

**PENGARUH PENAMBAHAN PEWARNA HITAM ALAMI
ARANG SABUT KELAPA PADA PEMBUATAN PASTA
FETTUCINI TERHADAP DAYA TERIMA KONSUMEN**



**NAJAH TOYIBAH
5515125510**

**Skripsi Ini Ditulis Untuk Memenuhi Sebagai Persyaratan
Dalam Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan**

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

PENGARUH PENAMBAHAN PEWARNA HITAM ALAMI ARANG SABUT KELAPA PADA PEMBUATAN PASTA *FETTUCINI* TERHADAP DAYA TERIMA KONSUMEN

NAJAH TOYIBAH

Pembimbing : Nur Riska, S. Pd, M. Si dan Dr.Ir. Alsuhendra, M. Si

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dan menganalisis pengaruh penambahan pewarna hitam alami arang sabut kelapa pada pembuatan pasta *fettucini* terhadap daya terima konsumen yang meliputi penilaian pada aspek warna, rasa, aroma, dan tekstur pada pasta *fettucini*. Penelitian ini dilakukan di laboratorium Program Studi Tata Boga, Universitas Negeri Jakarta. Waktu pelaksanaan penelitian dilakukan sejak bulan September 2016 hingga Juli 2017. Penelitian ini menggunakan uji organoleptik pada 30 orang panelis agak terlatih, yaitu mahasiswa program studi Tata di Universitas Negeri Jakarta yang sudah mengikuti mata kuliah kontinental. Setelah melalui tahap validasi yang diujikan kepada 5 orang panelis ahli dan dinyatakan memenuhi syarat kelayakan untuk dilanjutkan ketahap uji hedonik. Hasil deskripsi data menunjukkan bahwa terdapat pengaruh pada aspek rasa dan aroma. Sedangkan pada aspek warna dan tekstur tidak terdapat pengaruh. Menunjukkan bahwa secara deskripsi data, penambahan pewarna hitam alami arang sabut kelapa sebanyak 0,17% dalam pembuatan pasta *fettucini* mendapatkan formula yang paling disukai oleh panelis. Dengan rata-rata warna 3,23, rata-rata aspek rasa 2,97, rata-rata aspek aroma 3,20 dan rata-rata aspek tekstur 3,37. Sementara itu hasil pengujian hipotesis menggunakan uji Friedman dengan signifikan $\alpha = 0,05$ menunjukkan hasil yang lebih disukai pada penelitian ini adalah dengan penambahan pewarna hitam alami arang sabut kelapa sebanyak 0,17%

Kata kunci : Arang Sabut Kelapa, Daya Terima, Pasta *Fettucini*.

THE EFFECT OF ADDITION NATURAL BLACK COLOUR FROM COCONUT HUSK CHARCOAL IN MAKING OF FETTUCINI PASTA TOWARDS THE ACCEPTABILITY ON CONSUMERS

NAJAH TOYIBAH

Mentor : Nur Riska, S. Pd, M. Si and Dr. Ir. Alsuhendra, M. Si

ABSTRACT

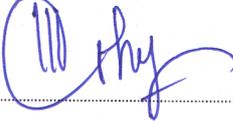
The aim for this research is to find and analyze the effect addition natural black colour from coconut husk charcoal in making of fettucini pasta towards the acceptability on consumers which include an assesment by aspect of the color, taste, flavor and texture. This research was conducted at laboratorium. Food and Nutrition program, State University of Jakarta. The research was performed since september 2016 until july 2017 . This research was assessed using organoleptict test and were tested on 30 quite trained panelists, the students of Culinary Study Program at the Jakarta State University which has already taken the continental class. After the validation phase were tested to 5 expert panelist and had been qualified to procced to the hedonic test. Part tense of a description of the data shows bring effect in taste and flavor. While on the aspect of color and texture is no effect. The description of data show that addition natural black colour from coconut husk charcoal 0,17% in making fettucini pasta get formula most favored by the panel. With an average aspects color 3,23, the average aspects taste 2,97, the average aspects flavor 3,20 and the average aspects texture 3,37. Mean while the result of the testing of hypotheses use test friedman with significance $\alpha = 0.05$ show results most favored to research this is to addition natural black colour from coconut husk charcoal 0,17%

Keywords: Coconut Husk Charcoal, Acceptability, Fettucini Pasta

HALAMAN PENGESAHAN

NAMA DOSEN/JABATAN	TANDA TANGAN	TANGGAL
Nur Riska S.Pd. M.Si. (Dosen Pembimbing Materi)		23 Agustus 2017
Dr.Ir Alshendra, M.Si. (Dosen Pembimbing Metodologi)		23 Agustus 2017

PENGESAHAN PANITIA UJIAN SKRIPSI

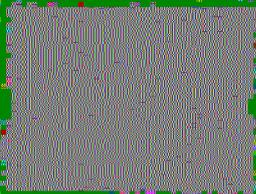
NAMA DOSEN/JABATAN	TANDA TANGAN	TANGGAL
Dra. I Gusti Ayu Ngurah S, M.M (Ketua Penguji)	 	23 Agustus 2017
Cucu Cahyana, S.Pd, M.Sc (Anggota Penguji)		23 Agustus 2017
Dr. Ari Istiany S, S.P. M.Si (Anggota Penguji)		23 Agustus 2017

Tanggal Lulus : 3 Agustus 2017

HALAMAN PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa :

1. Karya tulis skripsi saya adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik sarjana, baik di Universitas Negeri Jakarta



UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA
JALAN DEKAT PEMASARAN
MAYASATI, DEPOK 16128

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat dan petunjuk-Nya sehingga penulisan skripsi ini dapat terselesaikan. Skripsi ini disusun untuk melengkapi salah satu persyaratan dalam memperoleh gelar Sarjana Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Tata Boga, Fakultas Teknik di Universitas Negeri Jakarta. Judul skripsi ini adalah “Pengaruh Penambahan Pewarna Hitam Alami Arang Sabut Kelapa Pada Pasta *Fettucini* Terhadap Daya Terima Konsumen”.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan dan hambatan dalam penulisan skripsi ini karena keterbatasan pengetahuan dan pengalaman penulis, namun berkat motivasi dan bantuan dari berbagai pihak maka hambatan tersebut dapat terselesaikan dengan baik. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada yang terhormat:

1. Dr. Rusilanti, M.Si selaku Koordinator Program Studi Pendidikan Tata Boga Fakultas Teknik Universitas Negeri Jakarta
2. Dra. Yati Setiati Muhaenah, M.M selaku dosen Pembimbing Akademik Mahasiswa Pendidikan Tata Boga 2012.
3. Nur Riska, S.Pd, M.Si dan Dr. Ir. Alsuhendra, M.Si selaku dosen Pembimbing Materi yang telah dengan sabar memberikan pengarahan, bimbingan, motivasi dan saran yang berguna sehingga skripsi ini dapat diselesaikan.
4. Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Pendidikan Tata Boga Fakultas Teknik Universitas Negeri Jakarta.
5. Terima kasih kedua orang saya dan keluarga tercinta yang selalu memberikan motivasi, dukungan, bantuan serta doa kepada penulis untuk segera menyelesaikan skripsi ini. Tidak lupa penulis berterima kasih kepada seluruh teman mahasiswa Pendidikan Tata Boga 2012 terutama kepada Rubiya Tahira, Evita Yunita dan Septi Mulyani yang selama ini sudah berjuang bersama-sama demi meraih gelar Sarjana.

Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini masih belum mencapai kesempurnaan serta masih terdapat banyak kekurangan, baik dari segi materi maupun dari segi penyajian. Oleh sebab itu, penulis mengharapkan saran dan kritik yang sifatnya membangun. Penulis juga berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi yang membacanya.

Penulis

Najah Toyibah

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	3
1.3 Pembatasan Masalah	3
1.4 Perumusan Masalah	4
1.5 Tujuan Penelitian	4
1.6 Kegunaan Penelitian	4
BAB II KAJIAN TEORITIK, KERANGKA PEMIKIRAN, DAN HIPOTESIS PENELITIAN	
2.1 Kajian Teoritik	6
2.1.1 Sabut Kelapa	6
2.1.2 Arang Sabut Kelapa	7
2.1.3 Teknik Pembuatan arang	8
2.1.4 Pasta	11
2.1.5 Pasta <i>Fettucini</i>	12
2.1.6 Pasta <i>Fettucini</i> dengan Penambahan Warna Hitam Alami Arang Sabut Kelapa	16
2.1.7 DayaTerimaKonsumen	23
2.2 Kerangka Pemikiran	27
2.3 Hipotesis Penelitian	28
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
3.1 Tempat danWaktu Penelitian	29
3.2 Metode Penelitian	29
3.3 Variabel Penelitian	30
3.4 Definisi Operasional	30
3.5 Desain Penelitian	31

3.6	Populasi,Sampel, dan Teknik Pengambilan Data	31
3.7	Prosedur Penelitian	32
3.7.1	Studi Pustaka	32
3.7.2	Penelitian Pendahuluan	32
3.7.3	Penelitian Lanjutan	50
3.8	Instrumen Penelitian	50
3.9	Teknik Pengambilan Data	52
3.10	Teknik Analisis Data	53
3.11	Hipotesis Statistik	54
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1	Hasil Penelitian	55
4.1.1	Hasil Uji Validitas Pasta <i>Fettucini</i> dengan Penambahan Pewarna Hitam Alami Arang Sabut Kelapa dengan Persentase Berbeda	55
4.1.2	Deskripsi Data dan Pengujian Hipotesis	57
4.2	Pembahasan	69
4.3	Kelemahan	71
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1	Kesimpulan	72
5.2	Saran	73
	DAFTAR PUSTAKA	74
	LAMPIRAN	75

DAFTAR TABEL

	Halaman	
Tabel 3.1	Desain Penelitian Daya Terima Konsumen Terhadap Penambahan Pewarna Hitam Alami Arang Sabut Kelapa pada Pasta <i>Fettucini</i>	31
Tabel 3.2	Alat yang digunakan dalam Pembuatan Arang Sabut Kelapa	37
Tabel 3.3	Alat yang digunakan dalam Pembuatan Pasta <i>Fettucini</i> Pewarna Hitam Alami Arang Sabut Kelapa	42
Tabel 3.4	Formulasi Uji Coba I Formula Standar Pasta <i>Fettucini</i>	44
Tabel 3.5	Formulasi Uji Coba II Formula Standar Pasta <i>Fettucini</i>	45
Tabel 3.6	Formulasi Uji Coba III Formula Pasta <i>Fettucini</i> Pewarna Hitam Alami Arang Sabut Kelapa dengan Persentase 0.17%	46
Tabel 3.7	Formulasi Uji Coba IV Formula Pasta <i>Fettucini</i> Pewarna Hitam Alami Arang Sabut Kelapa dengan Persentase 0.25%	47
Tabel 3.8	Formulasi Uji Coba V Formula Pasta <i>Fettucini</i> Pewarna Hitam Alami Arang Sabut Kelapa dengan Persentase 0.33%	48
Tabel 3.9	Formulasi Uji Coba VI Formula Pasta <i>Fettucini</i> Pewarna Hitam Alami Arang Sabut Kelapa dengan Persentase 0.67%	49
Tabel 3.10	Instrumen Uji Validasi	51
Tabel 3.11	Instrumen Uji Daya Terima	52
Tabel 4.1	Hasil Uji Validitas Pasta <i>Fettucini</i> Pewarna Hitam Alami Arang Sabut Kelapa dengan Persentase Berbeda	56

Tabel 4.2	Penilaian Data Hasil Uji Organoleptik terhadap Aspek Warna	58
Tabel 4.3	Hasil Pengujian Hipotesis Aspek Warna	60
Tabel 4.4	Penilaian Data Hasil Uji Organoleptik terhadap Aspek Rasa	61
Tabel 4.5	Hasil Pengujian Hipotesis Aspek Rasa	62
Tabel 4.6	Penilaian Data Hasil Uji Organoleptik terhadap Aspek Aroma	64
Tabel 4.7	Hasil Pengujian Hipotesis Aspek Aroma	65
Tabel 4.8	Penilaian Data Hasil Uji Organoleptik terhadap Aspek Tekstur	67
Tabel 4.9	Hasil Pengujian Hipotesis Aspek Warna	69

DAFTAR GAMBAR

	Halaman	
Gambar 2.1	Skema Proses Pembuatan Arang	10
Gambar 2.2	<i>Fettucini</i>	12
Gambar 2.3	<i>Fettucini Verdi</i>	13
Gambar 2.4	<i>Chilli Flavoured Fettucini</i>	13
Gambar 2.5	<i>Beetroot Flavoured Fettucini</i>	14
Gambar 2.6	<i>Buckwheat Fettucini</i>	14
Gambar 2.7	<i>Saffron Flavoured Fettucini</i>	15
Gambar 2.8	<i>Tomato Flavoured Fettucini</i>	15
Gambar 2.9	Skema Proses Pembuatan Pasta <i>Fettucini</i>	22
Gambar 3.1	Skema Proses Pembuatan Arang Sabut Kelapa	36
Gambar 3.2	Skema Proses Pembuatan Pasta <i>Fettucini</i> Penambahan Pewarna Hitam Alami Arang Sabut Kelapa	41
Gambar 3.3	Hasil Uji Pembuatan Pasta tahap I	44
Gambar 3.4	Hasil Uji Pembuatan Pasta tahap II	45
Gambar 3.5	Hasil Uji Coba Pembuatan Pasta <i>Fettucini</i> Penambahan Pewarna Hitam Alami Arang Sabut Kelapa dengan presentase 0.17%	46
Gambar 3.6	Hasil Uji Coba Pembuatan Pasta <i>Fettucini</i> Penambahan Pewarna Hitam Alami Arang Sabut Kelapa dengan presentase 0.25%	47
Gambar 3.7	Hasil Uji Coba Pembuatan Pasta <i>Fettucini</i> Penambahan Pewarna Hitam Alami Arang Sabut Kelapa dengan presentase 0.33%	48
Gambar 3.8	Hasil Uji Coba Pembuatan Pasta <i>Fettucini</i> Penambahan Pewarna Hitam Alami Arang Sabut Kelapa dengan presentase 0.67%	49

DAFTAR LAMPIRAN

		Halaman
Lampiran 1	Lembar Penilaian Uji Validasi	75
Lampiran 2	Lembar Penilaian Uji Organoleptik	76
Lampiran 3	Lembar Hasil Uji Validasi Pada Lima Panelis Ahli	77
Lampiran 4	Uji Friedman	81
Lampiran 5	Hasil Perhitungan Uji Friedman Aspek Warna	82
Lampiran 6	Hasil Perhitungan Uji Friedman Aspek Rasa	84
Lampiran 7	Hasil Perhitungan Uji Friedman Aspek Aroma	87
Lampiran 8	Hasil Perhitungan Uji Friedman Aspek Tekstur	90
Lampiran 9	Tabel Chi-Square	92
Lampiran 10	Dokumentasi Uji Daya Terima Konsumen	93

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Sabut kelapa merupakan bagian dari buah kelapa yang terdiri dari kulit bagian luar halus tahan air dan bagian dalam berupa bagian daging yang menyerupai gabus yang berserat. Bagian dalam sabut berfungsi untuk mencegah kerusakan buah, terutama saat buah kelapa jatuh dari tangkainya. Sabut merupakan bagian yang cukup besar dari buah kelapa, yaitu 35% dari bobot keseluruhan buah.

Sabut kelapa lebih banyak digunakan sebagai bahan dasar kerajinan. Namun sabut dimanfaatkan juga dalam pembuatan obat tradisional yang berkhasiat menyembuhkan wasir, mual, sakit tenggorokan, tukak, dan tukak lambung (Rukmana, 2003).

Pemanfaatan sabut diindustri makanan belum begitu berkembang, karena pengetahuan masyarakat tentang sabut kelapa belum memadai. Banyak masyarakat membuang sabut kelapa bahkan dibiarkan membusuk. Salah satu ide pemanfaatan sabut kelapa adalah sebagai arang, dimana arang tersebut dapat digunakan sebagai pewarna hitam alami.

Arang dapat diperoleh dari hasil pembakaran kayu dan tumbuhan seperti bambu, tempurung kelapa, biji aprikot, kulit singkong dan sebagainya. Arang tersebut akan menghasilkan warna hitam alami.

Penggunaan arang sebagai pewarna hitam alami diawali di Jepang, hingga kepopulerannya pun meluas keseluruh dunia, termasuk Indonesia,

Penggunaan arang sebagai pewarna hitam alami sudah mulai dimanfaatkan kedalam produk olahan pangan seperti mi, es krim, roti, dan *cookies*.

Pembuatan arang sebagai pewarna hitam dapat pula dilakukan menggunakan beragam jenis bambu. Seperti yang telah dilakukan mahasiswa di Universitas Negeri Jakarta, dimana pada penelitiannya menggunakan beragam jenis bambu sebagai pewarna hitam alami pada pembuatan dawet ireng (Jalatri, 2017).

Pembuatan arang dari sabut kelapa belum banyak dilaporkan. Pada penelitian ini akan dilakukan pembuatan arang sabut kelapa, yang selanjutnya digunakan sebagai pewarna hitam alami pada bahan makanan. Produk bahan makanan yang dipilih adalah pasta.

Pasta adalah salah satu jenis makanan pokok yang berasal dari Italia. Pasta dibuat dari campuran tepung terigu, air dan telur. Setelah menjadi adonan, pasta dapat dibuat menjadi beragam jenis pasta. Pasta memiliki banyak jenis, baik ukuran dan bentuk. Salah satu pasta yang sudah banyak dikenal masyarakat adalah *fettucini*. *Fettucini* merupakan salah satu jenis pasta yang berukuran panjang dan agak lebar, biasa juga disebut dengan mi pipih atau mi gepeng. Proses pencetakan *fettucini* lebih mudah jika dibandingkan dengan jenis pasta lainnya karena dapat dicetak dengan menggunakan *pasta maker*, sehingga produk yang dihasilkan akan seragam, baik ukuran dan ketebalannya. Pasta *fettucini* dapat dihidangkan dengan beragam saus pendamping seperti saus bolognese dan saus krim, bahkan pasta *fettucini* cocok dijadikan hidangan utama dengan penambahan daging, sayuran, dan *seafood*.

Berdasarkan pembahasan diatas, maka penelitian ini ingin mengoptimalkan pemanfaatan sabut kelapa, yang akan menghasilkan pewarna hitam alami, pada produk pasta *fettucini*. Diharapkan penelitian ini dapat menambah variasi jenis pewarna alami dan mengoptimalkan pemanfaatan sabut kelapa di kehidupan sehari - hari.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana proses pembuatan arang sabut kelapa dan pasta *fettucini* yang baik dan benar ?
2. Apakah arang sabut kelapa dapat digunakan sebagai pewarna hitam alami dalam pembuatan pasta *fettucini* ?
3. Berapakah persentase pewarna hitam alami arang sabut kelapa yang diperlukan untuk menghasilkan pasta *fettucini* berwarna hitam yang dapat diterima konsumen ?
4. Apakah penambahan pewarna hitam alami arang sabut kelapa dapat menghasilkan pasta *fettucini* yang berkualitas baik?
5. Apakah terdapat pengaruh penambahan pewarna hitam alami arang sabut kelapa pada pembuatan pasta *fettucini* terhadap daya terima konsumen?

1.3 Pembatasan Masalah

Berdasarkan masalah yang telah diidentifikasi, perlu ada pembatasan masalah agar pembatasan dapat lebih terarah, maka penelitian ini dibatasi pada :

Pengaruh penambahan pewarna hitam alami arang sabut kelapa pada pembuatan pasta *fettucini* terhadap daya terima konsumen yang ditinjau dari aspek warna, rasa, aroma, dan tekstur.

1.4 Perumusan Masalah

Berdasarkan pembatasan masalah diatas, maka perumusan masalah dalam penelitian ini dirumuskan sebagai berikut :

“Apakah terdapat pengaruh penambahan pewarna hitam alami arang sabut kelapa pada pasta *fettucini* berdasarkan daya terima konsumen ?”

1.5 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dan menganalisis pengaruh penambahan pewarna hitam alami arang sabut kelapa pada pembuatan pasta *fettucini* terhadap daya terima konsumen yang ditinjau dari aspek warna, rasa, aroma, dan tekstur.

1.6 Kegunaan Penelitian

Hasil yang diperoleh dari penelitian ini diharapkan akan berguna untuk :

1. Salah satu cara untuk memanfaatkan sabut kelapa sebagai bahan tambah pangan alternatif pengganti arang bambu dan tumbuhan lainnya
2. Memperoleh pengetahuan dalam memanfaatkan sabut kelapa sehingga meningkatkan nilai ekonomis yang tinggi
3. Memperoleh pengetahuan dalam memanfaatkan sabut kelapa untuk mengaplikasikan dalam suatu produk .
4. Memberi inspirasi kepada mahasiswa Program Studi Tata Boga untuk dapat lebih kreatif dalam memanfaatkan tumbuhan pada pembuatan pewarna alami

5. Sebagai peluang berwirausaha dalam pembuatan pewarna alami dari arang sabut kelapa.

BAB II

KAJIAN TEORITIK, KERANGKA PEMIKIRAN DAN HIPOTESIS

PENELITIAN

2.1 KAJIAN TEORITIK

2.1.1 Sabut Kelapa

Sabut kelapa merupakan bagian dari buah kelapa. Sabut terdiri dari kulit luar halus yang tahan air dan bagian dalam berupa bagian daging, menyerupai gabus yang berserat. Bagian dalam berfungsi mencegah kerusakan buah, saat buah kelapa jatuh dari tangkainya. Ukuran ketebalan dari sabut bergantung pada jenis varietas kelapa dan keadaan pertumbuhan hidupnya (Abbas, 1998)

Sabut merupakan bagian yang cukup besar dari buah kelapa, yaitu 35% dari bobot keseluruhan buah. Sabut kelapa terdiri atas serat dan gabus, yang menghubungkan satu serat dengan serat lainnya. Serat merupakan bagian yang berharga dari sabut dimana setiap butir kelapa mengandung serat ± 525 gram (75% dari sabut), dan gabus ± 175 gram (25% dari sabut) (Hidayat, 2010).

Sabut kelapa sangat potensial dibuat serat, yang banyak digunakan sebagai bahan dasar pemanfaatan produk skala industri rumah tangga dan kerajinan. Dalam dunia pertanian, sabut kelapa juga cocok digunakan sebagai pembalut cangkok tanaman dan medium tumbuh bagi tanaman anggrek epifit. Sabut kelapa juga dapat dimanfaatkan sebagai obat tradisional.

Adapun beberapa ramuan sabut kelapa yang dapat dimanfaatkan untuk penyembuhan penyakit tertentu, beberapa cara dan khasiat dari sabut kelapa adalah sebagai berikut:

- a. Bakar sabut kelapa hingga menjadi abu, campurkan 1 sendok teh abu sabut kelapa tersebut, dengan air kelapa muda serta gula pasir. Diminum sebanyak dua kali sehari, ramuan tersebut berkhasiat untuk menyembuhkan pendarahan yang berlebihan selama haid, wasir, muntah karena gangguan empedu, asam yang berlebihan dalam perut, sakit tenggorokan, tukak dan tukak lambung.
- b. Air rebusan sabut kelapa dan madu, berkhasiat sebagai obat pembasmi cacing gelang dan cacing pita. Bila ramuan tersebut diberi perasan sari jeruk nipis, sedikit biji anggur kering, sejuput kapulaga dan garam maka, akan berkhasiat sebagai obat anti mual selama mengandung pada ibu hamil.

Sabut kelapa dapat dirancang sebagai komoditas ekspor ke Eropa, Jepang, dan Taiwan. Peluang pasar serat sabut kelapa tersebut, dinilai cukup cerah (Rukmana, 2003).

Indonesia merupakan negara peringkat pertama penghasil kelapa dengan kontribusi 27% dari seluruh kelapa, didunia dan 33% dari total produksi anggota *asia and pacific coconut community (APCC)*.

2.1.2 Arang Sabut Kelapa

Arang sabut kelapa adalah suatu produk yang diperoleh dari proses karbonisasi. Arang sabut kelapa mempunyai bentuk butiran (*powder*), rapuh (mudah hancur), mempunyai kadar abu yang tinggi dan biasanya digunakan untuk menghilangkan bau, rasa, warna dan kontaminan organik lainnya. Arang merupakan residu yang sebagian besar kompenennya adalah karbon dan terjadi karena penguraian. Biasanya menggunakan bahan utama seperti kayu, tempurung

kelapa, bambu, biji aprikot, kulit kemiri dan tumbuhan lainnya, yang diakibatkan perlakuan panas pada bahan utama tersebut.

2.1.3 Teknik Pembuatan Arang

Proses pembuatan arang, dimulai dengan memilih bahan yang berasal dari berbagai jenis tumbuhan. Pembuatan arang dapat melalui dua tahapan proses yaitu karbonisasi dan aktivasi. Pembuatan karbonisasi, dapat menggunakan dua alat pengarangan yaitu :

- 1) Dapur pengarangan, yaitu tungku pengarangan yang dapat dibuat dari menggali lubang dalam tanah, atau bila tidak memungkinkan untuk membuat lubang pada tanah, dapur pengarangan dapat dibuat diatas tanah dengan menggunakan bahan batu bata atau lainnya.
- 2) Drum pengarangan (*klin*), yaitu pengarangan yang dibuat dari besi atau batu bata berbentuk drum, dilengkapi dengan lubang (*inlet*) pada bagian bawah dan memasukan bahan pada bagian atas drum.

Pembuatan arang melalui aktivasi dapat melalui tiga cara : 1) aktivasi kimia, 2) aktivasi fisika, 3) Aktivasi kimia dan fisika, cara aktivasi digunakan pada bahan baku yang sudah menjadi arang, sehingga butuh perlakuan aktivasi dengan tujuan memperbesar pori - pori arang. Melalui pemecahan ikatan hidrokarbon hingga arang mengalami perubahan sifat, baik fisika maupun kimia (Alamsyah, 2010).

Karbonisasi yaitu dengan cara menggunakan lubang diatas tanah. Dibawah ini adalah tahapan proses pembuatan arang :

a. Persiapan Bahan Baku

Persiapan bahan baku. Mulai dari pembersihan, agar terhindar dari kotoran dan bakteri, penjemur dibawah terik matahari agar kadar air didalam bahan utama berkurang. Bahan utama seperti tempurung kelapa atau sebagainya dimasukan kedalam *aluminium foil* agar terhindar dari krikil. Dibungkus rapat dan perhatikan agar *aluminium foil* tidak terbuka atau rusak, lakukan pembungkusan berkali - kali hingga tidak ada cela, menggunakan *aluminium foil*.

b. Persiapan lubang

Lubang disiapkan dengan menambah dedaunan kering, sebagai bahan bakar dalam pembuatan arang. Susun dedaunan kering didasar lubang. Bahan utama diletakkan di atas dedaunan, dan ditutup kembali dengan dedaunan, hingga ruang terisi penuh.

c. Pembakaran

Beri api, kemudian diberi sedikit ventilasi, agar api tetap menyala dan mengeluarkan asap. Dengan suhu rendah, yaitu 90°C - 120°C

d. Penutupan lubang

Jika pengarangan telah sempurna, maka api dimatikan dengancara menutup semua bagian ventilasi pada lubang. Proses berakhirnya pembakaran akan ditandai dari munculnya asap tipis dari ventilasi.

e. Penghancuran

Bahan utama yang sudah menjadi arang disisihkan dan dikeluarkan dari *aluminium foil*, hingga dingin. Arang dapat dihancurkan dengan menggunakan *food prosessor*.

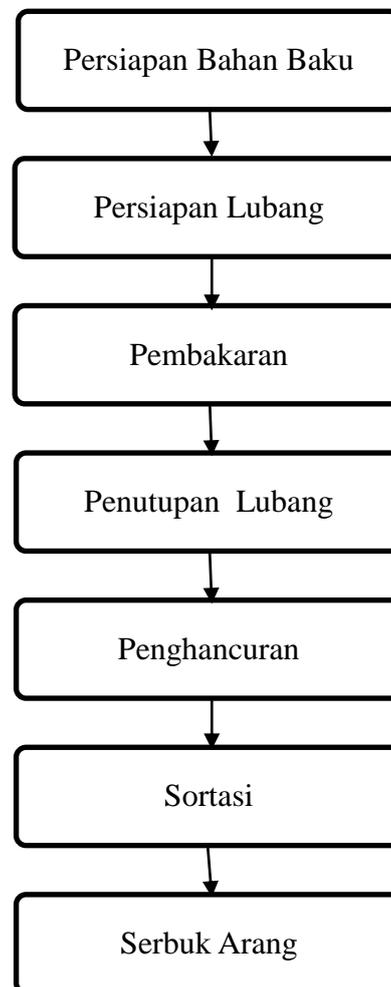
f. Sortasi

Setelah dingin dan halus arang dapat diayak dengan ayakan kawat (100 *mesh*), untuk menghindari kotoran (tanah, debu, dan krikil).

g. Serbuk Arang

Serbuk arang selanjutnya dapat dikemas dalam wadah tertutup, atau langsung diaplikasikan pada makanan dan minuman.

Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar dibawah ini :



Gambar 2.1 Skema Proses Pembuatan Arang Tempurung Kelapa
(Sumber : Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, 2010)

2.1.4 Pasta

Pasta adalah makanan olahan yang digunakan pada makanan Italia, dibuat dari campuran tepung terigu, air, telur dan garam, yang berbentuk adonan dan dapat dibuat menjadi berbagai jenis pasta. Baik ukuran dan bentuk yang beragam. Pasta dapat dijadikan berbagai jenis hidangan, setelah dimasak dengan cara direbus terlebih dahulu, kemudian diberi saus sebagai pendamping.

Nama pasta berasal dari bahasa Italia "*paste*" disebut *paste* karena terbuat dari adonan tepung gandum dan air. Tepung gandum durum sangat dianjurkan, dipakai sebagai bahan utama pembuatan pasta, karena diantara tepung gandum yang lain, durum memiliki keunikan pada kandungan proteinnya. Adonan yang dihasilkan sangat kuat dan liat. Pasta yang dihasilkan akan tidak mudah rusak.

Pasta Amerika sering dibuat dari campuran tepung terigu farina dan semolina, sehingga mempunyai tekstur yang lebih halus untuk dijadikan hidangan seperti kaserol. Diluar negara asalnya Italia, pasta biasanya dijual dalam kemasan dan bentuk kering. Pasta kering dibuat di pabrik dengan menggunakan mesin ekstrusi, yang mendorong adonan pasta keluar, melalui lubang - lubang saringan.

Bentuk - bentuk pasta yang lain diperoleh dengan menggiling adonan pasta, menjadi lembaran yang kemudian dipotong - potong atau dicetak. Pasta segar buatan rumahan dan restoran dibentuk secara manual dengan tangan, beberapa saat sebelum pasta direbus. Pasta segar memerlukan waktu masak yang singkat, namun pasta segar tidak tahan lama disimpan hingga 3 tahun atau lebih karena memiliki kandungan air sebanyak 10% (Doeser, 2004)

Komponen yang perlu diperhatikan sebelum pengolahan pasta, adalah menggunakan panci yang lebar dan besar agar suhu panas dalam panci tidak

berubah, dan cukup ruang untuk mengaduk pasta dalam air. Selama proses perebusan pasta akan mengeluarkan pati sehingga membutuhkan air yang cukup banyak, agar pati tidak keluar dan melekat kembali pada pasta lainnya.

Perbandingan air dan pasta yang dibutuhkan adalah 10:1 yaitu 1 liter air untuk tiap 100gr pasta kering. Dalam air rebusan pasta perlu ditambahkan 10gr garam per 1 liter air, serta sedikit minyak zaitun agar pasta tidak saling melekat.

Pasta yang tidak menggunakan telur memiliki 210 kalori, per 200gr pasta kering. Sedangkan pasta yang menggunakan telur mempunyai 220 kalori, per 200gr pasta kering. Adapun lama waktu memasak pasta tanpa isi yaitu 10-12 menit dan pasta dengan isi 15-20 menit (Bridge, 2002).

2.1.5 Pasta *Fettucini*

Pasta *fettucini* adalah salah satu jenis pasta yang berasal dari Italia, bentuknya panjang seperti mi, lebarannya menyerupai pita atau jenis *tagliatelle*. Lebarannya kira kira 5mm/ ¼ inchi. *Fettucini* dapat di hidangkan dengan saus pendamping seperti saus bolognese, saus krim bahkan *fettucini* cocok dijadikan hidangan utama dengan tambahan daging, sayuran, dan *seafood*. Pasta *fettucini* terdapat beragam warna yakni, hijau yang berasal dari bayam, hitam dari tinta cumi-cumi, dan kuning dari telur.



Gambar 2.2 *Fettucini*

Nama komersial dari jenis pasta dipengaruhi oleh bentuk, variasi dan daerah. Terkadang dengan nama yang sama tetapi mempunyai bentuk yang berbeda pada daerah yang berbeda, sebaliknya dengan bentuk yang sama mempunyai nama yang berbeda (Hawilawati, 2005).

Jenis pasta *fettucini* sangat beragam baik dari warna dan penambahan bahan yang digunakan dalam proses pembuatan pasta *fettucini* berikut adalah jenis pasta *fettucini*:

a. *Fettucini Verdi*

Fettucini yang menggunakan daun bayam, yang akan menghasilkan warna hijau dari *fettucini verdi* tersebut.



Gambar 2.3 *Fettucini Verdi*

b. *Chilli Flavoured Fettucini*

Fettucine yang menggunakan cabai merah sehingga menghasilkan warna merah dan rasa berbeda dari *fettucine* lainnya.



Gambar 2.4 *Chilli Flavoured Fettucini*

c. *Beetroot Flavoured Fettucini*

Fettucine yang menggunakan buah bit sehingga menghasilkan warna menyerupai warna buah bit



Gambar 2.5 *Beetroot Flavoured Fettucini*

d. *Buckwheat Pasta*

Fettucini yang menggunakan *buckwheat*. *Buckwheat* adalah tanaman yang bijinya biasanya diolah menjadi tepung, tepung tersebut di campurkan pada adonan *fettucini*, sehingga menghasilkan warna coklat ke abu abuan .



Gambar 2.6 *Buckwheat Fettucini*

e. *Saffron Flavoured Fettucini*

Fettucine yang menggunakan serbuk safron dalam adonannya sehingga menghasilkan warna kuning terang



Gambar 2.7 Saffron Flavoured Fettucini

f. Tomato Flavoured Fettucini

Fettucine yang menggunakan tomat dalam adonannya sehingga menghasilkan warna merah seperti tomat



Gambar 2.8 Tomato Flavoured Fettucini

Berdasarkan jenis - jenis pasta diatas, peneliti menggunakan jenis *fettucini* dalam penelitian ini karena proses pencetakan pasta *fettucini* lebih mudah, jika dibandingkan dengan jenis pasta lainnya, karena dapat dicetak dengan menggunakan *pasta machine*. Sehingga produk yang dihasilkan akan seragam, baik ukuran dan ketebalannya.

Pasta *fettucini* dapat di hidangkan dengan berbagai saus pendamping seperti saus *bolognese*, saus krim bahkan *fettucini* cocok dijadikan hidangan utama, dengan tambahan daging, sayuran, dan *seafood*. Pasta termasuk kedalam

makanan pokok. Zat gizi yang dominan terkandung dalam pasta *fettucini* adalah karbohidrat, sehingga pasta *fettucini* dapat diterima dengan baik di masyarakat.

2.1.6 Pasta *Fettucini* dengan Penambahan Pewarna Hitam Alami Arang Sabut Kelapa

2.1.6.1 Pasta *Fettucini*

Pasta *fettucini* merupakan makanan olahan yang terbuat dari campuran tepung dan telur, yang berbentuk seperti mi gepeng, memiliki rasa tawar dan berwarna dasar kuning, tetapi pada penelitian kali ini peneliti akan menambahkan pewarna hitam alami yang berasal dari arang sabut kelapa pada pasta *fettucini*, diketahui banyak manfaat yang dihasilkan dari arang, baik aspek kesehatan dan sebagainya.

Dengan mengolah arang sabut kelapa sebagai pewarna hitam alami, dapat menambah nilai ekonomi sabut kelapa yang pada umumnya, masyarakat belum banyak mengetahui kegunaan pada sabut kelapa tersebut.

Pembuatan pasta *fettucini*, yaitu dengan mencampurkan bahan - bahan seperti tepung terigu, tepung semolina, garam, minyak zaitun dan telur hingga terbentuk adonan pasta. Pasta *fettucini* memiliki tekstur kenyal seperti pada umumnya pasta .

2.1.6.2 Bahan Pembuatan Pasta *Fettucini* dengan Penambahan Pewarna Hitam Alami Arang Sabut Kelapa

a. Tepung Terigu

Tepung terigu merupakan hasil olahan dari gandum yang mampu menyerap air dalam jumlah besar, sehingga dapat mencapai konsistensi adonan yang tepat, memiliki elastisitas yang baik untuk menghasilkan tekstur lembut.

Volume besar serta mengandung protein paling tinggi, yaitu berkisar antara 8% - 14%.

Di dalam tepung terigu terdapat senyawa yang dinamakan gluten. Hal ini yang membedakan tepung terigu dengan tepung - tepung lainnya (lange, 2004). Berdasarkan tingkat proteinnya, terigu dibedakan menjadi 3 (tiga jenis), yaitu :

1. Terigu Protein Tinggi (*High Protein Flour*)

Terigu protein tinggi (*high protein flour*) yang memiliki kandungan protein sebesar 12-14%. Tepung ini diperoleh dari gandum keras (*hard wheat*). Tingginya kadar protein menjadikan sifatnya mudah di campur, difermentasikan, daya serap airnya tinggi, elastis dan mudah digiling. Karakteristik ini menjadikan tepung terigu *hard wheat* sangat cocok untuk bahan roti, mi, dan pasta karena sifatnya elastis dan mudah difermentasikan. Kandungan gluten yang tinggi, akan membentuk jaringan elastis selama proses pengadukan.

2. Terigu Protein Sedang (*Medium Protein Flour*)

Terigu protein sedang (*medium protein flour*), yang memiliki kandungan protein sebanyak 13% sangat baik, untuk membuat segala produk *cake* dan *pastry*. Sebagian orang mengenalnya dengan sebutan *all - purpose flour* atau tepung serbaguna. Dibuat dari campuran tepung terigu *hard wheat* dan *soft wheat* sehingga, memiliki karakteristik dari kedua jenis tersebut. Tepung ini cocok untuk membuat adonan fermentasi dengan tingkat pengembangan sedang, seperti donat, bakpau, wafel, panada atau aneka *cake* muffin.

3. Terigu Protein Rendah (*Low Protein Flour*)

Terigu Protein rendah (*low protein flour*) yang mengandung 10,5%-11,5% protein. Tepung terigu ini sangat baik untuk membuat segala jenis biskuit, *cookies*, dan *sponge cake*. Tepung terigu ini memiliki sifat yaitu sifat daya serap air yang rendah, hingga akan menghasilkan adonan yang sukar diuleni, tidak elastis, lengket dan daya pengembangannya rendah, serta penggunaan ragi yang banyak. Cocok untuk membuat kue kering (*cookies/biskuit*). Pastel dan kue-kue yang tidak memerlukan proses fermentasi. Jenis tepung terigu ini memiliki persentase gluten yang rendah, adonan kurang elastis dan kurang baik dalam menahan gas. Tetapi tepung terigu ini memerlukan energi yang lebih kecil dalam pencampuran, dan pengocokan adonan dibandingkan dengan jenis tepung keras (lange, 2004).

Dalam penelitian ini, tepung terigu yang digunakan adalah tepung terigu jenis Protein tinggi (*High protein flour*) karena sifat tepung tersebut dinilai memenuhi syarat dalam pembuatan pasta.

b. Semolina (Gandum Durum)

Tepung semolina, merupakan hasil olahan dari biji gandum keras (*hard wheat*) dengan granulasi yang lebih kasar. Kadar proteinnya paling tinggi diantara jenis tepung terigu >18% dan juga berwarna putih kekuningan. Tepung semolina masih di impor dari Italia karena penggunaannya di Indonesia masih terbatas, hanya digunakan pada pembuatan pasta segar, maupun pasta kering dan menu-menu hidangan kontinental lainnya.

Dalam penelitian ini, penambahan semolina pada adonan pasta dapatengaruhi tekstur sehingga pasta lebih halus dan kenyal. (Green, 2012)

c. Telur

Telur merupakan bahan kedua, setelah tepung dalam pembuatan pasta kering *fettucini*. Secara umum penambahan telur pada pasta dimaksud untuk meningkatkan mutu protein, lemak, vitamin A, fosfor dan kalsium, untuk menciptakan adonan yang lebih liat. Sehingga tidak mudah terputus - putus pada saat proses penggilingan. Selain itu fungsi telur adalah memberi rasa gurih dan warna kuning.

Kuning telur dipakai sebagai pengemulsi karena dalam kuning telur terdapat *letchitin*. Selain sebagai pengemulsi, *letchitin* juga dapat mempercepat hidrasi air pada tepung dan juga dapat mengembangkan adonan. Penambahan kuning telur juga memberikan warna seragam (Hawilawati, 2005).

d. Garam

Garam adalah sejenis mineral, yang lazim dikonsumsi manusia. Bentuknya kristal putih, yang biasanya dihasilkan dari air laut. Dalam pembuatan pasta, penambahan garam dapat memberi rasa, memperkuat tekstur, meningkatkan fleksibilitas dan elastisitas serta untuk mengikat air. Selain itu, garam dapat menghambat aktivitas enzim *protease*, dan *amylase* sehingga pasta tidak bersifat lengket dan tidak mengembang secara berlebihan.

e. Minyak Zaitun

Minyak zaitun diperoleh dari buah zaitun, melalui proses mekanik dan fisik lainnya tanpa mengalami deterosiasi. Zaitun secara alami mengandung beberapa senyawa tak tersambungkan seperti *fenol*, *tokoferol*, *sterol*, *pigmen*, dan

squalen, yang memegang peranan penting dalam kesehatan. Warna minyak zaitun murni sebagian besar disumbang oleh *krofil*, *feofitin*, dan *karotenoid*. *Klofil* dan *feofitin* mampu melindungi dari oksidasi dalam kondisi terang. Dengan adanya ketiga pigmen ini memudahkan penyerapan minyak terhadap tubuh manusia.

Penggunaan minyak zaitun pada adonan pasta selain untuk memperkaya kandungan zat gizi pasta yaitu *karotenoid*, juga diduga untuk memberikan tekstur pasta menjadi lebih halus dan pasta terlihat tidak kusam sehingga warna pasta lebih menarik.

2.1.6.3 Teknik Pembuatan Pasta *Fettucini*

Proses pembuatan pasta *fettucini* terbagi menjadi beberapa tahap, yaitu :

a. Pemilihan Bahan

Bahan - bahan yang akan digunakan dalam pembuatan pasta *fettucini*, harus memiliki kualitas yang baik, agar menghasilkan produk yang sesuai dengan resep standar dan untuk menghindari kegagalan dalam pembuatannya. Ada beberapa hal yang harus diperhatikan meliputi: kualitas bahan yang baik, pemahaman sifat dari bahan - bahan tersebut, serta penyimpanan yang benar untuk menjaga kualitas bahan - bahan.

b. Penimbangan Bahan

Penimbangan bahan sebaiknya menggunakan timbangan digital agar bahan yang ditimbang hasilnya akurat dan terhindar dari kegagalan pada proses pembuatan pasta *fettucini*. Penimbangan harus dilakukan dengan benar sesuai kebutuhan, agar menghasilkan pasta *fettucini* yang sesuai resep standar pada umumnya.

c. Pengayakan Bahan Kering

Proses pengayakan bahan kering dimulai dari pengayakan tepung, agar menghindari penggumpalan tepung saat proses pencampuran bahan. Bahan kering dan cair diletakan dalam wadah terpisah.

d. Pencampuran Bahan

Pencampuran bahan dilakukan secara bertahap. Tahap awal campurkan bahan kering seperti tepung terigu, semolina, garam, aduk merata bentuk sebuah puncak tepung, beri lubang di tengah letakkan bahan cair, kedalam lubang ditengah adonan, aduk menggunakan garpu hingga bahan tercampur. Aduk adonan pasta, menggunakan tangan yang sudah memakai *handglove* hingga kalis.

e. Pembentukan Adonan

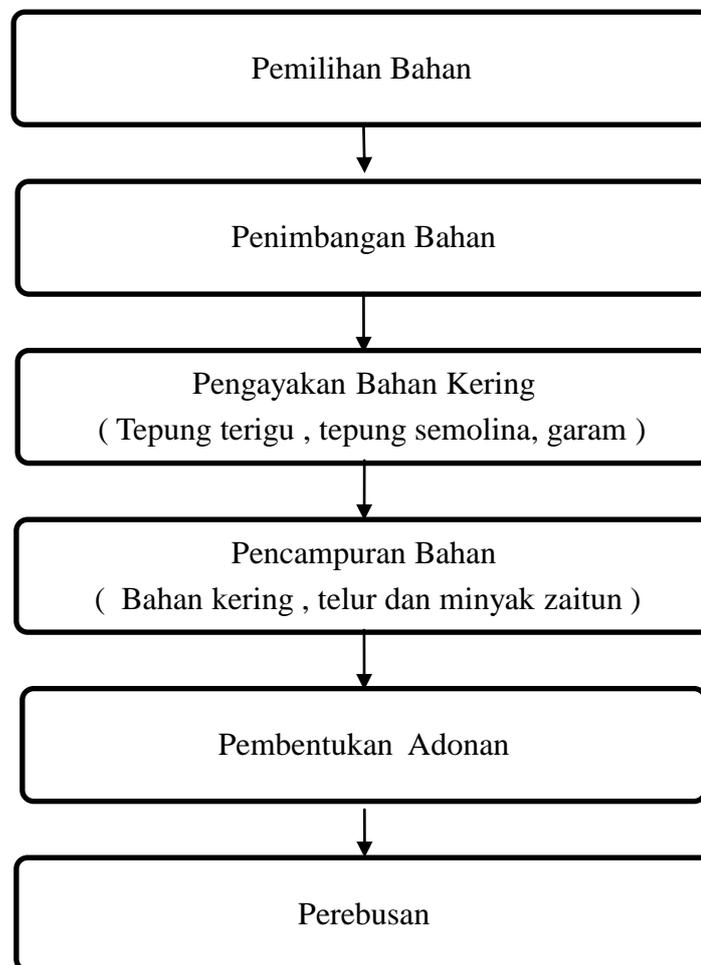
Pembentukan adonan dapat menggunakan *pasta maker*, penggunaan *pasta maker* dapat disesuaikan baik ukuran dan ketebalan pasta, disesuaikan dengan standar bentuk pasta *fettucini* pada umumnya yaitu 5mm/ ¼ inchi.

f. Perebusan

Pasta *fettucini* direbus di air mendidih, Perbandingan air dan pasta yang dibutuhkan adalah 10:1 yaitu 1 liter air, untuk tiap 100gr pasta. Dalam air rebusan pasta perlu ditambahkan 10gr garam per 1liter air, serta sedikit minyak zaitun, agar pasta tidak saling melekat. Adapun lama waktu memasak pasta yaitu 10-12 menit, jika sudah matang angkat dan sajikan dengan saus pendamping, seperti saus bolonaise dan saus krim.

Pasta *fettucini* dapat dikonsumsi secara langsung atau bahkan dikeringkan di ruang terbuka dan dapat disimpan dalam wadah kedap udara, karena masa simpan pasta rumahan berbeda, dengan pasta yang dibuat di industri. Pasta di industri dibuat dengan menggunakan alat canggih hingga menekan kadar air lebih tinggi, dalam adonan pasta tersebut. Sehingga masa simpan pasta lebih lama, bahkan hingga bertahun – tahun.

Untuk lebih jelasnya, dapat di lihat pada gambar dibawah ini :



Gambar 2.9 Skema Proses Pembuatan Pasta *Fettucini*

2.1.7 Daya Terima Konsumen

Daya adalah kemampuan melakukan sesuatu atau kemampuan untuk bertindak, sedangkan terima adalah menyabut, mendapatkan, memperoleh sesuatu (kamus besar bahasa Indonesia, 2002), jadi dapat disimpulkan bahwa daya terima adalah kemampuan untuk menerima sesuatu atau tindakan yang menyetujui perlakuan yang diterima. Sedangkan yang di maksud konsumen adalah sikap seseorang, untuk menerima atau menyetujui atas perlakuan yang diterima.

Menurut Alsuhendra dan Ridawati (2008), ada tujuh kelompok panelis yang dapat menilai suatu produk, yaitu:

a. Panel Perorangan

Panel perorangan dapat disebut juga dengan panel pencicip tradisional, yaitu orang yang sangat ahli dengan kepekaan spesifik sangat tinggi. Panel ini biasanya digunakan pada industri - industri makanan. Kepekaan panel perorangan ini jauh melebihi kepekaan rata - rata orang normal. Hal ini dapat diperoleh dari bakat sejak lahir, atau karena latihan yang sangat intensif dalam waktu lama. Panel perorangan sangat mengenal sifat, peranan, dan cara pengolahan bahan yang akan dinilai dan menguasai metode - metode penilaian organoleptik dengan sangat baik.

b. Panel Terbatas

Panel ini terdiri dari 3-5 orang, yang mempunyai kepekaan tinggi, sehingga kesalahan dapat dihindari. Panelis terbatas sangat mengenal dengan baik faktor - faktor dalam penilaian organoleptik, dan dapat mengetahui cara pengolahan dan pengaruh bahan baku terhadap hasil

akhir. Keputusan dapat diambil setelah berdiskusi diantara anggota-anggotanya.

c. Panel Terlatih

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

d. Panel Agak Terlatih

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

e. Panel Tidak Terlatih

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

f. Panel Konsumen

Panel ini 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.

g. Panel Anak - Anak

Panel anak - anak adalah panel yang khas karena menggunakan anak - anak berusia 3-10 tahun. Biasanya anak - anak digunakan sebagai panelis dalam penilaian, produk - produk seperti coklat, permen, es krim dan sebagainya. Cara penggunaan panelis anak-anak harus bertahap, yaitu dengan pemberitahuan atau undangan bermain bersama, kemudian dipanggil untuk diminta responnya terhadap produk yang dinilai dengan alat bantu gambar.

Daya terima konsumen yang dimaksud dalam penelitian ini meliputi tingkat kesukaan dari aspek warna, rasa, aroma dan tekstur dengan penjelasan dibawah ini :

1. Warna

Warna juga dapat menilai suatu makanan karena secara nyata faktor warna tampil terlebih dahulu dan merupakan sifat pertama kali diamati oleh konsumen. Warna memegang peranan penting dalam makanan, karena warna dapat memberi petunjuk mengenai perubahan kimia dalam makanan. Pada aspek warna ini, kriteria dari uji penilaian organoleptik tersebut meliputi abu-abu muda, abu - abu tua, agak hitam, hitam, dan sangat hitam.

2. Rasa

Pada umumnya manusia mempunyai empat rasa dasar yaitu asam, pahit, manis, dan asin. Rasa merupakan salah satu aspek yang sangat dominan dalam mempengaruhi cita rasa seseorang untuk menilai suatu hasil pengolahan makanan. Penambahan warna hitam arang sabut kelapa ini

dapat memberikan pengaruh rasa arang pada pasta. Pada aspek ini kriteria dari uji penelitian organoleptik tersebut meliputi sangat tidak berasa arang, tidak berasa arang, agak berasa arang, berasa arang, dan sangat berasa arang.

3. Aroma

Aroma pada umumnya merupakan faktor yang menentukan aroma suatu bahan makanan. Pada umumnya aroma yang diterima oleh hidung dan otak lebih banyak merupakan berbagai ramuan atau campuran empat bau utama yaitu harum, asam, tengik, dan hangus. Pemberian warna hitam arang sabut kelapa memberikan aroma arang yang khas pada pasta *fettucini*. Pada aspek aroma ini, kriteria dari uji organoleptik tersebut meliputi sangat tidak beraroma arang, tidak beraroma arang, agak beraroma arang, beraroma arang, dan sangat beraroma arang.

4. Tekstur

Tekstur adalah ukuran dan susunan bagian dari suatu benda. Tekstur dapat diamati dengan panca indera peraba, tekstur pasta *fettucini* yaitu sangat ditentukan dari bahan dan cara pengolahan. Pada aspek tekstur ini, kriteria dari uji organoleptik tersebut meliputi sangat kenyal, kenyal, agak kenyal, tidak kenyal, dan sangat tidak kenyal.

Konsumen akan berhadapan dengan tiga produk pasta *fettucini* dengan penambahan warna hitam dari arang sabut kelapa, dengan persentase yang berbeda. Konsumen harus memiliki kepuasan produk mana yang paling disukai, baik dari aspek warna, rasa, aroma dan tekstur. Penelitian produk ini dikenal dengan istilah uji organoleptik.

2.2 Kerangka Pemikiran

Sabut kelapa di Indonesia semakin meningkat dari tahun ke tahun, lebih tepatnya perkembangan dalam kegiatan impor. Sebagai alternatif untuk meningkatnya nilai ekonomi dari sabut kelapa itu sendiri, maka dengan pembuatan arang dari sabut kelapa sebagai pewarna hitam alami, diharapkan dapat dijadikan salah satu cara dalam meningkatkan nilai dari sabut kelapa.

Arang sabut kelapa digunakan karena memiliki kandungan yang amat baik untuk kesehatan. Pemanfaatan arang sabut kelapa yang beragam. Salah satu contoh dari pemanfaatan arang sabut kelapa adalah sebagai pewarna hitam alami dan dapat dengan mudah diaplikasikan pada berbagai macam menu hidangan.

Dengan menggunakan pewarna hitam alami, yang berasal dari arang sabut kelapa. Diharapkan dapat memberikan rasa kepedulian pada masyarakat akan bahayanya pewarna kimia pada makanan. Sehingga masyarakat beralih menggunakan bahan pewarna alami, seperti penggunaan warna hitam alami yang dihasilkan dari arang sabut kelapa, yang kaya akan manfaat bahkan dapat mengurangi racun dalam tubuh (*detox*).

Pada penelitian ini peneliti akan menggunakan pasta sebagai salah satu hidangan, yang diberikan penambahan serbuk pewarna hitam alami arang sabut kelapa. Pasta adalah jenis makanan yang tidak asing, bahkan di nikmati oleh masyarakat sebagai karbohidrat. Pasta sangat beragam baik jenis dan bentuk, dengan berbagai macam saus sebagai pelengkap.

Kelebihan dari pasta selain harganya cukup murah, menyehatkan, cepat dan mudah mengolahnya. Pasta yang digunakan dalam penelitian ini, adalah pasta dengan bentuk *fettucini*.

Pasta *fettucini* merupakan salah satu bentuk pasta panjang seperti mi, menyerupai lembaran pita atau jenis *tagliatelle*. Lebarinya kira kira 5mm/ ¼ inchi, yang banyak disukai bahkan dapat disajikan sebagai pengganti karbohidrat, selain itu warna dari masing - masing pasta juga bervariasi, warna tersebut biasanya dipengaruhi penggunaan rempah - rempah, sayuran dan sebagainya, yang dapat diaplikasikan pada adonan pasta.

Berdasarkan hal tersebut, penggunaan arang sabut kelapa pada pasta *fettucini* dinilai cukup efektif dalam meningkatkan nilai ekonomi dari sabut kelapa. Peneliti akan meneliti pengaruh penambahan pewarna hitam alami arang sabut kelapa pada pasta *fettucini* berdasarkan daya terima konsumen.

2.3 Hipotesis Penelitian

Berdasarkan kerangka teoritik dan kerangka pemikiran diatas, maka dapat dirumuskan hipotesis dalam penelitian ini adalah “Terdapat pengaruh penambahan pewarna hitam alami dari arang sabut kelapa pada pembuatan pasta *fettucini* berdasarkan daya terima konsumen, yang ditinjau dari aspek warna, rasa, aroma dan tekstur”.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian untuk pembuatan pasta *fettucini* dengan penambahan warna hitam yang berasal dari arang sabut kelapa ini, dilakukan di Laboratorium Pengolahan Makanan Program Studi Tata Boga, Fakultas Teknik Universitas Negeri Jakarta. Pengujian hedonik atau daya terima konsumen meliputi aspek warna, rasa, aroma dan tekstur dilakukan di Laboratorium Organoleptik Program Studi Tata Boga, Fakultas Teknik Universitas Negeri Jakarta. Waktu penelitian dimulai pada bulan Agustus 2016 hingga Juli 2017.

3.2 Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah eksperimen. Penelitian ini dilakukan dua tahap yaitu dengan membuat pasta *fettucini* dengan penambahan warna hitam yang berasal dari arang sabut kelapa dengan formula terbaik, dan melakukan uji organoleptik pada pasta *fettucini* dengan penambahan pewarna hitam arang sabut kelapa. Untuk pengambilan data hasil analisis organoleptik dilakukan dengan menggunakan lembar uji hedonik terhadap mahasiswa yang sudah mengambil mata kuliah Pengolahan Makanan Kontinental, Program Studi Tata Boga, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta.

3.3 Variabel Penelitian

Variabel dalam penelitian merupakan ciri yang diamati dalam penelitian. Berdasarkan penggunaannya variabel dapat dibedakan menjadi dua, yakni variabel bebas (*independence variabel*) dan variabel terikat (*dependent variabel*).

- a. Variabel Bebas, dalam penelitian ini adalah penggunaan sabut pewarna hitam alami arang sabut kelapa dengan persentase yang berbeda, yaitu 0.17%, 0.25%, dan 0.33%.
- b. Variabel Terikat, dalam penelitian ini adalah daya terima konsumen yang ditinjau dari aspek warna, rasa, aroma, dan tekstur.

3.4 Definisi Operasional

Agar variabel ini dapat diukur maka perlu didefinisikan secara operasional. Definisi operasional tersebut adalah sebagai berikut :

a. Pasta *Fettucini*

Pasta *Fettucini* adalah bahan makanan pokok khas Italia yang berbahan dasar tepung terigu, semolina, telur dan minyak yang memiliki bentuknya panjang seperti mi, lembarannya menyerupai pita yang lebarnya kira - kira 5 mm/¼ inchi dengan tambahan warna hitam alami arang sabut kelapa.

b. Penambahan Pewarna Alami Arang Sabut Kelapa

Penambahan Pewarna hitam alami arang sabut kelapa dalam jumlah yang berbeda yaitu, 0.17%, 0.25%, 0.33% pada pembuatan pasta *fettucini*.

c. Daya Terima Konsumen

Daya terima konsumen adalah penilaian yang diberikan oleh panelis terhadap tingkat kesukaan terhadap pasta *fettucini* dengan penambahan pewarna hitam

alami yang berasal dari arang sabut kelapa sebanyak 0.17%, 0.25%, dan 0.33%, yang ditinjau dari aspek warna, rasa, aroma dan tekstur dengan skala penilaian sangat suka, suka, agak suka, tidak suka, dan sangat tidak suka.

3.5 Desain Penelitian

Dalam penelitian ini diketahui formulasi yang tepat digunakan dalam pembuatan pasta *fettucini* dengan penambahan warna hitam yang berasal dari arang sabut kelapa sebesar (0.17% , 0.25%, dan 0.33%) sehingga desain penelitian ini dapat dilihat pada tabel

Tabel 3.1 Desain Penelitian Daya Terima Konsumen Terhadap Penambahan Pewarna Hitam Alami Arang Sabut Kelapa pada Pasta *Fettucini*

Daya terima	Panelis	Penambahan warna hitam arang sabut kelapa		
		147	258	369
Warna	1 s/d 30			
Rasa	1 s/d 30			
Aroma	1 s/d 30			
Tekstur	1 s/d 30			

Keterangan :

147 : Daya terima pasta *fettucini* penambahan pewarna hitam alami arang sabut kelapa sebesar 0.17 %

258 : Daya terima pasta *fettucini* penambahan pewarna hitam alami arang sabut kelapa sebesar 0.25%

369 : Daya terima pasta *fettucini* penambahan pewarna hitam alami arang sabut kelapa sebesar 0.33%

3.6 Populasi, Sampel dan Teknik Pengambilan Sampel

1. Populasi dalam penelitian ini adalah pasta *fettucini* dengan penambahan pewarna hitam alami arang sabut kelapa

2. Sampel dalam penelitian ini adalah *fettucini* yang dibuat dengan penambahan pewarna hitam alami arang kelapa sabut kelapa sebesar 0,17%, 0,25 dan 0,33%.
3. Teknik pengambilan sampel dilakukan secara acak dengan memberikan kode pada setiap pasta *fettucini* yang sudah diberi penambahan pewarna hitam arang sabut kelapa sebesar 0.17%, 0.25% dan 0.33% yang hanya diketahui oleh peneliti. Untuk mengetahui hasil uji hedonik dengan penambahan pewarna hitam arang sabut kelapa pada pasta *fettucini* sebesar 0.17%, 0.25%, dan 0.33% kepada 30 orang panelis agak terlatih yaitu mahasiswa program Pendidikan Tata Boga, Fakultas Teknik Universitas Negeri Jakarta yang sudah menerima mata kuliah Pengolahan Makanan Kontinental

3.7 Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian yang akan dilaksanakan pada pembuatan pasta *fettucini* dengan penambahan pewarna hitam alami arang sabut kelapa sebagai berikut :

3.7.1 Studi Pustaka

Dalam studi pustaka, peneliti terlebih dahulu mempelajari sumber data dan informasi yang berkaitan dengan penelitian ini berdasarkan buku-buku dipergustakaan dalam maupun luar lingkungan kampus UNJ, internet, dan skripsi terdahulu. Setelah semuanya terkumpul kemudian dilanjutkan dengan melakukan langkah langkah penelitian pendahuluan dan lanjutan.

3.7.2 Penelitian Pendahuluan

Penelitian pendahuluan dilakukan dengan mencoba membuat pasta *fettucini* dengan berdasarkan resep standar. Untuk mendapatkan formula yang

benar - benar tepat, baik dari warna, rasa, aroma dan tekstur. Sebelum membuat pasta *fettucini* dengan penambahan pewarna hitam arang sabut kelapa. Peneliti membuat arang sabut kelapa terlebih dahulu, baik proses pemilihan sabut kelapa, pembersihan, pengeringan, dan proses pembakaran arang hingga menjadi serbuk, yang dapat diaplikasikan pada pasta, arang yang sudah dihaluskan, harus melewati proses pengayakan dengan menggunakan ayakan 100 mesh hingga dapat digunakan pada pembuatan pasta *fettucini*.

3.7.2.1 Pembuatan Serbuk Arang Sabut Kelapa

a. Pemilihan Sabut Kelapa

Sabut kelapa yang dipilih berasal dari sabut kelapa muda. Pilih buah kelapa muda yang memiliki kulit luar hijau kekuningan, dengan permukaan kulit luar buah kelapa tidak rusak dan kulit bagian dalam tebal dengan umur buah kelapa ± 8 bulan.

b. Pemisahan dan Pembersihan Kulit Luar Sabut Kelapa

Pemisahan kulit luar sabut kelapa sehingga hanya bagian daging sabut kelapa yang benar - benar digunakan, membersihkan setiap bagian sabut agar terhindar dari kotoran dan bakteri.

c. Penjemuran Sabut Kelapa dibawah Sinar Matahari

Penjemuran sabut kelapa yang sudah dibersihkan, penjemuran dilakukan dibawah sinar matahari, selama ± 30 menit agar kadar air dalam sabut kelapa berkurang.

d. Pembungkusan Sabut Kelapa dengan *Aluminium foil*

Sabut kelapa yang sudah kering, dibungkus dengan menggunakan *aluminium foil*, bungkus rapat dan perhatikan setiap sisi agar

aluminium foil tidak terbuka atau rusak. Lakukan pembungkusan 4 lapis, hingga benar - benar terhindar dari bakteri yang masuk ke dalam lapisan *aluminium foil* yang berisi sabut kelapa.

e. Persiapan Lubang

Siapkan lubang, untuk proses pembakaran dengan ukuran diameter \pm 25cm , dan kedalaman lubang \pm 27cm.

f. Pemasukan dedaunan kering ke dalam lubang

Memasukkan dedaunan kering ke dasar lubang, hingga dasar lubang tertutupi oleh dedaunan kering. Lalu memasukkan dedaunan kembali didasar permukaan *aluminium foil* hingga lubang tertutup oleh dedaunan.

g. Pemasukan *aluminium foil* (sabut kelapa) ke dalam lubang

Memasukkan *aluminium foil* ke dalam lubang yang sudah dialasi terlebih dahulu oleh dedaunan kering, lalu tutup kembali *aluminium foil* dengan dedaunan kering hingga letak *aluminium foil* berada di tengah lubang yang tertutupi dedaunan kering

h. Pembakaran

Proses pembakaran dilakukan, ketika lubang sudah tertutupi oleh dedaunan kering, kemudian beri api. Beri ventilasi sedikit agar api tetap menyala dan mengeluarkan asap. Proses berakhirnya pembakaran akan ditandai dengan munculnya asap tipis dari ventilasi. Lamanya proses pembakaran \pm 1 jam.

i. Pendinginan

Sabut kelapa yang sudah melewati proses pembakaran dan sudah berupa arang, disisihkan kemudian di keluarkan dari *aluminium foil*, tunggu hingga dingin.

j. Penghancuran Arang Sabut Kelapa dengan *Food Processor*

Arang sabut kelapa yang sudah dingin, di hancurkan dengan *food processor*. Hingga menjadi butiran halus

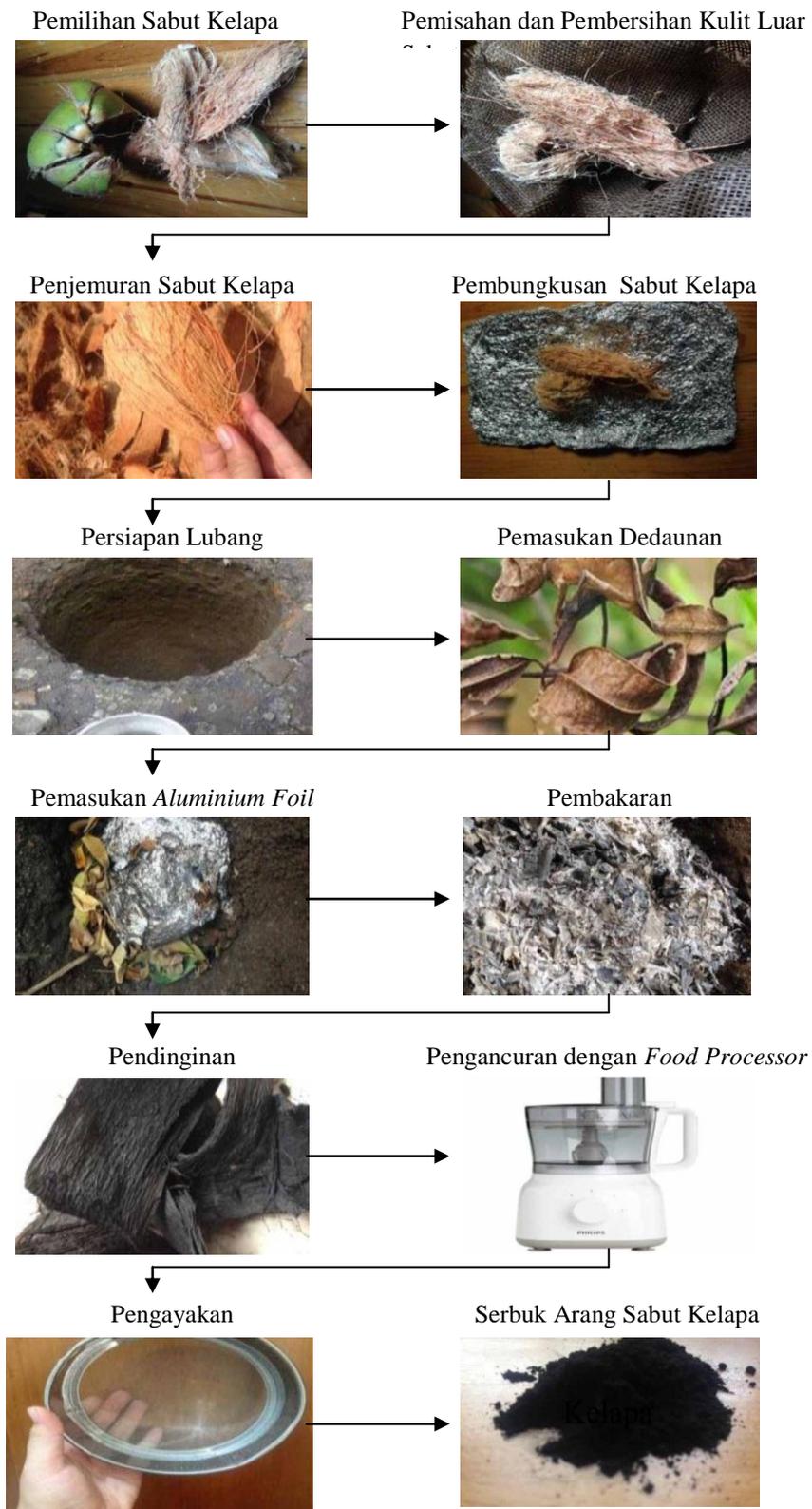
k. Pengayakan Arang Sabut Kelapa

Setelah halus, serbuk arang sabut kelapa dapat diayak dengan menggunakan ayakan kawat 100 mesh, untuk menghindari dari kotoran, seperti tanah dan krikil.

l. Serbuk Arang Sabut Kelapa

Serbuk arang sabut kelapa selanjutnya, dapat dikemas di wadah kedap udara atau dapat langsung diaplikasikan pada makanan dan minuman.

Proses pengolahan arang sabut kelapa, dapat dilihat pada skema dibawah ini :



Gambar 3.1 Skema Proses Pembuatan Arang Sabut Kelapa

3.7.2.2 Alat Pembuatan Arang Sabut Kelapa

Tabel 3.2 Alat Pembuatan Arang Sabut Kelapa.

No	Nama Alat	Gambar	Keterangan
1	Pisau		Digunakan sebagai alat memisahkan kulit luar kelapa dan membersihkannya.
2	<i>Alumunium foil</i>		Digunakan sebagai pembungkus sabut kelapa saat proses pembakaran.
3	Dedaunan Kering		Digunakan sebagai bahan bakar arang sabut kelapa pada proses pembakaran.
4	<i>Food processor</i>		Alat penghancur arang sabut kelapa, hingga menjadi serbuk pewarna hitam alami arang sabut kelapa
5	Ayakan		Digunakan untuk mengayak serbuk arang sabut kelapa, agar terhindar dari kotoran dan krikil .

3.7.2.3 Pembuatan Pasta *Fettucini*

3.7.2.3.1 Proses Pembuatan Pasta *Fettucini*

Dalam proses pembuatan pasta *fettucini* dilakukan dengan beberapa tahap, tahapan pengolahan pasta *fettucini* dengan penambahan arang sabut kelapa adalah sebagai berikut :

1. Persiapan Alat

Semua alat yang dipakai harus bersih dan kering, serta siapkan tempat yang mudah terjangkau.

2. Persiapan Bahan

Sebelum pengolahan dimulai, bahan - bahan yang digunakan untuk membuat pasta *fettucini* penambahan pewarna hitam alami arang sabut kelapa disiapkan baik mutu dan kualitas bahan tersebut, : bubuk pewarna, arang sabut kelapa, tepung terigu, tepung semolina, telur, minyak zaitun dan garam.

3. Penimbangan Bahan

Bahan – bahan yang telah disiapkan harus ditimbang secara tepat, sehingga dapat memberikan formula dan hasil yang baik. Penimbangan dilakukan dengan menggunakan timbangan digital, dengan cara meletakkan bahan yang akan ditimbang, maka akan muncul angka yang mengidentifikasi berat suatu bahan tersebut.

4. Pengayakan Bahan Kering

Proses pengayakan bahan kering dimulai dari pengayakan tepung agar menghindari penggumpalan tepung saat tercampur, sisihkan semua bahan kering dengan bahan cair di wadah yang berbeda.

5. Serbuk Arang Sabut Kelapa

Penambahan arang sabut kelapa pada bahan kering pasta *fettucini* aduk merata hingga arang sabut kelapa tercampur rata dengan bahan kering adonan pasta *fettucini*

6. Pencampuran Bahan

Pencampuran bahan dilakukan secara bertahap. Tahap awal campurkan bahan kering, serbuk pewarna hitam alami arang sabut kelapa, tepung terigu, semolina dan garam bentuk sebuah puncak tepung dan beri lubang di tengah. Tuang bahan cairan kedalam lubang ditengah adonan, aduk menggunakan garpu hingga bahan tercampur kemudian aduk menggunakan tangan yang sudah memakai *handglove* hingga kalis.

7. Pemipihan Adonan Pasta *Fettucini*

Pemipihan adonan, dapat menggunakan *pasta maker* dan dapat disesuaikan ukuran ketebalan pasta sesuai standar ketebalan pasta *fettucini* pada umumnya.

8. Pembentukan Adonan Pasta *Fettucini*

Pembentukan adonan pasta disesuaikan dengan ukuran pasta pada umumnya, menggunakan *pasta maker* dengan lebar $\pm 5\text{mm}/\frac{1}{4}$ inchi

9. Perebusan Pasta *Fettucini*

Proses pengolahan pasta yaitu dengan direbus. Lamanya proses perebusan pasta yaitu selama 6-10 menit, dengan penambahan minyak zaitun dan garam

agar pasta tidak saling melekat, hingga mendapatkan tekstur kenyal, setelah matang pasta segera ditiriskan agar tekstur tidak berubah.

10. Pasta *Fettucini* Arang Sabut Kelapa

Pasta *fettucini* yang sudah direbus segera disimpan diwadah kedap udara, agar pasta tersebut tidak kering. Sedangkan pasta yang belum diolah dapat disimpan dalam wadah tertutup selama 2-3 hari dalam lemari es, masa simpan pasta rumahan lebih singkat, berbeda dengan pasta yang dibuat di Industri dengan menggunakan alat canggih, hingga menekan kadar air lebih tinggi di dalam adonan tersebut. Sehingga masa simpan pasta lebih lama bahkan hingga bertahun - tahun.

Untuk proses lebih jelas pembuatan pasta *fettucini* dengan penambahan pewarna hitam alami arang sabut kelapa, dapat dilihat pada bagan pembuatan berikut :



Gambar 3.2 Pembuatan Pasta *Fettucini* Penambahan Pewarna Hitam Alami Arang Sabut Kelapa

3.7.2.3.2 Alat yang digunakan dalam Pembuatan Pasta *Fettucini*

Tabel 3.3 Alat yang digunakan dalam Pembuatan Pasta *Fettucini* Pewarna Hitam Alami Arang Sabut Kelapa

No.	Nama Alat	Gambar	Keterangan
1.	Mangkuk		Sebagai wadah untuk tepung yang sudah ditimbang
2.	Mesin pembuat pasta		Mesin pembuat pasta adalah mesin yang digunakan untuk memipihkan dan membentuk pasta sesuai dengan pasta yang diinginkan biasanya terdapat ukuran yang dapat disesuaikan
3.	Garpu		Garpu untuk mengaduk adonan pasta
4.	Timbangan digital		Untuk menimbang semua bahan sesuai resep standar agar menghasilkan pasta <i>fettucini</i> yang maksimal
5.	Sarung tangan		Sarung tangan digunakan selama pembuatan pasta agar tetap terhindar dari bakteri dan kotoran yang tidak diinginkan.

6	Ayakan		Ayakan digunakan untuk mengayak bahan kering seperti tepung terigu dan sebagainya.
7	<i>pasta ladle</i>		Digunakan untuk mengangkat pasta <i>fettucini</i> yang sudah matang setelah proses perebusan
8	panci		Digunakan untuk merebus pasta <i>fettucini</i>

3.7.2.3.3 Prosedur Pembuatan Pasta *Fettucini*

Dalam pembuatan pasta *fettucini* dengan penambahan pewarna hitam alami arang sabut kelapa, dilakukan beberapa kali uji coba untuk mendapatkan hasil yang baik. Uji coba pembuatan pasta *fettucini* dengan penambahan pewarna hitam alami arang sabut kelapa dilakukan dengan resep standar, kemudian dilakukan uji coba pembuatan pasta *fettucini* dengan menggunakan pewarna arang sabut kelapa dengan persentase 0.17%, 0.25%, dan 0.33%.

3.7.2.4 Formula Dasar Pasta *Fettucini*

1. Menentukan Formula Pasta *fettucini* standar

a. Uji Coba Tahap I Pembuatan Pasta *Fettucini*

Pada uji tahap I, peneliti mencoba membuat pasta *fettucini* sebagai formula standar

Tabel 3.4 Uji Tahap I Formula Dasar Pasta *Fettucini*

Bahan	Jumlah	
	Gram	%
Tepung terigu	200	100
Telur	150	75
Minyak zaitun	20	10
Garam	2	1

Keterangan : Metode *bakers percent* merupakan metode perhitungan yang menggunakan bahan utama sebagai pembanding.

Hasil :

Instrumen	Keterangan
Warna	Warna putih pucat
Rasa	Terasa gurih dari penambahan garam
Aroma	Aroma adonan pasta
Tekstur	Ketika proses penggilingan pasta mudah putus, kekenyalan terlalu tinggi hingga pasta bertekstur agak keras.

Revisi : Berdasarkan rasa, warna, aroma dan tekstur yang di peroleh perlu adanya penambahan tepung semolina dengan tujuan mengubah tekstur agar lebih halus dan kenyal



Gambar 3.3 Hasil Uji Coba Pembuatan Pasta *Fettucini* Tahap I

b. Uji Coba Tahap II Pembuatan Pasta *Fettucini*

Pada uji tahap II, peneliti mencoba membuat pasta *fettucini* sebagai formula standar

Tabel 3.5 Uji Tahap II Formula Dasar Pasta *Fettucini*

Bahan	Jumlah	
	Gram	%
Tepung terigu	200	66.67
Tepung semolina	100	33.33
Telur	150	50
Minyak zaitun	20	6.67
Garam	2	0.67

Keterangan : Metode *bakers percent* merupakan metode perhitungan yang menggunakan bahan utama sebagai pembanding.

Hasil :

Instrumen	Keterangan
Warna	Kuning muda
Rasa	Terasa gurih dari penambahan garam
Aroma	Aroma adonan pasta
Tekstur	Ketika proses penggilingan pasta tidak mudah putus, pasta bertekstur halus dan kenyal

Revisi : Berdasarkan penelitian di atas, maka dilakukan penambahan pewarna hitam alami arang sabut kelapa pada pasta *fettucini* pada uji coba berikutnya.



Gambar 3.4 Hasil Uji Coba Pembuatan Pasta *Fettucini* Tahap II

c. Uji Coba Tahap III dengan Penambahan Pewarna Hitam Alami Arang Sabut Kelapa pada Pasta *Fettucini* Sebanyak 0.17%

Setelah didapat formula terbaik dalam pembuatan pasta *fettucini*, maka uji coba selanjutnya dengan menambahkan warna hitam yang berasal dari arang sabut kelapa dengan persentasi 0.17% pada pasta *fettucini*, dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.6 Formula Pasta *Fettucini* Pewarna Hitam Alami Arang Sabut Kelapa dengan presentase 0.17%

Nama Bahan	Berat (gram)	Presentase (%)
Tepung terigu	200	66.67
Tepung semolina	100	33.33
Telur	150	50
Minyak zaitun	20	6.67
Garam	2	0.67
Arang Sabut Kelapa	0.5	0.17

Keterangan : Metode *bakers percent* merupakan metode perhitungan yang menggunakan bahan utama sebagai pembanding.

Hasil :

Instrumen	Keterangan
Warna	Abu-abu muda
Rasa	Tidak berasa arang sabut kelapa
Aroma	Tidak beraroma arang sabut kelapa
Tekstur	Kenyal

Revisi : Uji coba dilanjutkan dengan penambahan pewarna hitam alami arang sabut kelapa sebanyak 0.25%



Gambar 3.5 Hasil Uji Coba Pembuatan Pasta *Fettucini* Penambahan Pewarna Hitam Alami Arang Sabut Kelapa dengan presentase 0.17%

d. Uji Coba Tahap IV Penambahan Pewarna Hitam Alami Arang Sabut Kelapa pada Pasta *Fettucini* Sebanyak 0.25%

Uji coba penambahan warna hitam yang berasal dari arang sabut kelapa dengan persentasi 0.25% pada pasta *fettucini*, dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.7 Formula Pasta *Fettucini* Pewarna Hitam Alami Arang Sabut Kelapa dengan Presentase 0.25%

Nama Bahan	Berat (gram)	Presentase (%)
Tepung terigu	200	66.67
Tepung semolina	100	33.33
Telur	150	50
Minyak zaitun	20	6.67
Garam	2	0.67
Arang sabut kelapa	0.75	0.25

Keterangan : Metode *bakers percent* merupakan metode perhitungan yang menggunakan bahan utama sebagai pembanding.

Hasil :

Instrumen	Keterangan
Warna	Abu-abu tua
Rasa	Agak berasa arang sabut kelapa
Aroma	Agak beraroma arang sabut kelapa
Tekstur	Kenyal

Revisi : Uji coba dilanjutkan dengan penambahan pewarna hitam alami arang sabut kelapa sebanyak 0.33%



Gambar 3.6 Hasil Uji Coba Pembuatan Pasta *Fettucini* Penambahan Pewarna Hitam Alami Arang Sabut Kelapa dengan Presentase 0.25%

e. Uji coba Tahap V Penambahan Pewarna Hitam Alami Arang Sabut Kelapa pada Pasta *Fettucini* Sebanyak 0.33%

Uji coba selanjutnya dengan menambahkan warna hitam alami arang sabut kelapa dengan persentasi 0.33 % pada pasta *fettucini*, dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.8 Formula Pasta *Fettucini* Pewarna Hitam Alami Arang Sabut Kelapa dengan Presentase 0.33%

Nama Bahan	Berat (gram)	Presentase (%)
Tepung terigu	200	66.67
Tepung semolina	100	33.33
Telur	150	50
Minyak zaitun	20	6.67
Garam	2	0.67
Arang Sabut Kelapa	1	0.33

Keterangan : Metode *bakers percent* merupakan metode perhitungan yang menggunakan bahan utama sebagai pembanding.

Hasil :

Instrumen	Keterangan
Warna	Agak hitam
Rasa	Berasa arang sabut kelapa
Aroma	Beraroma arang sabut kelapa
Tekstur	Kenyal

Revisi : Uji coba dilanjutkan dengan penambahan pewarna hitam alami arang sabut kelapa sebanyak 0.67%



Gambar 3.7 Hasil Uji Coba Pembuatan Pasta *Fettucini* Penambahan Pewarna Hitam Alami Arang Sabut Kelapa dengan presentase 0.33%

f. Uji coba Tahap VI Penambahan Pewarna Hitam Alami Arang Sabut Kelapa pada Pasta *Fettucini* Sebanyak 0.67%

Uji coba selanjutnya dengan menambahkan warna hitam alami arang sabut kelapa dengan persentasi 0.67 % pada pasta *fettucini*, dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.9 Formula Pasta *Fettucini* Pewarna Hitam Alami Arang Sabut Kelapa dengan Presentase 0.67%

Nama Bahan	Berat (gram)	Presentase (%)
Tepung terigu	200	66.67
Tepung semolina	100	33.33
Telur	150	50
Minyak zaitun	20	6.67
Garam	2	0.67
Arang Sabut Kelapa	2	0.67

Keterangan : Metode *bakers percent* merupakan metode perhitungan yang menggunakan bahan utama sebagai pembanding.

Hasil :

Parameter	Keterangan
Warna	Berwarna hitam sekali
Rasa	Berasa arang sabut kelapa
Aroma	Beraroma arang sabut kelapa
Tekstur	Kenyal

Revisi : Uji coba dihentikan pada tahap ini, dan persentase penambahan warna hitam arang sabut kelapa sebanyak 0.67% tidak digunakan dalam penelitian.



Gambar 3.8 Hasil Uji Coba Pembuatan Pasta *Fettucini* Penambaha Pewarna Hitam Arang Sabut Kelapa dengan Presentase 0.67%

Berdasarkan uji coba dengan penambahan arang sabut kelapa diatas, peneliti membatasi penambahan arang sabut kelapa pada pembuatan pasta *fettucini* yang di gunakan dalam penelitian ini yaitu sebanyak 0.17%, 0.25%, 0.33%.

3.7.3 Penelitian Lanjutan

Penelitian lanjutan adalah penelitian yang dilakukan dan merupakan lanjutan dari penelitian pendahuluan, pada penelitian lanjutan dilakukan tahapan selanjutnya yaitu membandingkan kualitas yang didapatkan dari pasta *fettucini* dengan penambahan pewarna hitam alami arang sabut kelapa dengan persentase yang berbeda. Penelitian tersebut berpengaruh pada aspek warna, rasa, aroma, dan tekstur.

Berdasarkan penelitian maka ditetapkan penambahan pewarna hitam yang berasal dari sabut kelapa sebanyak 0.17% merupakan batas minimum penggunaan pewarna hitam arang sabut kelapa pada pasta *fettucini*, sedangkan 0.33% merupakan batas maksimal penggunaan pewarna hitam arang sabut kelapa pada pasta *fettucini*, setelah diketahui batas minimum dan maksimum penggunaan pewarna hitam arang sabut kelapa pada pasta *fettucini* maka, formula yang digunakan yaitu sebanyak 0.17%, 0.25%, dan 0.33% dari bahan utama.

3.8 Instrumen Penelitian

Instrumen untuk mengetahui daya terima konsumen terhadap pengaruh penambahan pewarna hitam alami arang sabut kelapa pada pasta *fettucini*, adalah menggunakan lembar uji mutu hedonik untuk mengetahui daya terima konsumen jenis skala yang digunakan adalah rentangan lima skala tingkatan.

Nilai untuk menyatakan tingkat daya konsumen diberikan dengan kriteria sebagai berikut:

Tabel 3.10 Tabel Instrumen Penelitian Uji Validasi

Aspek Penilaian	Skala Penilaian	Kode Sampel		
		147	258	369
Warna	Sangat hitam Hitam Agak hitam Abu-abu tua Abu-abu muda			
Rasa	Sangat berasa arang Berasa arang Agak berasa arang Tidak berasa arang Sangat tidak berasa arang			
Tekstur	Sangat kenyal Kenyal Agak kenyal Tidak kenyal Sangat Tidak kenyal			
Aroma	Sangat Beraroma abu Beraroma arang Agak Beraroma arang Tidak Beraroma arang Sangat Tidak Beraroma arang			

Keterangan :

Kode 147 : penambahan pewarna hitam arang sabut kelapa sebanyak 0,17%

Kode 258 : penambahan pewarna hitam arang sabut kelapa sebanyak 0,25%

Kode 369 : penambahan pewarna hitam arang sabut kelapa sebanyak 0,33%

Kemudian dilakukan pengujian hedonik (inderawi/sensori) untuk dapat memberikan penilaian terhadap deskripsi kualitas pasta *fettucini* hasil eksperimen yang meliputi aspek warna, aroma, rasa, dan tekstur. Pengujian dilakukan dengan uji *scoring* yang kemudian hasilnya digunakan untuk mengukur atau mengetahui tingkat penilaian terhadap sampel yang disajikan. Jadi pada pilihan yang paling baik mempunyai nilai yang lebih tinggi dan berlaku sebaiknya. Tabel instrumen

yang digunakan untuk uji *scoring* kualitas pasta *fettucini* dengan penambahan pewarna hitam alami arang sabut kelapa adalah sebagai berikut :

Tabel 3.11 Instrumen Daya Terima Konsumen

Aspek Penilaian	Skala Penilaian	Nilai	Kode sampel		
			147	258	369
Warna	Sangat suka	5			
	Suka	4			
	Agak suka	3			
	Tidak suka	2			
	Sangat tidak suka	1			
Rasa	Sangat suka	5			
	Suka	4			
	Agak suka	3			
	Tidak suka	2			
	Sangat tidak suka	1			
Aroma	Sangat suka	5			
	Suka	4			
	Agak suka	3			
	Tidak suka	2			
	Sangat tidak suka	1			
Tekstur	Sangat suka	5			
	Suka	4			
	Agak suka	3			
	Tidak suka	2			
	Sangat tidak suka	1			

Keterangan :

Kode 147 : penambahan pewarna hitam arang sabut kelapa sebanyak 0,17%

Kode 258 : penambahan pewarna hitam arang sabut kelapa sebanyak 0,25%

Kode 369 : penambahan pewarna hitam arang sabut kelapa sebanyak 0,33%

3.9 Teknik Pengambilan Data

Teknik memperoleh data yang diperlukan, penulis menggunakan teknik dengan cara memberikan lembar uji organoleptik sesuai dengan kriteria yang ditentukan panelis. Panelis adalah salah satu kelompok orang yang bertugas menilai sifat dan mutu benda berdasarkan subjektif. Pada penilaian ini,

pengambilan data melalui 30 orang panelis agak terlatih, yaitu Mahasiswa Tata Boga yang sudah mengikuti mata kuliah kontinental di Universitas Negeri Jakarta.

3.10 Teknik Analisis Data

Analisis datayang digunakan untuk menguji hipotesis adalah friedman dan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$x^2 = \frac{12}{N \cdot k (k + 1)} = \sum (R_j)^2 - 3N (k + 1)$$

Keterangan :

N: Banyak baris dalam tabel.

K: Banyak kolom

Rj: Jumlah rangking dalam kolom

Jika x^2 hitung $< x^2$ tabel, maka kesimpulannya adalah dapat menolak H_0 atau menerima H_1 , artinya terdapat pengaruh yang signifikan antara kelompok-kelompok data penelitian itu. Untuk mengetahui kelompok mana yang terbaik diantaranya, maka perlu digunakan uji Tuckey's

$$Q = \frac{\frac{x_i - x_j}{n}}{\sqrt{\frac{\text{rata-rata JK dalam keterangan}}{n}}}$$

Keterangan :

X_i : Nilai rata - rata untuk sampel ke-i

X_j : Nilai rata - rata untuk sampel ke-j

Jk : Jumlah kuadrat

n : Ukuran setiap sampel

Kriteria pengujian : $Q_h > Q_t$: Perbedaan nyata

: $Q_h < Q_t$: Tidak berbeda nyata

3.11 Hipotesis Statistik

Hipotesis statistik yang akan diuji pada penelitian yaitu hipotesis terhadap perbedaan daya terima konsumen pada aspek warna, rasa, aroma, dan tekstur pada pasta *fettucini* dengan penambahan pewarna hitam alami yang berasal dari arang sabut kelapa.

Ho : $\mu_a = \mu_b = \mu_c$

Hi : μ_a, μ_b, μ_c (minimal satu berbeda)

Keterangan :

Ho: Tidak terdapat pengaruh penambahan pewarna hitam alami arang sabut kelapa pada pasta *fettucini* terhadap daya terima konsumen yang meliputi aspek warna, rasa, aroma, dan tekstur.

Hi: Terdapat pengaruh penambahan pewarna hitam alami arang sabut kelapa pada pasta *fettucini* terhadap daya terima konsumen yang meliputi aspek warna, rasa, aroma, dan tekstur.

μ_a : Rata - rata nilai pengaruh penambahan pewarna hitam alami arang sabut kelapa pada pasta *fettucini* terhadap daya terima konsumen yang meliputi aspek warna, rasa, aroma, dan tekstur sebesar 0.17%

μ_b : Rata - rata nilai pengaruh penambahan pewarna hitam alami arang sabut kelapa pada pasta *fettucini* terhadap daya terima konsumen yang meliputi aspek warna, rasa, aroma, dan tekstur sebesar 0.25%

μ_c : Rata - rata nilai pengaruh penambahan pewarna hitam alami arang sabut kelapa pada pasta *fettucini* terhadap daya terima konsumen yang meliputi aspek warna, rasa, aroma, dan tekstur sebesar 0.33%.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

Hasil dari penelitian ini diperoleh melalui dua tahap, yaitu uji validitas kepada panelis ahli dan dilanjutkan dengan uji daya terima konsumen kepada panelis agak terlatih yaitu mahasiswa Tata Boga Universitas Negeri Jakarta. Hasil dari penelitian ini berupa hasil dari uji validitas, uji daya terima dan uji hipotesis menggunakan uji Friedman, jika pada H_0 ditolak maka akan di lanjutkan dengan Tuckey untuk mengetahui kelompok yang berbeda tersebut.

Daya terima data secara keseluruhan yang meliputi aspek warna, rasa, aroma, dan tekstur dinilai menggunakan skala kategori penilaian, yang meliputi rentangan sangat suka, suka, agak suka, tidak suka, dan sangat tidak suka. Berikut adalah penjelasan tahapan analisis penelitian :

4.1.1 Hasil Uji Validitas Pasta *Fettucini* Pewarna Hitam Alami Arang Sabut Kelapa dengan Persentase Berbeda

Uji validitas yang dilakukan oleh 5 dosen ahli terhadap pasta *fettucini* dengan penambahan pewarna hitam arang sabut kelapa dengan persentase berbeda yang meliputi aspek warna, rasa, aroma, dan tekstur dapat dilihat pada tabel berikut ini :

Tabel 4.1 Hasil Uji Validitas Pasta *Fettucini* Pewarna Hitam Alami Arang Sabut Kelapa dengan Persentase Berbeda

Aspek Penilaian	Persentase Arang	Panelis					Jumlah	Mean
		P1	P2	P3	P4	P5		
Warna	0.17%	4	4	4	4	4	20	4
	0.25%	2	5	3	3	3	16	3.2
	0.33%	5	3	5	5	5	23	4.6
Rasa	0.17%	3	5	5	2	3	18	3.6
	0.25%	4	5	4	5	2	20	4
	0.33%	5	5	5	5	5	25	5
Aroma	0.17%	3	5	3	3	5	19	3.8
	0.25%	4	5	4	2	3	18	3.6
	0.33%	5	5	3	3	4	20	4
Tekstur	0.17%	5	5	4	4	5	23	4.6
	0.25%	4	4	5	5	4	22	4.4
	0.33%	5	2	5	2	4	18	3.6

a) Aspek Warna

Berdasarkan hasil validasi 5 dosen ahli, perlakuan 0.17% diperoleh nilai rata-rata 4, artinya warna pasta *fettucini* abu - abu muda. Sedangkan pada perlakuan 0.25% memiliki nilai rata - rata sebesar 3.2 yang artinya warna pasta *fettucini* agak hitam, dan pada perlakuan 0.33% diperoleh nilai rata – rata 4.6, yang berarti warna pasta *fettucini* abu - abu tua mendekati hitam.

b) Aspek Rasa

Hasil validasi 5 dosen ahli, pada perlakuan 0.17% diperoleh nilai rata-rata 3.6, artinya rasa pasta *fettucini* agak berasa arang. Sedangkan pada perlakuan 0.25% memiliki nilai rata - rata sebesar 4 yang artinya rasa pasta *fettucini* berasa arang, dan pada perlakuan 0.33% diperoleh nilai rata - rata 5, dimana rasa pasta *fettucini* agak berasa arang.

c) Aspek Aroma

Menurut hasil validasi 5 dosen ahli, pada perlakuan 0.17% diperoleh nilai rata-rata 3.8, artinya aroma pasta *fettucini* sedikit agak beraroma arang mendekati beraroma arang. Sedangkan pada perlakuan 0.25% memiliki nilai rata-rata sebesar 3.6 yang artinya aroma pasta *fettucini* agak beraroma arang, dan pada perlakuan 0.33% memiliki nilai rata-rata 4, yang berarti aroma pasta *fettucini* beraroma arang.

d) Aspek Tekstur

Pada hasil validasi 5 dosen ahli, pada perlakuan 0.17% diperoleh nilai rata-rata 4.6, artinya tekstur pasta *fettucini* kenyal. Sedangkan pada perlakuan 0.25% memiliki nilai rata-rata sebesar 4.4 yang berarti tekstur pasta *fettucini* agak kenyal, dan pada perlakuan 0.33% memiliki nilai rata-rata 3.6, artinya tekstur pasta *fettucini* sedikit agak kenyal.

4.1.2 Deskripsi Data dan Pengujian Hipotesis

Tahap ini dilakukan analisis deskriptif meliputi aspek warna, rasa, aroma, dan tekstur yang dinilai menggunakan skala kategori penilaian meliputi sangat suka, suka, agak suka, tidak suka, dan sangat tidak suka. Untuk pengujian hipotesis dilakukan analisis statistik meliputi aspek warna, rasa, aroma, tekstur, menggunakan uji Friedman, jika dalam uji Friedman H_0 ditolak maka akan dilanjutkan dengan uji Tuckey untuk mengetahui kelompok yang memiliki perbedaan tersebut, yang akan dijelaskan di bawah ini :

4.1.2.1 Aspek Warna

Berikut ini adalah hasil uji organoleptik dan pengujian hipotesis pada aspek warna pasta *fettucini* pewarna hitam alami arang sabut kelapa dengan persentase sebesar 0.17%, 0.25%, dan 0.33%. Diuji sebagai tingkat penilaian panelis terhadap kesukaan produk berdasarkan aspek warna, menggunakan skala kategori sangat suka sampai sangat tidak suka.

a. Hasil Uji Organoleptik Aspek Warna Pasta *Fettucini*

Hasil perhitungan pada aspek warna pasta *fettucini* pewarna hitam alami arang sabut kelapa dengan persentase berbeda dapat dilihat pada tabel berikut ini :

Tabel 4.2 Penilaian Data Hasil Uji Organoleptik terhadap Aspek Warna

Aspek Penilaian	Skor	Formula Pasta <i>Fettucini</i>					
		0.17%		0.25%		0.33%	
		n	%	n	%	n	%
Sangat suka	5	1	3.33	2	6.66	4	13.3
Suka	4	11	36.6	9	30.0	16	53.2
Agak suka	3	14	46.6	16	53.2	8	26.6
Tidak suka	2	2	6.66	2	6.66	2	6.66
Sangat tidak suka	1	2	6.66	1	3.33	0	0
Total (N)		30	100	30	100	30	100
Mean		3.23		3.30		3.73	

Keterangan : n= jumlah Panelis; % = Jumlah Panelis (%)

Dapat dilihat pada tabel 4.2 bahwa penilaian warna terhadap penggunaan pewarna hitam alami arang sabut kelapa dengan perlakuan 0.17% adalah 1 panelis (3.33%) menyatakan sangat suka, 11 panelis (36.6%) menyatakan suka, 14 panelis (46,6%) menyatakan agak suka, 2 panelis (6.66%) menyatakan tidak suka, dan 2 panelis (6.66%) menyatakan sangat tidak suka .

Penilaian panelis terhadap penggunaan pewarna hitam alami arang sabut kelapa perlakuan 0.25%, 2 panelis (6.66%) menyatakan sangat suka, 9 panelis

(30.0%) menyatakan suka, 16 panelis (53.2%) menyatakan agak suka, 2 panelis (6.66%) menyatakan tidak suka dan 1 panelis (3.33%) menyatakan sangat tidak suka. Sedangkan penilaian panelis terhadap penggunaan pewarna hitam alami arang sabut kelapa perlakuan 0.33%, 4 panelis (13.2%) menyatakan sangat suka, 16 panelis (53.2%) menyatakan suka, 8 panelis (26.6%) menyatakan agak suka, dan 2 panelis (6.66%) menyatakan tidak suka.

Berdasarkan hasil perhitungan pada tabel 4.2 dapat dijelaskan bahwa perlakuan pertama dengan penggunaan pewarna hitam alami arang sabut kelapa persentase 0.17% berada pada kategori agak suka. Perlakuan kedua dengan penggunaan pewarna hitam alami arang sabut kelapa persentase 0.25% berada pada kategori agak suka. Perlakuan ketiga dengan penggunaan pewarna hitam alami arang sabut kelapa persentase 0.33% berada pada kategori agak suka mendekati suka.

Berdasarkan pada tabel diatas menunjukkan bahwa formula dengan persentase 0.17% adalah yang lebih disukai dengan kategori agak suka.

b. Uji Hipotesis untuk Aspek Warna dengan Uji Friedman

Hasil perhitungan kepada 30 panelis agak terlatih pada aspek warna diperoleh x^2_{hitung} pada taraf signifikan $\alpha = 0.05$, sedangkan x^2_{tabel} pada derajat kebebasan $db = 3-1 = 2$, yaitu sebesar 5,99. Tabel hasil perhitungan analisis berdasarkan aspek warna pasta *fettucini* pewarna hitam alami arang sabut kelapa, dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

Tabel 4. 3 Hasil Pengujian Hipotesis Aspek Warna

Kriteria Pengujian	x^2_{hitung}	x^2_{tabel}	Kesimpulan
Warna	3,72	5,99	$x^2_{hitung} < x^2_{tabel}$ maka H_0 diterima

Nilai tersebut menunjukkan nilai $x^2_{hitung} < x^2_{tabel}$ artinya H_0 diterima dan H_1 ditolak. Kesimpulan dari tabel diatas adalah tidak terdapat pengaruh penambahan pewarna hitam alami arang sabut kelapa pada pembuatan pasta *fettucini* terhadap daya terima konsumen yang meliputi aspek warna.

4.1.2.2 Aspek Rasa

Hasil uji organoleptik dan pengujian hipotesis pada aspek rasa pasta *fettucini* pewarna hitam alami arang sabut kelapa dengan persentase sebesar 0.17%, 0.25%, dan 0.33%. Diuji sebagai tingkat penilaian panelis terhadap kesukaan produk berdasarkan aspek rasa, menggunakan skala kategori sangat suka sampai sangat tidak suka.

a. Hasil Uji Organoleptik Aspek Rasa Pasta *Fettucini*

Perhitungan pada aspek rasa menunjukkan bahwa pasta *fettucini* pewarna hitam alami arang sabut kelapa dengan persentase berbeda dapat dilihat pada tabel berikut ini :

Tabel 4.4 Penilaian Data Hasil Uji Organoleptik terhadap Aspek Rasa

Aspek Penilaian	Skor	Formula Pasta <i>Fettucini</i>					
		0.17%		0.25%		0.33%	
		n	%	n	%	n	%
Sangat suka	5	1	3.33	3	10.0	7	23.3
Suka	4	9	30.0	7	23.3	14	46.6
Agak suka	3	12	40.0	8	26.6	7	23.3
Tidak suka	2	4	13.3	9	30.0	2	6.66
Sangat tidak suka	1	4	13.3	3	10.0	0	0
Total (N)		30	100	30	100	30	100
Mean		2.97		2.93		3.87	

Keterangan : n= jumlah Panelis; % = Jumlah Panelis (%)

Pada tabel 4.4 bahwa penilaian rasa terhadap penggunaan pewarna hitam alami arang sabut kelapa dengan perlakuan 0.17% adalah 1 panelis (3.33%) menyatakan sangat suka, 9 panelis (30.0%) menyatakan suka, 12 panelis (40.0%) menyatakan agak suka, 4 panelis (13.3%) menyatakan tidak suka, dan 4 panelis (13.3%) menyatakan sangat tidak suka .

Penilaian panelis pada penggunaan pewarna hitam alami arang sabut kelapa perlakuan 0.25%, 3 panelis (10.0%) menyatakan sangat suka, 7 panelis (23.3%) menyatakan suka, 8 panelis (26.6%) menyatakan agak suka, 9 panelis (30.0%) menyatakan tidak suka dan 3 panelis (10.0%) menyatakan sangat tidak suka. Sedangkan penilaian panelis terhadap penggunaan pewarna hitam alami arang sabut kelapa perlakuan 0.33%, 7 panelis (23.3%) menyatakan sangat suka, 14 panelis (46.6%) menyatakan suka, 7 panelis (23.3%) menyatakan agak suka, dan 2 panelis (6.66%) menyatakan tidak suka.

Perhitungan pada tabel 4.4 dapat dijelaskan bahwa perlakuan pertama dengan penggunaan pewarna hitam alami arang sabut kelapa persentase 0.17% berada pada kategori mendekati agak suka. Perlakuan kedua dengan penggunaan

pewarna hitam alami arang sabut kelapa persentase 0.25% pada kategori mendekati agak suka. Perlakuan ketiga dengan penggunaan pewarna hitam alami arang sabut kelapa persentase 0.33% berada pada kategori agak suka mendekati suka. Namun apakah terdapat perbedaan diantara formulasi penambahan pewarna hitam alami arang sabut kelapa pada pasta *fettucini* yang berbeda, perlu diuji dengan analisis statistik pada tahap selanjutnya

b. Uji Hipotesis untuk Aspek Rasa dengan Uji Friedman

Hasil perhitungan kepada 30 panelis agak terlatih pada aspek rasa diperoleh x^2_{hitung} pada taraf signifikan $\alpha = 0.05$, sedangkan x^2_{tabel} pada derajat kebebasan $db = 3-1 = 2$, yaitu sebesar 5,99. Tabel hasil perhitungan analisis berdasarkan aspek rasa pasta *fettucini* pewarna hitam alami arang sabut kelapa, dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

Tabel 4. 5 Hasil Pengujian Hipotesis Aspek Rasa

Kriteria Pengujian	x^2_{hitung}	x^2_{tabel}	Kesimpulan
Rasa	8.15	5,99	$x^2_{hitung} > x^2_{tabel}$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima

Tabel diatas menunjukkan nilai $x^2_{hitung} > x^2_{tabel}$ artinya H_0 ditolak dan H_1 diterima yang berarti terdapat pengaruh penambahan pewarna hitam alami arang sabut kelapa pada pembuatan pasta *fettucini*, yang signifikan terhadap daya terima konsumen pada aspek rasa. Untuk itu dilakukan uji lanjutan atau Uji Tuckey untuk mengetahui berapakah persentase penambahan pewarna hitam alami arang sabut kelapa yang terbaik diantaranya.

A = Pasta *fettucini* pewarna hitam alami arang sabut kelapa sebanyak 0.17% = 3.20

B = Pasta *fettucini* pewarna hitam alami arang sabut kelapa sebanyak 0.25% = 3.27

C = Pasta *fettucini* pewarna hitam alami arang sabut kelapa sebanyak 0.33% = 3.80

Hasil uji Tuckey untuk Aspek Rasa

$$|A - B| = |2.97 - 2.93| = 0.04 < 0.66 \Rightarrow \text{Tidak berbeda nyata}$$

$$|A - C| = |2.97 - 3.87| = 0.9 > 0.66 \Rightarrow \text{Berbeda nyata}$$

$$|B - C| = |2.93 - 3.87| = 0.94 > 0.66 \Rightarrow \text{Berbeda nyata}$$

Berdasarkan hasil perbandingan ganda pasangan A dan B Penilaian pada uji ganda menunjukkan tidak terdapat perbedaan nyata yang berarti penambahan pewarna hitam alami arang sabut kelapa pada pasta *fettucini* dengan persentase 0.17% lebih baik dibandingkan dengan persentase 0.25%. Hasil perbedaan perbandingan ganda pasangan A dan C berbeda nyata yang artinya penambahan pewarna hitam alami arang sabut kelapa pada pasta *fettucini* dengan persentase 0.33% lebih baik dengan persentase 0.17% . sedangkan hasil perbandingan ganda pasangan B dan C terdapat perbedaan nyata yang berarti penambahan pewarna hitam alami arang sabut kelapa pada pasta *fettucini* dengan persentase 0.33 lebih baik dari Perlakuan 0.25%. Maka dapat disimpulkan persentase penambahan pewarna hitam alami arang sabut kelapa 0.33% adalah yang lebih disukai konsumen.

4.1.2.3 Aspek Aroma

Berikut ini adalah hasil uji organoleptik dan pengujian hipotesis pada aspek aroma pasta *fettucini* pewarna hitam alami arang sabut kelapa dengan persentase sebesar 0.17%, 0.25%, dan 0.33%. Diuji sebagai tingkat penilaian

panelis terhadap kesukaan produk berdasarkan aspek aroma, menggunakan skala kategori sangat suka sampai sangat tidak suka.

a. Hasil Uji Organoleptik Aspek Aroma Pasta *Fettucini*

Perhitungan pada aspek aroma pasta *fettucini* pewarna hitam alami arang sabut kelapa dengan persentase berbeda dapat dilihat pada tabel berikut ini :

Tabel 4.6 Penilaian Data Hasil Uji Organoleptik terhadap Aspek Aroma

Aspek Penilaian	Skor	Formula Pasta <i>Fettucini</i>					
		0.17%		0.25%		0.33%	
		n	%	n	%	n	%
Sangat suka	5	4	13.3	1	3.33	6	19.9
Suka	4	7	23.3	10	33.3	13	43.2
Agak suka	3	11	36.6	15	50.0	10	33.3
Tidak suka	2	7	23.3	4	13.3	1	3.33
Sangat tidak suka	1	1	3.33	0	0	0	0
Total (N)		30	100	30	100	30	100
Mean		3.20		3.27		3.80	

Keterangan : n= jumlah Panelis; % = Jumlah Panelis (%)

Pada tabel 4.6 menunjukkan bahwa penilaian aroma terhadap penggunaan pewarna hitam alami arang sabut kelapa dengan perlakuan 0.17% adalah 4 panelis (13.2%) menyatakan sangat suka, 7 panelis (23.3%) menyatakan suka, 11 panelis (36.6%) menyatakan agak suka, 7 panelis (23.3%) menyatakan tidak suka, sedangkan 1 panelis (3.33%) menyatakan sangat tidak suka .

Penilaian terhadap penggunaan pewarna hitam alami arang sabut kelapa perlakuan 0.25%, 1 panelis (3.33%) menyatakan sangat suka, 10 panelis (33.3%) menyatakan suka, 15 panelis (50.0%) menyatakan agak suka, dan 4 panelis (13.3%) menyatakan tidak suka. Sedangkan penilaian panelis terhadap penggunaan pewarna hitam alami arang sabut kelapa sebanyak 0.33%, yakni, 6 panelis (19.9%) menyatakan sangat suka, 13 panelis (43.2%) menyatakan suka, 10

penelis (33.3%) menyatakan agak suka, dan 1 panelis (3.33%) menyatakan tidak suka.

Perhitungan pada tabel 4.6 menunjukkan bahwa perlakuan pertama dengan penggunaan pewarna hitam alami arang sabut kelapa persentase 0.17% menunjukkan pada kategori agak suka. Perlakuan kedua dengan penggunaan pewarna hitam alami arang sabut kelapa persentase 0.25% berada pada kategori agak suka. Sedangkan pada perlakuan ketiga dengan penggunaan pewarna hitam alami arang sabut kelapa persentase 0.33% berada pada kategori agak suka mendekati suka.

Namun apakah terdapat perbedaan diantara formulasi penambahan pewarna hitam alami arang sabut kelapa pada pasta *fettucini* yang berbeda, perlu diuji dengan analisis statistik pada tahap selanjutnya

b. Uji Hipotesis untuk Aspek Aroma dengan Uji Friedman

Perhitungan kepada 30 panelis agak terlatih pada aspek aroma diperoleh χ^2_{hitung} pada taraf signifikan $\alpha = 0.05$, sedangkan χ^2_{tabel} pada derajat kebebasan $db = 3-1 = 2$, yaitu sebesar 5,99. Tabel hasil perhitungan analisis berdasarkan aspek aromapasta *fettucini* pewarna hitam alami arang sabut kelapa, dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

Tabel 4. 7 Hasil Pengujian Hipotesis Aspek Aroma

Kriteria Pengujian	χ^2_{hitung}	χ^2_{tabel}	Kesimpulan
Aroma	6.81	5,99	$\chi^2_{\text{hitung}} > \chi^2_{\text{tabel}}$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima

Menurut tabel diatas menunjukkan bahwa nilai $x^2_{hitung} > x^2_{tabel}$ artinya H_0 ditolak dan H_1 diterima yang berarti terdapat pengaruh penambahan pewarna hitam alami arang sabut kelapa pada pembuatan pasta *fettucini* yang signifikan terhadap daya terima konsumen pada aspek aroma. Untuk itu dilakukan uji lanjutan atau Uji Tuckey, untuk mengetahui berapakah persentase penambahan pewarna hitam alami arang sabut kelapa yang terbaik diantaranya.

A = Pasta *fettucini* pewarna hitam alami arang sabut kelapa sebanyak 0.17% = 3.20

B = Pasta *fettucini* pewarna hitam alami arang sabut kelapa sebanyak 0.25% = 3.27

C = Pasta *fettucini* pewarna hitam alami arang sabut kelapa sebanyak 0.33% = 3.80

Hasil uji Tuckey untuk Aspek Aroma

$|A - B| = |3.20 - 3.27| = 0.07 < 0.56 \Rightarrow$ Tidak berbeda nyata

$|A - C| = |3.20 - 3.80| = 0.6 > 0.56 \Rightarrow$ Berbeda nyata

$|B - C| = |3.27 - 3.80| = 0.53 < 0.56 \Rightarrow$ Tidak berbeda nyata

Berdasarkan hasil perbandingan ganda pasangan A dan B Penilaian pada uji ganda menunjukkan tidak terdapat perbedaan nyata yang berarti penambahan pewarna hitam alami arang sabut kelapa pada pasta *fettucini* dengan persentase 0.17% lebih baik dibandingkan dengan persentase 0.25%. Hasil perbedaan perbandingan ganda pasangan A dan C berbeda nyata yang artinya penambahan pewarna hitam alami arang sabut kelapa pada pasta *fettucini* dengan persentase 0.33% lebih baik dengan persentase 0.17% . sedangkan hasil perbandingan ganda pasangan B dan C terdapat tidak perbedaan nyata yang berarti penambahan pewarna hitam alami arang sabut kelapa pada pasta *fettucini* dengan persentase 0.33% lebih baik dari Perlakuan 0.25%. Maka dapat disimpulkan persentase

penambahan pewarna hitam alami arang sabut kelapa 0.33% adalah yang paling disukai konsumen.

4.1.2.4 Aspek Tekstur

Uji organoleptik dan pengujian hipotesis pada aspek tekstur pasta *fettucini* pewarna hitam alami arang sabut kelapa dengan persentase sebesar 0.17%, 0.25%, dan 0.33%. Diuji sebagai tingkat penilaian panelis terhadap kesukaan produk berdasarkan aspek tekstur, menggunakan skala kategori sangat suka sampai sangat tidak suka.

a. Hasil Uji Organoleptik Aspek Tekstur Pasta *Fettucini*

Perhitungan pada aspek tekstur pasta *fettucini* pewarna hitam alami arang sabut kelapa dengan persentase berbeda dapat dilihat pada tabel berikut ini :

Tabel 4.8 Penilaian Data Hasil Uji Organoleptik terhadap Aspek Tekstur

Aspek Penilaian	Skor	Formula Pasta <i>Fettucini</i>					
		0.17%		0.25%		0.33%	
		n	%	n	%	n	%
Sangat suka	5	2	6.66	4	13.3	6	19.9
Suka	4	10	33.3	9	30.0	15	50.0
Agak suka	3	15	50.0	13	43.2	8	26.6
Tidak suka	2	3	9.99	4	13.3	1	3.33
Sangat tidak suka	1	0	0	0	0	0	0
Total (N)		30	100	30	100	30	100
Mean		3.37		3.43		3.87	

Keterangan : n= jumlah Panelis; % = Jumlah Panelis (%)

Pada tabel 4.8, penilaian tekstur terhadap penggunaan pewarna hitam alami arang sabut kelapa dengan perlakuan 0.17% adalah 2 panelis (6.66%) menyatakan sangat suka, 10 panelis (33.3 %) menyatakan suka, 15 panelis (50.0%) menyatakan agak suka, sedangkan 3 panelis (9.99%) menyatakan tidak suka.

Penilaian panelis terhadap penggunaan pewarna hitam alami arang sabut kelapa menunjukkan bahwa perlakuan 0.25%, 4 panelis (13.3%) menyatakan sangat suka, 9 panelis (30.0%) menyatakan suka, 13 panelis (43.2%) menyatakan agak suka, dan 4 panelis (13.3%) menyatakan tidak suka. Sedangkan penilaian panelis terhadap penggunaan pewarna hitam alami arang sabut kelapa perlakuan 0.33%, 6 panelis (19.9%) menyatakan sangat suka, 15 panelis (50.0%) menyatakan suka, 8 panelis (26.6%) menyatakan agak suka, dan 1 panelis (3.33%) menyatakan tidak suka.

Pada hasil perhitungan tabel 4.8, dapat dijelaskan bahwa perlakuan pertama dengan penggunaan pewarna hitam alami arang sabut kelapa sebanyak 0.17% berada pada kategori agak suka. Perlakuan kedua dengan penggunaan pewarna hitam alami arang sabut kelapa persentase 0.25% berada pada kategori agak suka. Sedangkan perlakuan ketiga dengan penggunaan pewarna hitam alami arang sabut kelapa persentase 0.33% berada pada kategori agak suka mendekati suka.

Aspek tekstur pada tabel diatas menunjukkan bahwa formula dengan persentase 0.17% adalah yang lebih disukai pada kategori agak suka .

b. Uji Hipotesis untuk Aspek tekstur dengan Uji Friedman

Hasil perhitungan kepada 30 panelis agak terlatih pada aspek tekstur diperoleh χ^2_{hitung} pada taraf signifikan $\alpha = 0.05$, sedangkan χ^2_{tabel} pada derajat kebebasan $db = 3-1 = 2$, yaitu sebesar 5,99. Tabel hasil perhitungan analisis berdasarkan aspek tekstur pasta *fettucini* pewarna hitam alami arang sabut kelapa, dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

Tabel 4.9 Hasil Pengujian Hipotesis Aspek Tekstur

Kriteria Pengujian	x^2_{hitung}	x^2_{tabel}	Kesimpulan
Warna	5.01	5,99	$x^2_{hitung} < x^2_{tabel}$ maka H_0 diterima dan H_1 ditolak

Nilai tersebut menunjukkan nilai $x^2_{hitung} < x^2_{tabel}$ artinya H_0 diterima dan H_1 ditolak. Kesimpulan dari tabel diatas adalah tidak terdapat pengaruh penambahan pewarna hitam alami arang sabut kelapa dengan persentase 0.17%, 0.25%, 0.33% dalam pembuatan pasta *fettucini* yang signifikan terhadap daya terima konsumen pada aspek tekstur.

4.2 Pembahasan

Pengujian hipotesis dilakukan pada warna, rasa, aroma dan tekstur pada penambahan pewarna hitam alami arang sabut kelapa dengan persentase 0.17%, 0.25% dan 0.33%. Penilaian dilakukan pada 30 panelis agak terlatih terhadap daya terima konsumen meliputi aspek warna, rasa, aroma, dan tekstur yang telah diolah menjadi data kemudian disimpulkan secara deskriptif dan diuji melalui hipotesis statistik.

Berdasarkan hasil pengujian hipotesis menggunakan uji Friedman pada aspek warna, dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat pengaruh penambahan pewarna hitam alami arang sabut kelapa pada pasta *fettucini* pada aspek warna. Proses penambahan pewarna hitam alami pada adonan pasta *fettucini* tidak mempengaruhi kualitasnya sehingga tidak terdapat pengaruh. Persentase penambahan pewarna hitam alami arang sabut kelapa 0.17% adalah yang paling disukai oleh konsumen berdasarkan aspek warna diantara persentase lainnya.

Penambahan pewarna hitam alami arang sabut kelapa pada pembuatan pasta *fettucini* dapat mempengaruhi rasa, dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh Penambahan pewarna hitam alami arang sabut kelapa pada pembuatan pasta *fettucini* berdasarkan aspek rasa, disebabkan karena arang sabut kelapa memiliki rasa khas arang sehingga semakin banyak Penambahan pewarna hitam alami arang sabut kelapa pada pembuatan pasta *fettucini* membuat rasa tersebut menjadi lebih berasa arang . Untuk mengetahui formula yang lebih disukai pada aspek rasa digunakan uji Tuckey, dari penghitungan tersebut diperoleh hasil bahwa produk dengan persentase 0.33% menjadi formula yang paling disukai oleh konsumen dari aspek rasa.

Berdasarkan penambahan pewarna hitam alami arang sabut kelapa pada pembuatan pasta *fettucini* terdapat pengaruh pada aspek aroma, disebabkan karena arang sabut kelapa memiliki aroma khas arang sehingga semakin banyak Penambahan pewarna hitam alami arang sabut kelapa pada pembuatan pasta *fettucini* membuat aroma pasta *fettucini* semakin beraroma arang. Untuk mengetahui formula yang lebih disukai pada aspek aroma maka digunakan uji Tuckey, dari penghitungan tersebut diperoleh hasil bahwa produk dengan persentase 0.33% menjadi formula yang lebih disukai oleh konsumen dari aspek aroma.

Berdasarkan hasil uji analisis, dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat pengaruh penambahan pewarna hitam alami arang sabut kelapa terhadap tekstur pasta *fettucini*. Hal ini karena adanya penambahan tepung semolina dalam adona pasta. Menurut Green (2012), dengan penggunaan tepung semolina akan memberikan tekstur lebih kenyal dan lembut . Persentase penambahan pewarna

hitam alami arang sabut kelapa 0.17% adalah yang paling disukai oleh konsumen dari aspek tekstur.

Berdasarkan hasil analisis uji hipotesis pada aspek rasa dan aroma terdapat pengaruh penambahan pewarna hitam alami arang sabut kelapa dalam pembuatan pasta *fettucini*, sedangkan pada aspek warna dan tekstur tidak terdapat pengaruh dalam pembuatan pasta *fettucini*.

Berdasarkan hasil dari empat aspek warna, rasa, aroma dan tekstur tersebut, produk yang lebih disukai oleh konsumen adalah penambahan pewarna hitam alami arang sabut kelapa dengan persentase 0.17 % yang berada pada kategori suka.

4.3 Kelemahan

Dalam pelaksanaan penelitian ini terdapat kelemahan-kelemahan, antara lain sebagai berikut :

1. Dalam proses pembakaran arang sabut kelapa belum menggunakan pengukur suhu.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil uji validitas produk pasta *fettucini* penambahan warna hitam alami arang sabut kelapa yang di lakukan terhadap 5 orang dosen ahli menunjukkan bahwa penambahan warna hitam alami arang sabut kelapa pada pasta *fettucini* dengan persentase 0.17%, 0.25%, dan 0.33%. Hasil ini menunjukkan bahwa penambahan pewarna hitam alami arang sabut kelapa pada pasta *fettucini* dapat dilanjutkan untuk uji daya terima.

Berdasarkan data deskriptif menunjukkan bahwa warna pasta *fettucini* pewarna hitam alami arang sabut kelapa dengan persentase 0.17% adalah yang lebih disukai oleh konsumen. Hasil penghitungan aspek rasa pasta *fettucini*. pewarna hitam alami arang sabut kelapa 0.33% adalah lebih disukai oleh konsumen. Hasil penghitungan aspek aroma pasta *fettucini* pewarna hitam alami arang sabut kelapa sebanyak 0.33% lebih disukai. Hasil penghitungan aspek tekstur pasta *fettucini* pewarna hitam alami arang sabut kelapa dengan persentase 0.17% adalah yang lebih disukai oleh konsumen. Hasil pengujian hipotesis menggunakan uji Friedman pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$. Terdapat pengaruh penambahan pewarna hitam alami arang sabut kelapa pada pasta *fettucini* pada aspek rasa dan aroma. Sedangkan hasil pengujian hipotesis pada aspek warna dan tekstur tidak terdapat pengaruh penambahan pewarna hitam alami arang

sabut kelapa pada pasta *fettucini*. Berdasarkan hasil uji Tuckey formula yang disarankan untuk penelitian lanjutan adalah penambahan pewarna hitam alami arang sabut kelapa pada pasta *fettucini* 0.17 %.

5.2 Saran

Melalui penelitian ini, penulis menyarankan untuk dilakukan penelitian lanjutan, yaitu :

1. Dilakukan penelitian terhadap daya simpan produk pasta *fettucini* dengan penambahan pewarna hitam alami arang sabut kelapa
2. Dilakukan penelitian lanjutan terhadap kandungan gizi pada produk pasta *fettucini* dengan penambahan pewarna hitam alami arang sabut kelapa
3. Dilakukan penelitian lanjutan dengan memanfaatkan arang sabut kelapa pada produk olahan lainnya seperti es krim, roti, dan mi

DAFTAR PUSTAKA

- Alsuhendra dan Ridawati. 2008. *Prinsip Analisis Zat Gizi dan Penelitian Organoleptik Bahan Makanan*. Jakarta: UNJ Press.
- Andarwulan Nuri, feri kusunandar dan Dian Herawati. 2011. *Analisi Pangan*. Jakarta: PT. Dian Rakyat.
- Arisman. 2009. *Keracunan makanan*. Jakarta: Buku kedokteran EGC
- Departemen Perindustrian dan Perdagangan RI. 2001. *Alat Pengolahan Sabut Kelapa*. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Industri dan Perdagangan.
- Departemen Pertanian. 2008. *Pengembangan Agribisnis Kelapa Rakyat*. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian.
- Doeser, Linda. 2004. *Pasta 100 Best Recipes*. United Kindom: Parragon Book.
- Croce, Julia Della. 2000. *Pasta*. London : Dorling Kindersley
- Green, aliza. 2012. *Making Artisan Pasta: How to Make a World of Handmade Noodles, Stuffed Pasta, Dumplings*. New York: Quarry Books
- Hasanudin, Udin. 2010. *Optimasi Konsentrasi Aktivator dan Suhu Aktivasi pada Pembuatan Arang aktif dari Ampas Kopi*. Bandar lampung: Majalah Berkala Vol.2 No.1 juni 2010.
- Hidayat, Tatang, Djayeng Sumangat dan Andi Nuralamsyah. 2010. *Produksi Pangsa Pasar dan Diversifikasi Produk Kelapa*, Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian
- Jalatri, Ayuputri. 2017. *Pengaruh Penggunaan Pewarna Hitam Alami dari Tiga Jenis Arang Bambu Terhadap Kualitas Dawet Ireng [Skripsi]*. Jakarta : UNJ
- Noor, Juliansyah. 2011. *Metode Penelitian*. Jakarta: Kencana
- Nugraheni, Mutiara. 2014. *Pewarna Alami*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Pusat Informasi Pertanian. 2001. *Kelapa*. Jakarta: Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia.
- Rukmana Rahmat. 2003. *Aneka Olahan Kelapa*. Yogyakarta: Penerbit Kanisius
- Suhendra, Dedy dan Erin Ryantin. 2007. *Pembuatan Karbon Aktif dari Limbah Pertanian*. Mataram: Laporan Hasil Penelitian Departemen Pendidikan Nasional.

LAMPIRAN

Lampiran 1

Penilaian Uji Validasi Pengaruh Penambahan Warna Hitam Alami Arang Sabut Kelapa

Nama Produk :
 Nama Panelis :
 Tanggal Penelitian :

Saya memohon ketersediaan Bapak/Ibu Dosen Ahli untuk memberikan penilaian terhadap penelitian “**Pengaruh Penambahan Pewarna Hitam Alami Arang Sabut Kelapa Pada Pasta *Fettucini* Terhadap Daya Terima Konsumen**”

Beri tanda (√) pada skala penelitian sesuai dengan selera Bapak/Ibu untuk setiap sampel dengan kriteria penilaian sebagai berikut:

Aspek Penilaian	Skala Penilaian	Kode Sampel		
		147	258	369
Warna	Sangat hitam Hitam Agak hitam Abu-abu tua Abu-abu muda			
Rasa	Sangat berasa arang Berasa arang Agak berasa arang Tidak berasa arang Sangat tidak berasa arang			
Tekstur	Sangat kenyal Kenyal Agak kenyal Tidak kenyal Sangat Tidak kenyal			
Aroma	Sangat Beraroma arang Beraroma arang Agak Beraroma arang Tidak Beraroma arang Sangat Tidak Beraroma arang			

Berdasarkan penilaian diatas, sampel dengan kode.....adalah yang paling disukai

Saran:

Jakarta, 3 November 2016

Dosen Ahli

Lampiran 2

Instrumen Uji Panelis

Jenis Produk :
 Nama panelis :
 Hari / tanggal :

Saya mohon kesediaan saudara /saudari untuk memberikan penilaian pada penelitian
“Pengaruh Penambahan Pewarna Hitam Alami Arang Sabut Kelapa Pada Pembuatan Pasta *Fettucini* Terhadap Daya Terima Konsumen ” Untuk setiap sampel penelitian dengan kode **147, 258, dan 369.**

Aspek Penilaian	Kriteria Penilaian	Perlakuan		
		147	258	369
Warna	Sangat suka			
	Suka			
	Agak suka			
	Tidak suka			
	Sangat tidak suka			
Rasa	Sangat suka			
	Suka			
	Agak suka			
	Tidak suka			
	Sangat tidak suka			
Aroma	Sangat suka			
	Suka			
	Agak suka			
	Tidak suka			
	Sangat tidak suka			
Tekstur	Sangat suka			
	Suka			
	Agak suka			
	Tidak suka			
	Sangat tidak suka			

Berdasarkan hasil pengujian diatas, saudara menilai sampel dengan kode
merupakan produk yang terbaik

Saran :

Jakarta,

2016

()

Lampiran 3

Tabel Hasil Validasi Aspek Warna, Rasa, Aroma dan Tekstur

1. Aspek Warna

Tabel Hasil Validasi pada Aspek Warna Pasta *Fettucini* dengan Penambahan Pewarna Hitam Alami Arang Sabut Kelapa

Skala Penilaian	Aspek Warna Pasta <i>Fettucini</i>					
	0.17%		0.25%		0.33%	
	n	%	n	%	n	%
Sangat Hitam	0	0	0	0	0	0
Hitam	0	0	1	20	0	0
Agak Hitam	0	0	3	60	1	20
Abu – abu tua	0	0	1	20	4	80
Abu – abu muda	5	100	0	0	0	0
Jumlah (N)	5	100	5	100	5	100
<i>Mean</i>	4		3.2		4.6	

Ket: n= jumlah panelis %= jumlah panelis dalam persen

Berdasarkan hasil validasi 5 dosen ahli, mean pada perlakuan 0.17% diperoleh nilai rata-rata 4 maka artinya warna pasta *fettucini* abu –abu muda. Sedangkan pada perlakuan 0.25% memiliki nilai rata-rata sebesar 3.2 yang artinya warna pasta *fettucini* agak hitam, dan pada perlakuan 0.33% diperoleh nilai rata-rata 4.6 maka artinya warna pasta *fettucini* abu – abu tua mendekati hitam.

2. Aspek Rasa

Tabel Hasil Validasi pada Aspek Rasa Pasta *Fettucini* dengan Penambahan Pewarna Hitam Alami Arang Sabut Kelapa

Skala Penilaian	Aspek Rasa Pasta <i>Fettucini</i>					
	0.17%		0.25%		0.33%	
	n	%	n	%	n	%
Sangat Berasa Arang	1	20	1	20	0	0
Berasa Arang	0	0	2	40	0	0
Agak Berasa Arang	2	40	2	40	5	100
Tidak Berasa Arang	2	40	0	0	0	0
Sangat Tidak Berasa Arang	0	0	0	0	0	0
Jumlah (N)	5	100	5	100	5	100
<i>Mean</i>	3.6		4		5	

Ket: n= jumlah panelis %= jumlah panelis dalam persen

Berdasarkan hasil validasi 5 dosen ahli, mean pada perlakuan 0.17% diperoleh nilai rata-rata 3.6 maka artinya rasa pasta *fettucini* agak berasa arang. Sedangkan pada perlakuan 0.25% memiliki nilai rata-rata sebesar 4 yang artinya rasa pasta *fettucini* berasa arang, dan pada perlakuan 0.33% diperoleh nilai rata-rata 5 maka artinya rasa pasta *fettucini* agak berasa arang.

3. Aspek Aroma

Tabel Hasil Validasi pada Aspek Aroma Pasta *Fettucini* dengan Penambahan Pewarna Hitam Alami Arang Sabut Kelapa

Skala Penilaian	Aspek Aroma Pasta <i>Fettucini</i>					
	0.17%		0.25%		0.33%	
	n	%	n	%	n	%
Sangat Beraroma Arang	0	0	1	20	0	0
Beraroma Arang	0	0	2	40	1	20
Agak Beraroma Arang	2	40	1	20	2	40
Tidak Beraroma Arang	3	60	1	20	2	40
Sangat Tidak Beraroma Arang	0	0	0	0	0	0
Jumlah (N)	5	100	5	100	5	100
<i>Mean</i>	3.8		3.6		4	

Ket: n= jumlah panelis %= jumlah panelis dalam persen

Berdasarkan hasil validasi 5 dosen ahli, mean pada perlakuan 0.17% diperoleh nilai rata-rata 3.8 maka artinya aroma pasta *fettucini* sedikit agak beraroma arang. Sedangkan pada perlakuan 0.25% memiliki nilai rata-rata sebesar 3.6 yang artinya aroma pasta *fettucini* agak beraroma arang, dan pada perlakuan 0.33% diperoleh nilai rata-rata 4 maka artinya aroma pasta *fettucini* beraroma arang.

4. Aspek Tekstur

Tabel Hasil Validasi pada Aspek Tekstur Pasta *Fettucini* dengan Penambahan Pewarna Hitam Alami Arang Sabut Kelapa

Skala Penilaian	Aspek Tekstur Pasta <i>Fettucini</i>					
	0.17%		0.25%		0.33%	
	n	%	n	%	n	%
Sangat kenyal	2	40	0	0	0	0
Kenyal	2	40	2	40	2	40
Agak kenyal	0	0	3	60	1	20
Tidak kenyal	1	20	0	0	2	40
Sangat tidak kenyal	0	0	0	0	0	0
Jumlah (N)	5	100	5	100	5	100
<i>Mean</i>	4.6		4.4		3.6	

Ket: n= jumlah panelis %= jumlah panelis dalam persen

Berdasarkan hasil validasi 5 dosen ahli, mean pada perlakuan 0.17% diperoleh nilai rata-rata 4.6 maka artinya tekstur pasta *fettucini* kenyal . Sedangkan pada perlakuan 0.25% memiliki nilai rata-rata sebesar 4.4 yang artinya tekstur pasta *fettucini* agak kenyal, dan pada perlakuan 0.33% diperoleh nilai rata-rata 3.6 maka artinya tekstur pasta *fettucini* sedikit agak kenyal.

Lampiran 4

UJI FRIEDMAN

1. Menguji apakah K sampel berkaitan diambil dari populasi yang sama.
2. Merupakan alternatif dari analisis pengukuran berulang faktor tunggal
3. Ho : Tidak ada perbedaan antara K populasi (mean K populasi sama).
4. H1 : Ada perbedaan antara K populasi (mean K populasi tidak sama).

Metode :

1. Menyatakan data dalam bentuk tabel dengan baris mempresentasikan subjek observasi dan kolom mempresentasikan kondisi/metode
2. Beri rangking secara terpisah untuk setiap barisan (skor sama diberi rangking rata-rata)
3. Jumlahkan rangking untuk setiap kolom (Rj)
4. Hitunglah statistik x^2 dengan rumus :

$$x^2 = \frac{12}{N \cdot K (K + 1)} \sum (R_j)^2 - \{3N (K + 1)\}$$

Keputusan :

Untuk K=3 dengan $2 \leq N \leq 9$ dan K= 3 dengan $2 \leq N \leq 4$, digunakan tabel N. Tolak Ho jika nilai kemungkinan yang berkaitan dengan nilai $x^2 (p) \leq \alpha$. Untuk data yang tidak dapat dibaca dari tabel N, digunakan tabel C (distribusi Chisquare dengan db = K - 1)

lampiran 5

Hasil Perhitungan Data Keseluruhan Aspek Warna

Panelis	x			Rj			$(x-\bar{x})^2$		
	0.17%	0.25%	0.33%	0.17%	0.25%	0.33%	0.17%	0.25%	0.33%
1	5	5	4	2.5	2.5	1	3.13	2.89	0.07
2	3	3	4	1.5	1.5	3	0.05	0.09	0.07
3	4	4	3	2.5	2.5	1	0.59	0.49	0.53
4	2	2	5	1.5	1.5	3	1.51	1.69	1.61
5	3	3	4	1.5	1.5	3	0.05	0.09	0.07
6	4	5	4	1.5	3	1.5	0.59	2.89	0.07
7	3	3	5	1.5	1.5	3	0.05	0.09	1.61
8	4	4	4	2	2	2	0.59	0.49	0.07
9	3	3	3	2	2	2	0.05	0.09	0.53
10	4	4	4	2	2	2	0.59	0.49	0.07
11	4	3	3	3	1.5	1.5	0.59	0.09	0.53
12	4	4	5	1.5	1.5	3	0.59	0.49	1.61
13	4	3	4	2.5	1	2.5	0.59	0.09	0.07
14	3	3	3	2	2	2	0.05	0.09	0.53
15	4	3	4	2.5	1	2.5	0.59	0.09	0.07
16	2	2	4	1.5	1.5	3	1.51	1.69	0.07
17	3	4	5	1	2	3	0.05	0.49	1.61
18	3	3	3	2	2	2	0.05	0.09	0.53
19	4	3	4	2.5	1	2.5	0.59	0.09	0.07
20	3	3	4	1.5	1.5	3	0.05	0.09	0.07
21	4	4	3	2.5	2.5	1	0.59	0.49	0.53
22	3	3	4	1.5	1.5	3	0.05	0.09	0.07
23	3	4	3	1.5	3	1.5	0.05	0.49	0.53
24	3	3	4	1.5	1.5	3	0.05	0.09	0.07
25	4	1	4	2.5	1	2.5	0.59	5.29	0.07
26	3	4	4	1	2.5	2.5	0.05	0.49	0.07
27	1	3	2	1	3	2	4.97	0.09	2.99
28	3	3	4	1.5	1.5	3	0.05	0.09	0.07
29	3	4	2	2	3	1	0.05	0.49	2.99
30	1	3	3	1	2.5	2.5	4.97	0.09	0.53
SUM	97	99	112	54.5	57	68.5	23.31	20.30	17.78
MEAN	3.23	3.30	3.73	1.82	1.90	2.28	0.78	0.68	0.59
MEDIAN	3	3	4	1.5	1.75	2.5			
MODUS	3	3	4	1.5	1.5	3			

Hasil Perhitungan Uji Friedman Aspek Warna

$$\begin{aligned}
 \sum (R_j)^2 &= (54.5)^2 + (57)^2 + (68.5)^2 \\
 &= 2970.25 + 3249 + 4692.25 \\
 &= 10911.5 \\
 K &= 3 \\
 x^2 &= \left\{ \frac{12}{NK(K+1)} x \sum (R_j)^2 \right\} - \{3N(K+1)\} \\
 &= \left\{ \frac{12}{30x(3+1)} x 10911.5 \right\} - \{3x30(3+1)\} \\
 &= \left\{ \frac{12}{360} 10911.5 \right\} - 360 \\
 &= 363.7166 - 360 \\
 &= 3.72 \\
 &= 30.K = 3. \alpha = 0.05 : \text{makax}^2 \text{tabel} = 5.99
 \end{aligned}$$

Karenax² hitung (3.72) < x²tabel(5.99) maka Ho diterima dan H_I di tolak.

Kesimpulannya: Karenax²hitung(3.72) < x²tabel(5.99)Ho diterima dan H_I di tolak ,maka tidak terdapat pengaruh penambahan pewarna hitam alami arang sabut kelapa pada pasta *fettucini* sehingga tidak perlu dilakukan uji lanjutan tuckey pada aspek warna.

Lampiran 6

Hasil Perhitungan Data Keseluruhan Aspek Rasa

Panelis	x			R _j			$(x-\bar{x})^2$		
	0.17%	0.25%	0.33%	0.17%	0.25%	0.33%	0.17%	0.25%	0.33%
1	4	3	4	2.5	1	2.5	1.06	0.00	0.01
2	4	5	3	2	3	1	1.06	4.28	0.75
3	3	4	4	1	2.5	2.5	0.00	1.14	0.01
4	5	4	5	2.5	1	2.5	4.12	1.14	1.27
5	3	3	2	2.5	2.5	1	0.00	0.00	3.49
6	2	5	4	1	3	2	0.94	4.28	0.01
7	4	4	4	2	2	2	1.06	1.14	0.01
8	3	3	5	1.5	1.5	3	0.00	0.00	1.27
9	4	4	3	2.5	2.5	1	1.06	1.14	0.75
10	3	2	4	2	1	3	0.00	0.86	0.01
11	1	5	3	1	3	2	3.88	4.28	0.75
12	4	3	5	2	1	3	1.06	0.00	1.27
13	4	4	4	2	2	2	1.06	1.14	0.01
14	3	2	4	2	1	3	0.00	0.86	0.01
15	2	2	5	1.5	1.5	3	0.94	0.86	1.27
16	4	3	3	3	1.5	1.5	1.06	0.00	0.75
17	3	3	5	1.5	1.5	3	0.00	0.00	1.27
18	3	2	4	2	1	3	0.00	0.86	0.01
19	4	1	3	3	1	2	1.06	3.72	0.75
20	3	3	4	1.5	1.5	3	0.00	0.00	0.01
21	2	1	5	2	1	3	0.94	3.72	1.27
22	1	2	4	1	2	3	3.88	0.86	0.01
23	3	2	2	3	1.5	1.5	0.00	0.86	3.49
24	3	1	4	2	1	3	0.00	3.72	0.01
25	4	4	4	2	2	2	1.06	1.14	0.01
26	1	2	3	1	2	3	3.88	0.86	0.75
27	3	2	5	2	1	3	0.00	0.86	1.27
28	3	2	4	2	1	3	0.00	0.86	0.01
29	1	4	3	1	3	2	3.88	1.14	0.75
30	2	3	4	1	2	3	0.94	0.00	0.01
SUM	89	88	116	56	51.5	72.5	32.95	39.74	21.27
MEAN	2.97	2.93	3.87	1.87	1.72	2.42	2.13	2.56	0.71
MEDIAN	3	3	4	2	1.5	2.75			
MODUS	3	2	4	2	1	3			

Hasil Perhitungan Uji Friedman Aspek Rasa

$$\begin{aligned}
 \sum (R_j)^2 &= (56)^2 + (51.5)^2 + (72.5)^2 \\
 &= 3136 + 2652.25 + 5256.25 \\
 &= 11044.5 \\
 K &= 3 \\
 x^2 &= \left\{ \frac{12}{NK(K+1)} x \sum (R_j)^2 \right\} - \{3N(K+1)\} \\
 &= \left\{ \frac{12}{30x(3+1)} x 11044.5 \right\} - \{3x30(3+1)\} \\
 &= 0.03333333 x 11044.5 \\
 &= 368.149963 \\
 &= \left\{ \frac{12}{360} 11044.5 \right\} - 360 \\
 &= 368.149963 - 360 \\
 &= 8.149963185 \\
 &= 8.15 \\
 &= 30.K = 3. \alpha = 0.05 : \text{makax}^2 \text{tabel} = 5.99
 \end{aligned}$$

Karenax² hitung (8.15) < x²tabel(5.99) maka H₀ ditolak dan H₁ diterima

Kesimpulannya: Karenax²hitung (8.15) < x²tabel(5.99) Ho ditolak dan H₁ diterima ,maka terdapat pengaruh penambahan pewarna hitam alami arang sabut kelapa pada pasta *fettucini* sehingga perlu dilakukan uji lanjutan tuckey pada aspek rasa.

$$\begin{aligned}
 \sum (x - \bar{x})^2 \text{ untuk A, B, C} &= 32.95 + 39.74 + 21.27 \\
 &= 93.96
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Sampel Produk} &= \frac{93.96}{3(30-1)} \\
 &= \frac{93.96}{87} \\
 &= 1.08
 \end{aligned}$$

TabelTuckey / Q tabel

$$Q \text{ tabel} = Q(0.05) (3)(30) = 3.49$$

$$\begin{aligned}
 \text{Variasi Total} &= \sqrt{\frac{Q^t \text{VariasiTotal}}{N}} \\
 &= \sqrt{\frac{3.49 \cdot 1.08}{30}} = 0.036 \\
 &= 3.49 \sqrt{0.036} = 0.19 \\
 &= 3.49 \times 0.19 \\
 &= 0.66
 \end{aligned}$$

Perbandingan Ganda Pasangan :

$$|A - B| = |2.97 - 2.93| = 0.04 < 0.66 \Rightarrow \text{Tidak berbeda nyata}$$

$$|A - C| = |2.97 - 3.87| = 0.9 > 0.66 \Rightarrow \text{Berbeda nyata}$$

$$|B - C| = |2.93 - 3.87| = 0.94 > 0.66 \Rightarrow \text{Berbeda nyata}$$

Lampiran 7

Hasil Perhitungan Data Keseluruhan Aspek Aroma

Panelis	x			Rj			$(x-\bar{x})^2$		
	0.17%	0.25%	0.33%	0.17%	0.25%	0.33%	0.17%	0.25%	0.33%
1	4	3	4	2.5	1	2.5	0.64	0.07	0.04
2	3	4	5	1	2	3	0.04	0.53	1.44
3	5	4	4	3	1.5	1.5	3.24	0.53	0.04
4	4	3	3	3	1.5	1.5	0.64	0.07	0.64
5	3	3	4	1.5	1.5	3	0.04	0.07	0.04
6	4	5	5	1	2.5	2.5	0.64	2.99	1.44
7	5	4	3	3	2	1	3.24	0.53	0.64
8	2	2	3	1.5	1.5	3	1.44	1.61	0.64
9	2	3	4	1	2	3	1.44	0.07	0.04
10	5	4	3	3	2	1	3.24	0.53	0.64
11	4	3	4	2.5	1	2.5	0.64	0.07	0.04
12	2	3	5	1	2	3	1.44	0.07	1.44
13	3	4	4	1	2.5	2.5	0.04	0.53	0.04
14	3	3	3	2	2	2	0.04	0.07	0.64
15	3	2	5	2	1	3	0.04	1.61	1.44
16	2	3	4	1	2	3	1.44	0.07	0.04
17	1	2	3	1	2	3	4.84	1.61	0.64
18	3	4	5	1	2	3	0.04	0.53	1.44
19	2	3	5	1	2	3	1.44	0.07	1.44
20	4	4	4	2	2	2	0.64	0.53	0.04
21	5	3	2	3	2	1	3.24	0.07	3.24
22	3	4	4	1	2.5	2.5	0.04	0.53	0.04
23	3	4	3	1.5	3	1.5	0.04	0.53	0.64
24	2	3	4	1	2	3	1.44	0.07	0.04
25	3	3	3	2	2	2	0.04	0.07	0.64
26	4	2	3	3	1	2	0.64	1.61	0.64
27	4	4	4	2	2	2	0.64	0.53	0.04
28	3	3	4	1.5	1.5	3	0.04	0.07	0.04
29	2	3	3	1	2.5	2.5	1.44	0.07	0.64
30	3	3	4	1.5	1.5	3	0.04	0.07	0.04
SUM	96	98	114	52.5	56.0	71.5	32.8	15.8	18.8
MEAN	3.20	3.27	3.80	1.75	1.87	2.38	1.09	0.53	0.63
MEDIAN	3.2	3	4	1.5	2	2.5			
MODUS	3	3	4	1	2	3			

Hasil Perhitungan Uji Friedman Aspek Aroma

$$\begin{aligned}
 \sum (R_j)^2 &= (52.5)^2 + (56.0)^2 + (71.5)^2 \\
 &= 2756.25 + 3136 + 5112.25 \\
 &= 11004.5 \\
 K &= 3 \\
 x^2 &= \left\{ \frac{12}{NK(K+1)} \times \sum (R_j)^2 \right\} - \{3N(K+1)\} \\
 &= \left\{ \frac{12}{30 \times 3(3+1)} \times 11044.5 \right\} - \{3 \times 30(3+1)\} \\
 &= 0.03333333 \times 11004.5 \\
 &= 366.8166667 \\
 &= \left\{ \frac{12}{360} 11044.5 \right\} - 360 \\
 &= 366.8166667 - 360 \\
 &= 6.8166667 \\
 &= 6.81 \\
 &= 30. K = 3. \alpha = 0.05 : \text{maka } x^2_{\text{tabel}} = 5.99
 \end{aligned}$$

Karena x^2 hitung (6.81) < x^2_{tabel} (5.99) maka H_0 ditolak dan H_1 diterima

Kesimpulannya: Karena x^2 hitung (6.81) < x^2_{tabel} (5.99) H_0 ditolak dan H_1 diterima, maka terdapat pengaruh penambahan pewarna hitam alami arang sabut kelapa pada pasta *fettucini* sehingga perlu dilakukan uji lanjutan tuckey pada aspek aroma.

$$\begin{aligned}
 \sum (x - \bar{x})^2 \text{ untuk A, B, C} &= 32.8 + 15.8 + 18.8 \\
 &= 67.4 \\
 \text{Sampel Produk} &= \frac{67.4}{3(30-1)}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &= \frac{67.4}{87} \\
 &= 0.77471264 \\
 &= 0.77
 \end{aligned}$$

Tabel Tuckey / Q tabel

$$Q \text{ tabel} = Q (0.05) (3)(30) = 3.49$$

$$\begin{aligned}
 \text{Variasi Total} &= \sqrt[Q_t]{\frac{\text{Variasi Total}}{N}} \\
 &= \sqrt[3.49]{\frac{0.77}{30}} = 0.02566667 \\
 &= 0.02566667 \\
 &= 3.49\sqrt{0.02566667} = 0.160208208 \\
 &= 0.160208208 \\
 &= 3.49 \times 0.160208208 \\
 &= 0.559126646 \\
 &= 0.56
 \end{aligned}$$

Perbandingan Ganda Pasangan :

$$|A - B| = |3.20 - 3.27| = 0.07 < 0.56 \Rightarrow \text{Tidak berbeda nyata}$$

$$|A - C| = |3.20 - 3.80| = 0.6 > 0.56 \Rightarrow \text{Berbeda nyata}$$

$$|B - C| = |3.27 - 3.80| = 0.53 < 0.56 \Rightarrow \text{Tidak berbeda nyata}$$

Lampiran 8

Hasil Perhitungan Data Keseluruhan Aspek Tekstur

Panelis	x			rj			$(x-\bar{x})^2$		
	0.17%	0.25%	0.33%	0.17%	0.25%	0.33%	0.17%	0.25%	0.33%
1	4	4	4	2	2	2	0.39	0.32	0.01
2	3	5	4	1	3	2	0.13	2.46	0.01
3	5	3	5	2.5	1	2.5	2.65	0.18	1.27
4	3	4	4	1	2.5	2.5	0.13	0.32	0.01
5	4	3	4	2.5	1	2.5	0.39	0.18	0.01
6	3	5	5	1	2.5	2.5	0.13	2.46	1.27
7	4	4	4	2	2	2	0.39	0.32	0.01
8	3	3	3	2	2	2	0.13	0.18	0.75
9	3	4	5	1	2	3	0.13	0.32	1.27
10	5	2	4	3	1	2	2.65	2.04	0.01
11	4	5	3	2	3	1	0.39	2.46	0.75
12	3	3	4	1.5	1.5	3	0.13	0.18	0.01
13	3	4	3	1.5	3	1.5	0.13	0.32	0.75
14	4	3	4	2.5	1	2.5	0.39	0.18	0.01
15	2	3	3	1	2.5	2.5	1.87	0.18	0.75
16	3	4	5	1	2	3	0.13	0.32	1.27
17	4	3	4	2.5	1	2.5	0.39	0.18	0.01
18	3	2	4	2	1	3	0.13	2.04	0.01
19	3	3	3	2	2	2	0.13	0.18	0.75
20	4	5	5	1	2.5	2.5	0.39	2.46	1.27
21	3	4	4	1	2.5	2.5	0.13	0.32	0.01
22	2	3	2	1.5	3	1.5	1.87	0.18	3.49
23	3	4	3	1.5	3	1.5	0.13	0.32	0.75
24	4	3	5	2	1	3	0.39	0.18	1.27
25	3	3	3	2	2	2	0.13	0.18	0.75
26	2	2	4	1.5	1.5	3	1.87	2.04	0.01
27	4	4	4	2	2	2	0.39	0.32	0.01
28	3	3	3	2	2	2	0.13	0.18	0.75
29	4	2	4	2.5	1	2.5	0.39	2.04	0.01
30	3	3	4	1.5	1.5	3	0.13	0.18	0.01
SUM	101	103	116	52.5	58	69.5	16.82	23.22	17.27
MEAN	3.37	3.43	3.87	1.75	1.93	2.316667	0.56	0.77	0.58
MEDIAN	3	3	4	2	2	2.5			
MODUS	3	3	4	2	2	2.5			

Hasil Perhitungan Uji Friedman Aspek Tekstur

$$\begin{aligned}
 \sum (R_j)^2 &= (52.5)^2 + (58)^2 + (69.5)^2 \\
 &= 2756.25 + 3364 + 4830.25 \\
 &= 10950.5 \\
 K &= 3 \\
 x^2 &= \left\{ \frac{12}{NK(K+1)} \times \sum (R_j)^2 \right\} - \{3N(K+1)\} \\
 &= \left\{ \frac{12}{30 \times (3+1)} \times 10950.5 \right\} - \{3 \times 30(3+1)\} \\
 &= 0.03333333 \times 10950.5 = 365.01663 \\
 &= \left\{ \frac{12}{360} 10950.5 \right\} - 360 \\
 &= 365.01663 - 360 \\
 &= 5.01663017 \\
 &= 5.01 \\
 &= 30. K = 3. \alpha = 0.05 : \text{maka } x^2_{\text{tabel}} = 5.99
 \end{aligned}$$

Karena x^2 hitung (5.01) < x^2_{tabel} (5.99) maka H_0 diterima dan H_1 ditolak.

Kesimpulannya: Karena x^2_{hitung} (5.01) < x^2_{tabel} (5.99) H_0 diterima dan H_1 ditolak, maka tidak terdapat pengaruh penambahan pewarna hitam alami arang sabut kelapa pada pasta *fettucini* sehingga tidak perlu dilakukan uji lanjutan tuckey pada aspek tekstur.

Lampiran 9

TABLE CHI – SQUARE

Degrees of Freedom	Probability of a larger value of χ^2								
	0.99	0.95	0.90	0.75	0.50	0.25	0.10	0.05	0.01
1	0.000	0.004	0.016	0.102	0.455	1.32	2.71	3.84	6.63
2	0.020	0.103	0.211	0.575	1.386	2.77	4.61	5.99	9.21
3	0.115	0.352	0.584	1.212	2.366	4.11	6.25	7.81	11.34
4	0.297	0.711	1.064	1.923	3.357	5.39	7.78	9.49	13.28
5	0.554	1.145	1.610	2.675	4.351	6.63	9.24	11.07	15.09
6	0.872	1.635	2.204	3.455	5.348	7.84	10.64	12.59	16.81
7	1.239	2.167	2.833	4.255	6.346	9.04	12.02	14.07	18.48
8	1.647	2.733	3.490	5.071	7.344	10.22	13.36	15.51	20.09
9	2.088	3.325	4.168	5.899	8.343	11.39	14.68	16.92	21.67
10	2.558	3.940	4.865	6.737	9.342	12.55	15.99	18.31	23.21
11	3.053	4.575	5.578	7.584	10.341	13.70	17.28	19.68	24.72
12	3.571	5.226	6.304	8.438	11.340	14.85	18.55	21.03	26.22
13	4.107	5.892	7.042	9.299	12.340	15.98	19.81	22.36	27.69
14	4.660	6.571	7.790	10.165	13.339	17.12	21.06	23.68	29.14
15	5.229	7.261	8.547	11.037	14.339	18.25	22.31	25.00	30.58
16	5.812	7.962	9.312	11.912	15.338	19.37	23.54	26.30	32.00
17	6.408	8.672	10.085	12.792	16.338	20.49	24.77	27.59	33.41
18	7.015	9.390	10.865	13.675	17.338	21.60	25.99	28.87	34.80
19	7.633	10.117	11.651	14.562	18.338	22.72	27.20	30.14	36.19
20	8.260	10.851	12.443	15.452	19.337	23.83	28.41	31.41	37.57
22	9.542	12.338	14.041	17.240	21.337	26.04	30.81	33.92	40.29
24	10.856	13.848	15.659	19.037	23.337	28.24	33.20	36.42	42.98
26	12.198	15.379	17.292	20.843	25.336	30.43	35.56	38.89	45.64
28	13.565	16.928	18.939	22.657	27.336	32.62	37.92	41.34	48.28
30	14.953	18.493	20.599	24.478	29.336	34.80	40.26	43.77	50.89
40	22.164	26.509	29.051	33.660	39.335	45.62	51.80	55.76	63.69
50	27.707	34.764	37.689	42.942	49.335	56.33	63.17	67.50	76.15
60	37.485	43.188	46.459	52.294	59.335	66.98	74.40	79.08	88.38

Lampiran 10

**DOKUMENTASI
UJI DAYA TERIMA KONSUMEN**



DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Data Pribadi

Nama : Najah Toyibah
Alamat sekarang : Jl. Aria Jaya sentika No.63, Tangerang
Tempat, Tanggal Lahir : Tangerang, 01 Agustus 1992
No. Handphone : 089658885067
Agama : Islam
Email : ntoyibah@gmail.com

Pendidikan Formal

2012 – 2017 : Universitas Negeri Jakarta
2007 – 2010 : SMA Daar Al Bayan
2004 – 2007 : SMP Daar Al Bayan

Pendidikan Non Formal

- Pernah mengikuti les Bimbingan Belajar di NURUL FIKRI, Jakarta
- Pernah mengikuti les Bahasa Inggris di LPIA, Tangerang

Pengalaman Organisasi

- Pernah menjadi wakil Osis SMA Al Bayan

Pengalaman Bekerja

2015 : Bekerja sebagai Chef Assisten di Bareca Magazine
2016 : Praktek Kerja Lapangan di Abunawas Resto
2016 : Praktek Keterampilan Mengajar di SMK Kartini