulan	99
1.2	Saran	100
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>		102
<b>LAMPIRAN</b>		104

## DAFTAR TABEL

	Halaman	
Tabel. 2.1	Ciri dan Sifat Fisik Jenis Bambu	8
Tabel. 2.2	Kandungan Gizi Sagu Aren	29
Tabel. 2.3	Kandungan Gizi Gula Aren	35
Tabel. 2.4	Kandungan Gizi Santan	37
Tabel. 3.1	Desain Penelitian	48
Tabel. 3.2	Peralatan Pembuatan Arang Bambu	54
Tabel. 3.3	Peralatan Pembuatan Dawet Ireng	58
Tabel. 3.4	Formula Dawet Ireng Tanpa Pewarna	61
Tabel. 3.5	Formula Dawet Ireng Tanpa Pewarna	62
Tabel. 3.6	Formula Dawet Ireng Tanpa Pewarna	63
Tabel. 3.7	Formula Dawet Ireng Arang Bambu 1%	64
Tabel. 3.8	Formula Dawet Ireng Arang Bambu 1%	65
Tabel. 3.9	Formula Dawet Ireng Arang Bambu 1%	66
Tabel. 3.10	Formula Dawet Ireng Arang Bambu 3%	67
Tabel. 3.11	Formula Dawet Ireng Arang Bambu 3%	68
Tabel. 3.12	Formula Dawet Ireng Arang Bambu 3%	69
Tabel. 3.13	Formula Dawet Ireng Arang Bambu 5%	71
Tabel. 3.14	Formula Dawet Ireng Arang Bambu 5%	71
Tabel. 3.15	Formula Dawet Ireng Arang Bambu 5%	71
Tabel. 3.16	Instrumen Validasi	75
Tabel. 3.17	Instrume Uji Kualitas	76
Tabel. 4.1	Formula Terbaik Dawet Ireng	81
Tabel. 4.2	Hasil Pengujian Hipotesis Warna Dawet Ireng	89
Tabel. 4.3	Hasil Pengujian Hipotesis Rasa Dawet Ireng	91
Tabel. 4.4	Hasil Pengujian Hipotesis Aroma Dawet Ireng	93
Tabel. 4.5	Hasil Pengujian Hipotesis Tekstur Dawet Ireng	95

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman	
Gambar 2.1	Bambu Ampel	10
Gambar 2.2	Bambu Wuluh	11
Gambar 2.3	Bambu Kuning	12
Gambar 2.4	Bambu Duri	13
Gambar 2.5	Bambu Betung	15
Gambar 2.6	Jenis – jenis Arang Bambu	19
Gambar 2.7	Dawet Ayu Banjarnegara	24
Gambar 2.8	Dawet Jepara	25
Gambar 2.9	Dawet Lidah Buaya	26
Gambar 2.10	Dawet Ireng	27
Gambar 3.1	Bagan Alir Pembuatan Arang Bambu	53
Gambar 3.2	Arang Bambu Kuning	55
Gambar 3.3	Arang Bambu Wuluh	55
Gambar 3.4	Arang Bambu Ampel	55
Gambar 3.5	Bagan Alir Pembuatan Dawet Ireng	57
Gambar 3.6	Dawet Tanpa Pewarna	61
Gambar 3.7	Dawet Tanpa Pewarna	62
Gambar 3.8	Dawet Tanpa Pewarna	63
Gambar 3.9	Dawet Ireng 1%	64
Gambar 3.10	Dawet Ireng 1%	65
Gambar 3.11	Dawet Ireng 1%	66
Gambar 3.12	Dawet Ireng 3%	68
Gambar 3.13	Dawet Ireng 3%	69
Gambar 3.14	Dawet Ireng 3%	70
Gambar 3.15	Dawet Ireng 5%	71
Gambar 3.16	Dawet Ireng 5%	72
Gambar 3.17	Dawet Ireng 5%	72
Gambar 4.1	Grafik Uji Validitas Warna	82
Gambar 4.2	Grafik Uji Validitas Rasa	83
Gambar 4.3	Grafik Uji Validitas Aroma	84
Gambar 4.4	Grafik Uji Validitas Tekstur	86
Gambar 4.5	Grafik Uji Organoleptik Warna	87
Gambar 4.6	Grafik Uji Organoleptik Rasa	90
Gambar 4.7	Grafik Uji Organoleptik Aroma	92
Gambar 4.8	Grafik Uji Organoleptik Tekstur	94

## Daftar Lampiran

	Halaman	
Lampiran 1	Lembar Uji Validasi	104
Lampiran 2	Perhitungan Data Uji Validasi	105
Lampiran 3	Lembar Penilaian Uji Organoleptik	107
Lampiran 4	Hasil Perhitungan Data Aspek Warna	108
Lampiran 5	Hasil Uji Hipotesis Aspek Warna	109
Lampiran 6	Hasil Perhitungan Data Aspek Rasa	111
Lampiran 7	Hasil Uji Hipotesis Aspek Rasa	112
Lampiran 8	Hasil Perhitungan Data Aspek Aroma	113
Lampiran 9	Hasil Uji Hipotesis Aspek Aroma	114
Lampiran 10	Hasil Perhitungan Data Aspek Tekstur	115
Lampiran 11	Hasil Uji Hipotesis Aspek Tekstur	116
Lampiran 12	Tabel <i>Chi Square</i>	117
Lampiran 13	Perhitungan Harga Jual	118
Lampiran 14	Foto Responden	119

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Pewarna makanan merupakan bahan tambahan makanan yang digunakan untuk memperbaiki atau memberi warna produk pangan. Penggunaan pewarna makanan pada produk pangan berfungsi untuk meningkatkan intensitas warna suatu produk, sehingga menciptakan *image* dan membuat produk pangan lebih menarik. Pewarna makanan dibagi menjadi dua, yaitu pewarna alami dan pewarna sintetis (Mulyono, 2009).

Pewarna alami didefinisikan sebagai zat warna alami (pigmen) yang diperoleh dari tumbuhan dan hewan. Pewarna sintetis adalah zat warna yang dibuat melalui proses sintesis secara kimia. Sebelum menggunakan pewarna sintetis, masyarakat lebih dahulu menggunakan bahan – bahan alami untuk menghasilkan warna untuk produk pangan. Penggunaan pewarna sintetis disebabkan oleh semakin berkurangnya bahan baku pewarna alami, serta warna yang dihasilkan oleh pewarna alami tidak konsisten dan mudah terdegradasi selama pengolahan dan penyimpanan.

Pewarna sintetis memang lebih baik dibandingkan pewarna alami, karena lebih mudah dalam penggunaannya. Namun, pewarna sintetis juga memiliki kekurangan, yaitu tingginya penggunaan pewarna sintetis menimbulkan gangguan kesehatan. Oleh karena itu, jargon *back to nature* sering digunakan akibat pewarna sintetis. Dengan munculnya jargon tersebut, masyarakat termotivasi

untuk kembali menggunakan pewarna alami pada produk pangan (Andarwulan, 2013).

Salah satu produk pangan yang menggunakan pewarna alami adalah dawet ireng. Dawet ireng merupakan minuman tradisional sejenis cendol yang berwarna hitam dan berasal dari daerah Butuh, Purworejo, Jawa Tengah. Proses pembuatan dawet ireng pada umumnya sama dengan pembuatan dawet-dawet yang lain. Akan tetapi, bahan baku pembuatan dawet ireng menggunakan tepung sagu aren sebagai bahan utamanya.

Pewarna hitam pada dawet diperoleh dari bahan alami, yaitu arang merang. Arang merang dibuat dengan cara membakar merang padi, kemudian direndam dalam air hingga padatan arang mengendap dan air menjadi hitam. Setelah air menjadi hitam, disaring dan digunakan sebagai pewarna hitam dari dawet ireng.

Selain arang dari merang, warna hitam juga dapat diperoleh dari arang bambu. Arang bambu merupakan pewarna alami yang diperoleh dari hasil pembakaran bambu. Penggunaan arang bambu sebagai pewarna alami hitam diawali di Jepang, setelah beberapa kedai burger menggunakan burger (*bun*) berwarna hitam dan kepopulerannya pun meluas ke seluruh dunia, termasuk Indonesia (Erlangga, 2016).

Di Indonesia penggunaan arang bambu sebagai pewarna alami hitam sudah mulai dimanfaatkan ke dalam produk olahan pangan, seperti burger, pasta dan es krim. Penggunaan arang bambu sebagai pewarna alami hitam ini adalah untuk dijadikan pewarna dalam pembuatan dawet ireng. Adapun tujuannya adalah menjadikan arang bambu sebagai penambah pewarna alami hitam.

Berdasarkan pembahasan di atas, maka perlu dilakukan penelitian tentang penggunaan arang bambu sebagai pewarna alami hitam dalam pembuatan dawet ireng. Pewarna alami hitam yang akan dibuat berasal dari tiga jenis arang bambu yang berbeda, yaitu bambu wuluh (pring wuluh), bambu ampel (pring ampel) dan bambu kuning (pring kuning). Penggunaan ketiga jenis bambu tersebut dikarenakan untuk menganalisis kualitas warna dalam pembuatan dawet ireng. Bambu yang digunakan adalah bambu segar yang diperoleh langsung dari tanaman bambu tersebut. Adapun kriteria bambu yang digunakan dalam pembuatan bubuk arang bambu untuk memperoleh warna hitam yang maksimal, yaitu bambu memiliki umur tanam yang sudah mencapai 3 – 5 tahun.

Ketiga jenis bambu dibakar dengan menggunakan alat tradisional kemudian dijadikan bubuk dan digunakan sebagai pewarna alami hitam. Diharapkan dengan penggunaan bubuk arang bambu pada pembuatan dawet ireng dapat memberikan kualitas warna hitam yang baik. sehingga perlu dilakukan penelitian yang berjudul pengaruh penggunaan pewarna alami hitam dari tiga jenis arang bambu terhadap kualitas dawet ireng. Dengan adanya penelitian ini, diharapkan akan diperoleh formulasi terbaik dari penggunaan arang bambu terhadap kualitas dawet ireng.

## **1.2 Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dikemukakan diatas, beberapa masalah yang diidentifikasi sebagai berikut:

1. Apakah bambu dapat digunakan sebagai sumber pewarna alami untuk makanan?
2. Bagaimana pembuatan bubuk arang bambu dari ketiga jenis bambu?
3. Bagaimana tahapan pembuatan dawet ireng dengan penggunaan bubuk arang bambu?
4. Bagaimana penggunaan bubuk arang bambu dari ketiga jenis bambu yang berbeda dalam pembuatan dawet ireng?
5. Berapa jumlah persentase penggunaan bubuk arang bambu dari ketiga jenis bambu?
6. Apa terdapat perbedaan kualitas warna pada dawet ireng dengan menggunakan bubuk arang bambu dari ketiga jenis bambu yang berbeda?

## **1.3 Pembatasan Masalah**

Berdasarkan identifikasi masalah tersebut di atas, maka masalah dibatasi pada pengaruh penggunaan pewarna alami hitam dari tiga jenis arang bambu terhadap kualitas dawet ireng yang akan dinilai dengan uji organoleptik, meliputi warna, aroma, rasa dan tekstur.

#### **1.4 Perumusan Masalah**

Berdasarkan pembatasan masalah tersebut di atas, maka perumusan masalah yang akan diteliti adalah “Apakah Terdapat Pengaruh Penggunaan Pewarna Alami Hitam dari Tiga Jenis Arang Bambu Terhadap Kualitas Dawet Ireng?”.

#### **1.5 Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis dan mempelajari pengaruh penggunaan pewarna alami hitam dari tiga jenis arang bambu terhadap kualitas dawet ireng.

#### **1.6 Kegunaan Penelitian**

Hasil yang diperoleh dari penelitian ini diharapkan dapat berguna untuk :

1. Program Studi

Sebagai informasi mengenai sumber pewarna alami hitam selain arang merang, yaitu arang bambu yang dapat digunakan sebagai sumber pewarna alami kedalam produk pangan.

2. Mahasiswa

Memotivasi mahasiswa Program Studi Pendidikan Tata Boga agar lebih inovatif dan kreatif dalam mengembangkan bubuk arang bambu sebagai pewarna alami terhadap kue-kue Indonesia yang berwarna hitam.

3. Masyarakat
  - a. Sebagai peluang berwirausaha untuk produk pangan yang menggunakan pewarna alami hitam, seperti dawet ireng, kue jongkong Surabaya dan cincau hitam.
  - b. Sebagai peluang berwirausaha dalam pembuatan sumber pewarna alami hitam dari arang bambu dalam bentuk bubuk dan cair.

**BAB II**  
**KAJIAN TEORITIK, KERANGKA PEMIKIRAN dan HIPOTESIS**  
**PENELITIAN**

**2.1 Kajian Teoritik**

**2.1.1 Bambu**

Bambu termasuk dalam suku *Gramineae* atau suku rumput-rumputan dan disebut juga dengan *Giant Grass* (rumput raksasa), tumbuh dengan menggunakan rimpang akar yang beruas – ruas dengan satu tunas disetiap ruasnya. Bambu terdiri dari 5 genus, yaitu genus *dendrocalamus*, *bambusa*, *phyllostachys*, *gigantochloa* dan *schirotachyum*. Secara geografis, bambu ditemukan hampir di seluruh wilayah Indonesia. Persebaran bambu di Indonesia seperti di wilayah Jawa, Kalimantan, Sumatera, Sulawesi, Bali, Madura, Maluku dan Papua (Charomaini, 2011).

Sebagai jenis tanaman yang sudah dikenal masyarakat bambu memiliki peranan untuk manusia sebagai penopang kehidupan dari penjualan batang dan rebung yang digunakan untuk sayuran bergizi tinggi, disamping itu bambu juga berfungsi sebagai penahan tebing dari longsor, sebagai penjaga mata air dan sebagai bahan konstruksi bangunan.

Tanaman bambu memiliki nama lain disetiap daerah tumbuhnya, misalnya saja di daerah Jawa biasanya disebut dengan nama pring, sedangkan di daerah Sunda biasa disebut dengan nama awi dan di daerah Sulawesi (Bugis) disebut dengan nama awo.

Bambu memiliki ciri dan sifat fisik berupa ukuran diameter panjang buku (antar ruas), tebal buku dan warnanya adalah sebagai berikut:

**Tabel 2.1 Ciri dan Sifat Fisik Beberapa Jenis Bambu**

No.	Jenis Bambu	Diameter (cm)	Panjang Buku (cm)	Tebal Buku (cm)	Warna (kering)
1	Ampel	10 – 15	24 – 37	1,1 – 1,8	Kuning muda Abu-abu muda
2	Wuluh	1,2 – 2,6	20 – 33	0,3 – 0,7	Kuning muda
3	Kuning	5 – 10	20 – 31	1,0 – 1,5	Kuning muda - ada garis hijau tua
4	Petung	14 – 20	28 – 40	1,3 – 2,1	Kuning muda - putih
5	Wulung-hitam	6 – 12	25 – 36	1,1 – 1,5	Biru ungu Kehitaman
6	Apus/tali	5 – 10	23 – 35	1,0 – 1,5	Kuning muda Abu-abu muda
7	Ori	6 – 14	18 – 27	1,3 – 2,2	Kuning muda Abu-abu muda

Sumber: Kasmudjo (2010); Kasmudjo dan Widowati (2011)

### 2.1.2 Jenis – jenis Bambu

Ada 1450 spesies bambu di Indonesia. Beberapa jenis bambu yang ditemukan di berbagai wilayah Indonesia, yaitu:

1. Bambu ampel (*Bambusa vulgaris*)
2. Bambu kuning (*Bambusa vulgaris var. Striata*)
3. Bambu wuluh (*Schizostachyum mosum*)
4. Bambu duri (*Bambusa blumeana*)
5. Bambu petung (*Dendrocalamus asper*)

### **2.1.2.1 Bambu Ampel**

Bambu ampel merupakan tumbuhan yang berasal dari Dunia Lama, yaitu kawasan Asia tropis. Bambu ampel memiliki ciri – ciri, yaitu perawakan tegak dan tidak terlalu rapat. Buluh mencapai 2 m, bulu muda berwarna hijau mengkilat, panjang ruas 25 – 45 cm, diameter 10 cm, tebal 15 mm. Rebung berwarna kuning atau hijau tertutup bulu coklat hingga hitam (Tjahja, 2011).

Bambu ampel memiliki susunan anatomi yang berbeda dengan kayu karena jaringan utama penyusun bambu adalah sel – sel parenkim dan gugus vaskuler yang mengandung pembuluh, serabut berdinding tebal dan pembuluh. Bambu ampel memiliki kisaran proporsi serat 23,85 – 58,81%, pembuluh 5,04 – 19,43% dan parenkim 36,15 – 59,11%.

Bambu ampel dimanfaatkan oleh masyarakat sebagai bahan bangunan, pagar, jembatan, alat angkutan (rakit) dan berbagai peralatan rumah tangga. Selain itu, tunas muda atau rebung dari bambu ampel dapat dimakan serta dapat sebagai obat liver atau hepatitis.

Penggunaan bambu dalam pembuatan arang bambu sebagai pewarna hitam adalah bambu yang telah memiliki usia tanam 3 – 5 tahun (bambu tua). Bambu yang memiliki usia tanam 3 – 5 tahun saat dijadikan arang tidak mengalami penyusutan yang banyak, kemudian batang bambu yang tua apabila diketuk berbunyi nyaring.



**Gambar 2.1 Bambu Ampel**

#### **2.1.2.2 Bambu Wuluh**

Bambu wuluh banyak tumbuh di daerah Sumatera dan Jawa. Bambu wuluh pada umumnya digunakan untuk bahan bangunan karena lebih tahan terhadap hama. Bambu wuluh memiliki ciri – ciri perawakan tegak lurus dengan ujung melengkung. Buluh tingginya mencapai 12 m, dengan panjang ruas 50 -120 cm, diameter 2 cm, tebal 3 – 7 mm, ada cincin putih melingkar dibawah buku-buku (ruas). Pelapah buluh tidak mudah luruh, tertutup bulu coklat dan pucat. Rebung berwarna hijau tertutup bulu coklat (Tjahja, 2011).

Penggunaan bambu dalam pembuatan arang bambu sebagai pewarna hitam adalah bambu yang telah memiliki usia tanam 3 – 5 tahun (bambu tua). Bambu yang memiliki usia tanam 3 – 5 tahun saat dijadikan arang tidak mengalami penyusutan yang banyak, kemudian batang bambu yang tua apabila diketuk berbunyi nyaring.



**Gambar 2.2 Bambu Wuluh**

### **2.1.2.3 Bambu Kuning**

Bambu kuning adalah salah satu tanaman dari kelompok bambu. Bambu kuning memiliki ciri batang yang beruas-ruas, tinggi, dan batangnya berwarna kuning. Bambu kuning tumbuh di lingkungan tropis. Bambu kuning banyak dimanfaatkan untuk kesehatan karena mengandung saponin dan flavonoida. Selain itu, bambu kuning juga mengandung sumber potassium yang rendah kalori, serta memiliki rasa manis yang terkenal sebagai sumber protein dan nutrisi yang baik bagi tubuh dan berkhasiat mengobati bermacam jenis infeksi dan pencegah hepatitis. Selain berfungsi untuk kesehatan bambu kuning juga digunakan sebagai tanaman hias di perkotaan (Andoko, 2008).

Penggunaan bambu dalam pembuatan arang bambu sebagai pewarna hitam adalah bambu yang telah memiliki usia tanam 3 – 5 tahun (bambu tua). Bambu yang memiliki usia tanam 3 – 5 tahun saat dijadikan arang tidak mengalami penyusutan yang banyak, kemudian batang bambu yang tua apabila diketuk berbunyi nyaring.



**Gambar 2.3 Bambu Kuning**

#### **2.1.2.4 Bambu Duri**

Bambu duri adalah bambu yang pada buku batang dan rantingnya tumbuh duri. Bambu duri memiliki nama lain yaitu haur cucuk di Sunda dan pring gesing di Jawa. Tumbuhan ini masih berkerabat dekat dengan bambu kuning, bambu duri ori, bambu emblong, bambu loleba, bambu sasa, dan bambu cina.

Batang bambu duri berwarna hijau dengan panjang 15–25 m. Panjang ruas antara 25–35 cm, dengan diameter 8–15 cm dan ketebalan dinding rata-rata 2–3 cm. Nodus batang yang lebih rendah menunjukkan cincin dari akar udara, dengan sebuah cincin abu-abu atau coklat di bawah dan di atas bekas luka selubung. Cabang biasanya terdapat pada bagian tengah batang ke atas, dan memiliki beberapa cabang bergerombol dengan jumlah antara 1-3 cabang yang dominan lebih besar. Cabang dari nodus yang lebih rendah adalah solitaire dan padat serta keras, tajam, dan disertai duri melengkung. Daun berbentuk tombak dan rata-rata panjangnya antara 10–20 cm dan lebar 12–25 mm.

Habitat jenis bambu ini tumbuh di daerah tropis lembab atau kering di sepanjang tepi sungai, lereng bukit, dan sungai air tawar. Tumbuhan ini dapat hidup pada ketinggian rendah atau sedang, biasanya sampai dengan 300 m (di Taiwan sampai 1.000 m). Pada tanah berat atau miskin *Bambusa blumeana* berkembang dekat batang padat (di dasar), dan dapat mentolerir banjir. Spesies ini lebih menyukai pH rendah (5-6,5). Batang sering dimanfaatkan untuk konstruksi, parquets, keranjang, furniture, bala bantuan beton, peralatan dapur, kerajinan tangan, sumpit, topi dan mainan.

Bambu duri juga digunakan sebagai bahan bakar jika kayu langka, sebagai bahan baku untuk paperpulp, dan tunas muda dapat dimakan sebagai sayuran. Jenis bambu ini juga memiliki potensi besar untuk rehabilitasi lahan marjinal dan dapat digunakan untuk perbatasan daerah pertanian sebagai pagar hidup, sebagai penahan angin, atau untuk mencegah erosi di sepanjang sungai.



**Gambar 2.4 Bambu Duri**

### 2.1.2.5 Bambu Betung

Betung atau petung adalah salah satu jenis bambu yang memiliki ukuran lingkar batang yang besar dan termasuk ke dalam suku rumput-rumputan. Bambu ini memiliki aneka nama lokal seperti *bambu betung*, *buluh petung*, *bulu botung*, *oloh otong*, *triëng bëtong*, *léwuo guru*, *batuëng*, *përing bëtung*, *awi bitung*, *pring pëtung*, *dëling pëtung*, *jajang bëtung*, *përéng pëtung*. Rebugnya hitam keunguan, tertutup oleh bulu-bulu (miang) seperti beledu cokelat hingga kehitaman. Buluh berukuran besar, panjang ruas 40-50 cm dan garis tengahnya 12-18 (-20) cm, secara keseluruhan buluh mencapai tinggi 20 m dengan ujung yang melengkung; warnanya bervariasi dari hijau, hijau tua, hijau keunguan, hijau keputihan, atau bertotol-totol putih karena liken. Buku-bukunya dikelilingi oleh akar udara. Tebal dinding buluhnya antara 11 sampai 36 mm.

Pelepah buluh berukuran besar, lk.  $50 \times 25$  cm, tertutup oleh miang berwarna hitam hingga cokelat tua, kupingnya membulat dan terkadang mengeriting hingga dasar daun pelepah buluh, tinggi 7 mm dengan bulu kejur hingga 5 mm; ligula (lidah-lidah) menggerigi tidak teratur, tinggi 7-10 mm dengan bulu kejur pendek hingga 3 mm; daun pelepah buluh menyegitiga dengan dasar menyempit, terkeluk balik. Daun pada ranting dengan pelepah yang lokos atau bermiang pucat jarang-jarang, tanpa kuping, ligula lk. 2 mm, helaian berukuran  $15-30(-45) \times 1-2,5(-8,5)$  cm, sisi bawahnya agak berbulu; tangkai daun amat pendek. Perbungaan berupa malai pada ranting tak berdaun, dengan kelompok-kelompok spikelet pada masing masing bukunya. Spikelet bentuk elipsoid,  $6-9 \times 4-5$  mm, sedikit memipih ke samping, berisi 1-2 gluma dan 4-5 floret.



**Gambar 2.5 Bambu Betung**

### **2.1.3 Pengertian Arang**

Arang adalah suatu bahan padatan yang berpori – pori dan merupakan hasil pembakaran dari bahan yang mengandung unsur C. Arang dapat diartikan juga sebagai residu hitam berisi karbon tidak murni yang dihasilkan dengan menghilangkan kandungan air. Arang pada umumnya didapatkan dengan memanaskan kayu, tempurung kelapa, tulang, bambu dan benda lain. Arang terdiri dari 85% sampai 98% karbon dan sisanya adalah benda kimia.

#### **2.1.3.1 Jenis-jenis Arang**

Jenis – jenis arang yang penting dalam industri diantaranya arang aktif, *carbon black*, arang bambu (*bamboo charcoal*) dan arang kayu (Djarmiko, 1985).

##### **2.1.3.1.1 *Carbon black***

*Carbon black* adalah suatu karbon berbentuk amorf yang dihasilkan oleh pemanasan atau pemecahan oksidasi dari hidrokarbon (Djarmiko, 1985).

### **2.1.3.1.2 Arang aktif**

Arang aktif adalah suatu karbon yang memiliki daya serap yang tinggi dalam bentuk senyawa organik maupun anorganik, baik berupa larutan maupun gas. Pembuatan arang aktif dilakukan melalui proses aktivasi arang dengan cara fisika atau kimia. Bahan yang mengandung karbon dan memiliki pori dapat dijadikan arang aktif. Arang aktif dimanfaatkan oleh sektor industri untuk pengolahan air, makanan dan minuman, rokok, sabun, lulur, sampo, perekat masker dan bahan kimia. Dalam kesehatan arang bermanfaat untuk menyerap racun dalam tubuh dan obat – obatan.

Pada lingkungan arang aktif berfungsi sebagai penyerap logam dalam limbah cair, penyerap residu pestisida dalam air minum dan tanah dan penyerap gas beracun dalam udara. Sementara dalam pertanian arang aktif digunakan untuk meningkatkan keberhasilan perbanyakan tanaman dan kesuburan media tanaman (Lempang, 2014).

### **2.1.3.1.3 Arang kayu**

Arang kayu adalah residu yang terjadi dari hasil penguraian atau pemecahan kayu karena panas sebagian besar komponen kimianya adalah karbon. Arang kayu pada umumnya dimanfaatkan sebagai bahan bakar memasak. Selain itu, arang juga dapat dimanfaatkan untuk produk kerajinan, bahan campuran pakaian dan berbagai produk rumah tangga yang berkhasiat untuk rumah tangga (Muliadi, 2014).

#### 2.1.3.1.4 Arang bambu

Arang bambu adalah arang yang berasal dari potongan bambu yang telah melalui proses pembakaran dengan suhu tinggi. Pembuatan arang dari bahan bambu telah diteliti dengan cara destilasi kering dan cara timbun skala semi pilot. Bambu yang dijadikan arang untuk pewarna alami biasanya bambu yang sudah ditanam selama lima tahun atau lebih (Nurhayati, 1986).

Arang bambu aktif adalah arang bambu yang telah diaktivasi sehingga mempunyai daya serap terhadap zat berbahaya jauh lebih kuat daripada arang bambu pasif atau arang dari kayu pepohonan. Arang bambu mengandung *natural activated charcoal* yang memiliki banyak manfaat. Arang bambu dapat menyerap bau dan memancarkan sinar infra-merah. Selain itu, *kandungan natural activated charcoal* pada arang bambu membantu menghilangkan zat-zat berbahaya (*detoksifikasi*), membantu proses diet, menurunkan gas dalam saluran pencernaan (kembung) dan mengobati diare.

Arang bambu telah banyak diproduksi dalam skala besar oleh berbagai macam industri. Beberapa negara seperti Australia bahkan mengizinkan arang untuk pewarna makanan dan arang yang digunakan hanya berasal dari tumbuhan. Produksi pangan yang menggunakan pewarna arang bambu kini mulai banyak bermunculan, seperti mie hitam, pizza hitam, burger hitam, roti tawar hitam, keju (*cheese*) hitam, *ice cream*, donat hitam dan sebagainya (Erlangga, 2016).

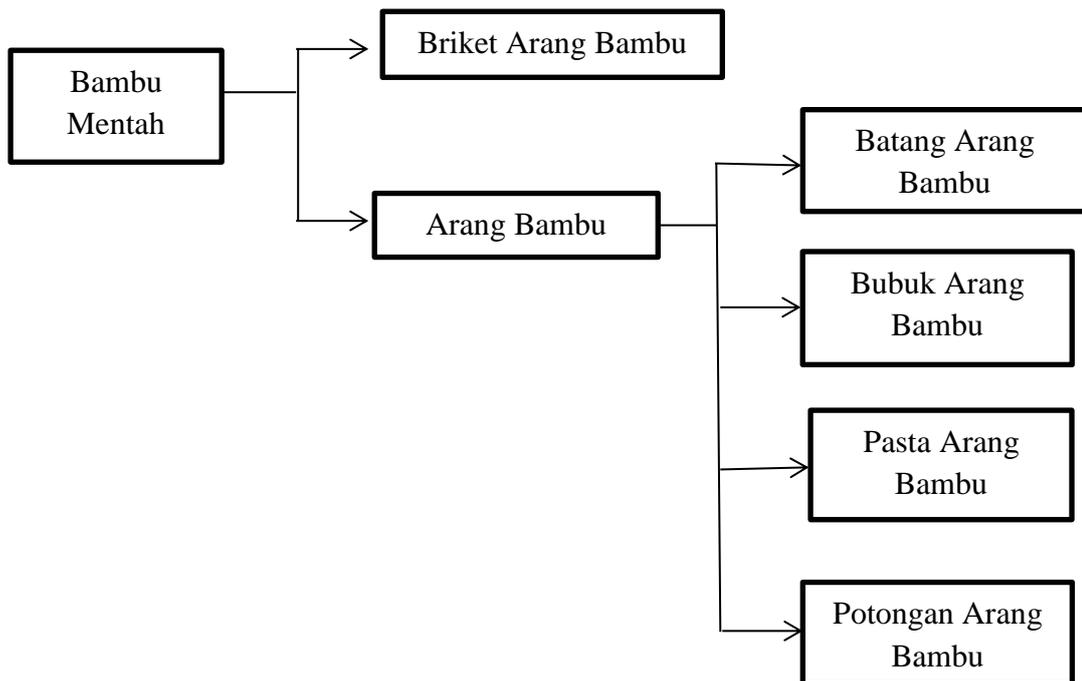
Dalam aspek keamanan untuk bubuk arang dikonsumsi telah dilakukan penelitian dan hasil penelitian tersebut bubuk arang bambu yang dapat digunakan sebesar 11,24 g/kg BB untuk 28 hari. Penggunaan arang bambu sebagai pewarna masih dipertanyakan tingkat keamanan pengkonsumsian. Beberapa para ahli

kesehatan mengatakan bahwa konsumsi arang terbilang aman untuk dikonsumsi, jika pengkonsumsiannya masih dalam jumlah kecil atau sesuai anjuran (Annisa, 2015).

Bubuk arang bambu merupakan bubuk dari arang bambu yang sudah diaktivasi sebelumnya. Bubuk arang bambu menghasilkan warna abu – abu hingga hitam. Dibandingkan pewarna lainnya, arang bambu merupakan salah satu pewarna alami yang paling stabil baik terhadap panas, cahaya, oksidasi dan kondisi keasaman lingkungan (Erlangga, 2016).

#### **2.1.4 Jenis – jenis Arang Bambu**

Berdasarkan proses pembuatannya, arang bambu terbagi menjadi beberapa jenis tergantung pada bentuk, bahan baku, penggunaan dan suhu pembakarannya. Berdasarkan bentuknya, yaitu arang bambu mentah (*raw bamboo charcoal*) dan briket arang bambu (*compresse bamboo briquette charcoal*). Sesuai dengan bentuknya arang bambu dibagi menjadi beberapa jenis, yaitu sebagai berikut (Suheryanto dan Hastuti, 2013).



**Gambar 2.6 Jenis – jenis arang bambu**

### 2.1.5 Teknik Pembuatan Bubuk Arang Bambu

Proses pembuatan arang bambu pada penelitian ini menggunakan tiga jenis bambu, yaitu bambu wuluh (pring wuluh), bambu kuning (pring kuning) dan bambu ampel (pring ampel). Dalam pembuatan arang ada beberapa metode yang digunakan, yaitu metode lubang tanah (*earth pit-kiln*) dan metode tungku drum (*drum-kiln*) serta tungku batu bata (*flat-kiln*) (Iskandar, 2005).

Adapun langkah – langkah yang dilakukan dalam pembuatan arang, yaitu:

a. Persiapan bahan baku

Bahan baku yang digunakan adalah bambu. Bambu yang digunakan dalam pembuatan arang haruslah melalui tahap pemilihan. Bambu yang baik dalam pembuatan arang adalah

bambu yang memiliki usia tanam 3 – 5 tahun. Dari segi fisik bambu terlihat dari warna daun dan kelopak serta jika batang dipukul terdengar bunyi yang menandakan bambu sudah tua dan kering. Bagian bambu yang digunakan dalam pembuatan arang, yaitu semua bagian bambu. Bambu yang digunakan diantaranya bambu wuluh, bambu kuning dan bambu ampel.

b. Proses pemotongan

Pemotongan bambu adalah proses pembagian bambu dari yang berukuran panjang hingga menjadi beberapa bagian. Dalam proses pemotongan bambu memerlukan alat bantu, seperti gergaji. Gergaji yang digunakan haruslah memiliki mata yang tajam dan kuat agar hasil potongan mejadi rapi. Pemotongan bambu dilakukan disetiap bagian penghubung antar – ruas.

c. Proses pembakaran

Proses pembakaran adalah proses pembakaran bambu menjadi arang. Suhu pembakaran yang digunakan dalam pembuatan arang bambu adalah suhu rendah, yaitu 90°C - 120°C.

d. Proses pendinginan arang

Proses pendinginan arang yaitu proses pendiaman arang yang telah dibakar dan telah mejadi arang.

e. Proses penghancuran dan pengayakan

Proses penghancuran adalah proses penghancuran bilah – bilah arang hingga menjadi bubuk arang bambu kasar. Bubuk arang bambu yang kasar kemudian diayak dengan menggunakan ayakan

tepung 100 mesh agar bubuk yang diperoleh bubuk halus arang bambu.

f. Bubuk arang bambu kuning

Adalah bubuk arang bambu yang diperoleh dari arang bambu kuning yang sudah dihancurkan dan disaring sehingga mendapatkan hasil bubuk arang yang halus.

g. Bubuk arang bambu ampel

Adalah bubuk arang bambu yang diperoleh dari arang bambu ampel yang sudah dihancurkan dan disaring sehingga mendapatkan hasil bubuk arang yang halus.

h. Bubuk arang bambu wuluh

Adalah bubuk arang bambu yang diperoleh dari arang bambu wuluh yang sudah dihancurkan dan disaring sehingga mendapatkan hasil bubuk arang yang halus.

### 2.1.6 Dawet

Dawet merupakan jenis minuman yang biasanya disajikan dalam bentuk minuman bersantan dan ditambahkan gula merah. Dawet memiliki rasa yang khas sehingga banyak sekali peminatnya. Dawet juga dapat dinikmati pada musim panas maupun hujan. Minuman dawet sendiri berasal dari tanah Jawa. Seiring dengan perkembangan zaman, dawet menyebar keseluruh kota. Di daerah Sunda minuman dawet dikenal dengan nama cendol. Berkembang kepercayaan populer dalam masyarakat Indonesia bahwa istilah "cendol" mungkin sekali berasal dari kata "jendol", yang ditemukan dalam bahasa Sunda, Jawa dan Indonesia. Hal ini merujuk sensasi jendolan yang dirasakan ketika minum es cendol (Amora, 2015).

Dawet dan cendol memiliki tekstur yang sama, yaitu kenyal. Selain memiliki persamaan dawet dan cendol juga memiliki perbedaan, yaitu dalam proses pembuatannya. Dawet dibuat dari tepung sagu aren, sedangkan cendol biasanya dibuat dari pencampuran dua tepung, yaitu tepung beras dan tepung sagu atau tepung hunkwe. Dawet memiliki rasa manis dan gurih, dikarenakan pada penyajiannya dawet disajikan dengan gula merah cair dan santan (Untari, 2010).

Adapun jenis – jenis dawet yang banyak dikenal di kalangan masyarakat, yaitu:

1. Dawet Ayu Banjarnegara
2. Dawet Jepara
3. Dawet Lidah Buaya
4. Dawet Ireng

### **2.1.6.1 Dawet Ayu Banjarnegara**

Dawet ayu merupakan minuman khas asli dari Banjarnegara, Jawa Tengah yang memiliki rasa segar dan legit. Oleh sebab itu, dawet ayu dapat dinikmati saat musim panas, berkumpul dengan keluarga atau teman-teman. Nama dawet ayu bermula ketika grup seni Calung dan Lawak Banyumas Peang Penjol, mampir minum dawet di kedai dawet utara terminal bus selesai pentas. Mereka terkesan dengan rasa dawet yang segar dan manis, selain itu penjual dawet tersebut perempuan cantik, dari situ lah grup tersebut terinspirasi dan terciptalah lagu calung Banyumasan berjudul Dawet Ayu Banjarnegara (Andriyanto, 2010).

Dawet ayu memiliki perbedaan dengan dawet-dawet lainnya, selain rasanya yang lebih enak, ukuran dawetnya lebih kecil dan lembut. Dawet ayu terbuat dari tepung beras dan sedikit tepung sagu, kemudian ditambah dengan pewarna hijau yang berasal dari ekstraksi daun suji dan daun pandan, setelah itu disajikan dengan santan dan air gula aren. Dalam peyajiannya dawet ayu disajikan dengan kuah santan dan air gula merah, selain itu dawet ayu juga dapat disajikan dengan menambahkan nangka dan durian untuk menambah kelezatan dan aroma dawet ayu (Andriyanto, 2010).

Proses pembuatan dawet ayu sama dengan proses pembuatan dawet pada umumnya, yaitu melarutkan tepung beras dengan tepung sagu dengan air sedikit demi sedikit sampai air tersisa setengah. Air sisa tersebut dimasak hingga mendidih dengan air ekstrak daun suji dan daun pandan, garam dan air kapur. Masukkan larutan tepung tersebut sedikit demi sedikit kedalam air mendidih, aduk dan masak dengan api kecil. Setelah matang dan kental, angkat adonan kemudian tuang adonan dawet kedalam cetakan cendol sambil ditekan-

tekan. Tampung dawet dalam wadah yang berisi air matang dan bongkahan kecil es batu. Setelah mengeras, saring dan sisihkan.



**Gambar 2.1 Dawet Banjarnegara**

### 2.1.6.2 Dawet Jepara

Dawet Jepara adalah minuman khas dari Kabupaten Jepara. Dawet Jepara memiliki sedikit perbedaan dengan dawet yang lainnya. Jika dawet lain menggunakan tepung beras, tepung ketan ataupun tepung hunkwe, dawet jepara memakai tepung aren dan tepung beras. Dawet jepara dapat disajikan dengan es batu maupun disajikan secara hangat.

Dawet jepara merupakan dawet pertama di Indonesia yang menginovasi topping, diantaranya nata de coco, durian, alpukat, nangka dan lainnya. Proses pembuatan dawet jepara pada umumnya sama dengan pembuatan dawet lainnya, yaitu melarutkan bahan dawet, kemudian masak hingga meletup-letup dan matang. Setelah matang adonan dawet dituang kedalam cetakan sambil ditekan-tekan dan ditampung dalam wadah berisi air bersih yang dingin. Penyajian dawet jepara disajikan dengan menggunakan mangkuk kecil yang terbuat dari tanah liat,

yang kemudian dicampur dengan kuah santan, gula merah cair, serutan es dan aneka topping (Wikipedia).



**Gambar 2.2 Dawet Jepara**

### **2.1.6.3 Dawet lidah Buaya**

Dawet lidah buaya merupakan hasil inovasi minuman. Dawet lidah buaya berbeda dengan dawet pada umumnya, jika dawet dibuat dari tepung beras, tepung aren, tepung sagu dan tepung hunkwe tidak dengan dawet lidah buaya. Dawet lidah buaya terbuat dari tanaman lidah buaya yang hanya diambil dagingnya, kemudian direndam dengan jeruk nipis selama 3 hari dan bentuk dawet dari tersebut berbentuk dadu. Penyajian dawet lidah buaya sama dengan dawet lainnya, yaitu memakai santan dan gula merah cair (Rafi'i, 2008).



**Gambar 2.3 Dawet Lidah Buaya**

### **2.1.7 Dawet Ireng**

Dawet ireng merupakan salah jenis minuman es dawet yang mulai dikenal di masyarakat. Dawet ireng adalah sejenis dawet / cendol, yang berasal dari daerah Butuh, Purworejo, Jawa Tengah. Kata ireng pada dawet berasal dari bahasa Jawa yang artinya hitam. Warna hitam pada butiran dawet diperoleh dari arang merang. Arang merang kemudian dicampur dengan air sehingga menghasilkan air berwarna hitam, air inilah yang digunakan sebagai pewarna dawet.

Proses pembuatan dawet ireng pada umumnya sama dengan pembuatan dawet-dawet yang lain. Akan tetapi, pembuatan dawet ireng hanya menggunakan tepung sagu aren saja. Tepung sagu aren pada pembuatan dawet ireng berfungsi sebagai pembentuk tekstur dan perasa. Dawet ireng memiliki tekstur yang kenyal serta memiliki rasa manis dan gurih. Dalam penyajiannya dawet ireng disajikan dengan gula merah/gula aren cair dan santan kemudian diberikan serutan es. Dawet ireng dapat dinikmati pada saat musim dingin maupun musim panas.

Kualitas dawet ireng yang baik dihasilkan dari proses pembuatannya. Pada proses pembuatan bubur dawet ireng tidak boleh kekentalan dan keenceran atau cairan yang digunakan harus sesuai, ketika dicetak dawet berbentuk mini stick dan tidak bergumpal. Apabila kekentalan bentuk dawet yang dihasilkan akan bergumpal, sedangkan keenceran bentuk dawet yang dihasilkan akan lembek. Dawet dicetak dengan menggunakan alat tradisional dengan lubang antara 0,25 cm hingga 0,5 cm. Rata – rata panjang dawet yang dihasilkan mmencapai 2 cm – 4 cm.

Pada proses pembuatan bubur dawet ireng, semua bahan dicampur diatas kompor sambil diaduk tetapi tidak boleh berhenti agar bubur tidak menggumpal dan api kompor yang digunakan adalah api kecil, agar adonan tidak cepat menimbulkan aroma hangus. Setelah adonan dawet ireng jadi dicetak dengan menggunakan cetakan yang telah diletakkan di atas wadah berisi air es dan es batu. Penggunaan air es dan es batu dalam mencetak dawet berfungsi agar tekstur dawet kenyal (Nur, 2016; wawancara terbatas).



**Gambar 2.4 Dawet Ireng**

### **2.1.8 Bahan Pembuatan Dawet Ireng**

Bahan-bahan yang digunakan dalam pembuatan dawet ireng dibedakan menjadi bahan utama dan bahan tambahan. Bahan utama adalah bahan yang digunakan dalam jumlah besar, sedangkan bahan tambahan adalah bahan-bahan pelengkap bahan utama selama proses produksi. Adapun bahan-bahan yang diperlukan dalam pembuatan dawet ireng adalah sebagai berikut:

#### **2.1.8.1 Sagu Aren**

Sagu aren merupakan tepung yang berasal dari empulur batang pohon aren berumur 15 – 25 tahun. Proses pembuatan tepung aren dilakukan dari penebangan batang pohon aren, kemudian dipotong-potong sepanjang 1,25 – 2 meter. Stelag dipotong batang aren dipecah membujur menjadi empat bagian, sehingga nampak bagian dalamnya dimana terdapat empulur yang menandung sel-sel *parenchym* penyimpan tepung.

Kemudian empelur dipisahkan dari kulit dalamnya, lalu digiling dengan menggunakan mesin parut. Hasil parutan berupa serbuk yang keluar dari mesin dikumpulkan kemudian diayak untuk memisahkan serbuk-serbuk dari serat-seratnya yang kasar. Proses selanjutnya adalah mengambil tepung dari serbuk-serbuk halus dengan cara digiling dengan mesin penggiling tepung yang ringan, karena tepung sudah agak halus. Untuk memperoleh tepung aci yang halus, diperlukan pengayakan tepung hasil penggilingan dengan ayakan tepung yang halus (Suseno, 1992).

Sagu aren memiliki sifat mudah larut dalam air dan kualitas sagu aren tersebut ditentukan oleh kadar kelembaban dan warna. Dalam memilih sagu aren perlu diperhatikan ciri-ciri tepung aren yang baik antara lain berwarna putih

kecoklatan, tekstur tepung keset serta tidak menggumpal dan memiliki aroma khas tepung. Sagu aren digunakan dalam pembuatan dawet ireng berfungsi sebagai bahan utama. Selain sebagai bahan utama sagu aren juga berfungsi sebagai pembentuk tekstur (Andymse, 2009).

Adapun kandungan gizi dari tepung aren, seperti pada berikut.

**Tabel 2.2 Kandungan Gizi Sagu Aren**

<b>Jenis Kandungan</b>	<b>Jumlah Kandungan</b>	<b>Satuan</b>
Energi	355	Kkal
Lemak	0,6	Gr
Protein	1,1	Gr
Karbohidrat	85,6	Gr
Kalsium	91	Mg
Fosfor	167	Mg
Zat besi	2,2	Mg
Vitamin A	0	IU
Vitamin B1	0,04	Mg
Vitamin C	0	Mg

Sumber: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (1989)

### **2.1.8.2 Arang Bambu**

Arang bambu adalah arang yang berasal dari potongan bambu yang telah melalui proses pembakaran dengan suhu tinggi. Bambu yang dijadikan arang untuk pewarna alami biasanya bambu yang sudah ditanam selama lima tahun atau lebih. Arang bambu dalam pembuatan dawet ireng terbuat dari bambu kuning, bambu ampel dan bambu wuluh.

Sebelum digunakan arang bambu terlebih dahulu dijadikan bubuk agar lebih mudah digunakan dalam proses pembuatan dawet ireng. Bubuk arang bambu dilarutkan dalam air hangat dan diendapkan sampai air menjadi hitam. Setelah air menjadi hitam, dicampurkan kedalam tepung dan diaduk hingga rata.

Penggunaan bubuk arang bambu pada pembuatan dawet ireng dibatasi dengan penggunaan minimum 3% dan maksimal 5%. Penggunaan bubuk arang bambu dengan pembatasan tersebut dikarenakan untuk mendapatkan warna yang maksimal dan mencegah kandungan – kandungan pada arang bambu masuk ke dalam tubuh yang dapat mengganggu kesehatan tubuh, karena hingga saat ini belum diketahui batas minimum dan maksimum dalam penggunaan bubuk arang bambu serta belum adanya informasi kandungan – kandungan yang terdapat pada arang bambu.

### **2.1.8.3 Air**

Air merupakan cairan jernih tidak berwarna, tidak berbau dan tidak berasa yang diperlukan dalam kehidupan makhluk hidup. Air merupakan komponen penting dalam bahan makanan karena air dapat mempengaruhi penampakan, tekstur serta cita rasa makanan. Bahkan dalam bahan makanan kering, seperti buah kering, tepung serta biji-bijian terkandung air dalam jumlah tertentu. Selain itu, perubahan bahan makanan terjadi dalam media air yang ditambahkan atau berasal dari bahan itu sendiri (Winarno, 2008).

Dalam penggunaan air haruslah air yang bersih, tidak berwarna, tidak berbau dan tidak berasa sesuai dengan persyaratan air. Parameter Kualitas Air yang digunakan untuk kebutuhan manusia haruslah air yang tidak tercemar atau memenuhi persyaratan fisika, kimia, dan biologis.

### 1. Syarat fisik, antara lain:

Air yang berkualitas harus memenuhi persyaratan fisika sebagai berikut:

a. Jernih atau tidak keruh

Air yang keruh disebabkan oleh adanya butiran-butiran koloid dari tanah liat. Semakin banyak kandungan koloid maka air semakin keruh.

b. Tidak berwarna Air untuk keperluan rumah tangga harus jernih.

Air yang berwarna berarti mengandung bahan-bahan lain yang berbahaya bagi kesehatan.

c. Rasanya tawar Secara fisika, air bisa dirasakan oleh lidah.

Air yang terasa asam, manis, pahit atau asin menunjukkan air tersebut tidak baik. Rasa asin disebabkan adanya garam-garam tertentu yang larut dalam air, sedangkan rasa asam diakibatkan adanya asam organik maupun asam anorganik.

d. Tidak berbau Air yang baik memiliki ciri tidak berbau bila dicium dari jauh maupun dari dekat.

Air yang berbau busuk mengandung bahan organik yang sedang mengalami dekomposisi (penguraian) oleh mikroorganisme air.

e. Temperaturnya normal suhu air sebaiknya sejuk atau tidak panas terutama agar tidak terjadi pelarutan zat kimia yang ada pada saluran/pipa, yang dapat membahayakan kesehatan dan menghambat pertumbuhan mikro organisme.

f. Tidak mengandung zat padatan Air minum mengandung zat padatan yang terapung di dalam air.

## 2. Syarat kimiawi, antara lain:

### a) pH (derajat keasaman)

Penting dalam proses penjernihan air karena keasaman air pada umumnya disebabkan gas oksida yang larut dalam air terutama karbondioksida. Pengaruh yang menyangkut aspek kesehatan dari pada penyimpangan standar kualitas air minum dalam hal pH yang lebih kecil 6,5 dan lebih besar dari 9,2 akan tetapi dapat menyebabkan beberapa senyawa kimia berubah menjadi racun yang sangat mengganggu kesehatan.

### b) Kesadahan

Kesadahan ada dua macam yaitu kesadahan sementara dan kesadahan non karbonat (permanen). Kesadahan sementara akibat keberadaan Kalsium dan magnesium bikarbonat yang dihilangkan dengan memanaskan air hingga mendidih atau menambahkan kapur dalam air. Kesadahan non karbonat (permanen) disebabkan oleh sulfat dan karbonat, chlorida dan nitrat dari magnesium dan kalsium disamping besi dan alumunium.

### c) Besi

Air yang mengandung banyak besi akan berwarna kuning dan menyebabkan rasa logam besi dalam air, serta menimbulkan korosi pada bahan yang terbuat dari metal. Besi merupakan salah satu unsur yang merupakan hasil pelapukan batuan induk yang banyak ditemukan diperairan umum. Batas maksimal yang terkandung didalam air adalah 1,0 mg/l.

d) Aluminium

Batas maksimal yang terkandung didalam air menurut Peraturan Menteri Kesehatan No 82 / 2001 yaitu 0,2 mg/l. Air yang mengandung banyak aluminium menyebabkan rasa yang tidak enak apabila dikonsumsi.

e) Zat organik larutan zat organik yang bersifat kompleks ini dapat berupa unsur hara makanan maupun sumber energi lainnya bagi flora dan fauna yang hidup di perairan.

f) Sulfat

Kandungan sulfat yang berlebihan dalam air dapat mengakibatkan kerak air yang keras pada alat merebus air (panci/ketel) selain mengakibatkan bau dan korosi pada pipa. Sering dihubungkan dengan penanganan dan pengolahan air bekas.

g) Nitrat dan nitrit

Pencemaran air dari nitrat dan nitrit bersumber dari tanah dan tanaman. Nitrat dapat terjadi baik dari NO<sub>2</sub> atmosfer maupun dari pupuk-pupuk yang digunakan dan dari oksidasi NO<sub>2</sub> oleh bakteri dari kelompok Nitrobacter. Jumlah Nitrat yang lebih besar dalam usus cenderung untuk berubah menjadi Nitrit yang dapat bereaksi langsung dengan hemoglobine dalam darah membentuk methaemoglobine yang dapat menghalang perjalanan oksigen didalam tubuh.

### **3. Syarat mikrobiologi, antara lain:**

Tidak mengandung kuman-kuman penyakit seperti disentri, tipus, kolera, dan bakteri patogen penyebab penyakit. Dalam penyediaan air bersih yang layak untuk dikonsumsi oleh masyarakat banyak mengutip Peraturan Menteri Kesehatan

Republik Indonesia No. 173/Men.Kes/Per/VII/1977, penyediaan air harus memenuhi kuantitas dan kualitas, yaitu:

- a. Aman dan higienis,
- b. baik dan layak minum,
- c. Tersedia dalam jumlah yang cukup,
- d. Harganya relatif murah atau terjangkau oleh sebagian besar masyarakat.

Air dalam pembuatan dawet ireng adalah air yang bersih sesuai dengan persyaratan air, selain itu air dalam pembuatan dawet ireng berfungsi sebagai bahan pelarut tepung dan pelarut bubuk arang bambu, ketika pembuatan adonan sebagai pengontrol kepadatan adonan. Takaran air sangat menentukan dari tingkat kekentalan adonan dawet ireng. Dengan adanya air bahan-bahan dapat tercampur secara merata. Air memiliki peranan penting, sebab air berfungsi untuk melarutkan bahan-bahan dan membantu proses gelatinisasi pati saat pembentukan adonan.

#### **2.1.8.4 Garam**

Garam merupakan bumbu yang sering digunakan pada hampir semua pengolahan produk, baik itu makanan maupun minuman. Garam tersedia dalam berbagai bentuk dipasaran, yaitu garam batu, garam berbutir kasar, garam bubuk dan garam meja yang berbutir sangat halus. Garam dalam proses pengolahan makanan atau minuman memberikan efek gurih pada masakan yang memiliki cita rasa manis (Murdijati, 2013).

Garam yang digunakan dalam pembuatan dawet adalah garam yang berbutir halus dan jumlah pemakaian garam dalam pembuatan dawet ireng hanya 1% dari total bahan baku, yaitu sekitar 1 gram.

### 2.1.8.5 Gula Aren

Gula merupakan bahan pangan rasanya manis, biasanya terbuat dari tebu dan nira. Beberapa jenis gula yang dikenal dalam perdagangan, yaitu gula merah, gula putih, gula cair dan gula aren. Gula aren adalah gula yang diperoleh melalui proses pemekatan nira aren sehingga memiliki kandungan air yang rendah. Kekurangan dari gula aren, yaitu gula aren mudah rusak karena gula aren bersifat higroskopis. Nira juga memiliki sifat mudah menjadi asam karena adanya proses fermentasi oleh bakteri *Saccharomyces sp* (Hatta Sunanto, 1995).

Penggunaan gula aren dalam pembuatan dawet ireng adalah sebagai bahan tambahan atau bahan pelengkap, yaitu sebagai penambah rasa manis dan menambah nilai nutrisi dawet ireng. Gula aren yang digunakan dalam pembuatan dawet ireng terlebih dahulu dicairkan melalui pemanasan dengan penambahan air. Perbandingan air dan gula aren, yaitu 1 : ½ yang berarti 100 gram gula aren dan 50 ml air. Setelah gula larut, kemudian gula disaring menggunakan saringan halus agar kotoran yang terdapat pada gula tidak terbawa. Adapun kandungan gizi dalam gula aren pada tabel berikut.

**Tabel 2.3 Kandungan Gizi Gula Aren**

<b>Jenis Kandungan</b>	<b>Jumlah Kandungan</b>	<b>Satuan</b>
Kalori	368	kalori
Karbohidrat	95	gram
Kalsium	75	mg
Fosfor	35	mg
Besi	3	mg
Air	4	gram

Sumber: Daftar Komposisi Bahan Makanan.

Direktorat Gizi Departemen Kesehatan RI (1990)

### 2.1.8.6 Santan

Santan adalah hasil ekstraksi daging kelapa yang diperoleh dengan atau tanpa penambahan air. Santan dibagi menjadi dua, yaitu santan segar dan santan instan (awet). Santan segar adalah santan kelapa yang merupakan emulsi minyak kelapa dalam air, berwarna putih dan diperoleh dengan cara memeras daging kelapa segar yang telah diparut atau dihancurkan dengan atau tanpa penambahan air (Winarno, 2004).

Santan instan (awet) adalah santan segar yang telah melalui proses sterilisasi dengan penguapan maupun UHT (*Ultra High Temperature*) sehingga menghasilkan santan steril baik dalam kemasan kaleng, tetrapack atau *retourt pouch*. Pembatasan penggunaan santan dalam makanan adalah daya simpannya yang rendah dan jika tidak segera digunakan santan mudah pecah dan mengeluarkan aroma tengik. Selain itu, kekurangan santan lainnya adalah dalam proses memasak makanan sangat sulit dalam persiapan, cara penyimpanan dan produknya tidak stabil (Winarno dan Widya, 2005).

Santan yang digunakan dalam proses pembuatan dawet adalah santan segar yang diperoleh dari hasil ekstraksi daging kelapa kemudian dimasak, selain itu santan dalam proses pembuatan dawet ireng berfungsi sebagai bahan pelengkap, yaitu melengkapi dawet yang sudah diberi gula aren cair dan es ketika dawet ingin dihidangkan. Selain itu, santan juga berfungsi sebagai pemberi rasa gurih pada dawet ireng. Komposisi nilai gizi santan dapat terlihat pada tabel berikut.

**Tabel 2.4 Kandungan Gizi Santan (%)**

<b>Komponen Gizi</b>	<b>Santan Murni</b>	<b>+ Air (1 : 1)</b>
Protein	4,2	2
Lemak	34,3	10
pH		6,25
Karbohidrat	5,6	7,6
Air	54,9	80

Sumber: Winarno, (2004)

### 2.1.9 Teknik Pembuatan Dawet Ireng

Dalam pembuatan dawet ireng ada beberapa tahapan yang harus dilakukan. Berikut adalah tahapan-tahapan dalam pembuatan dawet ireng, yaitu:

#### 1. Pemilihan bahan

Dalam proses persiapan bahan untuk membuat dawet ireng, bahan yang harus dipersiapkan adalah tepung sagu aren, air, bubuk arang bambu dan garam serta gula dan santan untuk pelengkap. Pada proses persiapan bahan juga dilakukan pengayakan tepung sagu aren agar lebih bersih dan halus. Sagu aren yang digunakan memiliki karakteristik tepung halus seperti tepung terigu (tidak menggumpal), berwarna kecoklatan, tekstur tepung keset.

#### 2. Penimbangan bahan

Dalam penimbangan bahan, sebaiknya alat yang digunakan adalah timbangan digital (*scale digital*) agar bahan yang ditimbang sesuai dengan ukuran yang dibutuhkan. Hal yang harus diperhatikan dalam proses penimbangan, yaitu wadah yang digunakan harus dipisah antara bahan kering dengan bahan basah agar tidak terjadi kontaminasi silang.

### 3. Pelarutan bubuk arang

Bubuk arang yang sudah ditimbang dilarutkan dengan air hangat dan diendapkan. Setelah air menjadi warna hitam, kemudian disaring dengan menggunakan kain halus. Perlakuan tersebut digunakan agar bubuk arang tidak terasa arang dan terbawa pada adonan dawet ireng.

### 4. Pencampuran dan pengadukan (*mixing*)

Setelah mendapatkan air hitam, air tersebut dilarutkan bersama tepung sagu aren dan diaduk hingga tepung larut. Kemudian tambahkan 1 gr garam kedalam adonan, aduk kembali hingga semua tercampur rata.

### 5. Pemasakan

Rebus air dengan jumlah air  $\pm$  500 ml hingga sedikit mendidih, masukkan larutan tepung yang sudah dilarutkan bersama dengan pewarna arang. Masak hingga menjadi seperti adonan bubur dan berubah warna. Angkat dan sisihkan.

### 6. Pencetakan

Cetakan yang digunakan dalam pembuatan dawet ireng adalah cetakkan yang dibuat sendiri. Cetakkan diletakkan di atas wadah yang berisi air dingin yang telah ditambahkan es batu untuk menetralkan panas pada adonan bubur. Setelah cetakan dan wadah yang berisi air dingin sudah disiapkan, masukkan adonan bubur dawet ireng kedalam cetakan secara merata, kemudian tekan dengan menggunakan dorongan cetakkan dawet. Adonan bubur akan jatuh ke dalam wadah yang berisi air dingin dan menjadi dawet ireng.

#### 7. Penyimpanan

Dawet yang sudah dicetak disaring/ditiriskan dari air, kemudian dimasukkan kedalam kendi atau toples. Dawet tidak direndam dalam air karena perendaman tersebut akan mengubah bentuk dawet menjadi ukuran yang lebih besar.

#### 8. Penyajian

Dawet ireng disajikan bersama dengan kuah santan dan sirup gula seperti dawet pada umumnya.

### **2.1.10 Hal – Hal Yang Harus Diperhatikan Dalam Pembuatan Dawet**

Dalam pembuatan dawet ada beberapa hal yang harus diperhatikan, yaitu:

#### 1. Pembuatan adonan

Adonan yang terlalu encer maka akan bertekstur mudah larut dalam air, namun sebaliknya bila adonan terlalu keras maka akan terasa tidak lembut ketika dimulut, selain itu adonan juga harus segera dicetak.

#### 2. Cetakan

Penggunaan cetakan dengan lubang yang terlalu besar menghasilkan bentuk dawet yang besar dan tidak halus. Sebaiknya dalam proses pencetakan dawet menggunakan cetakan dengan lubang sedang.

#### 3. Pengadukan adonan

Pengadukan adonan dawet tidak boleh berhenti dalam proses pemasakannya agar adonan dawet yang dihasilkan tidak menggumpal.

#### 4. Pemasakan

Dalam pemasakan adonan dawet tidak boleh menggunakan api besar karena mengakibatkan adonan cepat menggumpal dan cepat menimbulkan aroma hangus.

##### **2.1.11 Konsep Kualitas**

Kualitas didefinisikan sebagai totalitas dari karakteristik suatu produk yang menunjang kemampuannya untuk memuaskan kebutuhan yang dispesifikasikan atau ditetapkan. Kualitas sering kali diartikan sebagai kepuasan pelanggan atau konfirmasi terhadap atau persyaratan (Gaspersz, 1997).

*The American Society of Quality Control* mendefinisikan “Kualitas (*quality*) sebagai totalitas fitur dan karakteristik produk atau jasa yang mempengaruhi kemampuannya untuk memenuhi kebutuhan yang dinyatakan atau disiratkan”, ini benar-benar merupakan definisi kualitas yang berpusat pada pelanggan. Definisi ini mengesankan bahwa satu perusahaan telah memberikan kualitas apabila produk dan jasanya telah memenuhi atau melebihi keinginan, persyaratan, dan harapan pelanggan (Kotler & Armstrong, 2001:310 dalam Fadiati, 2001).

Pada beberapa definisi kualitas menurut para ahli dapat diartikan bahwa suatu produk atau jasa dapat dikatakan apabila dapat memenuhi harapan, ukuran tertentu, persyaratan, keinginan serta kebutuhan dan kepuasan pelanggan. Kualitas adalah jaminan untuk mendapatkan kesetiaan pelanggan, pertahanan melawan persaingan. Kualitas adalah tingkat baik buruknya sesuatu. Hal ini dapat terlihat dari sifat makanan tersebut seperti kandungan air, warna, ukuran, berat, tekstur dan bentuk. Jadi kualitas warna dawet adalah tingkat baik buruknya dawet ireng.

Untuk mengetahui kualitas dawet ireng dilakukan uji organoleptik pada sejumlah orang yang akan mencoba dawet ireng.

### **2.1.12 Panelis**

Panelis adalah orang yang terlibat dalam penilaian uji organoleptik dari berbagai kesan subjektif makanan atau minuman yang disajikan. Ada tujuh kelompok panelis, setiap kelompok memiliki sifat dan keahlian tertentu dalam melakukan penilaian organoleptik. Penggunaan panelis-panelis ini tergantung pada tujuan penilaian. Ketujuh kelompok panelis tersebut adalah (Alsuhendra & Ridawati, 2008).

#### **1. Panelis Perseorangan**

Panelis ini dikenal pula dengan sebutan panel pencicip tradisional. Panelis ini telah lama digunakan pada industri-industri makanan, seperti pencicip teh, kopi, anggur, es krim atau penguji pada industri minyak wangi. Kepekaan panelis ini jauh melebihi kepekaan rata-rata orang normal. Panelis perseorangan sangat mengenal sifat, peranan dan cara pengolahan bahan yang akan dinilai dan menguasai metoda-metoda penilaian organoleptik dengan sangat baik.

#### **2. Panelis Terbatas**

Panelis terbatas terdiri dari 3-5 orang yang memiliki kepekaan tinggi, sehingga bias dapat dihindari. Panelis ini mengenal dengan baik faktor-faktor dalam penilaian organoleptik dan dapat mengetahui cara pengolahan dan pengaruh bahan baku terhadap hasil akhir. Keputusan diambil setelah berdiskusi dengan anggota-anggotanya.

### 3. Panelis Terlatih

Panelis terlatih terdiri dari 15-25 orang yang memiliki kepekaan cukup baik. Untuk menjadi panelis terlatih perlu didahului dengan seleksi dan latihan-latihan. Panelis ini dapat menilai beberapa sifat rangsangan sehingga tidak terlampaui spesifik. Keputusan diambil setelah data dianalisis secara statistik.

### 4. Panelis Agak Terlatih

Panelis agak terlatih terdiri dari 15-25 orang yang sebelumnya dilatih untuk mengetahui sifat-sifat tertentu. Panelis agak terlatih dapat dilihat dari kalangan terbatas dengan menguji kepekaannya terlebih dahulu, sedangkan data yang sangat menyimpang boleh tidak digunakan dalam analisis.

### 5. Panelis Tidak Terlatih

Panelis tidak terlatih terdiri dari 25 orang awam yang dapat dipilih berdasarkan jenis kelamin, suku bangsa, tingkat sosial dan pendidikan. Panelis tidak terlatih hanya diperbolehkan menilai sifat-sifat organoleptik yang sederhana seperti sifat kesukaan, tetapi tidak boleh digunakan dalam uji perbedaan. Untuk panelis tidak terlatih biasanya terdiri dari orang dewasa dengan komposisi panelis pria sama dengan panelis wanita.

### 6. Panelis Konsumen

Panelis konsumen terdiri dari 30 hingga 100 orang yang tergantung pada target pemasaran suatu produk. Panelis ini mempunyai sifat yang sangat umum dan dapat ditentukan berdasarkan daerah atau kelompok tertentu.

## 7. Panelis Anak-anak

Panelis yang khas adalah panelis yang menggunakan anak-anak berusia 3-10 tahun. Biasanya anak-anak digunakan sebagai panelis dalam produk-produk pangan yang disukai anak-anak seperti coklat, permen, es krim dan sebagainya.

## 2.2 Kerangka Pemikiran

Penggunaan pewarna alami yang digunakan untuk produk – produk Indonesia, seperti dawet ireng dan kue jongkong Surabaya menggunakan pewarna alami hitam berasal dari arang merang. Arang merang diperoleh dari hasil pembakaran merang, kemudian direndam dalam air hingga padatan arang mengendap dan air menjadi hitam. Setelah air menjadi hitam, disaring dan digunakan sebagai pewarna.

Dawet ireng merupakan minuman tradisional Indonesia yang disajikan dengan kuah santan dan sirup gula. Proses pembuatan dawet ireng tidak berbeda dengan proses pembuatan dawet pada umumnya, hanya saja yang membedakan dalam pembuatan dawet adalah bahan utama dan pewarna yang digunakan. Dawet ireng menggunakan bahan utama tepung sagu aren sedangkan dawet hijau menggunakan campuran tepung sagu aren dan tepung beras. Pewarna yang digunakan dawet pada umumnya adalah daun suji dan daun pandan, sementara dawet ireng menggunakan arang merang. Akan tetapi, sulitnya memperoleh merang di daerah perkotaan maka dilakukan pencarian bahan pewarna alami yang menghasilkan warna hitam, yaitu pewarna alami dari arang bambu yang belum dimanfaatkan secara maksimal.

Penggunaan arang bambu sebagai pewarna alami diawali di Jepang, setelah beberapa kedai burger menggunakan burger (*bun*) berwarna hitam. Arang

bambu diperoleh dari hasil pembakaran bambu, kemudian dijadikan bubuk dan direndam kedalam air hingga air berwarna hitam. Setelah air berwarna hitam, disaring dan digunakan sebagai pewarna alami hitam.

Dari uraian di atas, maka arang bambu dapat digunakan sebagai pewarna alami hitam alternatif sebagai pengganti pewarna hitam alami arang merang karena pigmen warna yang dihasilkan sama, yaitu hitam. Penelitian ini diharapkan dapat menjadikan arang bambu sebagai sumber pewarna alami hitam yang dapat digunakan kedalam produk pangan dan meningkatkan kualitas produk pangan. Pemanfaatan penggunaan pewarna hitam alami arang bambu kedalam dawet ireng juga dapat membuat perbedaan kualitas.

### **2.3 Hipotesis Penelitian**

Berdasarkan kerangka pemikiran dan deskripsi teori diatas, dapat dirumuskan bahwa hipotesis penelitian ini adalah sebagai berikut:

“Terdapat pengaruh penggunaan pewarna alami dari tiga jenis arang bambu (*bamboo charcoal*) terhadap kualitas dawet ireng”.

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **3.1 Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian pembuatan dawet dan arang bambu bertempat di Laboratorium Pengolahan Program Studi Pendidikan Tata Boga, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta. Adapun waktu pelaksanaan penelitian ini pada bulan Februari 2016 sampai dengan Juli 2016.

#### **3.2 Metode Penelitian**

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen atau metode percobaan yaitu metode penelitian yang dilakukan untuk mengetahui apakah ada pengaruh atau tidak pada suatu keadaan yang dikontrol dari perlakuan tertentu yang dilakukan secara berulang – ulang. Eksperimen pada penelitian ini adalah pengujian kualitas dawet ireng dengan menggunakan pewarna alami hitam dari tiga jenis arang bambu, menggunakan uji organoleptik untuk pengujian warna, rasa, aroma dan tekstur.

Untuk mengetahui penilaian mengenai dawet ireng, maka dilakukan uji organoleptik dengan aspek eksternal meliputi warna, melainkan juga aspek internal meliputi rasa, tekstur dan aroma pada dawet ireng. Uji organoleptik dilakukan kepada panelis ahli yaitu 5 dosen ahli serta 45 panelis agak terlatih yaitu mahasiswa dari Prodi Pendidikan Tata Boga, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta.

### 3.3 Variabel Penelitian

Adapun variabel dalam penelitian berdasarkan fungsi variabelnya dalam hubungan antar variable yang umum dipelajari adalah variable bebas (*independent variable*) dan variabel terikat (*dependent variable*). Variabel independen atau variabel bebas merupakan variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel dependen (terikat). Variabel ini juga dinamakan sebagai variabel yang diduga sebagai sebab dalam suatu penelitian, sedangkan variabel dependen atau variabel terikat merupakan variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variabel bebas.

- a. Variabel bebas (*independent variable*) dalam penelitian ini adalah penggunaan tiga jenis arang bambu pada pembuatan dawet ireng dengan persentase yang sama, yaitu 5 %.
- b. Variabel terikat (*dependent variable*) dalam penelitian ini adalah kualitas dawet ireng dengan penggunaan tiga jenis arang bambu.

### 3.4 Definisi Operasional Penelitian

Secara operasional variabel-variabel dalam penelitian ini dapat didefinisikan sebagai berikut:

#### 3.1.1 Dawet ireng

Adalah salah satu minuman tradisional khas Purworejo yang dibuat dengan menggunakan bubuk arang bambu. Bubuk arang bambu yang digunakan adalah bubuk arang bambu kuning, bubuk arang bambu wuluh dan bubuk arang bambu ampel dengan presentase penambahan bubuk arang bambu sebanyak 5% dari jumlah tepung yang digunakan.

### 3.1.2 Kualitas Dawet Ireng

Adalah kualitas dawet ireng arang bambu yang dinilai berdasarkan skor yang diberikan panelis berdasarkan kategori uji organoleptik, yang diukur pada aspek eksternal meliputi warna, internal meliputi rasa, aroma dan tekstur dengan skala penilaian sebagai berikut:

#### 3.1.2.1 Warna

Aspek penilaian yang diberikan oleh panelis terhadap warna dawet ireng penggunaan bubuk arang bambu. Dengan skala penilaian sangat hitam, hitam, agak hitam, abu-abu dan abu-abu muda.

#### 3.1.2.2 Rasa

Aspek penilaian yang diberikan oleh panelis terhadap rasa dawet ireng penggunaan bubuk arang bambu. Dengan skala penilaian sangat berasa arang bambu, terasa arang bambu, agak berasa arang bambu, tidak berasa arang bambu dan sangat tidak berasa arang bambu.

#### 3.1.2.3 Aroma

Aspek penilaian yang diberikan oleh panelis terhadap aroma dawet ireng penggunaan bubuk arang bambu. Pada penelitian ini dinilai berdasarkan kategori sangat beraroma arang bambu, beraroma arang bambu, agak beraroma arang bambu, tidak beraroma arang bambu dan tidak beraroma arang bambu.

#### 3.1.2.4 Tekstur

Aspek penilaian yang diberikan oleh panelis terhadap tekstur dawet ireng penggunaan bubuk arang bambu. Pada penelitian ini dinilai berdasarkan

kategori karakter sangat kenyal, kenyal, agak kenyal, tidak kenyal dan sangat tidak kenyal.

### 3.5 Desain Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbandingan kualitas warna hitam dawet ireng dengan menggunakan tiga jenis bubuk arang bambu yang berbeda, yaitu bubuk arang bambu kuning, bubuk arang bambu wuluh dan bubuk arang bambu ampel dengan persentase yang sama yaitu 5 %, kemudian akan dinilai dari aspek warna, rasa, aroma dan tekstur. Desain penelitian ini dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

**Tabel 3.1 Desain Penelitian**

Panelis	Aspek	Bubuk Arang Bambu		
		B1	B2	B3
1 s/d 15	Warna			
1 s/d 15	Rasa			
1 s/d 15	Aroma			
1 s/d 15	Tekstur			

Keterangan :

B1 : penggunaan bubuk arang bambu ampel sebanyak 5%

B2 : penggunaan bubuk arang bambu wuluh sebanyak 5%

B3 : penggunaan bubuk arang bambu kuning sebanyak 5%

### **3.6 Populasi, Sampel dan Teknik Pengambilan Sampel**

#### **3.6.1 Populasi**

Populasi adalah objek atau subjek yang memiliki kualitas dan karakteristik yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan ditarik kesimpulannya. Populasi dalam penelitian ini adalah dawet ireng.

#### **3.6.2 Sampel**

Sampel adalah sebagian dari populasi yang diambil sebagai data untuk diteliti. Sampel dalam penelitian ini adalah dawet ireng dengan penggunaan tiga jenis bubuk arang bambu, yaitu bubuk arang bambu kuning, bubuk arang bambu wuluh dan bubuk arang bambu ampel dengan presentase penggunaan bubuk arang bambu sebanyak 5%.

#### **3.6.3 Teknik Pengambilan Sampel**

Teknik pengambilan sampel dilakukan secara acak dengan memberikan nomor kode yang berbeda pada setiap dawet ireng yang menggunakan pewarna alami dari tiga jenis arang bambu. Penelitian ini dilakukan uji validasi dengan lima panelis ahli, yaitu dosen Program Studi Tata Boga Makanan dan dilakukan uji kualitas oleh 45 orang panelis agak terlatih di lingkungan Program Studi Tata Boga untuk melihat kualitas dari masing-masing dawet ireng yang meliputi aspek warna, tekstur, aroma dan rasa.

### **3.7 Prosedur Penelitian**

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen. Diuji secara organoleptik, meliputi warna, rasa, aroma dan tekstur. Dalam penelitian ini, peneliti melakukan beberapa prosedur untuk menghasilkan kualitas warna dawet ireng dengan penggunaan tiga jenis bubuk arang bambu. Prosedur penelitian yang dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

#### **3.7.1 Kajian Pustaka**

Dalam kajian pustaka ini peneliti mencari berbagai sumber data dan informasi yang berkaitan dengan penelitian ini. Dalam kajian pustaka yang akan dilakukan yaitu mencari formula/resep pembuatan dawet ireng yang benar dan sesuai standar yang telah dilakukan. Peneliti juga mencari literatur yang berkaitan dengan materi penelitian.

#### **3.7.2 Penelitian Pendahuluan**

##### **3.7.2.1 Pembuatan Arang**

Langkah – langkah yang dilakukan dalam pembuatan arang, yaitu:

a. Persiapan bahan baku

Bahan baku yang digunakan adalah tiga jenis bambu yang berbeda, yaitu bambu kuning, bambu wuluh dan bambu ampel dengan tingkatan usia bambu 3-5 tahun.

b. Proses pemotongan

Bambu yang sudah ditebang kemudian dipotong menjadi bagian – bagian kecil dengan ukuran untuk bambu wuluh dan bambu kuning 8cm x 8cm dikarenakan memiliki diameter yang besar dan ketebalan bambu yang hampir sama, sementara untuk bambu ampel berukuran 6cm x 6cm dikarenakan diameter bambu kecil.

c. Penimbangan

Proses penimbangan bambu mentah sebelum dijadikan bubuk arang bambu.

d. Proses pembakaran

Dalam pembakaran bambu hingga menjadi arang dalam penelitian digunakan suhu rendah, yaitu berkisar antara 90°C - 120°C dengan menggunakan tungku dan peralatan sederhana.

e. Proses penimbangan

Bambu yang sudah menjadi arang ditimbang untuk mengetahui berat arang yang digunakan untuk dibuat menjadi bubuk arang.

f. Proses penghancuran dan pengayakan

Arang dihancurkan menjadi bagian – bagian kasar atau bubuk kasar kemudian diayak dengan menggunakan ayakan 100 mesh hingga mendapatkan bubuk halus.

g. Bubuk arang bambu kuning

Bubuk arang bambu yang dibuat dari bambu kuning melalui proses pembakaran hingga penyaringan bubuk.

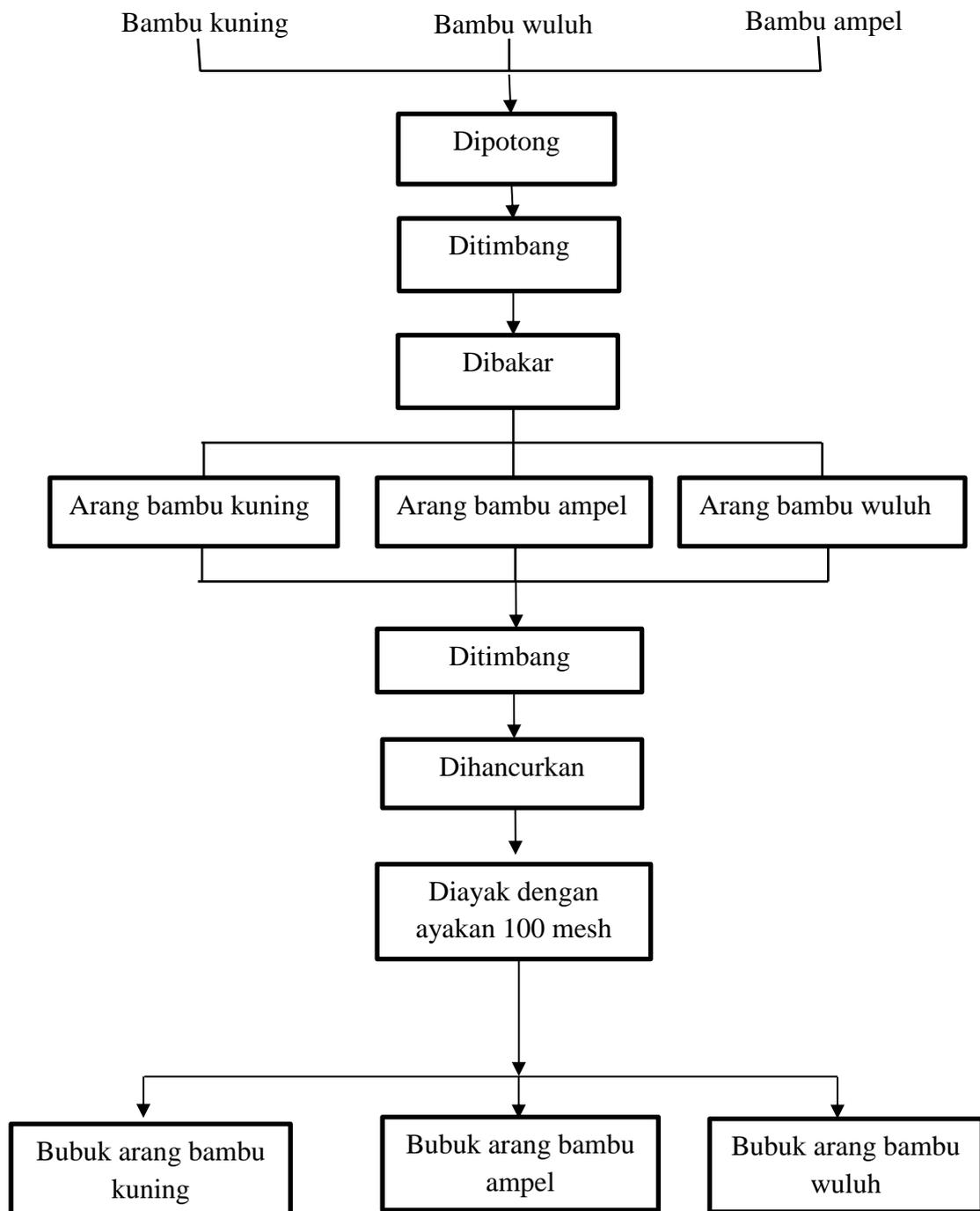
h. Bubuk arang bambu ampel

Bubuk arang yang diperoleh dari bambu ampel melalui proses pembakaran, penghancuran hingga penyaringan bubuk dari kasar hingga halus.

i. Bubuk arang bambu wuluh

Bubuk arang yang diperoleh dari bambu wuluh melalui tahapan pembakaran, penghancuran serta penyaringan bubuk dari kasar hingga halus.

Adapun diagram alir pembuatan bubuk arang bambu adalah sebagai berikut:



**Gambar 3.1 Bagan Alir Pembuatan Bubuk Arang Bambu**

### 3.7.2.2 Peralatan yang Digunakan Dalam Pembuatan Arang Bambu

**Tabel 3.2 Alat Persiapan dan Pengolahan Arang Bambu**

Nama Alat	Gambar	Keterangan
Gergaji		Gergaji digunakan untuk memotong bambu menjadi bagian-bagian kecil
Tungku		Tungku tanah liat digunakan untuk sumber panas dalam pembakaran bambu dan pengarangan.
Ranting pohon		Ranting pohon digunakan sebagai untuk menyalakan api.
Sekam (Merang)		Sekam digunakan untuk memadamkan api pada arang bambu yang telah dibungkus dengan alumunium foil agar tidak menjadi abu.
Piring		Piring digunakan sebagai wadah untuk meletakkan arang bambu yang sudah jadi.



Bambu kuning

Arang bambu  
kuningBubuk arang  
bambu kuning**Gambar 3.2 arang bambu kuning**

Bambu wuluh

Arang bambu  
wuluhBubuk arang  
bambu wuluh**Gambar 3.3 arang bambu wuluh**

Bambu ampel

Arang bambu  
ampelBubuk arang  
bambu ampel**Gambar 3.4 arang bambu ampel**

### 3.7.2.3 Uji Coba Pembuatan Dawet Ireng

#### 3.7.2.3.1 Proses Pembuatan Dawet Ireng

Dalam pembuatan dawet ireng ada beberapa tahapan yang harus dilakukan. Berikut adalah tahapan-tahapan dalam pembuatan dawet ireng, yaitu:

1. Pemilihan bahan

Pemilihan bahan dilakukan dengan mengetahui karakteristik jenis bahan yang digunakan dan daya simpan bahan tersebut.

2. Penimbangan bahan

Penimbangan bahan – bahan pembuatan dawet ireng dilakukan dengan menggunakan timbangan digital (*scale digital*).

3. Pelarutan bubuk arang

Bubuk arang dilarutkan dengan air hangat dan diendapkan. Setelah air menjadi warna hitam, kemudian disaring dengan menggunakan kain halus.

4. Pencampuran dan pengadukan (*mixing*)

Tepung sagu aren, garam dan air bubuk arang dicampur menjadi satu kemudian aduk hingga semua tercampur rata.

5. Pemasakan

Larutan tepung sagu dan air arang bambu dimasak dengan air yang sudah dididihkan sebelumnya, kemudian diaduk hingga menjadi adonan bubur dan sudah tidak lengket.

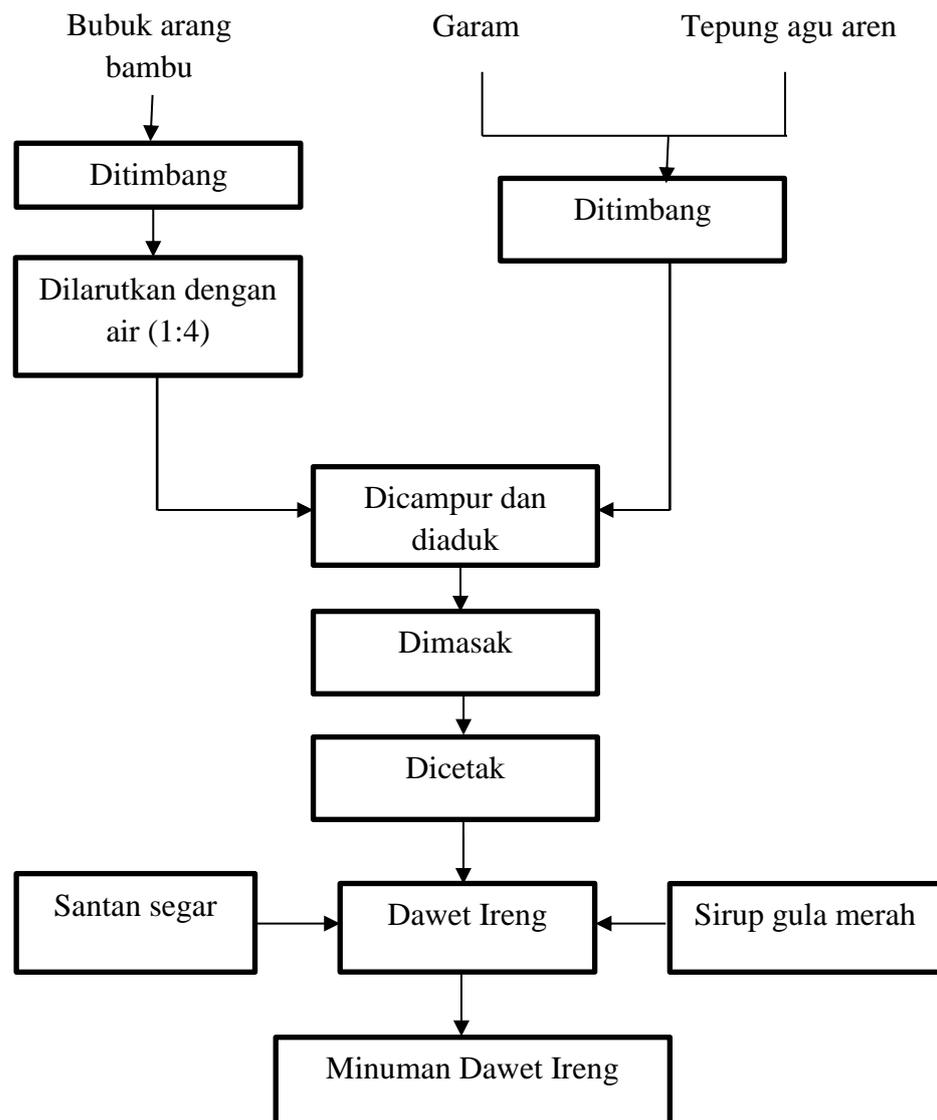
6. Pencetakan

Adonan bubur dicetak dengan cetakan dawet dan dibawah cetakan sudah diletakkan wadah berisi air es untuk menampung hasil cetakan dari bubur dawet.

## 7. Penyajian

Dawet ireng disajikan bersama dengan kuah santan dan sirup gula seperti dawet pada umumnya.

Adapun diagram alir pembuatan dawet ireng adalah sebagai berikut:



**Gambar 3.5 Bagan Alir Pembuatan Dawet Ireng**

### 3.7.2.3.2 Peralatan yang Digunakan Dalam Pembuatan Dawet

**Tabel 3.3 Peralatan Persiapan dan Pengolahan**

Alat Persiapan Pembuatan Dawet Ireng		
Nama Alat	Gambar	Keterangan
Timbangan Digital ( <i>Digital Scale</i> )		Timbangan digital digunakan untuk menimbang bahan-bahan yang digunakan dalam pembuatan dawet ireng. Penggunaan timbangan digital agar lebih akurat.
Gelas Ukur ( <i>measuring jug</i> )		Gelas ukur digunakan untuk mengukur bahan cairan seperti air dan santan.
Ayakan Tepung		Ayakan tepung digunakan untuk mengayak tepung aren dan menyaring larutan bubuk arang bambu.
Mangkuk Stainless ( <i>Bowl Stainless</i> )		<i>Bowl</i> digunakan sebagai tempat meletakkan bahan yang telah ditimbang, mencampur dan menguleni adonan

Spatula plastik		Spatula plastik digunakan untuk mencampur adonan dan mengaduk larutan tepung yang telah dilarutkan dengan air.
<b>Alat Pengolahan Pembuatan Dawet Ireng</b>		
Nama Alat	Gambar	Keterangan
Panci (sauce pan)		<i>Sauce pan</i> digunakan untuk pendidihan air dan pembuatan adonan bubur dawet ireng.
Spatula kayu (wooden spatula)		<i>Wooden spatula</i> digunakan untuk mengaduk adonan bubur ketika dalam pemasakan.
Cetakan		Cetakan digunakan untuk mencetak adonan bubur menjadi dawet ireng yang memiliki tekstur yang kenyal.
Kain		Kain halus digunakan untuk menyaring bubuk arang bambu yang dilarutkan dalam air.

---

Kompor



Kompor digunakan sebagai alat pengolahan untuk pembuatan dawet ireng.

---

Sendok sayur

(*ladle*)



*Ladle* digunakan untuk mengaduk santan dan larutan gula.

---

### 3.7.2.3.3 Prosedur Pembuatan Dawet Ireng

Dalam pembuatan dawet ireng dilakukan beberapa kali uji coba untuk mendapatkan hasil yang baik. Uji coba pembuatan dawet ireng dilakukan dengan resep standar, kemudian dilanjutkan dengan uji coba pembuatan dawet ireng dengan menggunakan bubuk arang bambu dengan presentase 1%, 3% dan 5%.

## 1. Tahap ke-1 Dawet ireng tanpa pewarna

### a. Uji coba 1

Percobaan awal peneliti membuat dawet ireng tanpa pewarna

**Tabel 3.4 Formula dawet**

No	Nama Bahan	Jumlah	%
1	Sagu aren	100 gr	100
2	Air	600 ml	600
3	Garam	1 gr	1



**Gambar 3.6 Dawet tanpa pewarna**

### Hasil :

No.	Aspek	Pengamatan
1.	Warna	Putih kekuningan
2.	Tekstur	Agak kenyal
3.	Aroma	Beraroma tepung
4.	Rasa	Berasa gurih

### Revisi :

Penggunaan cetakan untuk membuat dawet menggunakan cetakan dengan lubang yang agak kecil agar bentuk dawet yang dihasilkan lebih bagus, serta kurangi cairan yang digunakan. Gunakan air es dengan es batu dalam wadah untuk menampung hasil dawet, agar tekstur dawet yang dihasilkan kenyal.

## b. Uji coba 2

Percobaan awal peneliti membuat dawet ireng tanpa pewarna

**Tabel 3.5 Formula dawet**

No	Nama Bahan	Jumlah	%
1	Sagu aren	100 gr	100
2	Air	550 ml	550
3	Garam	1 gr	1



**Gambar 3.7 Dawet tanpa pewarna**

**Hasil:**

No.	Aspek	Pengamatan
1.	Warna	Putih kekuningan
2.	Tekstur	Kenyal
3.	Aroma	Beraroma tepung
4.	Rasa	Berasa gurih

**Revisi:**

Perbaiki bentuk dawet dengan mengurangi cairan yang digunakan agar bentuk dawet lebih terlihat bagus.

## c. Uji coba 3

Percobaan awal peneliti membuat dawet ireng tanpa pewarna

**Tabel 3.6 Formula dawet**

No	Nama Bahan	Jumlah	%
1	Sagu aren	100 gr	100
2	Air	500 ml	500
3	Garam	1 gr	1



**Gambar 3.8 Dawet tanpa pewarna**

**Hasil:**

No.	Aspek	Pengamatan
1.	Warna	Putih kekuningan
2.	Tekstur	Kenyal
3.	Aroma	Beraroma tepung
4.	Rasa	Berasa gurih

**Revisi :**

Setelah mengetahui jumlah cairan yang digunakan maka uji coba pun dilakukan dengan menambahkan bubuk arang bambu sebanyak 1%.

## 2. Tahap ke-2 Dawet ireng dengan penggunaan tiga jenis bubuk arang bambu 1%

Pada uji tahap selanjutnya peneliti mencoba menggunakan bubuk arang bambu pada pembuatan dawet ireng dengan presentase sebanyak 1% dari total tepung yang digunakan.

### a. Uji coba 4

**Tabel 3.7 Formula dawet ireng (arang bambu 1%)**

No	Nama Bahan	Jumlah	%
1	Sagu aren	100 gr	100
2	Air	600 ml	600
3	Garam	1 gr	1
4	Bubuk arang bambu	1 gr	1



Bubuk arang  
bambu kuning



Bubuk arang  
bambu wuluh



Bubuk arang  
bambu ampel

**Gambar 3.9 Dawet dengan bubuk arang bambu 1%**

**Hasil :**

No.	Aspek	Pengamatan
1	Warna	Abu – abu muda
2	Tekstur	Agak kenyal
3	Aroma	Tidak beraroma arang
4	Rasa	Tidak berasa arang

**Revisi :**

Kurangi cairan yang digunakan agar bentuk dawet lebih bagus dan dalam proses pencetakan dawet menggunakan air es agar tekstur dawet yang diperoleh lebih bagus.

**b. Uji coba 5**

Dilakukan uji coba dengan menggunakan bubuk arang bambu dengan mengurangi cairan yang digunakan.

**Tabel 3.8 Formula dawet ireng (arang bambu 1%)**

No	Nama Bahan	Jumlah	%
1	Sagu aren	100 gr	100
2	Air	550 ml	550
3	Garam	1 gr	1
4	Bubuk arang bambu	1 gr	1



Bubuk arang bambu kuning



Bubuk arang bambu wuluh



Bubuk arang bambu ampel

**Gambar 3.10 Dawet dengan bubuk arang bambu 1%**

**Hasil :**

No.	Aspek	Pengamatan
1	Warna	Abu – abu muda
2	Tekstur	Kenyal
3	Aroma	Tidak beraroma arang
4	Rasa	Tidak berasa arang

**Revisi :**

Bentuk dawet sudah bagus, akan tetapi perlu dilakukan uji coba 1 kali lagi dengan mengurangi cairan yang digunakan untuk memperoleh bentuk dawet yang maksimal.

**c. Uji coba 6**

Uji coba lanjutan dari dawet ireng dengan penggunaan presentase bubuk arang bambu sebanyak 1% dengan mengurangi cairan yang digunakan.

**Tabel 3.9 Formula dawet ireng (arang bambu 1%)**

No	Nama Bahan	Jumlah	%
1	Sagu aren	100 gr	100
2	Air	500 ml	500
3	Garam	1 gr	1
4	Bubuk arang bambu	1 gr	1



Bubuk arang  
bambu kuning



Bubuk arang  
bambu wuluh



Bubuk arang  
bambu ampel

**Gambar 3.11 Dawet dengan bubuk arang bambu 1%**

**Hasil :**

<b>No.</b>	<b>Aspek</b>	<b>Pengamatan</b>
1	Warna	Abu – abu muda
2	Tekstur	Kenyal
3	Aroma	Tidak beraroma arang
4	Rasa	Tidak berasa arang

**Revisi :**

Penggunaan bubuk arang bambu sebanyak 1% belum cukup memenuhi kriteria warna yang diinginkan sehingga uji coba dilakukan dengan menambahkan presentase bubuk arang bambu sebanyak 3%.

### **3. Tahap ke-3 Dawet ireng dengan penggunaan tiga jenis bubuk arang bambu 3%**

Pada uji coba selanjutnya penggunaan bubuk arang bambu ditingkat menjadi 3% dari berat tepung yang digunakan dalam pembuatan dawet ireng.

#### **a. Uji coba 7**

**Tabel 3.10 Formula dawet ireng (arang bambu 3%)**

<b>No</b>	<b>Nama Bahan</b>	<b>Jumlah</b>	<b>%</b>
1	Sagu aren	100 gr	100
2	Air	600 ml	600
3	Garam	1 gr	1
4	Bubuk arang bambu	3 gr	3



Bubuk arang  
bambu kuning

Bubuk arang  
bambu wuluh

Bubuk arang  
bambu ampel

**Gambar 3.12 Dawet dengan bubuk arang bambu 3%**

**Hasil :**

No.	Aspek	Pengamatan
1	Warna	Abu – abu
2	Tekstur	Agak kenyal
3	Aroma	Tidak beraroma arang
4	Rasa	Tidak berasa arang

**Revisi :**

Perlu dilakukan uji coba seperti penggunaan tiga jenis arang bambu dengan presentase 1% untuk memperoleh hasil yang maksimal.

**b. Uji coba 8**

**Tabel 3.11 Formula dawet ireng (arang bambu 3%)**

No	Nama Bahan	Jumlah	%
1	Sagu aren	100 gr	100
2	Air	550 ml	550
3	Garam	1 gr	1
4	Bubuk arang bambu	3 gr	3



Bubuk arang  
bambu kuning

Bubuk arang  
bambu wuluh

Bubuk arang  
bambu ampel

**Gambar 3.13 Dawet dengan bubuk arang bambu 3%**

**Hasil :**

No.	Aspek	Pengamatan
1	Warna	Abu – abu
2	Tekstur	Kenyal
3	Aroma	Tidak beraroma arang
4	Rasa	Tidak berasa arang

**Revisi :**

Kurangi cairan dalam pembuatan dawet dan setelah mendapatkan bentuk maksimal lanjutkan dengan menggunakan bubuk arang bambu sebanyak 5%.

**c. Uji coba 9**

**Tabel 3.12 Formula dawet ireng (arang bambu 3%)**

No	Nama Bahan	Jumlah	%
1	Sagu aren	100 gr	100
2	Air	500 ml	500
3	Garam	1 gr	1
4	Bubuk arang bambu	3 gr	3



**Gambar 3.14 Dawet dengan bubuk arang bambu 3%**

**Hasil :**

No.	Aspek	Pengamatan
1	Warna	Abu – abu
2	Tekstur	Kenyal
3	Aroma	Tidak beraroma arang
4	Rasa	Tidak berasa arang

**Revisi :**

Pembuatan dawet ireng dengan menggunakan bubuk arang bambu sebanyak 3% belum memperoleh hasil warna yang maksimal, maka presentase penggunaan bubuk arang bambu ditingkatkan menjadi 5%.

**4. Tahap ke-2 Dawet ireng dengan penggunaan tiga jenis bubuk arang bambu 1%**

Pada tahap uji coba keempat, penggunaan bubuk arang bambu ditingkatkan menjadi 5% dari total berat tepung yang digunakan. Uji coba dengan menggunakan arang bambu sebanyak 5% dilakukan sebanyak tiga kali sama halnya dengan penggunaan arang bambu pada presentase sebelumnya.

**Tabel 3.13 Formula dawet ireng (arang bambu 5%)****Uji coba 10**

No	Nama Bahan	Jumlah	%
1	Sagu aren	100 gr	100
2	Air	600 ml	600
3	Garam	1 gr	1
4	Bubuk arang bambu	5 gr	5

**Tabel 3.14 Formula dawet ireng (arang bambu 5%)****Uji coba 11**

No	Nama Bahan	Jumlah	%
1	Sagu aren	100 gr	100
2	Air	550 ml	550
3	Garam	1 gr	1
4	Bubuk arang bambu	5 gr	5

**Tabel 3.15 Formula dawet ireng (arang bambu 5%)****Uji coba 12**

No	Nama Bahan	Jumlah	%
1	Sagu aren	100 gr	100
2	Air	500 ml	500
3	Garam	1 gr	1
4	Bubuk arang bambu	5 gr	5

Bubuk arang  
bambu ampelBubuk arang  
bambu wuluhBubuk arang  
bambu kuning**Gambar 3.15 Dawet dengan bubuk arang bambu 5% (uji coba 10)**



Bubuk arang  
bambu ampel



Bubuk arang  
bambu wuluh



Bubuk arang  
bambu kuning

**Gambar 3.16 Dawet dengan bubuk arang bambu 5% (uji coba 11)**



Bubuk arang  
bambu ampel



Bubuk arang  
bambu wuluh



Bubuk arang  
bambu kuning

**Gambar 3.17 Dawet dengan bubuk arang bambu 5% (uji coba 12)**

**Hasil :**

**Uji coba 10**

No.	Aspek	Pengamatan		
		Kuning	Wuluh	Ampel
1	Warna	Abu – abu	Hitam	Agak Hitam
2	Tekstur	Agak kenyal	Agak kenyal	Agak kenyal
3	Aroma	Agak beraroma arang	Agak beraroma arang	Agak beraroma arang
4	Rasa	Agak berasa arang	Agak berasa arang	Agak berasa arang

**Uji coba 11**

No.	Aspek	Pengamatan		
		Kuning	Wuluh	Ampel
1	Warna	Abu – abu	Hitam	Agak hitam
2	Tekstur	Kenyal	Kenyal	Kenyal
3	Aroma	Tidak beraroma arang	Tidak beraroma arang	Tidak beraroma arang
4	Rasa	Tidak berasa arang	Tidak berasa arang	Tidak berasa arang

**Uji coba 12**

No.	Aspek	Pengamatan		
		Kuning	Wuluh	Ampel
1	Warna	Abu – abu	Hitam	Agak hitam
2	Tekstur	Kenyal	Kenyal	Kenyal
3	Aroma	Tidak beraroma arang	Tidak beraroma arang	Tidak beraroma arang
4	Rasa	Tidak berasa arang	Tidak berasa arang	Tidak berasa arang

**Revisi :**

Setelah melalui beberapa kali uji coba, presentase 5% dengan cairan 500ml menunjukkan hasil yang baik, kemudian dikonsultasi dengan pembimbing. Perlu dilakukan uji coba ulang, agar menunjukkan hasil yang konsisten, setelah itu rodok dinyatakan layak untuk dilakukan uji organoleptik kepada 45 panelis.

**3.7.3 Penelitian Lanjutan**

Setelah dilakukan penelitian pendahuluan maka ditetapkan dawet ireng dengan penggunaan bubuk arang bambu sebanyak 3% batas minimum, sedangkan 5% batas maksimum. Penggunaan bubuk arang bambu dibatasi hingga 5% dikarenakan warna yang dihasilkan dalam penggunaan bubuk arang bambu pada dawet ireng sudah cukup dan untuk mencegah kandungan arang bambu masuk kedalam tubuh karena belum diketahui kandungan dan komposisi yang terdapat

pada bubuk arang bambu. Jumlah persentasi dawet ireng dengan penggunaan bubuk arang bambu yang dibuat dengan interval 5 untuk setiap perlakuan.

Setelah diketahui, batas minimum dan maksimum, maka formula yang digunakan dalam pembuatan dawet ireng dengan penggunaan bubuk arang bambu pada penelitian lanjutan sebanyak 5% dari total bahan utama yang digunakan.

### **3.8 Instrumen Penelitian**

Instrumen penelitian adalah alat yang digunakan untuk mengumpulkan data penelitian. Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji organoleptik ini digunakan instrumen dengan skala 1 – 5 tingkatan. Sebelum pengambilan data, peneliti terlebih dahulu melakukan uji validasi pada lima orang dosen ahli, untuk memperoleh produk dengan kualitas yang memenuhi standar. Adapun kuesioner untuk uji validasi tersebut adalah seperti yang dicantumkan pada tabel berikut.

Tabel 3.16 Instrumen Uji Validasi

Aspek Penilaian	Skala Penilaian	Kode Sampel			Komentar
		203	305	470	
Warna	Sangat hitam				
	Hitam				
	Agak hitam				
	Abu-abu				
	Abu-abu muda				
Rasa	Sangat berasa arang				
	Berasa arang				
	Agak berasa arang				
	Tidak berasa arang				
	Sangat tidak berasa arang				
Aroma	Sangat beraroma arang				
	Beraroma arang				
	Agak beraroma arang				
	Tidak beraroma arang				
	Sangat tidak beraroma arang				
Tekstur	Sangat kenyal				
	Kenyal				
	Agak kenyal				
	Tidak kenyal				
	Sangat tidak kenyal				

Dalam uji organoleptik, panelis diminta untuk memberikan tanggapan atas hasil produk yang sudah ada dihadapannya dan dinilai secara objektif. Berikut ini adalah penilaian dengan beberapa karakteristik.

**Tabel 3.17 Instrumen Uji Kualitas**

Aspek Penilaian	Skala Penilaian	Kode Sampel			Komentar
		203	305	470	
Warna	Sangat hitam				
	Hitam				
	Agak hitam				
	Abu-abu				
	Abu-abu muda				
Rasa	Sangat berasa arang				
	Berasa arang				
	Agak berasa arang				
	Tidak berasa arang				
	Sangat tidak berasa arang				
Aroma	Sangat beraroma arang				
	Beraroma arang				
	Agak beraroma arang				
	Tidak beraroma arang				
	Sangat tidak beraroma arang				
Tekstur	Sangat kenyal				
	Kenyal				
	Agak kenyal				
	Tidak kenyal				
	Sangat tidak kenyal				

### 3.9 Teknik Pengambilan Data

Teknik memperoleh data yang diperlukan, penulis menggunakan teknik dengan cara memberikan lembar kuesioner berupa daftar pertanyaan untuk uji hedonik sesuai dengan kriteria yang ditentukan kepada para panelis. Panelis adalah salah satu atau kelompok orang yang bertugas menilai sifat dan mutu benda berdasarkan kesan subjektif.

Pada penelitian ini, pengambilan data melalui 45 orang panelis agak terlatih, yaitu mahasiswa tingkat akhir Program Studi Pendidikan Tata Boga.

### 3.10 Hipotesis Statistik

$$H_0 : \mu_a = \mu_b = \mu_c$$

$H_1 : \mu_a ; \mu_b ; \mu_c$ , paling sedikit 1 populasi berbeda

Keterangan:

$H_0$  : Tidak terdapat pengaruh penggunaan pewarna alami hitam dari tiga jenis arang bambu terhadap kualitas dawet ireng

$H_1$  : Terdapat pengaruh penggunaan pewarna alami hitam dari tiga jenis arang bambu terhadap kualitas dawet ireng

$\mu_a$  : Nilai rata-rata dawet ireng untuk aspek warna, tekstur, aroma dan rasa dengan penggunaan bubuk arang bambu ampel dengan persentase 5%.

$\mu_b$  : Nilai rata-rata dawet ireng untuk aspek warna, tekstur, aroma dan rasa dengan penggunaan bubuk arang bambu wuluh dengan persentase 5%.

$\mu_c$  : Nilai rata-rata dawet ireng untuk aspek warna, tekstur, aroma dan rasa dengan penggunaan bubuk arang bambu kuning dengan persentase 5%.

### 3.11 Teknik Pengolahan Data

Analisis data yang digunakan untuk menguji hipotesis adalah uji Kruskal-Wallis, karena data yang terdapat pada penulisan ini merupakan data non-parametrik. Data non-parametrik merupakan data yang diperoleh dari data ordinal (rangking). Uji Kruskal-Wallis ini digunakan untuk menguji hipotesis k sampel independen bila datanya berbentuk ordinal. Bila dalam pengukuran ditemukan data berbentuk interval atau rasio, maka perlu diubah dulu ke dalam data ordinal (data berbentuk rangking/peringkat). Data dari setiap kelompok diberi peringkat dari 1 (terkecil). Analisis yang digunakan untuk uji Kruskal-Wallis (Sugiono, 2009) menggunakan rumus sebagai berikut :

$$K = \frac{12}{n(n+1)} \left( \sum_{j=1}^c \frac{T_j^2}{n_j} \right) - 3(n+1)$$

Keterangan :

c = Banyaknya kelompok

n = Total Banyaknya *Items*

T<sub>j</sub> = Total Peringkat pada satu kelompok *j*

n<sub>j</sub> = Banyaknya *items* pada suatu kelompok *j*

K terdistribusi  $X^2$  dengan df = c-1

$$x^2_{hitung} > x^2_{tabel}$$

Jika nilai maka kesimpulan adalah dapat menolak Ho atau menerima H1. Artinya terdapat perbedaan yang signifikan diantara variasi-variasi data penelitian itu. Untuk mengetahui variasi mana yang terbaik diantaranya, maka perlu digunakan dengan uji Tuckey's.

Adapun rumusnya sebagai berikut :

$$|Q| = \frac{\chi^i - \chi^j}{\sqrt{\text{rata - rata } Jk \text{ dalam kelompok}}}$$

Keterangan :

$X_i$  = Nilai rata-rata untuk sampel ke-i

$X_j$  = Nilai rata-rata untuk sampel ke-j

$J_k$  = Jumlah Kuadrat

$N$  = Jumlah panelis

Kriteria pengujian :

$Q_h > Q_t$  : Berbeda nyata

$Q_h < Q_t$  : Tidak berbeda nyata

## Bab IV

### HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

#### 4.1 Hasil Penelitian

Hasil pada penelitian ini meliputi formula terbaik, hasil uji kualitas dan hasil pengujian hipotesis menggunakan uji *Kruskal Walls*. Jika ada pengaruh pada salah satu perlakuan maka dilanjutkan dengan uji tuckey untuk mengetahui hasilnya.

Deskripsi data secara keseluruhan yang meliputi aspek warna, tekstur, aroma dan rasa yang dinilai menggunakan skala kategori penilaian yang meliputi rentangan aspek warna sangat hitam, hitam, agak hitam, abu – abu dan abu – abu muda. Rentangan aspek tekstur sangat kenyal, kenyal, agak kenyal, tidak kenyal, sangat tidak kenyal. Rentangan aspek aroma sangat beraroma arang, beraroma arang, agak beraroma arang, tidak beraroma arang, sangat tidak beraroma arang. Rentangan aspek rasa sangat berasa arang, berasa arang, agak berasa arang, tidak berasa arang, sangat tidak berasa arang.

Formula terbaik pada penelitian ini adalah formula penggunaan pewarna alami dari tiga jenis arang bambu yang dilanjutkan dengan uji validitas kepada 5 dosen ahli dan uji organoleptik kepada 45 panelis agak terlatih.

#### 4.1.1 Formula Terbaik

Setelah melakukan beberapa tahap uji coba pembuatan dawet ireng dengan menggunakan pewarna hitam alami dari tiga jenis arang bambu dan dipresentasikan pada sidang seminar proposal, formula ini masih terdapat kekurangan, yaitu bentuk dawet yang dihasilkan belum menghasilkan bentuk yang bagus. Maka dilakukan perbaikan dalam pembuatan dawet ireng sesuai dengan saran dosen penguji. Pada uji coba pembuatan dawet selanjutnya, penggunaan cairan dikurangi agar bentuk dawet yang dihasilkan bagus. Berikut formula terbaik yang digunakan dalam penelitian:

**Tabel 4.1 Formula Terbaik Dawet Ireng Arang Bambu**

Nama Bahan	B1	B2	B3
	Gram	Gram	Gram
Tepung sagu aren	100	100	100
Air	500	500	500
Bubuk arang bambu	5	5	5
Garam	1	1	1

#### 4.1.2 Hasil Validitas

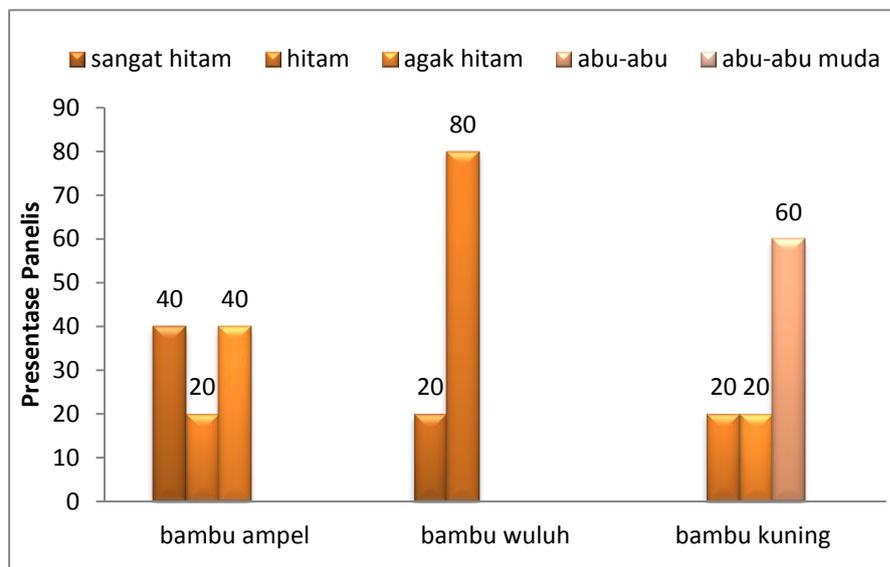
Pada uji ini penilaian dawet ireng dengan menggunakan pewarna hitam alami dari tiga jenis arang bambu dibagi menjadi empat aspek yang meliputi aspek warna, rasa, aroma dan tekstur. Dari masing – masing aspek memiliki lima skala penilaian yang berbeda – beda, yaitu untuk aspek warna skala penilaian yang digunakan adalah sangat hitam, hitam, agak hitam, abu – abu dan abu – abu muda. Pada aspek rasa skala penilaian yang digunakan, yaitu sangat berasa arang, berasa arang, agak berasa arang, tidak berasa arang dan sangat tidak berasa arang.

Sementara untuk aspek aroma menggunakan skala penilaian, yaitu sangat beraroma arang, beraroma arang, agak beraroma arang, tidak beraroma arang dan

sangat tidak beraroma arang. Untuk aspek tekstur menggunakan skala penilaian, yaitu sangat kenyal, kenyal, agak kenyal, tidak kenyal dan sangat tidak kenyal.

#### 4.1.2.1 Hasil Uji Validitas Aspek Warna Dawet Ireng

Berdasarkan hasil validasi produk dawet ireng dengan menggunakan pewarna hitam alami dari tiga jenis arang bambu kepada lima panelis ahli. Berdasarkan aspek warna, rasa, aroma dan tekstur didapat data yang dapat dilihat pada tabel berikut ini:



**Gambar 4.1 Grafik Hasil Uji Validasi Warna Dawet Ireng**

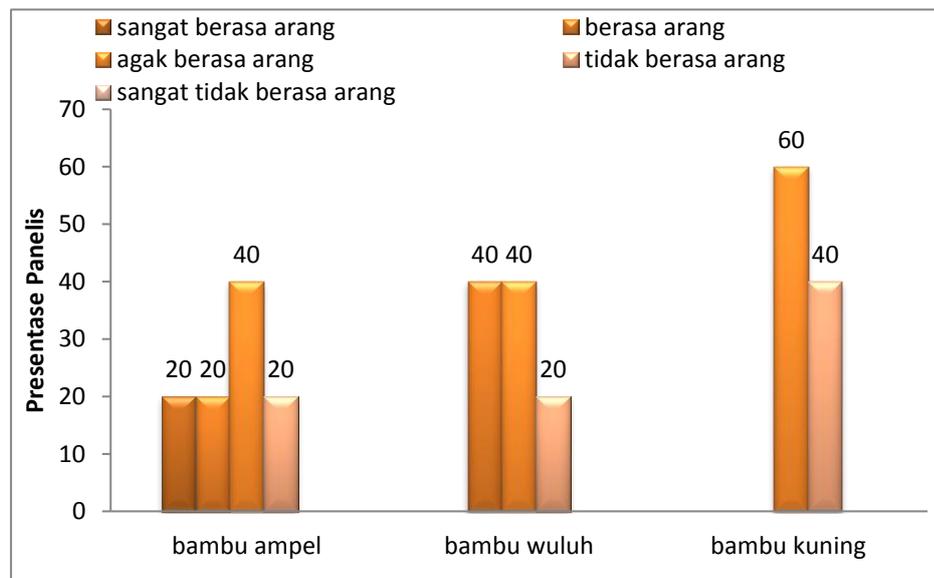
Dawet ireng dengan menggunakan pewarna hitam alami dari arang bambu ampel menunjukkan hasil uji validasi pada aspek warna, sebanyak 40% panelis ahli menyatakan warna dawet sangat hitam, 40% panelis ahli menyatakan warna dawet agak hitam dan 20% panelis ahli menyatakan warna dawet hitam. Untuk dawet ireng dengan penggunaan pewarna hitam alami dari arang bambu wuluh

menunjukkan hasil untuk warna sebanyak 80% panelis ahli menyatakan warna dawet hitam dan 20% panelis ahli menyatakan warna dawet sangat hitam.

Pada dawet ireng yang menggunakan pewarna hitam alami dari arang bambu kuning menunjukkan hasil untuk warna sebanyak 60% panelis ahli menyatakan warna dawet abu - abu, 20% panelis ahli menyatakan warna dawet hitam dan 20% panelis ahli menyatakan warna dawet agak hitam.

#### 4.1.2.2 Hasil Uji Validitas Aspek Rasa Dawet Ireng

Berdasarkan skala penilaian, diperoleh hasil penilaian deskripsi data panelis ahli terhadap aspek rasa dawet ireng dengan menggunakan pewarna hitam alami dari tiga jenis arang bambu sebagai berikut:



**Gambar 4.2 Grafik Hasil Uji Validasi Rasa Dawet Ireng**

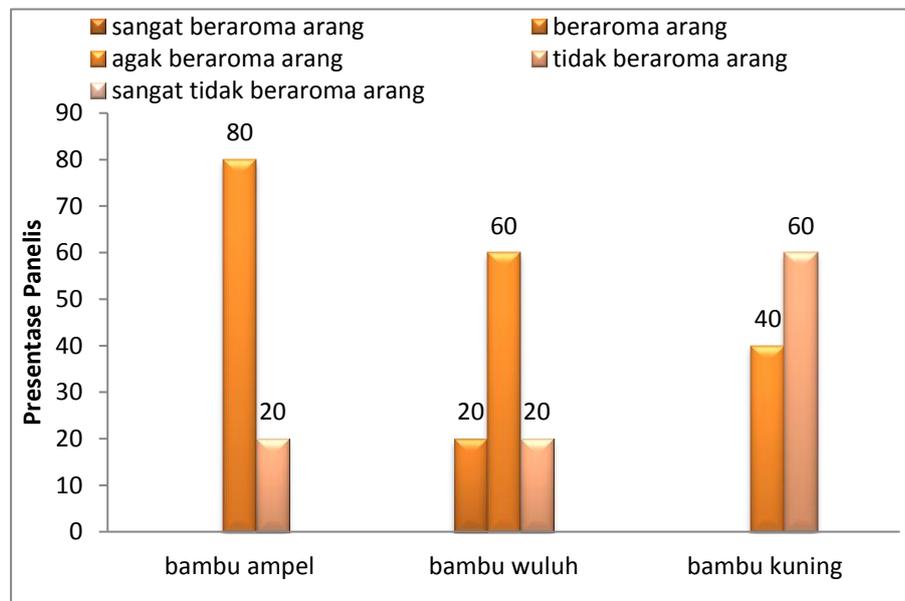
Data hasil uji validitas penggunaan pewarna hitam alami dari tiga jenis arang bambu terhadap kualitas dawet ireng dari arang bambu ampel diperoleh hasil pada rasa sebanyak 20% panelis ahli menyatakan dawet sangat berasa arang,

20% panelis ahli menyatakan dawet berasa arang, 20% panelis ahli menyatakan dawet tidak berasa arang dan 40% panelis ahli menyatakan dawet agak berasa arang. Sementara untuk dawet ireng dengan penggunaan pewarna hitam alami dari arang bambu wuluh menunjukkan hasil sebanyak 40% panelis ahli menyatakan dawet berasa arang, 40% panelis ahli menyatakan dawet agak berasa arang dan 20% panelis ahli menyatakan dawet tidak berasa arang.

Pada dawet ireng yang menggunakan pewarna hitam alami dari arang bambu kuning menunjukkan hasil sebanyak 40% panelis ahli menyatakan dawet tidak berasa arang, 60% panelis ahli menyatakan rasa dawet agak berasa arang.

#### 4.1.2.3 Hasil Uji Validitas Aspek Aroma Dawet Ireng

Berdasarkan skala penilaian, diperoleh hasil penilaian secara deskripsi data panelis ahli terhadap aspek aroma dawet ireng dengan menggunakan pewarna hitam alami dari tiga jenis arang bambu dapat dilihat pada digaram dibawah ini.



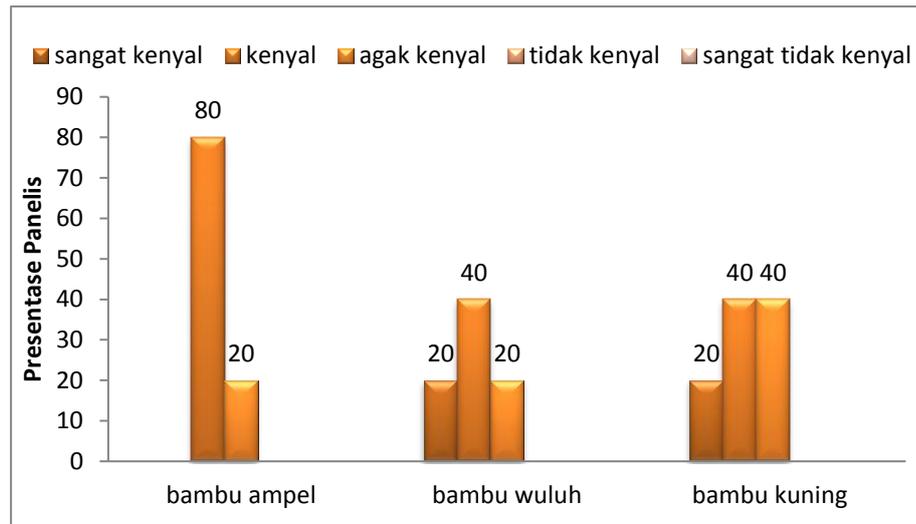
**Gambar 4.3 Grafik Hasil Uji Validasi Aroma Dawet Ireng**

Berdasarkan data hasil uji validitas penggunaan pewarna hitam alami dari tiga jenis arang bambu terhadap kualitas dawet ireng dari arang bambu ampel menunjukkan hasil pada aroma sebanyak 20% panelis ahli menyatakan aroma dawet tidak beraroma arang, 80% panelis ahli menyatakan aroma dawet agak beraroma arang. Sedangkan dawet ireng yang menggunakan pewarna hitam alami dari arang bambu wuluh menunjukkan hasil sebanyak 20% panelis ahli menyatakan dawet beraroma arang, 60% panelis ahli menyatakan aroma dawet agak beraroma arang dan 20% panelis ahli menyatakan aroma dawet tidak beraroma arang.

Pada dawet ireng yang menggunakan pewarna hitam alami dari arang bambu kuning menunjukkan hasil sebanyak 40% panelis ahli menyatakan dawet agak beraroma arang, 60% panelis ahli menyatakan aroma dawet tidak beraroma arang.

#### **4.1.2.4 Hasil Uji Validitas Aspek Tekstur Dawet Ireng**

Berdasarkan skala penilaian, diperoleh hasil penilaian secara deskripsi data panelis ahli terhadap aspek tekstur dawet ireng dengan menggunakan pewarna hitam alami dari arang bambu ampel, arang bambu wuluh dan arang bambu kuning dengan presentase yang sama, yaitu 5% dapat dilihat pada diagram, sebagai berikut:



**Gambar 4.4 Grafik Hasil Uji Validasi Tekstur Dawet Ireng**

Pada aspek tekstur dawet ireng yang menggunakan pewarna hitam alami dari arang bambu ampel setelah diuji validitas menunjukkan hasil pada tekstur sebanyak 80% panelis ahli menyatakan tekstur kenyal, 20% panelis ahli menyatakan tekstur agak kenyal. Sedangkan dawet ireng yang menggunakan pewarna hitam alami dari arang bambu wuluh menunjukkan hasil sebanyak 40% panelis ahli menyatakan tekstur kenyal, 20% panelis ahli menyatakan tekstur sangat kenyal dan 20% panelis ahli menyatakan tekstur agak kenyal.

Sementara dawet ireng dengan penggunaan pewarna hitam alami dari arang bambu kuning menunjukkan hasil sebanyak 40% panelis ahli menyatakan tekstur kenyal, 40% panelis ahli menyatakan tekstur agak kenyal dan 20% panelis ahli menyatakan tekstur sangat kenyal.

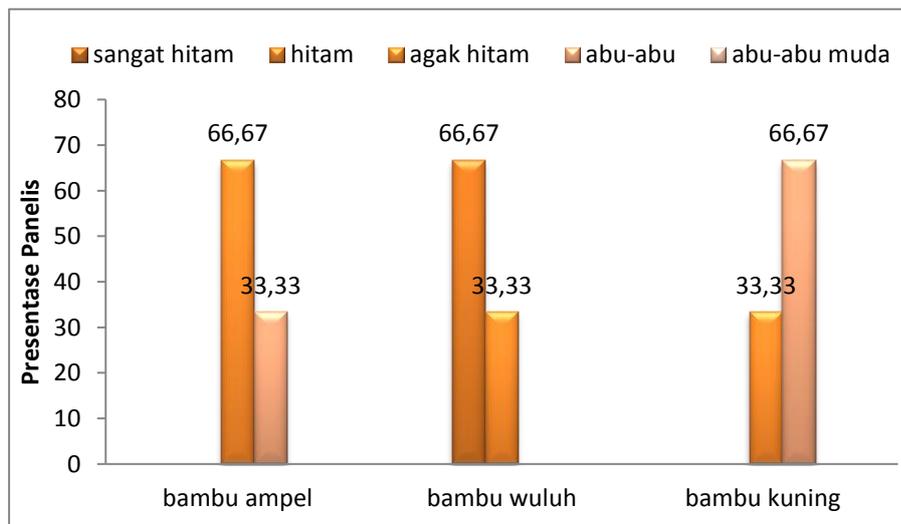
### 4.1.3 Deskripsi Data dan Hasil Pengujian Hipotesis

Deskripsi data menunjukkan tentang hasil uji organoleptik kepada 45 panelis agak terlatih, yaitu mahasiswa Tata Boga Universitas Negeri Jakarta. Pada uji organoleptik deskripsi data secara keseluruhan yang meliputi aspek rasa, aroma, tekstur dan warna yang dinilai dengan menggunakan penilaian skoring.

Data hasil pengujian kualitas kepada panelis merupakan data kategori berupa ordinal, maka dapat dianalisis dengan uji statistik non parametrik yaitu dengan menggunakan Uji Kruskal-Wallis dengan taraf signifikansi  $\alpha = 0.05$ . Hasil pengujian hipotesis pada aspek warna, tekstur, aroma dan rasa dawet ireng menggunakan pewarna hitam alami dari tiga jenis arang bambu dapat dilihat pada penjelasan berikut:

#### 4.1.3.1 Hasil Uji Kualitas Deskriptif Aspek Warna Dawet Ireng Penggunaan Pewarna Alami Dari Tiga Jenis Arang Bambu

Hasil perhitungan uji kualitas panelis pada aspek warna dawet ireng, sebagai berikut:



**Gambar 4.5 Grafik Hasil Uji Organoleptik Warna Dawet Ireng**

Hasil perhitungan organoleptik, menunjukkan panelis memberikan penilaian tingkat kualitas yang bervariasi terhadap warna dari masing-masing penggunaan pewarna hitam alami dari tiga jenis arang bambu. Berdasarkan grafik diatas, terlihat hasil penilaian panelis untuk dawet ireng yang menggunakan pewarna hitam alami dari arang bambu ampel menunjukkan 10 orang panelis (66,67%) menyatakan agak hitam dan 5 orang panelis (33,33%) menyatakan abu – abu.

Sementara penilaian panelis terhadap dawet ireng yang menggunakan pewarna alami hitam dari arang bambu wuluh menunjukkan 10 orang panelis (66,67%) menyatakan hitam, 5 orang panelis (33,33%) menyatakan agak hitam dan penilaian panelis terhadap dawet ireng yang menggunakan pewarna hitam alami dari arang bambu kuning menunjukkan 10 orang panelis (66,67%) menyatakan abu – abu dan 5 orang panelis (33,33) menyatakan agak hitam.

Berdasarkan grafik diatas, hasil perhitungan panelis terhadap warna dawet ireng menggunakan pewarna hitam alami dari tiga jenis arang bambu nilai rata-rata tertinggi adalah 3,67 nilai tersebut menunjukkan nilai panelis pada rentangan kategori warna, yaitu hitam dan agak hitam.

#### **4.1.3.2 Warna Dawet Ireng Menggunakan Pewarna Alami Hitam Dari Tiga Jenis Arang Bambu**

Hasil perhitungan kepada 45 orang panelis agak terlatih diperoleh  $\chi^2_{hitung} = 21,85$  pada taraf signifikasi  $\alpha = 0.05$ , sedangkan  $\chi_{tabel}$  pada derajat kepercayaan  $df = 3-1 = 2$  yaitu sebesar 5,991. Tabel hasil analisis berdasarkan dawet ireng dapat dilihat pada tabel 4.2

**Tabel 4.2 Hasil Pengujian Hipotesis Warna Dawet Ireng Menggunakan Pewarna Alami Hitam Dari Tiga Jenis Arang Bambu**

<b>Kriteria Pengujian</b>	$\chi^2_{hitung}$	$\chi^2_{tabel}$	<b>Kesimpulan</b>
<b>Warna</b>	21,85	5,991	$\chi^2_{hitung} > \chi^2_{tabel}$ Maka $H_0$ ditolak

Nilai tersebut menunjukkan  $\chi^2_{hitung} > \chi^2_{tabel}$ , maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima artinya terdapat pengaruh penggunaan pewarna hitam alami dari tiga jenis arang bambu, sehingga dilanjutkan dengan perbandingan ganda (uji Tuckey's).

Pada uji Tuckey's didapatkan  $V_t = 0,13$  sedangkan  $Q_{tabel}$  yang didapatkan adalah  $Q(0,05)(3)(45) = 3,44$  sehingga diperoleh hasil :

$$|A - B| = |2.67 - 3.67| = 1 > 0.13 = \text{Berbeda nyata}$$

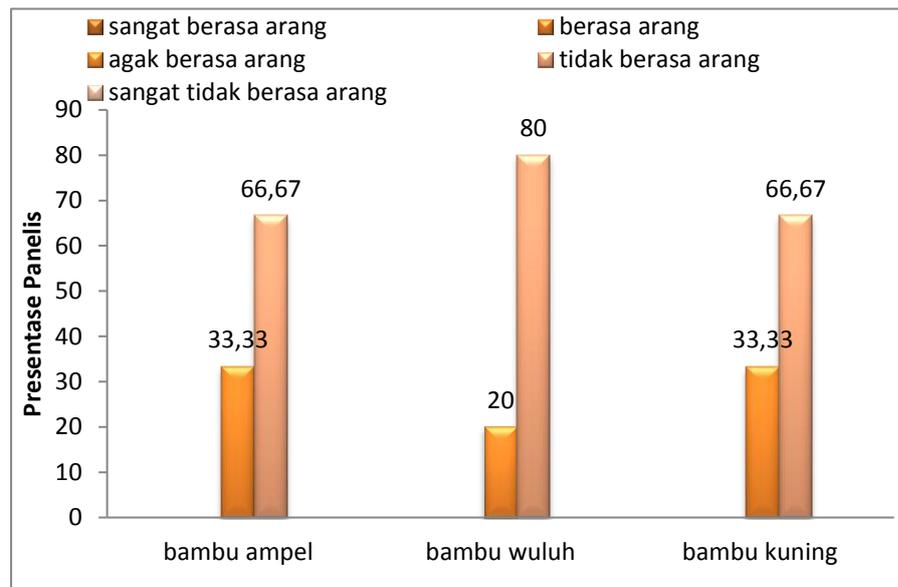
$$|A - C| = |2.67 - 3.67| = 0.34 > 0.13 = \text{Berbeda nyata}$$

$$|B - C| = |3.67 - 2.33| = 1.34 > 0.13 = \text{Berbeda nyata}$$

Dengan demikian berdasarkan aspek warna secara keseluruhan yang paling baik adalah nilai B yaitu dawet ireng dengan penggunaan pewarna hitam alami dari arang bambu wuluh, selanjutnya nilai A yaitu dawet ireng dengan penggunaan pewarna hitam alami dari arang bambu ampel dan nilai C dawet ireng dengan penggunaan pewarna hitam alami dari arang bambu kuning.

#### **4.1.3.3 Hasil Uji Kualitas Deskriptif Aspek Rasa Dawet Ireng Penggunaan Pewarna Alami Dari Tiga Jenis Arang Bambu**

Hasil perhitungan uji kualitas panelis pada aspek rasa dawet ireng, dapat dilihat dibawah ini:



**Gambar 4.6 Grafik Hasil Uji Organoleptik Rasa Dawet Ireng**

Penilaian panelis pada aspek rasa menunjukkan hasil yang bervariasi terhadap rasa dari masing-masing dawet ireng dengan penggunaan pewarna hitam alami dari tiga jenis arang bambu. Penilaian panelis untuk dawet ireng yang menggunakan pewarna hitam alami dari arang bambu ampel dan bambu kuning menunjukkan 10 orang panelis (66,67%) menyatakan dawet tidak berasa arang dan 5 orang panelis (33,33%) menyatakan agak berasa arang. Untuk penilaian panelis terhadap dawet ireng dengan penggunaan pewarna hitam alami dari bambu wuluh menunjukkan 3 orang panelis (20%) menyatakan dawet agak berasa arang dan 12 orang panelis (80%) menyatakan dawet tidak berasa arang.

Berdasarkan hasil perhitungan panelis terhadap rasa dawet ireng menggunakan pewarna hitam alami dari tiga jenis arang bambu nilai rata-rata tertinggi adalah 3,8. Nilai tersebut menunjukkan nilai panelis pada rentangan kategori rasa, yaitu dawet tidak berasa arang dan agak berasa arang.

#### 4.1.3.4 Rasa Dawet Ireng Menggunakan Pewarna Alami Hitam Dari Tiga Jenis Arang Bambu

Hasil perhitungan kepada 45 orang panelis agak terlatih diperoleh  $\chi^2_{hitung} = 0,52$  pada taraf signifikansi  $\alpha = 0.05$ , sedangkan  $\chi^2_{tabel}$  pada derajat kepercayaan  $df = 3-1 = 2$  yaitu sebesar 5,991. Tabel hasil analisis berdasarkan dawet ireng dapat dilihat pada tabel 4.3

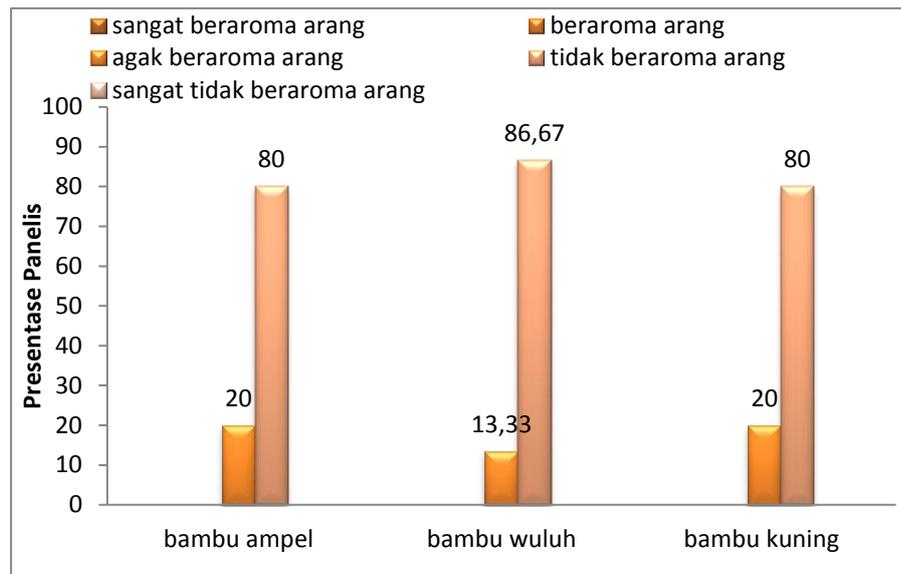
**Tabel 4.3 Hasil Pengujian Hipotesis Rasa Dawet Ireng Menggunakan Pewarna Alami Hitam Dari Tiga Jenis Arang Bambu**

<b>Kriteria Pengujian</b>	$\chi^2_{hitung}$	$\chi^2_{tabel}$	<b>Kesimpulan</b>
Rasa	0,52	5,991	$\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ Maka $H_0$ diterima

Nilai tersebut menunjukkan  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ , maka  $H_0$  diterima artinya tidak terdapat pengaruh penggunaan pewarna alami hitam dari tiga jenis arang bambu terhadap kualitas dawet ireng.

#### 4.1.3.5 Hasil Uji Kualitas Deskriptif Aspek Aroma Dawet Ireng Penggunaan Pewarna Alami Dari Tiga Jenis Arang Bambu

Hasil perhitungan uji kualitas panelis pada aspek aroma dawet ireng dilihat pada diagram dibawah ini :



**Gambar 4.7 Grafik Hasil Uji Organoleptik Aroma Dawet Ireng**

Pada uji organoleptik dawet ireng untuk aspek aroma dengan pewarna hitam alami dari arang bambu ampel panelis memberikan nilai, yaitu 12 orang panelis (80%) menyatakan aroma dawet tidak beraroma arang dan 3 orang panelis (20%) menyatakan aroma dawet agak beraroma arang. Sedangkan penilaian panelis terhadap dawet ireng dengan menggunakan pewarna hitam alami dari arang bambu wuluh, yaitu 13 orang panelis (86,67%) menyatakan dawet tidak beraroma arang, 2 orang panelis (13,33%) menyatakan aroma dawet agak beraroma arang dan penilaian panelis terhadap dawet ireng yang menggunakan pewarna hitam alami dari arang bambu kuning menunjukkan 12 orang panelis (80%) menyatakan aroma dawet tidak beraroma arang dan 3 orang panelis (20%) menyatakan aroma dawet agak beraroma arang.

Penilaian panelis terhadap aroma dawet ireng dengan menggunakan pewarna hitam alami dari tiga jenis arang bambu memiliki nilai rata-rata tertinggi

adalah 3,87. Nilai tersebut menunjukkan nilai panelis pada rentangan kategori aroma, yaitu aroma dawet tidak beraroma arang dan agak beraroma arang.

#### 4.1.3.6 Aroma Dawet Ireng Menggunakan Pewarna Alami Hitam Dari Tiga Jenis Arang Bambu

Hasil perhitungan kepada 45 orang panelis agak terlatih diperoleh  $\chi^2_{hitung} = 0,13$  pada taraf signifikansi  $\alpha = 0.05$ , sedangkan  $\chi^2_{tabel}$  pada derajat kepercayaan  $df = 3-1 = 2$  yaitu sebesar 5,991. Tabel hasil analisis berdasarkan dawet ireng dapat dilihat pada tabel 4.4

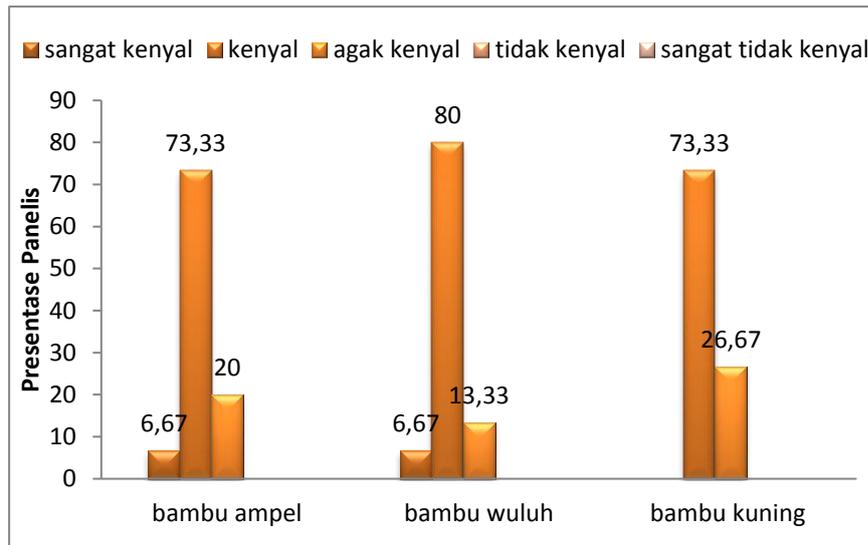
**Tabel 4.4 Hasil Pengujian Hipotesis Aroma Dawet Ireng Menggunakan Pewarna Alami Hitam Dari Tiga Jenis Arang Bambu**

Kriteria Pengujian	$\chi^2_{hitung}$	$\chi^2_{tabel}$	Kesimpulan
Aroma	0,13	5,991	$\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ Maka $H_0$ diterima

Nilai tersebut menunjukkan  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ , maka  $H_0$  diterima artinya tidak terdapat pengaruh penggunaan pewarna hitam alami dari tiga jenis arang bambu terhadap kualitas dawet ireng.

#### 4.1.3.7 Hasil Uji Kualitas Deskriptif Aspek Tekstur Dawet Ireng Penggunaan Pewarna Alami Dari Tiga Jenis Arang Bambu

Hasil perhitungan uji kualitas panelis pada aspek tekstur dawet ireng dilihat pada diagram dibawah ini :



**Gambar 4.8 Grafik Hasil Uji Organoleptik Tekstur Dawet Ireng**

Penilaian panelis pada uji organoleptik menunjukkan hasil untuk dawet ireng yang menggunakan pewarna alami hitam dari arang bambu ampel menunjukkan 11 orang panelis (73,33%) menyatakan tekstur kenyal dan 3 orang panelis (20%) menyatakan tekstur agak kenyal dan 1 orang panelis (6,67%) menyatakan tekstur dawet sangat kenyal. Penilaian panelis terhadap dawet ireng yang menggunakan pewarna hitam alami dari arang bambu wuluh menunjukkan 12 orang panelis (80%) menyatakan tekstur kenyal, 1 orang panelis (6,67%) menyatakan tekstur sangat kenyal dan 2 orang panelis (13,33%) menyatakan tekstur agak kenyal. Penilaian panelis terhadap dawet ireng yang menggunakan pewarna hitam alami dari arang bambu kuning menunjukkan 11 orang panelis (73,33%) menyatakan tekstur kenyal dan 4 orang panelis (26,67%) menyatakan tekstur agak kenyal.

Berdasarkan penilaian panelis terhadap tekstur dawet ireng menggunakan pewarna hitam alami dari tiga jenis arang bambu, menunjukkan nilai rata-rata

tertinggi adalah 3,93. Nilai tersebut menunjukkan nilai panelis pada rentangan kategori tekstur, yaitu tekstur kenyal dan agak kenyal.

#### 4.1.3.8 Tekstur Dawet Ireng Menggunakan Pewarna Alami Hitam Dari Tiga Jenis Arang Bambu

Hasil perhitungan kepada 45 orang panelis agak terlatih diperoleh  $\chi^2_{hitung} = 0,67$  pada taraf signifikansi  $\alpha = 0.05$ , sedangkan  $\chi^2_{tabel}$  pada derajat kepercayaan  $df = 3-1 = 2$  yaitu sebesar 5,991. Tabel hasil analisis berdasarkan dawet ireng dapat dilihat pada tabel 4.5

**Tabel 4.5 Hasil Pengujian Hipotesis Tekstur Dawet Ireng Menggunakan Pewarna Alami Hitam Dari Tiga Jenis Arang Bambu**

Kriteria Pengujian	$\chi^2_{hitung}$	$\chi^2_{tabel}$	Kesimpulan
Tekstur	0,67	5,991	$\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ Maka $H_0$ diterima

Nilai tersebut menunjukkan  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ , maka  $H_0$  diterima artinya tidak terdapat pengaruh penggunaan pewarna alami hitam dari tiga jenis arang bambu terhadap kualitas dawet ireng.

## 4.2. Pembahasan

Berdasarkan hasil uji deskriptif pengaruh penggunaan pewarna alami hitam dari tiga jenis arang bambu terhadap kualitas dawet ireng, diperoleh nilai rata-rata yang berbeda pada setiap aspeknya. Hasil penelitian untuk aspek warna dawet ireng, diperoleh formula dawet ireng yang menggunakan pewarna alami hitam dari arang bambu wuluh dengan nilai rata-rata tertinggi yaitu 3,67. Diikuti oleh formula penggunaan pewarna alami hitam dari arang bambu ampel dan bambu kuning secara berturut-turut dengan nilai rata-rata 2,67 dan 2,33. Secara

deskriptif, penggunaan pewarna alami hitam dari tiga jenis arang bambu terhadap kualitas dawet ireng, yaitu pewarna alami hitam dari arang bambu wuluh dinilai memiliki kualitas terbaik berdasarkan aspek warna.

Pada dawet ireng dengan penggunaan pewarna hitam alami dari ketiga jenis arang bambu menghasilkan uji organoleptik yang berbeda nyata, dikarenakan bubuk arang bambu wuluh memiliki daya serap (larut dalam air) lebih cepat dibandingkan bubuk arang bambu ampel dan bubuk arang bambu kuning. Selain itu, serat pada bubuk arang bambu wuluh lebih halus dibandingkan serat bubuk arang bambu ampel dan bubuk arang bambu kuning.

Hasil penilaian deskriptif pada aspek rasa, formula dawet ireng dengan penggunaan pewarna alami hitam dari arang bambu wuluh memperoleh nilai rata-rata, yaitu 3,8. Untuk formula dawet ireng dengan penggunaan pewarna alami hitam dari arang bambu ampel dan bambu wuluh memperoleh nilai rata-rata sebesar 3,67. Maka secara deskriptif, nilai formula dawet ireng dengan penggunaan pewarna alami hitam dari ketiga jenis arang bambu, yaitu pewarna alami hitam dari arang bambu wuluh dinilai memiliki kualitas terbaik berdasarkan aspek rasa. Perbedaan pada aspek rasa tidak terjadi secara signifikan, dikarenakan arang bambu memiliki karakteristik rasa yang sama, yaitu tidak terasa arang.

Hasil penilaian deskriptif pada aspek aroma, diperoleh data bahwa formula dawet ireng yang menggunakan pewarna alami hitam dari arang bambu wuluh memperoleh nilai rata-rata 3,87. Lalu formula penggunaan pewarna hitam alami dari arang bambu ampel dan bambu kuning memperoleh nilai rata-rata yang sama, yaitu 3,8. Maka secara deskriptif dapat dinyatakan bahwa formula dawet ireng dengan penggunaan pewarna hitam alami dari arang bambu wuluh dianggap

memiliki kualitas terbaik berdasarkan aspek aroma, sedangkan untuk dawet ireng dengan penggunaan pewarna alami hitam dari bambu ampel dan bambu kuning tidak terdapat perbedaan. Pada aspek aroma tidak terjadi perbedaan yang signifikan karena pada arang bambu kuning, arang bambu ampel dan arang bambu wuluh tidak terdapat perbedaan aroma atau tidak ada aroma arang.

Hasil penilaian deskriptif pada aspek tekstur, formula dawet ireng dengan penggunaan pewarna hitam alami dari arang bambu wuluh memperoleh nilai rata-rata tertinggi, yaitu 3,93. Lalu formula dawet ireng dengan penggunaan pewarna hitam alami dari arang bambu ampel dan bambu kuning memperoleh nilai rata-rata, yaitu sebesar 3,87 dan 3,73. Maka secara deskriptif, formula dawet ireng dengan penggunaan pewarna alami hitam dari arang bambu wuluh merupakan kualitas terbaik berdasarkan aspek tekstur.

Penggunaan tepung sagu aren dengan berat yang sama membuat tekstur dawet ireng arang bambu tidak memiliki perbedaan yang signifikan. Perbedaan dapat terjadi ketika saat pencetakan, kemungkinan air es dalam wadah penampungan hasil dawet sudah mencair sehingga dapat membuat perbedaan pada tekstur dawet.

Berdasarkan hasil pengujian hipotesis melalui Uji *Kruskal Walls*, membuktikan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada nilai  $\alpha = 0,05$ . Pembuktian tersebut secara lebih jelas menunjukkan bahwa tidak terdapat pengaruh penggunaan pewarna hitam alami dari tiga jenis arang bambu terhadap kualitas dawet ireng.

### 4.3 Kelemahan Penelitian

Dalam pelaksanaan penelitian pembuatan dawet ireng ini terdapat beberapa kelemahan antara lain :

1. Tingkat usia masa tanam bambu belum diketahui pasti, karena bambu yang diperoleh dari pedesaan dan biasanya warga desa hanya mengetahui ciri – ciri bambu yang sudah tua, tidak untuk usia masa tanamnya.
2. Belum lengkapnya informasi mengenai komposisi kimia arang bambu, karena peneliti belum mampu meneliti mengenai komposisi kimia yang terdapat dari arang bambu tersebut.
3. Belum adanya peralatan yang dapat mendukung proses pembuatan arang bambu untuk suhu tinggi (arang bambu aktif) sehingga arang bambu dibuat dengan peralatan sederhana dan suhu rendah.
4. Belum adanya materi atau sumber informasi berupa buku mengenai arang bambu.

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1. Kesimpulan**

Hasil dari penelitian pembuatan dawet ireng mendapatkan formula terbaik dawet ireng dengan penggunaan pewarna hitam alami dari arang bambu wuluh. Data deskriptif yang didapatkan pada penelitian ini adalah aspek warna memperoleh nilai rata-rata tertinggi, yaitu 3,67. Pada aspek tekstur, nilai rata-rata tertinggi yaitu 3,93. Pada aspek aroma memperoleh nilai rata-rata tertinggi yaitu 3,87. Pada aspek rasa memperoleh nilai tertinggi, yaitu 3,8.

Hasil uji *Kruskall Walls* menunjukkan bahwa aspek tekstur, aroma dan rasa tidak terdapat pengaruh penggunaan pewarna alami hitam dari ketiga jenis arang bambu terhadap kualitas dawet ireng, sedangkan untuk aspek warna terdapat pengaruh penggunaan pewarna hitam alami dari tiga jenis arang bambu terhadap kualitas dawet ireng. Mengingat tujuan dari penelitian ini adalah menganalisis dan mempelajari penggunaan bubuk arang bambu dibatasi sampai 5% dikarenakan warna yang dihasilkan sudah maksimal, serta untuk mencegah kandungan – kandungan yang terdapat pada arang bambu masuk ke dalam tubuh dan mengganggu kesehatan, serta dapat disimpulkan bahwa dawet ireng dengan menggunakan pewarna alami hitam dari arang bambu wuluh merupakan formula yang memiliki kualitas terbaik, karena arang bambu wuluh memiliki daya serap lebih tinggi dibandingkan arang bambu ampel dan bambu kuning sehingga menghasilkan warna yang hitam.

## 5.2. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang menunjukkan bahwa produk ini dapat diterima oleh masyarakat, maka perlu dilakukan penelitian lanjutan dalam bentuk:

1. Dapat dilakukan analisa lanjutan untuk mengetahui daya simpan dan mempelajari kerusakan produk dawet ireng dengan menggunakan pewarna alami hitam dari ketiga jenis arang bambu (bambu wuluh, bambu kuning dan bambu ampel) selama penyimpanan.
2. Dapat dilakukan penelitian mengenai komposisi kimia yang terdapat pada arang bambu yang dibuat dengan suhu rendah dan arang bambu yang dibuat dengan suhu tinggi.
3. Membuat inovasi rasa pada dawet ireng arang bambu dengan menambahkan ekstrak buah tetapi tidak mengganggu kualitas dawet ireng.

## DAFTAR PUSTAKA

- Alsuhendra dan Ridawawati. 2008. *Prinsip Analisis Zat Gizi dan Penilaian Organoleptik Bahan Makanan*. Jakarta: Universitas Negeri Jakarta.
- Andarwulan, Nuri. 2013. *Stabilitas Pewarna*. Jakarta: Foodreview (hal. 28).
- Andarwulan, Nuri. 2102. *Pewarna Alami Untuk Pangan*. Bogor: Seafast Centre.
- Andriyanto, Nova. 2010. *Bisnis Dawet Ayu Banjarnegara*. Yogyakarta: STMIK AMIKOM.
- Annisa, Andi. 2015. *Amankah Konsumsi Arang Bambu Bagi Kesehatan?* [TerhubungBerkala]<http://Food.Detik.Com/Read/2015/11/18/162138/3074480/900/Amankah-Konsumsi-Arang-Bambu-Bagi-Kesehatan>. html [20 Mei 2016].
- Bing. 2013. *Dawet Jepara* .[terhubung berkala] [http://id.wikipedia.org/wiki/dawet\\_jepara](http://id.wikipedia.org/wiki/dawet_jepara). html [20 Juni 2016].
- Charomaini, M. 2014. *Budidaya Bambu Jenis Komersial*. Bogor: IPB Press.
- Djarmiko, dkk. 1985. *Pengolahan Arang dan Kegunaannya*. Bogor: Agro Industri Presss.
- Fadiati, Ari. 2011. *Mengelola Usaha Jasa Boga yang Sukses*. Bandung: Rosda Karya.
- Gaspersz, Vincent. 1997. *Manajemen Kualitas Penerapan Konsep-Konsep Kualitas Dalam Manajemen Bisnis Total*. Jakarta: Gramedia
- Hari, Eko. 2013. *How Colour Affects Perception Food*. Jakarta: Foodreview hal (18).
- Iskandar, Haris. 2005. *Panduan Singkat Cara Pembuatan Arang Kayu*. Bogor: Center for International Forestry Research.
- Kasmudjo. 2013. *Rotan dan Bambu*. Yogyakarta: Cakrawala Media.
- Lempang, Mody. 2014. *Pembuatan dan Kegunaan Arang Aktif*. Makassar: Balai Penelitian Kehutanan Makassar.

- Murdijati, dkk. 2013. *Pangan Nusantara Karakteristik dan Prospek untuk Percepatan Diversifikasi Pangan*. Jakarta: Kencana Prenada Media Grup.
- Muliadi. 2014. *Teknologi Pembuatan Arang, Briket Arang dan Arang Aktif*. Bogor: Agro Industri Press.
- Mulyono, Noryawati. 2009. *Bahan Tambahan Pangan Pewarna*. Bogor: IPB Press
- Nurhayati. 1986. <http://www.dephut.go.id/INFORMASI/litbang/teliti/bambu.htm>
- Nur, 2016. *Dawet Ireng* [wawancara terbatas]. Jakarta
- Rafi'i, Muhammad. 2008. *Es Dawet lidah Buaya* [Karya Ilmiah]. Palangkaraya. SMAN 2 Pahandut.
- Saputra, Erlangga. 2016. *Pengaruh Penambahan Bubuk Arang Bambu Pada Pembuatan Kerupuk Terhadap Daya Terima Konsumen* [Skripsi]. Jakarta: Universitas Negeri Jakarta.
- Soeseno, Slamet. 1992. *Bertanam Aren*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Suheryanto, Dwi dan Sri Hastuti. 2013. *Pembuatan Arang Bambu Pada Suhu Rendah untuk kerajinan*. Yogyakarta. Balai Besar Kerajinan dan Batik.
- Sunanto, Hatta. 1995. *Aren Budidaya dan Multigunanya*. Yogyakarta: Kanisius.
- Tjahja, Rudijanta. 2011. *Pengolahan Bambu*. Banyuwangi: Balai Taman Nasional alas Purwo.
- Winarno, F. G. 2004. *Keamanan Pangan*. Bogor: M – Brio Press.
- Winarno, F. G dan Widya A. 2005. *Herba dan Rempah*. Bogor: M – Brio Press.

**LAMPIRAN**

## Lampiran 1. Lembar Uji Validasi

### Lembar Penilaian Uji Validasi Dawet Ireng

Jenis Produk : Penggunaan Pewarna Alami Hitam Dari Tiga Jenis Arang Bambu  
(*Bamboo Charcoal*) Terhadap Kualitas Dawet Ireng.

Hari / Tanggal :

Saya memohon kesediaan Ibu/Bapak Dosen Ahli untuk memberikan penilaian pada penelitian “ Pengaruh Penggunaan Pewarna Alami Hitam Dari Tiga Jenis Arang Bambu (*Bamboo Charcoal*) Terhadap Kualitas Dawet Ireng” untuk setiap sampel penelitian dengan kode 203, 305, dan 470.

Aspek Penilaian	Skala Penilaian	Kode Sampel			Komentar
		203	305	470	
Warna	Sangat hitam 				
	Hitam 				
	Agak hitam 				
	Abu-abu 				
	Abu-abu muda 				
Rasa	Sangat berasa arang				
	Berasa arang				
	Agak berasa arang				
	Tidak berasa arang				
	Sangat tidak berasa arang				
Aroma	Sangat beraroma arang				
	Beraroma arang				
	Agak beraroma arang				
	Tidak beraroma arang				
	Sangat tidak beraroma arang				
Tekstur	Sangat kenyal				
	Kenyal				
	Agak kenyal				
	Tidak kenyal				
	Sangat tidak kenyal				

Untuk setiap sampel penelitian diberi kode 203, 305, dan 470 berdasarkan hasil pengujian hasil pengujian di atas, Ibu/Bapak menilai sampel dengan kode.....merupakan produk yang terbaik.’

Saran :

**Jakarta, Mei 2016**

**Dosen Ahli**

## Lampiran 2

Table Hasil Perhitungan Data Keseluruhan dari Aspek Warna

Panelis Ahli	Warna		
	B1	B2	B3
1	5	4	4
2	5	4	2
3	3	4	2
4	4	5	3
5	3	4	2
$\Sigma$	20	21	13
Mean	4	4,2	2,6
Median	4	4	2
Modus	5 & 3	4	2

Tabel Hasil Perhitungan Data Keseluruhan dari Aspek Tekstur

Panelis Ahli	Warna		
	B1	B2	B3
1	4	4	4
2	4	4	3
3	4	5	4
4	4	5	5
5	3	3	3
$\Sigma$	19	21	19
Mean	3,8	4,2	3,8
Median	4	4	4
Modus	4	4 & 5	4 & 3

**Tabel Hasil Perhitungan Data Keseluruhan dari Aspek Rasa**

Panelis Ahli	Warna		
	B1	B2	B3
1	1	2	3
2	3	3	3
3	2	2	3
4	4	4	4
5	3	3	4
$\Sigma$	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>17</b>
<b>Mean</b>	<b>2,6</b>	<b>2,8</b>	<b>3,4</b>
<b>Median</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>
<b>Modus</b>	<b>3</b>	<b>3 &amp; 2</b>	<b>3</b>

**Tabel Hasil Perhitungan Data Keseluruhan dari Aspek Aroma**

Panelis Ahli	Warna		
	B1	B2	B3
1	3	3	3
2	3	2	3
3	3	3	4
4	4	4	4
5	3	3	4
$\Sigma$	<b>16</b>	<b>15</b>	<b>18</b>
<b>Mean</b>	<b>3,2</b>	<b>3</b>	<b>3,6</b>
<b>Median</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
<b>Modus</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>4</b>

### Lampiran 3. Lembar Penilaian Uji Organoleptik

#### LEMBAR PENILAIAN ORGANOLEPTIK

Nama Panelis :  
 Hari/Tanggal :

Dihadapan saudara/i tersedia 1 buah sampel Dawet Ireng, kami mohon kesediaan saudara/i untuk memberi penilaian pada Dawet Ireng ini untuk tiap sampel dengan kode 203, 305 dan 470. Berikan tanda (√) pada skala penilaian sesuai dengan penilaian saudara/i untuk setiap sampel dengan kriteria sebagai berikut :

Aspek Penilaian	Skala Penilaian	Kode Sampel			Komentar
		203	305	470	
Warna	Sangat hitam 				
	Hitam 				
	Agak hitam 				
	Abu-abu 				
	Abu-abu muda 				
Rasa	Sangat berasa arang				
	Berasa arang				
	Agak berasa arang				
	Tidak berasa arang				
	Sangat tidak berasa arang				
Aroma	Sangat beraroma arang				
	Beraroma arang				
	Agak beraroma arang				
	Tidak beraroma arang				
	Sangat tidak beraroma arang				
Tekstur	Sangat kenyal				
	Kenyal				
	Agak kenyal				
	Tidak kenyal				
	Sangat tidak kenyal				

Untuk sampel penelitian dengan kode 203, 305 dan 470, berdasarkan hasil pengujian diatas. Panelis menilai sampel dengan kode ... merupakan produk terbaik.

Jakarta, Juli 2016

( )

**Lampiran 4. Hasil Perhitungan Data Keseluruhan Pada Aspek Warna**

Aspek Warna									
Responden	B1	Rank	B2	Rank	B3	Rank	$\sum((x - \bar{x})^2)$		
							B1	B2	B3
1	3	25.5	3	25.5	3	25.5	0.1089	0.36	0.4489
2	3	25.5	4	40.5	2	8	0.1089	0.16	0.1089
3	3	25.5	4	40.5	2	8	0.1089	0.16	0.1089
4	2	8	4	40.5	2	8	0.4489	0.16	0.1089
5	3	25.5	3	25.5	2	8	0.1089	0.36	0.1089
6	2	8	4	40.5	3	25.5	0.4489	0.16	0.4489
7	2	8	4	40.5	2	8	0.4489	0.16	0.1089
8	2	8	4	40.5	2	8	0.4489	0.16	0.1089
9	3	25.5	3	25.5	3	25.5	0.1089	0.36	0.4489
10	2	8	4	40.5	2	8	0.4489	0.16	0.1089
11	3	25.5	4	40.5	3	25.5	0.1089	0.16	0.4489
12	3	25.5	3	25.5	2	8	0.1089	0.36	0.1089
13	3	25.5	4	40.5	3	25.5	0.1089	0.16	0.4489
14	3	25.5	4	40.5	2	8	0.1089	0.16	0.1089
15	3	25.5	3	25.5	2	8	0.1089	0.36	0.1089
$\Sigma$	40	<b>295</b>	55	<b>532.5</b>	35	<b>207.5</b>	<b>3.33</b>	<b>3.4</b>	<b>3.33</b>
Mean	<b>2.67</b>	19.76	<b>3.67</b>	35.50	<b>2.33</b>	13.83	0.22	0.23	0.22
Median	3	25.5	4	40.5	2	8	0.1089	0.16	0.1089
Modus	3	25.5	4	40.5	2	8	0.1089	0.16	0.1089

Keterangan:

B1 : dawet ireng dengan menggunakan pewarna hitam alami dari arang  
bambu ampel

B2 : dawet ireng dengan menggunakan pewarna hitam alami dari arang  
bambu wuluh

B3 : dawet ireng dengan menggunakan pewarna hitam alami dari arang  
bambu kuning

**Lampiran 5. Hasil Uji Hipotesis Aspek Warna Pengaruh Penggunaan Pewarna Hitam Alami Dari Tiga Jenis Arang Bambu Terhadap Kualitas Dawet Ireng**

**PERHITUNGAN UJI ORGANOLEPTIK  
DENGAN UJI KRUSKAL WALLIS**

Uji Kruskal Wallis dengan jumlah Panelis 45 orang  $K = 3$ ,  $df = 2$  pada taraf

signifikan  $\alpha = 0.05$

$$K \frac{12}{n(n+1)} \left( \sum_{j=1}^c \frac{T_j^2}{n_j} \right) - 3(n+1)$$

Keterangan:

$c = 3$   
 $n = 45$   
 $T_j = T_1 ; 295, T_2 ; 532.5, T_3 ; 207.5$   
 $N_j = 15$   
 $df = K-1 = 3-1 = 2$

Dengan  $\alpha 0.05$ , didapatkan  $X_{0.05,2} = 5.991$ , Jadi tolak  $H_0$  apabila  $x^2 > 5.991$

$$\begin{aligned} & K \frac{12}{n(n+1)} \left( \sum_{j=1}^c \frac{T_j^2}{n_j} \right) - 3(n+1) \\ &= \frac{12}{45(45+1)} \left( \frac{(295)^2}{15} + \frac{(532.5)^2}{15} + \frac{(207.5)^2}{15} \right) - 3(45+1) \\ &= \frac{12}{2070} \left( \frac{87025}{15} + \frac{283556.25}{15} + \frac{43056.25}{15} \right) - 138 \\ &= \frac{12}{2070} (27575.84) - 138 \\ &= 159.85 - 138 \\ &= 21.85 \end{aligned}$$

Kesimpulan  $x^2 > 5.991$  maka  $H_0$  ditolak. Artinya terdapat pengaruh penggunaan pewarna hitam alami dari tiga jenis arang bambu terhadap kualitas dawet ireng.

### Uji Tuckey's Aspek Warna

Karena terdapat perbedaan pada aspek warna dawet ireng, maka perlu dilanjutkan dengan analisis uji Tuckey's untuk mengetahui pengaruh penggunaan tiga jenis arang bambu untuk mengetahui perlakuan yang terbaik diantara ketiga formulasi.

$$\begin{aligned}\sum(x - \bar{x})^2 &= 3.33 + 3.4 + 3.33 \\ &= 10.06\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Variabel Total} &= \frac{\sum(x-\bar{x})^2}{(NA-1)+(NB-1)+(NC-1)} \\ &= \frac{10.06}{3(45-1)} = \frac{10.06}{132} = 0.076\end{aligned}$$

### Tabel Tukey/ $Q_{\text{tabel}}$

$$\begin{aligned}Q_{\text{tabel}} &= Q(0,05).(3).(45) = 3,44 \\ &= Q_t \sqrt{\frac{\text{Variabel Total}}{n}} \\ &= 3.44 \sqrt{\frac{0.076}{45}} \\ &= 3.44 \times 0.04 \\ &= 0.1376 \dots \Rightarrow 0.14 \text{ (Pembulatan)}\end{aligned}$$

$$|A - B| = |2.67 - 3.67| = 1 > 0.14 = \text{Berbeda nyata}$$

$$|A - C| = |2.67 - 2.33| = 0.34 > 0.14 = \text{Berbeda nyata}$$

$$|B - C| = |3.67 - 2.33| = 1.34 > 0.14 = \text{Berbeda nyata}$$

**Lampiran 6. Hasil Perhitungan Data Keseluruhan Pada Aspek Rasa**

Aspek Rasa									
Responden	B1	Rank	B2	Rank	B3	Rank	$\sum((x - \bar{x})^2)$		
							B1	B2	B3
1	4	29.5	4	29.5	3	7	0.1089	0.04	0.4489
2	4	29.5	4	29.5	4	29.5	0.1089	0.04	0.1089
3	4	29.5	4	29.5	4	29.5	0.1089	0.04	0.1089
4	3	7	4	29.5	4	29.5	0.4489	0.04	0.1089
5	4	29.5	3	7	3	7	0.1089	0.64	0.4489
6	4	29.5	4	29.5	4	29.5	0.1089	0.04	0.1089
7	3	7	4	29.5	4	29.5	0.4489	0.04	0.1089
8	4	29.5	4	29.5	4	29.5	0.1089	0.04	0.1089
9	4	29.5	4	29.5	4	29.5	0.1089	0.04	0.1089
10	3	7	3	7	4	29.5	0.4489	0.64	0.1089
11	4	29.5	4	29.5	4	29.5	0.1089	0.04	0.1089
12	3	7	4	29.5	4	29.5	0.4489	0.04	0.1089
13	4	29.5	4	29.5	3	7	0.1089	0.04	0.4489
14	4	29.5	4	29.5	3	7	0.1089	0.04	0.4489
15	3	7	3	7	3	7	0.4489	0.64	0.4489
$\Sigma$	55	<b>330</b>	57	<b>375</b>	55	<b>330</b>	<b>3.33</b>	<b>2.4</b>	<b>3.33</b>
Mean	<b>3.67</b>	22	<b>3.8</b>	25	<b>3.67</b>	22	0.22	0.16	0.22
Median	4	29.5	4	29.5	4	29.5	0.1089	0.04	0.1089
Modus	4	29.5	4	29.5	4	29.5	0.1089	0.04	0.1089

Keterangan:

B1 : dawet ireng dengan menggunakan pewarna hitam alami dari arang

bambu ampel

B2 : dawet ireng dengan menggunakan pewarna hitam alami dari arang

bambu wuluh

B3 : dawet ireng dengan menggunakan pewarna hitam alami dari arang

bambu kuning

**Lampiran 7. Hasil Uji Hipotesis Aspek Rasa Pengaruh Penggunaan Pewarna Hitam Alami Dari Tiga Jenis Arang Bambu Terhadap Kualitas Dawet Ireng**

**PERHITUNGAN UJI ORGANOLEPTIK  
DENGAN UJI KRUSKAL WALLIS**

Uji Kruskal Wallis dengan jumlah Panelis 45 orang  $K = 3$ ,  $df = 2$  pada taraf

signifikan  $\alpha = 0.05$

$$K \frac{12}{n(n+1)} \left( \sum_{j=1}^c \frac{T_j^2}{n_j} \right) - 3(n+1)$$

Keterangan:

$$\begin{aligned} c &= 3 \\ n &= 45 \\ T_j &= T_1 ; 330, T_2 ; 375, T_3 ; 330 \\ N_j &= 15 \\ df &= K-1 = 3-1 = 2 \end{aligned}$$

Dengan  $\alpha 0.05$ , didapatkan  $X_{0.05,2} = 5.991$ , Jadi tolak  $H_0$  apabila  $x^2 > 5.991$

$$\begin{aligned} &K \frac{12}{n(n+1)} \left( \sum_{j=1}^c \frac{T_j^2}{n_j} \right) - 3(n+1) \\ &= \frac{12}{45(45+1)} \left( \frac{(330)^2}{15} + \frac{(375)^2}{15} + \frac{(330)^2}{15} \right) - 3(45+1) \\ &= \frac{12}{2070} \left( \frac{108900}{15} + \frac{140625}{15} + \frac{108900}{15} \right) - 138 \\ &= \frac{12}{2070} (23895) - 138 \\ &= 138.52 - 138 \\ &= 0.52 \end{aligned}$$

Kesimpulan  $x^2 < 5.991$  maka  $H_0$  diterima. Artinya tidak terdapat pengaruh penggunaan pewarna hitam alami dari tiga jenis arang bambu terhadap kualitas dawet ireng.

**Lampiran 8. Hasil Perhitungan Data Keseluruhan Pada Aspek Aroma**

Aspek Aroma									
Responden	B1	Rank	B2	Rank	B3	Rank	$\sum((x - \bar{x})^2)$		
							B1	B2	B3
1	4	27	4	27	4	27	0.04	0.0169	0.04
2	4	27	3	4.5	4	27	0.04	0.7509	0.04
3	4	27	4	27	4	27	0.04	0.0169	0.04
4	4	27	4	27	4	27	0.04	0.0169	0.04
5	4	3.5	4	27	4	27	0.04	0.0169	0.04
6	4	27	4	27	4	27	0.04	0.0169	0.04
7	3	4.5	4	27	4	27	0.64	0.0169	0.04
8	4	27	4	27	4	27	0.04	0.0169	0.04
9	4	27	4	27	4	27	0.04	0.0169	0.04
10	4	3.5	4	27	4	27	0.04	0.0169	0.04
11	4	27	4	27	4	27	0.04	0.0169	0.04
12	4	27	4	27	4	27	0.04	0.0169	0.04
13	4	27	4	27	3	4.5	0.04	0.0169	0.64
14	3	4.5	4	27	3	4.5	0.64	0.0169	0.64
15	3	4.5	3	4.5	3	4.5	0.64	0.7509	0.64
$\Sigma$	57	<b>337.5</b>	58	<b>360</b>	57	<b>337.5</b>	<b>2.4</b>	<b>1.72</b>	<b>2.4</b>
Mean	<b>3.8</b>	22.5	<b>3.87</b>	24	<b>3.8</b>	22.5	0.16	0.11	0.16
Median	4	27	4	27	4	27	0.04	0.0169	0.04
Modus	4	27	4	27	4	27	0.04	0.0169	0.04

Keterangan:

B1 : dawet ireng dengan menggunakan pewarna hitam alami dari arang

bambu ampel

B2 : dawet ireng dengan menggunakan pewarna hitam alami dari arang

bambu wuluh

B3 : dawet ireng dengan menggunakan pewarna hitam alami dari arang

bambu kuning

**Lampiran 11. Hasil Uji Hipotesis Aspek Aroma Pengaruh Penggunaan Pewarna Hitam Alami Dari Tiga Jenis Arang Bambu Terhadap Kualitas Dawet Ireng**

**PERHITUNGAN UJI ORGANOLEPTIK**

Uji Kruskal Wallis dengan jumlah Panelis 45 orang  $K = 3$ ,  $df = 2$  pada taraf

signifikan  $\alpha = 0.05$

$$K \frac{12}{n(n+1)} \left( \sum_{j=1}^c \frac{T_j^2}{n_j} \right) - 3(n+1)$$

Keterangan:

$$\begin{aligned} c &= 3 \\ n &= 45 \\ T_j &= T_1 ; 337.5, T_2 ; 360, T_3 ; 337.5 \\ N_j &= 15 \\ df &= K-1 = 3-1 = 2 \end{aligned}$$

Dengan  $\alpha 0.05$ , didapatkan  $X_{0.05,2} = 5.991$ , Jadi tolak  $H_0$  apabila  $x^2 > 5.991$

$$K \frac{12}{n(n+1)} \left( \sum_{j=1}^c \frac{T_j^2}{n_j} \right) - 3(n+1)$$

$$\begin{aligned} &= \frac{12}{45(45+1)} \left( \frac{(337.5)^2}{15} + \frac{(360)^2}{15} + \frac{(337.5)^2}{15} \right) - 3(45+1) \\ &= \frac{12}{2070} \left( \frac{113906.25}{15} + \frac{129600}{15} + \frac{113906.25}{15} \right) - 138 \\ &= \frac{12}{2070} (23827.5) - 138 \\ &= 138.13 - 138 \\ &= 0.13 \end{aligned}$$

Kesimpulan  $x^2 < 5.991$  maka  $H_0$  diterima. Artinya tidak terdapat pengaruh penggunaan pewarna hitam alami dari tiga jenis arang bambu terhadap kualitas dawet ireng.

**Lampiran 10. Hasil Perhitungan Data Keseluruhan Pada Aspek Tekstur**

Aspek Tekstur									
Responden	B1	Rank	B2	Rank	B3	Rank	$\sum((x - \bar{x})^2)$		
							B1	B2	B3
1	4	26.5	5	44.5	4	26.5	0.0169	1.07	0.0729
2	4	26.5	4	26.5	4	26.5	0.0169	0.0049	0.0729
3	3	5	4	26.5	4	26.5	0.7569	0.0049	0.0729
4	4	26.5	4	26.5	4	26.5	0.0169	0.0049	0.0729
5	3	5	4	26.5	4	26.5	0.7569	0.0049	0.0729
6	3	5	4	26.5	4	26.5	0.7569	0.0049	0.0729
7	4	26.5	4	26.5	3	5	0.0169	0.0049	0.5329
8	4	26.5	3	5	4	26.5	0.0169	0.8649	0.0729
9	4	26.5	4	26.5	4	26.5	0.0169	0.0049	0.0729
10	4	26.5	4	26.5	4	26.5	0.0169	0.0049	0.0729
11	4	26.5	4	26.5	4	26.5	0.0169	0.0049	0.0729
12	5	44.5	4	26.5	4	26.5	1.2769	0.0049	0.0729
13	4	26.5	4	26.5	3	5	0.0169	0.0049	0.5329
14	4	26.5	4	26.5	3	5	0.0169	0.0049	0.5329
15	4	26.5	3	5	3	5	0.0169	0.8649	0.5329
$\Sigma$	58	<b>351</b>	59	<b>387</b>	56	<b>311.5</b>	<b>3.73</b>	<b>2.85</b>	<b>2.93</b>
Mean	<b>3.87</b>	23.40	<b>3.93</b>	24.83	<b>3.73</b>	20.77	0.32	0.1905	0.20
Median	4	26.5	4	26.5	4	26.5	0.2	0.0049	0.0729
Modus	4	26.5	4	26.5	4	26.5	0.2	0.0049	0.0729

**Keterangan:**

B1 : dawet ireng dengan menggunakan pewarna hitam alami dari arang

bambu ampel

B2 : dawet ireng dengan menggunakan pewarna hitam alami dari arang

bambu wuluh

B3 : dawet ireng dengan menggunakan pewarna hitam alami dari arang

bambu kuning

**Lampiran 11. Hasil Uji Hipotesis Aspek Tekstur Pengaruh Penggunaan Pewarna Hitam Alami Dari Tiga Jenis Arang Bambu Terhadap Kualitas Dawet Ireng**

**PERHITUNGAN UJI ORGANOLEPTIK  
DENGAN UJI KRUSKAL WALLIS**

Uji Kruskal Wallis dengan jumlah Panelis 45 orang  $K = 3$ ,  $df = 2$  pada taraf

signifikan  $\alpha = 0.05$

$$K \frac{12}{n(n+1)} \left( \sum_{j=1}^c \frac{T_j^2}{n_j} \right) - 3(n+1)$$

Keterangan:

$$\begin{aligned} c &= 3 \\ n &= 45 \\ T_j &= T_1 ; 351, T_2 ; 372.5, T_3 ; 311.5 \\ N_j &= 15 \\ df &= K-1 = 3-1 = 2 \end{aligned}$$

Dengan  $\alpha 0.05$ , didapatkan  $X_{0.05,2} = 5.991$ , Jadi tolak  $H_0$  apabila  $x^2 > 5.991$

$$\begin{aligned} &K \frac{12}{n(n+1)} \left( \sum_{j=1}^c \frac{T_j^2}{n_j} \right) - 3(n+1) \\ &= \frac{12}{45(45+1)} \left( \frac{(351)^2}{15} + \frac{(372.5)^2}{15} + \frac{(311.5)^2}{15} \right) - 3(45+1) \\ &= \frac{12}{2070} \left( \frac{123021}{15} + \frac{138756.25}{15} + \frac{97032.25}{15} \right) - 138 \\ &= \frac{12}{2070} (23920.62) - 138 \\ &= 138.67 - 138 \\ &= 0.67 \end{aligned}$$

Kesimpulan  $x^2 < 5.991$  maka  $H_0$  diterima. Artinya tidak terdapat pengaruh penggunaan pewarna hitam alami dari tiga jenis arang bambu terhadap kualitas dawet ireng.

Lampiran 12. Tabel *Chi Square*

<i>v</i>	$\alpha$					
	0.100	0.050	0.025	0.010	0.005	0.001
1	2.7055	3.8415	5.0239	6.6349	7.8794	10.8276
2	4.6052	5.9915	7.3778	9.2103	10.5966	13.8155
3	6.2514	7.8147	9.3484	11.3449	12.8382	16.2662
4	7.7794	9.4877	11.1433	13.2767	14.8603	18.4668
5	9.2364	11.0705	12.8325	15.0863	16.7496	20.5150
6	10.6446	12.5916	14.4494	16.8119	18.5476	22.4577
7	12.0170	14.0671	16.0128	18.4753	20.2777	24.3219
8	13.3616	15.5073	17.5345	20.0902	21.9550	26.1245
9	14.6837	16.9190	19.0228	21.6660	23.5894	27.8772
10	15.9872	18.3070	20.4832	23.2093	25.1882	29.5883
11	17.2750	19.6751	21.9200	24.7250	26.7568	31.2641
12	18.5493	21.0261	23.3367	26.2170	28.2995	32.9095
13	19.8119	22.3620	24.7356	27.6882	29.8195	34.5282
14	21.0641	23.6848	26.1189	29.1412	31.3193	36.1233
15	22.3071	24.9958	27.4884	30.5779	32.8013	37.6973
16	23.5418	26.2962	28.8454	31.9999	34.2672	39.2524
17	24.7690	27.5871	30.1910	33.4087	35.7185	40.7902
18	25.9894	28.8693	31.5264	34.8053	37.1565	42.3124
19	27.2036	30.1435	32.8523	36.1909	38.5823	43.8202
20	28.4120	31.4104	34.1696	37.5662	39.9968	45.3147
21	29.6151	32.6706	35.4789	38.9322	41.4011	46.7970
22	30.8133	33.9244	36.7807	40.2894	42.7957	48.2679
23	32.0069	35.1725	38.0756	41.6384	44.1813	49.7282
24	33.1962	36.4150	39.3641	42.9798	45.5585	51.1786
25	34.3816	37.6525	40.6465	44.3141	46.9279	52.6197
26	35.5632	38.8851	41.9232	45.6417	48.2899	54.0520
27	36.7412	40.1133	43.1945	46.9629	49.6449	55.4760
28	37.9159	41.3371	44.4608	48.2782	50.9934	56.8923
29	39.0875	42.5570	45.7223	49.5879	52.3356	58.3012
30	40.2560	43.7730	46.9792	50.8922	53.6720	59.7031
31	41.4217	44.9853	48.2319	52.1914	55.0027	61.0983
63	77.7454	82.5287	86.8296	92.0100	95.6493	103.4424
127	147.8048	154.3015	160.0858	166.9874	171.7961	181.9930
255	284.3359	293.2478	301.1250	310.4574	316.9194	330.5197
511	552.3739	564.6961	575.5298	588.2978	597.0978	615.5149
1023	1081.3794	1098.5208	1113.5334	1131.1587	1143.2653	1168.4972

### Lampiran 13. Perhitungan Harga Jual

#### Perhitungan Harga Jual

No.	Nama Bahan	Banyaknya	Harga satuan	Jumlah
1.	Batang bambu	¼ batang	25.000	6.250
Total				6.250

Dari hasil ¼ batang bambu menghasilkan bubuk arang bambu sebanyak 20 gr.

No.	Nama Bahan	Banyaknya	Harga Satuan Rp	Jumlah Rp
1.	Bubuk arang bambu	5 gr	6.250	1.500
2.	Tepung sagu aren	100 gr	5.000	1.000
3.	Garam	2 gr	2.000	50
4.	Gula merah	500 gr	12.000	6.000
5.	Santan	1 butir	5.000	5.000
6.	Daun pandan	6 lmbr	1.000	1.000
7.	Kemasan	10 pcs	1.500	15.000
Total				29.550

#### Harga jual :

- Penentuan harga jual yang digunakan, yaitu 50%.  
 $100/50 \times \text{Rp. } 29.550 = \text{Rp. } 59.100$   
 $59.100/10 = \text{Rp. } 5.910$  dibulatkan » Rp. 6.000
- Upah karyawan sebesar 20%  
 $20/100 \times \text{Rp. } 59.100 = \text{Rp. } 11.820$
- Penyusutan Peralatan sebesar 5%  
 $5/100 \times \text{Rp. } 59.100 = \text{Rp. } 2.955$
- Gas sebesar 5%  
 $5/100 \times \text{Rp. } 59.100 = \text{Rp. } 2.955$

#### Laba Bersih :

$$\text{Rp. } 59.100 - \text{Rp. } 11.820 - \text{Rp. } 2.955 - \text{Rp. } 2.955 = \text{Rp. } 41.370$$

$$\text{Rp. } 41.370 - \text{Rp. } 29.550 = \text{Rp. } 11.820$$

Jadi, laba bersih yang diperoleh sebesar Rp. 11.820,00,-

**Lampiran 14. Foto Responden Saat Pengambilan Data**

## DAFTAR RIWAYAT HIDUP

### Data Pribadi

Nama : Ayu Putri Jalatri  
Jenis Kelamin : Perempuan  
Tempat, Tanggal Lahir : Jakarta, 03 April 1992  
Kewarganegaraan : Indonesia  
Status : Menikah  
Tinggi Badan, Berat Badan : 150 cm, 50 kg  
Agama : Islam  
Alamat : Jl. Walang Timur No. 35 Rt. 010 Rw. 012  
Kec. Koja Kel. Tugu Utara, Jakarta Utara  
14260  
Telepon : 085781190618  
Email : ayuputrijalatri@gmail.com



### Riwayat Pendidikan

Tahun	Deskripsi	Tempat
1998	SDN Tugu Utara 01 Pagi	Jakarta
2004	SMP Negeri 84 Jakarta	Jakarta
2007	SMK Negeri 27 Jakarta	Jakarta
2012	S1 Universitas Negeri Jakarta, Tata Boga	Jakarta

### Pengalaman Kerja

Tahun	Deskripsi	Tempat
2015	Banquet Service	The Media Hotel & Towers
Sept - Dec 2015	Internship Teacher	SMK Negeri 37 Jakarta