



**STUDI PEMBUATAN, ANALISA KESUKAAN DAN  
KANDUNGAN PROTEIN SERBUK MINUMAN  
INSTAN DARI SARANG BURUNG WALET (*Collocalia  
fuchiphaga*)**

**SKRIPSI**

**Diajukan sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar**

**Sarjana Pendidikan Program Studi Pendidikan Tata Boga**

**oleh**

**Nadyah Rahmasari**

**NIM.5404416034**

**PENDIDIKAN TATA BOGA  
JURUSAN PENDIDIKAN KESEJAHTERAAN KELUARGA  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG  
2020**

## PERSETUJUAN PEMBIMBING

Nama : Nadyah Rahmasari

NIM : 5404416034

Program Studi : Pendidikan Tata Boga

Judul : Studi Pembuatan Analisa Kesukaan dan Kandungan Protein

Serbuk Minuman Instan Sarang Burung Walet (*Collocalia Fuciphaga*).

Skripsi ini telah disetujui oleh pembimbing untuk diajukan ke sidang panitia ujian Skripsi Program Studi Pendidikan Tata Boga Fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang.

Semarang, 20 November 2021

Pembimbing



Dr. Ir. Bambang Sugeng S., M.T.

NIP. 196511281990031002

## PENGESAHAN

Skripsi dengan judul “**Studi Pembuatan, Analisa Kesukaan dan Kandungan Protein Serbuk Minuman Instan Sarang Burung Walet (*Collocalia Fuciphaga*)**” telah dipertahankan di depan sidang Panitia Ujian Skripsi Fakultas Teknik UNNES pada tanggal 25 bulan November tahun 2020.

Oleh:

Nama : Nadyah Rahmasari  
NIM : 5404416034  
Program Studi : Pendidikan Tata Boga

Panitia:

Ketua

Dra. Sri Endah Wahyuningsih, M.Pd.  
NIP. 196805271993032010

Sekretaris

Hj. Saptariana, S.Pd., M.Pd.  
NIP. 197011121994032002

Penguji 1

Ir. Siti Fathonah, M.Kes.  
NIP. 196402131988032002

Penguji 2

Pudji Astuti, S.Pd., M.Pd.  
NIP. 197105031999032002

Pembimbing

Dr. Ir. Bambang Sugeng S, M.T.  
NIP. 196511281990031002

Mengetahui:



Dekan Fakultas Teknik UNNES

Nur Qudus, M.T., IPM.  
NIP. 196911301994031001

## PERNYATAAN KEASLIAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Skripsi ini, adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (sarjana, megister, dan/atau doktor), baik di Universitas Negeri Semarang (UNNES) maupun di perguruan tinggi lain.
2. Karya tulis ini adalah murni gagasan, rumusan, dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan Pembimbing dan masukan Tim Penguji.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi ini.

Semarang, 20 November 2020

Yang membuat pernyataan



Nadyah Rahmasari

NIM. 5404416034

## **MOTTO**

“You can’t finish what you don’t start and you should never start what you’re not committed to finish”. (Gary Ryan Blair)

## **Persembahan**

Tanpa mengurangi rasa syukur ku kepada Allah SWT, skripsi ini akan saya persembahkan untuk :

1. Keluarga tercinta, Papa Slamet, Mama Nihaya, Elvan dan Anida yang telah memberikan kasih sayang, dukungan, serta doa yang tiada henti
2. Bapak Dr. Ir. Bambang Sugeng Suryatna., M.T selaku dosen pembimbing yang dengan sabar selalu memberikan arahan dan masukan dalam penyusunan skripsi hingga akhir.
3. Ibu Ir. Siti Fathonah, M.Kes dan ibu Pudji Astuti, S.Pd., M.Pd selaku dosen penguji yang telah memberikan masukan dan perbaikan dalam penyusunan skripsi.
4. Sahabat-sahabat saya Febi, Chaerunissa, Hanin, Pira, Anisa, Fifit, Catur, Dimas, Tri Agus, Hafiz dan Edwin yang dengan secara nyata hadir membersamai, membantu, dan mendengar keluh kesah saya selama penyusunan skripsi.
5. Teman-teman seperjuangan HM Boga 2016, teman-teman PPL SMK Widya Pradja Ungaran, TIM KKN Banyukuning 2019, Teman-teman seperpendakian dan teman-teman kos Puri Asri yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu namanya.
6. Almamater ku UNNES

## PRAKATA

Segala puji dan syukur penulis ucapkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul “Studi Pembuatan, Analisa Kesukaan dan Kandungan Protein Serbuk Minuman Instan Sarang Burung Walet (*Collocalia Fuciphaga*)”. Skripsi ini disusun sebagai salah satu persyaratan meraih gelar Sarjana Pendidikan pada Program Studi S1 Pendidikan Tata Boga Universitas Negeri Semarang. Shalawat dan salam disampaikan kepada Nabi Muhammad SAW mudah-mudahan kita semua mendapatkan safaat Nya di yaumul akhir nanti, Amin.

Penyelesaian karya tulis ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak, oleh karena itu pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih serta penghargaan kepada:

1. Prof. Dr. Fathur Rokhman, M.Hum, Rektor Universitas Negeri Semarang atas kesempatan yang diberikan kepada penulis untuk menempuh studi di Universitas Negeri Semarang
2. Dr. Nur Qudus, MT, Dekan Fakultas Teknik, Dra. Sri Endah Wahyuningsih, M.Pd Ketua Jurusan PKK, Hj. Saptariana, S.Pd., M.Pd, Koordinator Program Studi Pendidikan Tata Boga atas fasilitas yang disediakan bagi mahasiswa.
3. Dr.Ir.H. Bambang Sugeng S., M.T. pembimbing yang penuh perhatian dan atas perkenaan memberi bimbingan dan perkenaan memberi bimbingan dan dapat dihubungi sewaktu-waktu disertai kemudahan menunjukkan sumber-sumber yang relevan dengan penulisan karya ini.
4. Ir. Siti Fathonah, M.Kes dan Pudji Astuti, S.Pd., M.Pd penguji yang telah memberi masukan yang sangat berharga berupa sara, ralat, perbaikan, pernyataan komentar tanggapan, menambah bobot dan kualitas karya tulis ini.
5. Semua dosen Jurusan PKK FT. UNNES yang telah memberi bekal pengetahuan yang berharga.
6. Berbagai pihak yang telah memberi bantuan untuk karya tulis ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penulis berharap semoga Skripsi ini dapat bermanfaat.

Semarang, 20 November 2020

Nadyah Rahmasari

## ABSTRAK

Nadyah Rahmasari, 2020 “Studi Pembuatan, Analisa Kesukaan dan Kandungan Protein Serbuk Minuman Instan Sarang Burung Walet (*Collocalia Fuciphaga*)”. Skripsi Jurusan Pendidikan Kesejahteraan Keluarga, Prodi Pendidikan Tata Boga, Universitas Negeri Semarang. Dosen Pembimbing Dr. Ir. Bambang Sugeng Suryatna, M. T.

Serbuk minuman instan merupakan produk olahan yang telah banyak diproduksi dan beredar di masyarakat dengan berbagai merek dagang mulai dari produksi skala industri maupun rumahan. Produk-produk minuman instan yang telah beredar di masyarakat seperti minuman jahe instan, kunyit instan, susu instan, kopi instan, dan lain sebagainya. Serbuk minuman instan berbahan dasar dari produk hewani selama ini yang banyak beredar yaitu susu instan, sedangkan untuk produk minuman instan berbahan lain dari hewani belum banyak ditemukan. Dalam rangka diversifikasi produk minuman instan dari bahan hewani maka peneliti ingin melakukan percobaan pembuatan serbuk minuman instan berbahan sarang burung walet. Sarang burung walet yang digunakan sebagai bahan dalam percobaan ini yaitu sarang burung walet putih (*Collocalia fuchiphaga*) hasil budidaya dirumah-rumah, di Kecamatan Jambi Selatan, Kota Jambi, Provinsi Jambi. Untuk mengevaluasi percobaan pembuatan serbuk minuman instan dari sarang burung walet maka produk serbuk minuman instan hasil percobaan dilakukan uji kesukaan secara organoleptik. Uji kesukaan dimaksudkan untuk mengetahui daya terima masyarakat terhadap serbuk minuman instan dari sarang burung walet hasil percobaan. Serbuk minuman instan dari sarang burung walet diharapkan menjadi minuman yang mempunyai nilai gizi tinggi dan dapat dipergunakan sebagai minuman kesehatan. Untuk mengetahui tingginya nilai gizi dari serbuk minuman instan maka dalam penelitian ini dilakukan analisis kandungan protein. Disamping itu untuk persiapan sebagai penguji kemurnian dari produk serbuk minuman instan berbahan sarang burung walet maka dalam percobaan ini dilakukan pengukuran viskositas. Besarnya nilai viskositas dapat digunakan sebagai penciri kemurnian produk serbuk minuman instan dari sarang burung walet.

Hasil uji kesukaan menunjukkan bahwa sampel yang paling disukai adalah serbuk minuman instan dengan konsentrasi sarang burung walet sebesar 30% dengan nilai rerata 72%, kemudian serbuk minuman instan dengan konsentrasi sarang burung walet sebesar 15% dengan nilai rerata 68% dan terakhir serbuk minuman instan dengan konsentrasi sarang burung walet sebesar 0% dengan nilai rerata 55%. Hasil uji kandungan protein pada serbuk minuman instan dengan konsentrasi sarang burung walet 0% sebanyak 0%, serbuk minuman instan dengan konsentrasi 15% sebanyak 1,8659% dan serbuk minuman instan dengan konsentrasi 30% sebanyak 3,4804%. Hasil uji viskositas pada serbuk minuman instan sarang burung walet yang dilarutkan sebanyak 5 gram dalam 100 cc air menunjukkan pada serbuk minuman instan dengan konsentrasi sarang burung walet 0% sebanyak 0,7 cP. Pada serbuk minuman instan dengan konsentrasi sarang burung walet 15% sebanyak 6,98 cP dan serbuk minuman instan dengan konsentrasi 30% sebanyak 8,11 cP. Dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh pada penambahan jumlah sarang burung walet terhadap daya terima masyarakat serta pada uji labolatorium pada protein dan viskositas dari serbuk minuman instan sarang burung walet.



## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
PERSETUJUAN PEMBIMBING.....	ii
PENGESAHAN .....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN .....	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	v
PRAKATA.....	vii
ABSTRAK .....	iv
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR .....	xiii
LAMPIRAN.....	xiv
BAB I .....	1
PENDAHULUAN .....	1
1.1. Latar Belakang Masalah .....	1
1.2. Identifikasi Masalah.....	3
1.3. Pembatasan Masalah .....	4
1.4. Rumusan Masalah.....	4
1.5. Tujuan Penelitian .....	4
1.6. Manfaat Penelitian .....	5
1.7. Penegasan Istilah .....	5
1.8. Sistematika Penulisan .....	7
BAB II .....	9
TINJAUAN PUSTAKA .....	9
2.1 Tinjauan Serbuk Minuman Instan .....	9
2.1.1 Serbuk Minuman Instan .....	9
2.1.2 Metode Pembuatan Serbuk Minuman Instan .....	10
2.2 Tinjauan Umum Sarang Burung Walet .....	15
2.2.1 Sarang Burung Walet .....	15
2.2.2 Morfologi Sarang Burung Walet .....	16

2.2.3 Pembersihan Sarang Burung Walet .....	17
2.2.4 Mutu Sarang Burung Walet .....	18
2.2.5 Kandungan Kimia Sarang Burung Walet .....	19
2.2.6 Khasiat Sarang Burung Walet .....	21
2.2.7 Produk Berbahan Sarang Burung Walet .....	24
2.3 Rancangan Resep Dasar Pembuatan Serbuk Minuman Instan Sarang Burung Walet .....	25
2.3.1 Kualitas Minuman Serbuk Instan Sarang Burung Walet .....	30
2.4 Protein .....	32
2.5 Viskositas Zat Cair.....	34
2.6 Kerangka Berfikir .....	35
2.7 Pertanyaan Penelitian .....	38
BAB III .....	41
METODOLOGI PENELITIAN.....	41
3.1. Metode Penentuan Objek Penelitian .....	41
3.1.1. Objek Penelitian.....	41
3.1.2. Variabel Penelitian .....	41
3.2. Metode Pendekatan Penelitian.....	42
3.2.1. Rancangan Percobaan.....	42
3.3. Pelaksanaan Eksperimen .....	44
3.3.1. Tempat dan Waktu Eksperimen .....	44
3.3.2. Formula Eksperimen .....	44
3.3.3. Bahan Eksperimen .....	44
3.3.4. Peralatan Eksperimen .....	45
3.3.5. Proses Eksperimen .....	45
3.4. Metode Pengumpulan Data .....	49
3.4.1. Penilaian Subjektif.....	49
3.4.2. Penilaian Objrktif .....	50
3.4.3. Alat Pengumpulan Data .....	50
3.5. Metode Analisis Data .....	51
3.5.1. Analisis Varian .....	52

3.5.2. Analisis Rerata .....	53
BAB IV .....	54
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	54
4.1. Hasil Uji Kesukaan .....	54
4.2. Hasil Uji Analisis Varian.....	55
4.3. Hasil Uji Analisis Protein .....	56
4.4. Hasil Uji Analisis Viskositas .....	56
4.5. Pembahasan .....	57
4.5.1. Pembahasan Hasil Uji Kesukaan Serbuk Minuman Instan Sarang Burung Walet.....	57
4.5.2. Pembahasan Hasil Uji Protein .....	59
4.5.3. Pembahasan Hasil Uji Viskositas .....	60
BAB V .....	62
PENUTUP.....	62
5.1. Simpulan .....	62
5.2. Saran .....	63
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>64</b>
LAMPIRAN .....	68

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Formula Pembuatan Serbuk Minuman Jahe Instan .....	12
Tabel 2.2. Peralatan Yang Digunakan Dalam Pencucian Sarang Walet.....	17
Tabel 2.3. Kandungan Asam Amino Dalam Sarang Burung Walet .....	20
Tabel 2.4. Kandungan Gizi Sarang Burung Walet Per 100 gram Dengan Perbandingan Beberapa Makanan .....	21
Tabel 2.5. Khasiat Sarang Burung Walet.....	23
Tabel 2.6. Rancangan Pembuatan Serbuk Minuman Instan Sarang Walet ..	26
Tabel 2.7. SNI Minuman Serbuk Instan .....	30
Table 3.1. Formula Bahan dan Pembuatan Produk Serbuk Minuman Instan Sarang Burung Walet.....	44
Tabel 3.2. Alat Yang digunakan Untuk Eksperimen .....	45
Tabel 3.3. Kriteria Penilaian Uji Kesukaan .....	50
Tabel 3.4. Kisi-kisi Pedoman Uji Kesukaan .....	51
Tabel 3.5 Kriteria Nilai Interval Tingkat Kesukaan Masyarakat Terhadap Serbuk Minuman Instan Sarang Burung Walet .....	53
Tabel 4.1 Hasil Uji Kesukaan Serbuk Minuma Instan .....	54
Tabel 4.2 Hasil Analisis Varian Serbuk Minuman Instan .....	55
Tabel 4.3 Hasil Analisis Protein .....	56
Tabel 4.4 Hasil Analisis Viskositas .....	57

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Cara Kerja Metode Spray Drying .....	11
Gambar 2.2. Skema Pembuatan Serbuk Minuman Jahe Instan .....	14
Gambar 2.3. Sarang Burung Walet Putih ( <i>Collocalia fuchiphaga</i> ) .....	15
Gambar 2.4. Bagian-bagian Sarang Burung Walet Putih .....	16
Gambar 2.5. Sarang Burung Walet Kering Dan Basah .....	26
Gambar 2.6. Skema Pembuatan Serbuk Minuman Instan Sarang Walet.....	29
Gambar 2.7. Skema Kerangka Berfikir .....	37
Gambar 3.1. Desain Rancangan Percobaan .....	43
Gambar 3.2. Skema Pembuatan Serbuk Minuman Instan Sarang Walet .....	48
Gambar 4.1. Grafik Radar Daya Terima Masyarakat Terhadap Serbuk Minuman Instan Sarang Burung Walet .....	55

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Formulir Uji Kesukaan .....	69
Lampiran 2	Data Hasil Uji Kesukaan .....	72
Lampiran 3	Perhitungan Analisis Varian .....	76
Lampiran 3	Daftar Nama Panelis Tidak Terlatih .....	86
Lampiran 4	Hasil Uji Kandungan Protein Dan Viskositas .....	87
Lampiran 5	Dokumentasi Pembuatan Serbuk Minuman Instan .....	88

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Serbuk minuman instan merupakan produk olahan yang telah banyak diproduksi dan beredar di masyarakat dengan berbagai merek dagang mulai dari produksi skala industri maupun rumahan. Produk-produk minuman instan yang telah beredar di masyarakat seperti minuman jahe instan, kunyit instan, susu instan, kopi instan, dan lain sebagainya. Serbuk minuman instan berbahan dasar dari produk hewani selama ini yang banyak beredar yaitu susu instan, sedangkan untuk produk minuman instan berbahan lain dari hewani belum banyak ditemukan.

Dalam rangka diversifikasi produk minuman instan dari bahan hewani maka peneliti ingin melakukan percobaan pembuatan serbuk minuman instan berbahan sarang burung walet. Sarang burung walet yang digunakan sebagai bahan dalam percobaan ini yaitu sarang burung walet hasil budidaya dirumah-rumah, di Kecamatan Jambi Selatan, Kota Jambi, Provinsi Jambi. Alasan penggunaan bahan sarang burung dari kecamatan Paal Merah, Kota Jambi dikarenakan pada Kecamatan Jambi Selatan terdapat banyak budidaya sarang burung walet di Kota Jambi, sehingga peneliti bisa mengambil sampel sarang burung walet yang seragam dari beberapa rumah budidaya secara acak.

Sarang burung walet yang diproduksi di Kecamatan Jambi Selatan terdiri dari beberapa jenis yaitu sarang burung walet putih, merah, hitam dan jerami. Sarang burung walet putih dan merah yaitu sarang burung walet yang berasal dari burung walet dari jenis walet putih (*Collocalia Fuchiphaga*). Umumnya burung walet putih menghasilkan sarang berwarna putih, namun tak jarang burung walet ini menghasilkan sarang berwarna merah yang disebabkan oleh darah dari burung walet pada saat proses pengeluaran telur. Sarang burung walet jerami berasal dari burung walet sriti (*Collocalia esculenta*), sarang walet sriti terbuat dari campuran air liur, ranting pohon, batu kerikil dan berwarna putih kehitaman, harga sarang walet sriti jauh lebih rendah dari sarang walet putih. Sarang walet hitam berasal

dari burung walet sarang hitam (*Collocalia maxima*), sarang terbuat dari bulu dan air liur walet sebagai perekat, berwarna hitam.

Sarang burung walet memiliki rasa yang lezat sehingga dapat menghasilkan makanan yang dikenal sebagai sup sarang burung walet (Elfita, 2014). Menurut Nugroho dan Budiman (2013) Sarang walet dapat dikonsumsi dengan cara dikukus selama 1 jam untuk dijadikan hidangan sup, soto, bakso ataupun bubur. Sarang burung walet dapat dibuat menjadi minuman segar dengan mencampurkan buah-buahan dan cemilan seperti bolu kukus. Jenis sarang burung walet yang digunakan dalam percobaan ini yaitu sarang burung walet putih (*Collocalia fuchiphaga*) karena sarang burung walet putih selama ini sudah sering digunakan oleh masyarakat di Kota Jambi sebagai campuran minum kopi dan sarang burung walet putih diolah dengan cara direbus bersama gula batu kemudian diminum. Namun demikian penggunaan sarang burung walet putih untuk dibuat menjadi serbuk minuman instan belum dilakukan

Untuk mengevaluasi percobaan pembuatan serbuk minuman instan dari sarang burung walet maka produk serbuk minuman instan hasil percobaan dilakukan uji kesukaan secara organoleptik. Uji kesukaan dimaksudkan untuk mengetahui daya terima masyarakat terhadap serbuk minuman instan dari sarang burung walet hasil percobaan.

Serbuk minuman instan dari sarang burung walet diharapkan menjadi minuman yang mempunyai nilai gizi tinggi dan dapat dipergunakan sebagai minuman kesehatan. Untuk mengetahui tingginya nilai gizi dari serbuk minuman instan maka dalam penelitian ini dilakukan analisis kandungan protein. Menurut (Anisa, 2017) sarang burung walet mengandung protein yang berbentuk glycoprotein yang merupakan komponen dominan sekitar 50%. Sedangkan mengacu pada (Nugroho dan Budiman, 2013) sarang burung walet diyakini dapat membantu vitalitas dan menjaga tubuh agar awet muda



Disamping itu untuk persiapan sebagai penguji kemurnian dari produk serbuk minuman instan berbahan sarang burung walet maka dalam percobaan ini dilakukan pengukuran viskositas. Menurut Giancoli (2001) Fluida yang berbeda memiliki viskositas yang berbeda, misalnya sirup memiliki viskositas yang lebih tinggi dari air, madu lebih kental dari oli. Karena itu untuk mengkararakteristikan sebuah fluida tidak cukup hanya dengan melihat sifat-sifat fluida seperti berat jenis dan kerapatan sebuah fluida, namun dibutuhkan sebuah sifat tambahan seperti viskositas untuk menggambarkan fluiditas sebuah fluida. Hasil dari pengukuran viskositas menghasilkan besaran nilai viskositas yang dapat digunakan sebagai penciri kemurnian dari produk serbuk minuman instan dari sarang burung walet. Besarnya nilai viskositas dapat digunakan sebagai penciri kemurnian produk serbuk minuman instan dari sarang burung walet

Berdasarkan uraian diatas maka dalam penelitian skripsi ini diajukan penelitian dengan judul “STUDI PEMBUATAN, ANALISA KESUKAAN DAN KANDUNGAN PROTEIN SERBUK MINUMAN INSTAN DARI SARANG BURUNG WALET PUTIH (*Collocalia fuchiphaga*)”.

## **1.2 Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang diidentifikasi permasalahan sebagai berikut:

1. Serbuk minuman instan dari bahan hewani yang telah beredar dimasyarakat selama ini baru produk dari susu,
2. Dalam rangka diversifikasi produk minuman instan dari bahan hewan maka perlu dilakukan percobaan pembuatan minuman instan dari bahan hewani. Sarang burung walet putih merupakan produk hewani. sarang burung walet putih selama ini di kota Jambi sudah digunakan sebagai campuran minuman kopi dan minuman sarang burung walet.
3. Belum ada yang membuat serbuk minuman instan dari sarang burung walet.

## **1.3 Pembatasan Masalah**

Penelitian ini merupakan penelitian dibidang ilmu Tata Boga. Agar penelitian ini dapat dilakukan lebih fokus dan mendalam, maka dilakukan pembatasan masalah sebagai berikut:

1. Sampel sarang burung walet yang digunakan diambil dari sarang burung walet hasil budidaya di rumah-rumah di Kecamatan Jambi Selatan, Kota Jambi.
2. Jenis sarang burung walet yang digunakan sebagai sample dalam penelitian ini yaitu sarang burung walet putih (*Collocalia fuchiphaga*)
3. Dalam penelitian ini tidak dilakukan uji kualitas organoleptik karena dimasa pandemi tidak memungkinkan dilakukan pengujian kualitas organoleptik dengan panelis ahli.

#### **1.4 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang, identifikasi masalah, dan pembatasan masalah diatas maka dirumuskan masalah penelitian ini sebagai berikut :

1. Apakah sarang burung walet dapat dijadikan sebagai bahan pembuatan produk serbuk minuman instan?
2. Bagaimana tingkat kesukaan masyarakat terhadap serbuk minuman instan yang dibuat dengan bahan sarang burung walet berbagai konsentrasi?
3. Berapa kandungan protein pada serbuk minuman instan sarang burung walet?
4. Berapa viskositas dari serbuk minuman instan sarang burung walet sebanyak 5 gr dalam 100 cc air.

#### **1.5 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan latar belakang, identifikasi masalah, pembatasan masalah serta rumusan masalah diatas maka tujuan dari penelitian ini sebagai berikut:

1. Untuk mempelajari cara pembuatan minuman instan berbahan sarang burung walet.
2. Mengetahui tingkat kesukaan masyarakat terhadap serbuk minuman instan sarang burung walet berbagai konsentrasi.

3. Mengetahui berapa kandungan protein yang terkandung dalam serbuk minuman instan sarang burung walet.
4. Mengidentifikasi viskositas serbuk minuman instan sebanyak 5 gr dalam 100 cc air. Identifikasi viskositas ini dapat digunakan sebagai penanda kemurnian serbuk minuman instan berbahan sarang burung walet.

### **1.6 Manfaat Penelitian**

Berdasarkan latar belakang, identifikasi masalah, pembatasan masalah, rumusan masalah dan tujuan penelitian diatas maka manfaat dari penelitian ini sebagai berikut:

1. Manfaat teoritis. Penelitian ini diharapkan dapat menambah pengetahuan dan referensi tentang serbuk minuman instan dari bahan hewani khususnya serbuk minuman instan dari sarang burung walet. Sesuai dengan disiplin ilmu Pendidikan Tata Boga diharapkan hasil penelitian ini dapat digunakan untuk menambah penganekaragaman sajian-sajian minuman.
2. Manfaat praktis. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan ide pada masyarakat tentang produk-produk yang dapat dihasilkan dari sarang burung walet. Dengan timbulnya ide dari masyarakat lebih lanjut dapat mendorong motivasi masyarakat untuk berwirausaha memproduksi serbuk minuman instan dari sarang burung walet. Disamping itu pengukuran kandungan protein pada serbuk minuman instan diharapkan dapat memperjelas bahwa serbuk minuman instan dari sarang burung walet merupakan produk minuman instan yang berprotein tinggi. Serbuk minuman instan dari sarang burung walet diharapkan dapat digunakan untuk teknik fortifikasi pada minuma-minuman lainnya seperti susu, kopi, dan minuman lainnya.

### **1.7 Penegasan Istilah**

Penegasan istilah dimaksudkan agar tidak terjadi kesalahpahaman dalam mengartikan judul “Studi Pembuatan, Analisa Kesukaan dan Kandungan Protein Serbuk Minuman Instan dari Sarang Burung Walet (*Collocalia fuciphaga*)”. Selain

itu untuk membatasi permasalahan yang ada maka penulis memberikan penegasan dan pembatasan masalah sebagai berikut:

#### 1 Sarang burung walet putih

Sarang burung walet putih merupakan hasil dari sarang burung walet yang sebagian besar berasal dari air liur burung walet yang berasal dari jenis burung walet putih dengan nama ilmiah *Collocalia fuciphaga* dan berwarna putih. Dalam penelitian kali ini sarang burung walet putih yang digunakan merupakan sarang burung walet putih yang berasal dari Kecamatan Jambi Selatan, Kota Jambi.

#### 2 Serbuk minuman instan

Serbuk minuman instan adalah produk minuman berbentuk butir-butir halus dan dalam penggunaannya mudah larut dalam air panas maupun dingin. Dalam penelitian serbuk minuman instan menggunakan teknik kristalisasi dengan penambaha bahan gula pasir dengan merek dagang gulaku, jenis sarang burung walet yang digunakan adalah Sarang Burung Walet Putih (*Collocalia fuchiphaga*) dengan penggunaan sarang burung walet 0 gram, 90 gram dan 180 gram..

#### 3 Analisa

Analisa merupakan suatu kegiatan penyelidikan terhadap suatu peristiwa untuk mengetahui keadaan yang sebenarnya. Dalam penelitian ini analisa yang dilakukan yaitu kesukaan, kandungan protein dan viskositas pada serbuk minuman instan.

#### 4 Protein

Protein merupakan zat gizi yang berfungsi sebagai pembentukan sel-sel baru untuk menggantikan sel yang rusak dalam tubuh. Protein terbagi menjadi dua berdasarkan sumbernya yaitu protein nabati dan protein hewani. Dalam penelitian ini dilakukan analisis protein dalam serbuk minuman instan yang berasal dari protein hewani pada sarang burung walet dengan menggunakan metode kjeldahl yang dilakukan di labolatorium Chem-Mix Pratam.

## 5 Viskositas

Viskositas merupakan ukuran untuk menggambarkan besarnya tahanan suatu cairan. Viskositas dapat digunakan sebagai penciri kemurnian dari suatu produk. Dalam penelitian ini viskositas digunakan sebagai penanda kemurnian dari serbuk minuman instan sarang burung walet. Viskositas yang digunakan dalam penelitian ini berfungsi untuk mengukur serbuk minuman instan sebanyak 5 gram dalam 100 cc air.

### 1.8 Sistematika Penulisan

Agar mempermudah pemahaman skripsi, diperlukan penyusunan skripsi yang sistematis. Adapun susunanya sebagai berikut:

#### 1 Bagian awal skripsi

Bagian awal berisi judul, halaman pengesahan, motto, dan persembahan, ringkasan, kata pengantar, daftar isi, daftar gambar, daftar tabel, dan daftar lampiran.

#### 2 Bagian isi

##### a. BAB I Pendahuluan

Bab ini berisi latar belakang masalah, identifikasi masalah, pembatasan masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, penegasan istilah dan sistematika skripsi

##### b. BAB II Kajian Pustaka

Dalam bab ini diuraikan pembahasan dan kerangka berfikir yang mendasari penelitian ini, yaitu: tinjauan umum tentang serbuk minuman instan, sarang burung walet, proses pembuatan serbuk minuman instan dari sarang burung walet kandungan protein dan viskositas, kemudian dilanjutkan kerangka berfikir dan pertanyaan penelitian.

##### c. BAB III Metode Penelitian

Metode penelitian digunakan sebagai pedoman dalam kegiatan penelitian. Pada bab ini diuraikan tentang metode penentuan obyek penelitian, metode pendekatan penelitian, metode dan alat pengumpulan data dan metode analisis data.

d. BAB IV Hasil Pembahasan dan Penelitian

Dalam bab ini diuraikan tentang data penelitian secara garis besar dan uraian pembahasan sehingga data penelitian tersebut memiliki arti.

e. BAB V Kesimpulan dan Saran

Dalam kesimpulan diuraikan tentang rangkuman hasil penelitian yang ditarik dari analisis dan pembahasan. Serta saran berisi alternatif perbaikan atau masukan yang berkaitan dengan penelitian.

3 Bagian akhir skripsi

Pada bagian akhir skripsi berisi tentang:

- (1) Daftar pustaka berisi daftar buku dan literatur yang berkaitan dengan penelitian
- (2) Lampiran merupakan kelengkapan skripsi yang berisi data penelitian secara lengkap dan mendukung adanya penelitian

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1. Tinjauan Umum Serbuk Minuman Instan**

##### **2.1.1 Serbuk minuman instan**

Serbuk minuman instan adalah minuman yang berbentuk serbuk atau butiran halus yang biasanya dibuat dengan bahan alami seperti rempah-rempah, buah-buahan, biji-bijian dan daun. Serbuk minuman instan dapat disajikan cepat dengan cara diseduh dengan air matang baik dingin maupun panas (Prasetyo, 2003). Dengan demikian serbuk minuman instan merupakan minuman yang praktis karena mudah dalam penyajiannya karena hanya dengan menambahkan air baik dingin ataupun panas kemudian diaduk sebentar untuk mendapatkan minuman siap saji untuk dinikmati.

Dengan seiring perkembangan zaman yang menyebabkan masyarakat menuntut sesuatu menjadi serba cepat dan praktis. Begitu pula dalam hal pangan, masyarakat cenderung lebih menyukai produk yang berbentuk instan. Produk pangan instan merupakan jenis produk pangan yang mudah untuk disajikan atau mudah dikonsumsi dalam waktu yang relatif singkat (Hartomo dan Widiatmoko, 1992). Menurut Susanti dan Widya, (2014) bentuk serbuk atau instan yang lebih praktis diharapkan dapat menambah umur simpan dan mudah untuk didistribusikan. Tujuan pembuatan serbuk jahe adalah untuk meningkatkan nilai jual beli jahe, dan memudahkan dalam penggunaan jahe itu sendiri agar mudah dikonsumsi (Rifkowsaty dan Martanto, 2016).

Dengan adanya inovasi suatu produk dibuat menjadi serbuk minuman instan maka ada beberapa keunggulan yaitu; 1) mutu produk dapat terjaga, 2) tidak mudah terkontaminasi, dan 3) produk tahan lama tanpa pengawet. Dari sisi pemakaian, serbuk instan sangat mudah dibuat minuman hanya cukup menambahkan dengan air panas atau dingin, hal ini merupakan daya tarik masyarakat untuk mengkonsumsinya (Zakiyah, 2018).

##### **2.1.2 Metode pembuatan serbuk minuman instan**

Metode proses pembuatan serbuk minuman instan terdiri atas metode pembuatan serbuk minuman instan dari nabati dan hewani. Contoh metode pembuatan serbuk minuman instan dari nabati yaitu proses pembuatan serbuk minuman jahe instan dan contoh metode pembuatan serbuk minuman instan hewani yaitu proses pembuatan susu bubuk. Kedua metode serbuk minuman instan disajikan dibawah ini.

### **2.1.2.1 Metode pembuatan susu bubuk**

Susu bubuk merupakan salah satu produk minuman instan yang berasal dari produk hewani. Susu merupakan bahan pangan yang perisabel (mudah rusak, karena mempunyai kadar air tinggi sekitar 87-90% serta mempunyai nilai nutrisi yang lengkap sehingga baik untuk konsumsi manusia, hewan dan mikroorganisme (Purnomo, H dan M. Padaga, 1989). Teknologi pengolahan susu disamping menghambat kerusakan juga untuk penganekaragaman bahan pangan. Dari adanya teknologi pengolahan susu untuk mengkonversi susu menjadi produk susu bubuk sangat diperlukan untuk meningkatkan kualitas produk susu. Pembuatan susu bubuk dapat dilakukan dengan berbagai cara antara lain *spray drying*, *roller drying* atau *drum drying* dan *dough drying* (Khotimah, 2006).

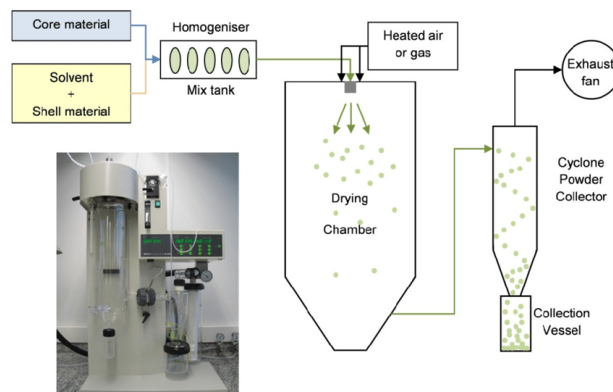
Menurut Miller (1992) susu bubuk adalah produk olahan susu dalam bentuk kering dengan kadar air dibawah 5%, biasanya diproduksi dengan salah satu sistem *silinder/rol drying/drum drying*, *dough proses* ataupun *spray drying* atau kering semprot.

#### **a. Metode *spray drying***

*Spray drying* merupakan suatu metode pengeringan yang banyak digunakan untuk menghasilkan partikel halus berupa serbuk atau kristal dengan cara mendispersikan larutan ke dalam udara panas dalam bentuk droplet (McCabe, 1999). Pengeringan dengan menggunakan metode *spray drying* banyak dilakukan saat ini diindustri pengolahan susu skala besar dan membutuhkan energi listrik yang besar, sehingga dalam skala kecil kurang efisien (Khotimah, 2006). Menurut



Hadiwiyoto (1953), prinsip pengeringannya adalah menyemprotkan susu ke dalam ruangan yang panas melalui alat penyemprot yang disebut nozzle, susu yang telah sedikit kental disemprotkan akan membentuk kabut dan akan kering oleh udara panas dalam ruangan tersebut. Berikut skema dan cara kerja metode spray drying.



Gambar 2.1 Cara Kerja Metode Spray Drying

#### b. Metode *foam-mat drying*

Menurut Darniadi, et al., (2011) salah satu metode yang sering digunakan dalam pembuatan produk pangan bubuk siap saji adalah pengeringan busa (*foam-mat drying*). *Foam-mat drying* adalah suatu proses pengeringan dengan pembuatan busa dari bahan cair yang ditambah dengan foam stabilizer dengan pengeringan pada suhu 70-75°C, kemudian dituangkan diatas loyang atau wadah yang kemudian selanjutnya dikeringkan dengan oven blower atau *tunnel dryer* sampai larutan kering dan proses berikutnya adalah penepungan untuk menghancurkan lembaran-lembaran kering (Khotimah, 2006).

Pembentukan busa merupakan awal *foam-mat drying*. Busa yang akan dikeringkan bukan busa yang stabil pada kondisi ruang, karena itu perlu ditambahkan penstabil busa agar dapat stabil pada kondisi ruang. Busa yang baik untuk digunakan adalah jenis yang tidak mudah pecah dan tidak terlalu tebal, bila busa mudah pecah, maka pengeringan akan berjalan lambat, dan sebaliknya jika busa terlalu tebal maka pada akhir pengeringan busa akan sulit dihancurkan sehingga memberikan bentuk yang tidak baik (Suryanto, 2000).

### 2.1.2.2 Metode pembuatan serbuk minuman jahe instan

Minuman serbuk instan dari produk seperti jahe, kunyit, kopi, dan sebagainya dari bahan nabati, sudah banyak ditemukan. Serbuk minuman jahe instan merupakan produk serbuk minuman instan berbahan nabati, adapun proses pembuatan produk serbuk minuman jahe instan meliputi beberapa tahap yaitu:

#### a. Tahap pemilihan bahan

Pemilihan bahan dilakukan dengan memilih bahan yang masih segar serta kondisi bahan dalam keadaan baik dan tidak rusak. Adapun bahan dalam pembuatan serbuk minuman jahe instan menurut Koswara et al., (2017)

Tabel 2.1 Formula Pembuatan Serbuk Minuman Jahe Instan

<b>BAHAN</b>	<b>JUMLAH</b>
Gula pasir	5000 gram
Jahe	2500 gram
Gula merah	625 gram
Cabe Jawa	15 gram
Garam	10 gram
Lada Hitam	5 gram
Air	3000 ml
Daftar Peralatan : Pisau, pamarut dan pengepres jahe, blender, kain saring, kompor, wajan, pengaduk, sealer plastik dan timbangan.	

Sumber : Purba *et al.*, 2017

#### b. Tahap penghancuran

Pada tahap penghancuran jahe kemudian diiris kecil-kecil dan dihancurkan dengan blender. Pada saat penghancuran ditambahkan dengan adanya penambahan air yang bertujuan untuk mempermudah proses ekstraksi dan meningkatkan total padatan terlarut yang terekstrak.

#### c. Tahap pemerasan

Setelah jahe dihancurkan, kemudian diambil filtratnya dengan pemerasan. Filtrat yang diperoleh kemudian didiamkan. Proses pendiaman bertujuan untuk mengendapkan pati yang berasal dari jahe agar pada saat pemasakan (pemanasan) tidak menggumpal karena gelatinisasi pati. Selain itu, untuk menghindari terjadinya penggumpalan pada saat penyeduhan minuman jahe instan.

d. Tahap kristalisasi

Produksi minuman jahe instan dilanjutkan dengan pemanasan disertai pengadukan secara terus-menerus. Pada tahap ini bisa ditambahkan bubuk cabe dan lada hitam untuk memperkuat rasa. Apabila volume larutan jahe tersebut telah mencapai  $\frac{1}{4}$  volume awal, dilakukan penambahan gula pasir. Selama pemanasan berlangsung dilakukan pengadukan secara menerus hingga terbentuk kristal-kristal warna cokelat. Selanjutnya, pemanasan dihentikan dan pengadukan tetap dilakukan agar memperoleh ukuran serbuk yang seragam. Pengadukan pada tahap ini bertujuan untuk mendapatkan campuran homogen, pengkristalan, pengeringan, dan penyeragaman ukuran.

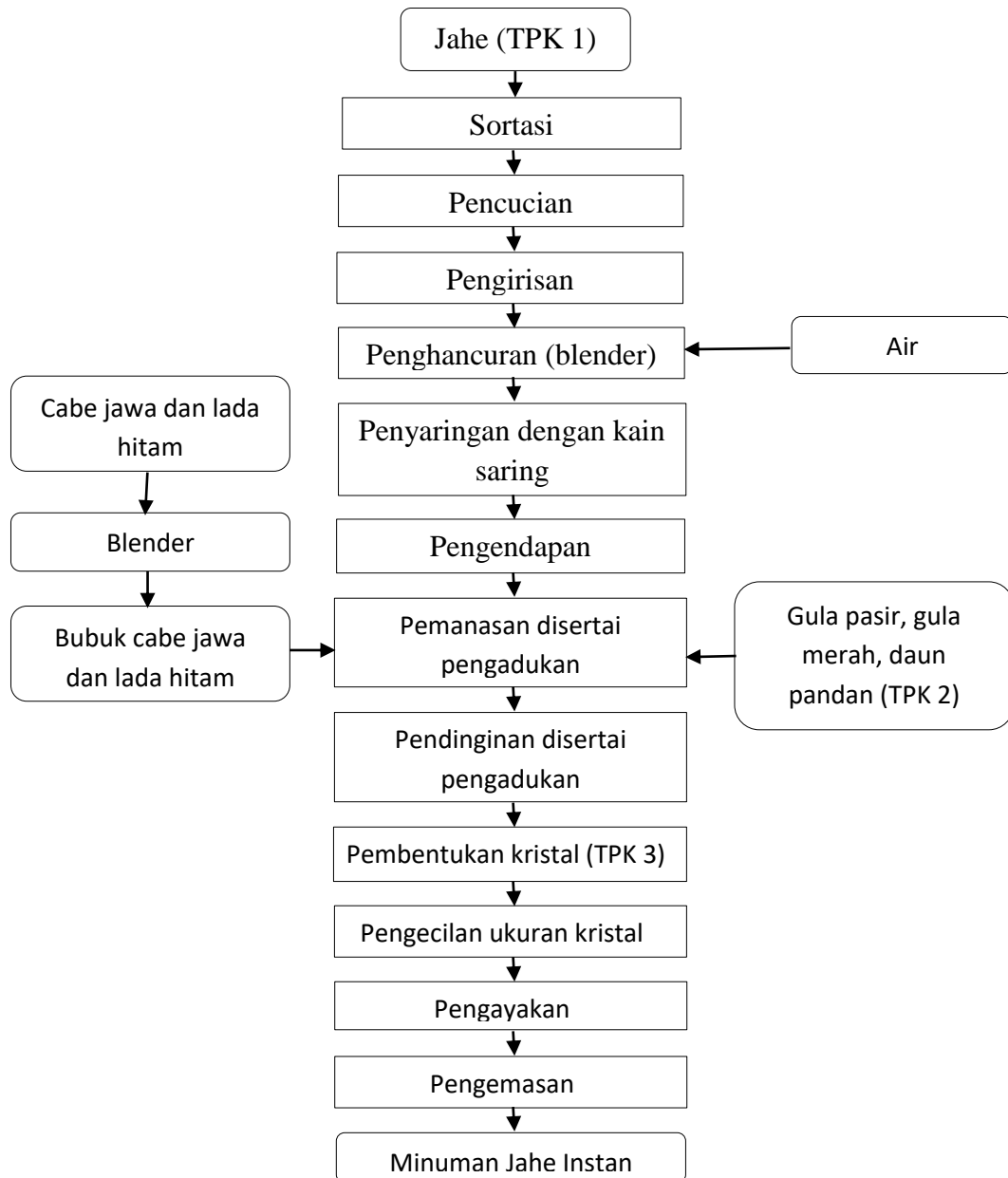
e. Tahap penghalusan

Serbuk kristal tersebut disaring dan bagian yang tidak lolos penyaringan dilakukan pengecilan ukuran kembali menggunakan blender.

f. Tahap pengemasan

Tahap terakhir merupakan tahap pengemasan, pengemasan dilakukan untuk menutup minuman instan dengan menggunakan aluminium foil sebanyak 20 gram, pengemasan dengan aluminium foil bertujuan menghindari terjadinya penggumpalan karena perubahan suhu akibat proses oksidasi dalam kemasan.

Tahap pembuatan minuman serbuk jahe instan diatas, diperjelas dengan skema dibawah ini:



Keterangan : TPK = Tahap Pengendalian Kritis

Gambar 2.2 Skema Pembuatan Minuman Jahe Instan.

## 2.2 Tinjauan Umum Sarang Burung Walet

### 2.2.1 Sarang burung walet

Sarang burung walet adalah hasil burung walet yang sebagian besar berasal dari air liur yang berfungsi sebagai tempat bersarang, bertelur, menetasakan anak dan membesarkan anak burung walet. Menurut Liu *et al.*, (2012) “sarang burung walet terbuat dari saliva burung walet yang disekresikan oleh kelenjar ludah burung walet”. Sarang burung walet mengandung kalori, ptotein, lemak, karbohidrat, kalsium, fosfor, vitamin dan mineral. Sarang burung walet berkhasiat sebagai obat dikarenakan zat yang terkandung dalam sarang walet antara lain ODA (9-*octadecenoic acid*) dan HAD (*hexadecenoic acid*) yang mana zat ini digunakan tubuh untuk meningkatkan stamina (Ardo, 2017).



Gambar 2.3 Sarang burung walet putih (*Collocalia fuciphaga*)

Burung walet merupakan salah satu hewan yang masuk kedalam kelompok aves yang mampu terbang tinggi dan jauh yang dapat dimanfaatkan untuk diambil hasilnya. Menurut Lina Elfita (2014) Walet (*Collocalia*) adalah burung pemakan serangga yang bermigrasi dari Samudra Hindia melalui Asia Tenggara dan Australia Utara hingga ke Samudra Pasifik. *Collocalia* tercatat memiliki 20 spesies, dan 12 spesies diantaranya ditemukan di Indonesia. Namun hanya beberapa saja yang dapat dimanfaatkan untuk diambil sarangnya. Keempat spesies itu yaitu, *Collocalia fuchiphaga*, *Collocalia germanis*, *Collocalia maxima* dan *unicolor*, sarang burung walet yang harganya mahal dibuat dari air liur yang dihasilkan dari

jenis burung *Collocalia fuchiphaga* (sarang putih) dan *Collocalia maxima* (sarang hitam) (Elfita, 2014).

### 2.2.2 Morfologi sarang burung walet

Sarang burung walet terdiri dari beberapa bagian, yaitu kaki sarang, fondasi sarang, dinding sarang dan dasar sarang. Jarak antar kaki sarang tergantung besar kecilnya ukuran sarang, biasanya berkisar antara 6-10 cm. Kaki sarang terbentuk dari air liur burung walet yang bertumpuk dan tidak beraturan karena berfungsi sebagai tempat yang menempel pada papan sirip dan tempat sarang menggantung. Kedua kaki sarang dihubungkan oleh fondasi sarang. Fungsi fondasi sarang adalah untuk membantu kaki sarang dalam memperkuat sarang. Dasar sarang merupakan bagian alas sarang sebagai tempat untuk bertelur dan mengeram bayi walet. Pada bagian ini terdapat rongga yang memiliki suhu lebih hangat dan berguna saat pengeraman. Dinding sarang berbentuk lekukan, seperti mangkuk dan berfungsi untuk menampung anak walet. Ukuran dinding sarang bervariasi, berkisar 2 - 5 cm dengan ketebalan 1 - 2 mm. Dinding sarang dibangun dari serat-serat air liur yang sejajar dan melekat satu sama lain. Bibir sarang merupakan bagian luar dari sarang yang berbentuk huruf U, seperti setengah lingkaran. Ketebalan bibir sarang sekitar 1 - 2 mm untuk bagian muka, sedangkan ketebalan bagian samping yang menghubungkan bagian kaki lebih besar. Fungsi bibir sarang yaitu sebagai batas sehingga telur atau bayi walet tidak mudah jatuh dari sarang. Selain itu, bibir sarang juga merupakan tempat untuk induk menggantung ketika menyuapi piyik (Nugroho dan Budiman, 2013).



Gambar 2.4 Bagian-bagian sarang burung walet putih (*Collocalia fuciphaga*)

### 2.2.3 Pembersihan sarang burung walet

Pada sarang burung walet terdapat kotoran burung walet dan asam urat yang mengandung amoniak yang jika membusuk akan menimbulkan bau amis (Yulianti et al., 2019). Amoniak yang teroksidasi oleh oksigen akan menjadi nitrit yang kemudian teroksidasi lagi menjadi nitrat yang dapat menyebabkan kualitas sarang burung walet menjadi menurun. Kandungan nitrit pada sarang burung maksimal adalah 30 ppm (Barantan, 2013).

Nitrit dapat bersifat toksik dan berbahaya karena dapat menyebabkan methemoglobinemia sehingga terjadi gangguan aliran oksigen dan kesulitan bernapas (Nur dan Suryani, 2012). Oleh karena itu sarang burung walet sebelum dikonsumsi dibutuhkan penanganan khusus seperti pencucian, pencabutan bulu, pembilasan dan pengeringan. Salah satu tahapan penanganan yang dapat menurunkan kadar nitrit dan mikroba pada sarang burung walet adalah proses pencucian (Jong et al., 2013). Proses pencucian sarang burung walet cukup sederhana tetapi diperlukan ketekunan serta keterampilan khusus.

Tabel 2.2 Peralatan yang Digunakan Dalam Pencucian Sarang burung walet.

No.	Nama alat	Fungsi
1	Bak air	Untuk merendam sarang burung walet
2	Kuas / sikat gigi	Untuk membersihkan kotoran yang melekat pada sarang.
3	Pinset	Untuk mencabuti bulu burung yang melekat pada sarang.
4	Pencetak sarang	Untuk mencetak sarang setelah proses pencucian selesai.
5	Kipas angin	Untuk mengeringkan sarang setelah di cetak

Selain peralatan terdapat sarana pendukung yang digunakan agar hasil cuci sarang burung walet lebih baik dan bermutu tinggi. Cairan pembersih berbeda untuk setiap jenis sarang. Sarang rumahan yang tidak terlalu kotor cukup menggunakan cairan pembersih Supernol. Selain dapat membersihkan dan memutihkan, Supernol juga akan membantu mengembangkan sarang agar bulu-bulu walet yang melekat mudah lepas ketika dicabut (Nugroho dan Budiman, 2013). Sedangkan sarang burung walet gua, perlu menggunakan pembersih khusus, BNC.

#### **2.2.4 Mutu sarang burung walet**

Mutu sarang burung walet dibedakan dalam tingkatan-tingkatan yang akan menentukan harga jual dari sarang burung walet. Semakin tinggi grade dari suatu sarang burung walet maka harga jual akan semakin besar.

Sarang burung walet yang diminta untuk ekspor adalah sarang walet gua dan rumahan. Jenis sarang walet gua meliputi sarang walet putih, merah, hitam dan seriti, sementara sarang walet rumahan yang diminta adalah sarang putih, merah, kuning dan sriti (Simbolon, 2011). Sarang burung walet rumahan yang siap untuk ekspor dibedakan antara lain sarang utuh, pecahan, hancuran, mini, sudut dan kaki.

Sarang burung walet yang memenuhi kriteria mutu standart harus bebas dari bahan kimia dan tidak ada kotoran termasuk bulu dan sudah dibedakan berdasarkan jenis dan kelas mutu. Untuk kelas mutu paling baik yaitu sarang burung walet berbentuk sarang setengah mangkuk, tidak rusak atau pecah dan bentuknya tetap alami setelah dibersihkan, berwarna putih kertas, kuning atau merah, memiliki kadar air 5% sampai 20%. Semakin rendah kadar air maka semakin tinggi pula harga sarang burung walet.

Sarang walet dikemas dengan cara disusun berdasarkan kelas dan grading mutu sarang. Menurut (simbolon, 2011), pengemasan berdasarkan grading menggunakan satuan berat catty. Kemasan untuk ekspor menggunakan plastik atau formika transparan yang dikumpulkan dalam kotak berdaya tampung 10 sampai 20 kg. Kotak diberikan pengaman berupa lapisan aluminium.



### 2.2.5 Kandungan kimia sarang burung walet

Sarang burung walet belum masuk ke dalam kategori pangan sesuai Peraturan Badan POM Nomor HK.00.05.42.4040 tahun 2006 tentang Kategori Pangan, tetapi sarang burung walet diizinkan sebagai bahan baku pangan (Badan Standarisasi Nasional, 2019). Sedangkan menurut hasil penelitian yang dilakukan oleh Dita Ayulia dan Satrio Wibowo tentang pengujian toksisitas sarang burung walet putih menyatakan, sarang burung walet putih (*Collacolia fuciohaga*) tidak berpotensi menyebabkan toksik, atau dikategorikan sebagai bahan pangan yang relative tidak membahayakan karena memiliki nilai LD50 semu yaitu 30.000 mg/Kg BB (>15g/Kg BB) (Sandi dan Rahmatullah, 2017). Sandi & Rahmatullah (2006) membuktikan melalui penelitiannyabahwa sarang burung walet putih (*Collocalia fuchiphaga*) tidak berpotensi menyebabkan toksik atau dikategorikan sebagai bahan pangan yang relatif tidak membahayakan karena memiliki nilai LD 50 semu yaitu 30.000 mg/Kg BB (>15 g/Kg BB). Sehingga sarang burung walet aman untuk dijadikan bahan makanan jika diolah dengan cara yang benar. Menurut Anisa (2017) sarang burung walet mengandung protein yang berbentuk glycoprotein yang merupakan komponen dominan sekitar 50%. Protein sendiri berperan sebagai zat pembangun dalam tubuh. Sarang burung walet juga mengandung asam amino esensial yang baik untuk tubuh. Penelitian tersebut menggunakan analisis asam amino (*amino acid analyzer*).

Penelitian analisis profil protein pada sarang burung walet yang dilakukan oleh (Elfita, 2014), menyatakan bahwa kandungan sarang burung walet (*Collocalia fuciphaga*) didapatkan 7 asam amino esensial dan 9 asam amino non esensial yaitu:

Tabel 2.3 Kandungan asam amino dalam sarang burung walet

Asam amino esensial	
Histidin	2,309%
Leusin	3,839%
Treonin	3,819%
Valin	3,931%
Metionin	0,482%
Isoleusin	1,796%
Fenil alanine	4,486%
Asam amino non esensial	
Asam serin	4,556%
Aspartate	4,480%
Arginin	3,929%
Lisin	2,343%
Prolin	3,637%
Asam glutamat	3,647%
Glisin	1,868%
Alanin	1,309%
Tirosin	3,918%

Sumber : (Elfita, 2014)

Menurut penelitian Yu-Qin Y et al. (2000) mengungkapkan bahwa untuk mengetahui kandungan sarang walet secara kualitatif dengan metode *gas chromatographic* (GC), setelah diidentifikasi menghasilkan komposisi sarang burung walet terdiri dari rantai oligosakarida, strukturnya berkombinasi dengan glikoprotein yang didalamnya terdapat 5 jenis kandungan monoses, yaitu D-mannitoses, D-galactose, N-acetyl-D-Galactosamine, N-acetyl-D-glucosamine dan N-acetyl neuraminate.

Penelitian-penelitian pun terus dilakukan untuk meneliti khasiat sarang burung walet. Hasil dari penelitian yang dilakukan oleh departemen kesehatan RI menemukan kandungan protein sarang burung walet cukup tinggi, mencapai 37,5% (Nugroho dan Budiman, 2013). Selain protein, sarang burung walet juga memiliki kandungan gizi yang lain seperti karbohidrat berkisar antara 8,5% - 16,4% EBN (Hamzah, 2013).

Tabel 2.4 Kandungan Gizi Sarang Burung Walet per 100 gram Dengan Perbandingan Beberapa Makanan

Kandungan	Sarang Walet	Susu	Sapi	Ayam	Telur Ayam	Udang Kering	Tempe
Kalori (kal)	281	336	273	302	162	295	149
Protein (g)	37.5	8.2	16.6	18.2	12.8	62.4	18.3
Lemak (g)	0.3	10	22	25	11.5	2.3	4
Karbohidrat (g)	32.1	55	0	0	0.7	1.8	12.7
Kalsium (mg)	485	275	10	14	54	1209	129
Fosfor (mg)	18	229	150	200	180	1225	154
Zat besi (mg)	3	0.2	2.7	1.5	2.7	6.3	10
Vit. A (SI)	0	510	0	810	900	210	50
Vit. B1 (mg)	0	0.05	0.02	0.08	0.1	0.14	0.17
Vit. C (mg)	0	1	0	0	0	0	0
Air (g)	24.5	25	60	7	74	90	64

Sumber : Direktorat Gizi Kesehatan RI

### 2.2.6 Khasiat sarang burung walet

Sarang burung walet sendiri sudah sejak lama dikenal oleh masyarakat Tionghoa untuk dikonsumsi dan dipercaya untuk meningkatkan stamina tubuh. Sarang burung walet dikonsumsi sebagai makanan kesehatan karena kandungan gizi didalamnya. Hasil uji proksimat membuktikan bahwa sarang burung walet mengandung zat-zat makanan berkualitas tinggi. Sarang burung walet mengandung

protein tinggi, lemak rendah, mineral, dan asam lemak omega-6 tinggi untuk kesehatan tubuh (Huda et al., 2008). Sarang burung walet sendiri merupakan makanan yang berkhasiat yang dihormati bangsa Cina yang telah terbukti memiliki nutrisi yang baik (protein, karbohidrat, besi, garam anorganik dan serat) dan manfaat dari sisi medis (anti-aging, antikanker dan meningkatkan imunitas) (Ardo, 2017). Beberapa sumber yang ada banyak menyebutkan bahwa sarang burung walet putih (*Collacolia fuciphaga*) dipercaya sebagai suplemen makanan yang berkhasiat tinggi untuk menjaga dan meningkatkan stamina. Sarang burung walet mengandung lemak (0,14 - 1,28%), abu (2,1%), karbohidrat (25,62 - 27,26%) dan protein (62 - 63%) (Marcone, 2005). Sejumlah penelitian juga menemukan bahwa sarang burung walet mengandung 200 glikonutrien, salah satu glikonutrien utama pada sarang burung walet adalah asam sialat (9%) (Kathan & Weeks, 1969). Menurut (Chau et al., 2003) asam sialat memiliki peran penting bagi perkembangan neurologi dan intelektual pada bayi.

Untuk khasiat sarang burung walet karena komponen penyusun utamanya ialah protein, maka sarang burung walet berkhasiat sebagai obat awet muda, menjaga kesegaran tubuh, dan memperlancar peredaran darah. Sarang burung walet juga mengandung 17 asam amino esensial dan asam amino non esensial yang dapat mengendalikan serangan stroke dan menggempur sel kanker (Nugroho dan Budiman, 2013). Untuk kandungan yang lain, sarang burung walet mengandung jumlah tertinggi dari kalsium dan natrium dibanding mineral lain. Telah dilaporkan bahwa jumlah kandungan kalsium dalam sarang burung walet berkisar antara 503,6 sampai 2071,3 mg/g dan natrium lainnya (Norhayati et al., 2010). Sarang burung walet terbukti dapat menghambat hemaglutinasi terhadap virus influenza (Howe, 1961).

Tabel 2.5 Khasiat Sarang Burung Walet

Khasiat	Golongan	Responden		
		Masyarakat awam	Ilmuan	Pengusaha
Menjaga kesgaran tubuh	90.9	84.6	87.5	88.0
Obatsaki pernapasan	40.9	15.4	54.2	40.7
Meningkatkan vitalitas	13.6	7.7	54.2	28.8
Obat awet muda	13.6	7.7	54.2	28.8
Memelihara kecantikan	22.7	7.7	37.5	25.4
Menambah tenaga dalam	31.8	0	25.0	22.0
Menghambat pertumbuhan kangker	9.1	15.4	37.5	25.4
Menghilangkan pengaruh alkohol	9.1	0	37.5	18.6
Meningkatkan konsentrasi	9.1	0	29.2	15.3
Obat diabetes mellitus	0	9.1	0	16.7
Sumber protein	0	15.4	0	3.4
Menurunkan demam	0	8.3	34.0	0
Tidak menjawab	7.7	4.2	10.2	18.2

Sumber : Laporan penelitian Riset Unggulan Terpadu IV-Dewan Riset Nasional (DRN, 1998)

Berdasarkan hasil penelitian, sarang walet juga dapat mengatasi penyakit kangker yang telah dilakukan pengujian pada tikus. Dalam penelitian tersebut perlakuannya adalah berbeda pada 2 kelompok tikus. Kelompok pertama diberi pakan tambahan sarang walet dan yang lain tidak. Kemudian semua tikus diberi zat karsinogenik pemicu kangker. Hasilnya, kelompok tikus yang diberi sarang walet 30% yang terkena kangker, sedangkan 70% tikus lainnya bersih dari kangker.

Sementara itu pada tikus yang tidak mendapat pakan sarang walet, semuanya terkena kanker (Nugroho dan Budiman, 2013).

### **2.2.7 Produk berbahan sarang burung walet**

Sarang burung walet sudah terbukti mempunyai banyak manfaat bagi kesehatan. Karena manfaat ini lah sarang burung walet banyak dikonsumsi menjadi berbagai bentuk olahan untuk dihidangkan, salah satu yang paling umum hidangan dari sarang burung walet yaitu sup sarang burung walet, minuman sarang burung walet dan juga camilan.

#### **2.2.7.1 Sup sarang burung walet**

Sup merupakan makanan cair yang terbuat dari kaldu daging, ayam atau ikan dan yang ditambahkan dengan bahan-bahan sebagai isian dan bumbu. Sup sarang burung walet merupakan makanan tradisional Tiongkok yang memiliki harga yang tinggi. Dalam (Nugroho dan Budiman, 2013) untuk membuat sup sarang burung walet bahan yang diperlukan yaitu; sarang burung walet, wortel, daging kepiting, sosis daging, kaldu ayam/daging, bawang bombai, merica halus, kecap asin, telur ayam, dan tepung maizena.

#### **2.2.7.2 Minuman sarang burung walet**

Sarang burung walet yang tidak memiliki rasa dapat dinikmati bersama buah-buahan seperti apel, jeruk, kelapa, dan lainnya. Penambahan ginseng, jahe, dan madu pun dapat digunakan untuk menambah khasiat dari sarang burung walet. Dalam (Nugroho dan Budiman, 2013) untuk membuat minuman sarang burung walet dengan jahe dan madu bahan yang diperlukan yaitu; Sarang walet, madu, jahe, dan gula pasir.

#### **2.2.7.3 Bolu sarang walet**

Bolu merupakan jenis makanan ringan yang memiliki tekstur lembut. Dengan ditambahkan sarang burung walet didalamnya, bolu tidak hanya menjadi camilan yang lezat tetapi juga berkhasiat bagi kesehatan. Dalam (Nugroho

dan Budiman, 2013) untuk membuat bolu sarang burung walet bahan yang diperlukan yaitu; Sarang walet, telur ayam, gula pasir, tepung terigu, susu bubuk, tepung maizena dan margarin.

### **2.3 Rancangan Resep Dasar Pembuatan Serbuk Minuman Instan Sarang Burung Walet**

Berdasarkan tinjauan pustaka 2.1.2 tentang metode pembuatan serbuk minuman instan diatas maka pada penelitian ini, metode yang akan digunakan adalah metode pembuatan serbuk minuman jahe instan, karena serbuk minuman jahe instan merupakan serbuk minuman instan yang tujuan utamanya adalah untuk menjaga kesehatan, begitu pun dengan serbuk minuman instan dari sarang burung walet yang juga untuk menjaga kesehatan. Alasan lain karena dalam proses pembuatan serbuk minuman jahe instan dapat menggunakan peralatan rumah tangga yang sederhana sehingga dapat diterapkan juga dalam pembuatan serbuk minuman instan sarang burung walet.

Mengacu pada SNI nomor 01-4320-1996 tetntang syarat mutu serbuk minuman instan disyaratakan kandungan gula maksimal 85%. Oleh karena itu maka pada penelitian ini jumlah sarang burung walet basah yang disubtitusikan yaitu sebanyak 15% untuk perlakuan satu (P1). Untuk perlakuan dua (P2) jumlah sarang burung walet basah dilipat gandakan menjadi 30% dan gula menjadi 70%.

Berdasarkan pengamatan pendahuluan rata-rata sebanyak 10 gram sarang burung walet putih kering jika direndam dalam air menghasilkan berat 90 gram sarang burung walet putih basah. Pada penelitian ini berat yang digunakan adalah sarang burung walet putih basah, karena yang disubtitusikan untuk mengganti gula pada proses ini adalah sarang burung walet putih dalam keadaan basah, bukan sarang burung walet putih kering. Sarang burung walet putih kering tidak dapat langsung diproses menjadi serbuk minuman instan karena sarang burung walet putih tersebut tidak dapat langsung diolah akan tetapi harus dibersihkan terlebih

dahulu dari kotoran dan bulu halus yang terdapat dalam sarang. Sarang burung walet putih yang direndam akan menyerap air sehingga menjadi lebih lebih besar.



Gambar 2.5 (a) Sarang burung walet kering, (b) Sarang burung walet basah.

Adapun proses pembuatan serbuk minuman instan sarang burung walet terdiri dari beberapa tahap yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap penyelesaian. Untuk formula yang digunakan dalam proses pembuatan serbuk minuman instan sarang burung walet terdapat 3 formula yaitu :

Tabel 2.6 Rancangan Pembuatan Serbuk Minuman Instan Sarang Burung Walet

Kode sampel	Sarang burung walet (gram)	Gula (gram)	Air (gram)
156	0	600	300
268	90	510	300
697	180	420	300

#### a) Tahap Persiapan

Tahap persiapan adalah langkah awal yang dilakukan sebelum proses pembuatan serbuk minuman instan sarang burung walet. Pada tahap persiapan ini meliputi persiapan alat, pemilihan bahan, dan penimbangan jumlah bahan yang akan digunakan.



### 1. Persiapan alat

Alat-alat yang digunakan dalam pembuatan serbuk minuman instan sarang burung walet antara lain yaitu timbangan digital, gelas ukur, baskom, saringan, kompor, wajan, pengaduk kayu, pinset, blender dan stopwatch. Semua alat harus dalam keadaan bersih dan steril.

### 2. Pemilihan Bahan

Pemilihan bahan merupakan tahap selanjutnya dalam pembuatan serbuk minuman instan sarang burung walet, dalam tahap ini bahan yang dipilih harus dalam kualitas yang baik, bahan-bahan yang dipilih adalah sarang burung walet putih, gula pasir dan air. Sarang burung walet yang digunakan berkualitas baik. Kriteria sarang burung walet yang baik adalah berwarna putih tulang, tidak terdapat kotoran dan bulu yang menempel. Jenis sarang burung walet yang digunakan dalam pembuatan serbuk minuman instan sarang burung walet adalah jenis Walet Sarang Putih (*Collacolia fuciphaga*). Sedangkan gula pasir yang digunakan harus dengan kualitas yang baik yaitu berwarna putih, kering, tidak berbau, dan bersih dari kotoran ataupun hewan. Air yang digunakan harus dalam keadaan baik yaitu air tidak berwarna, berbau, dan berasa.

### 3. Penimbangan Bahan

Penimbangan bahan merupakan proses menimbang semua bahan dalam pembuatan serbuk minuman instan sarang burung walet. Dalam proses ini peneliti menggunakan timbangan digital karena timbangan digital mempunyai nilai keakuratan lebih tinggi dari timbangan biasa atau manual serta mempermudah peneliti dalam membaca angka. Tujuan dari penimbangan bahan adalah untuk menyamakan formula dalam resep pembuatan serbuk minuman instan sarang burung walet.

#### b) Tahap pelaksanaan

Tahap pelaksanaan dilakukan setelah tahap persiapan selesai dilakukan. Pada tahap ini meliputi perendaman, penghalusan, proses pemasakan/ kristalisasi dan penyaringan.

#### 1. Perendaman

Pada proses ini sarang burung walet direndam dengan air dengan suhu normal, yaitu tidak panas dan tidak juga dingin selama 5 jam sampai sarang burung walet mengembang. Proses perendaman ini juga berfungsi untuk memudahkan membersihkan sarang burung walet dari bulu-bulu halus dari burung walet yang masih menempel.

#### 2. Penghalusan

Saat tahap penghalusan, sarang burung walet yang telah direndam kemudian diblender hingga halus. Alasan penghalusan dengan menggunakan blender yaitu agar sarang burung walet menjadi halus dan mudah ketika proses kristalisasi menjadi serbuk.

#### 3. Pemasakan/ kristalisasi

Pada proses ini sarang burung walet yang telah dihaluskan dimasukkan ke dalam wajan kemudian tambahkan gula pasir dan air. Proses pemasakan dilakukan dengan menggubakan api kecil dan berlangsung hingga terjadi proses kristalisasi. Selama proses pemasakan hingga terjadi kristalisasi harus selalu diaduk agar tidak terjadi karamelisasi.

#### 4. Penyaringan

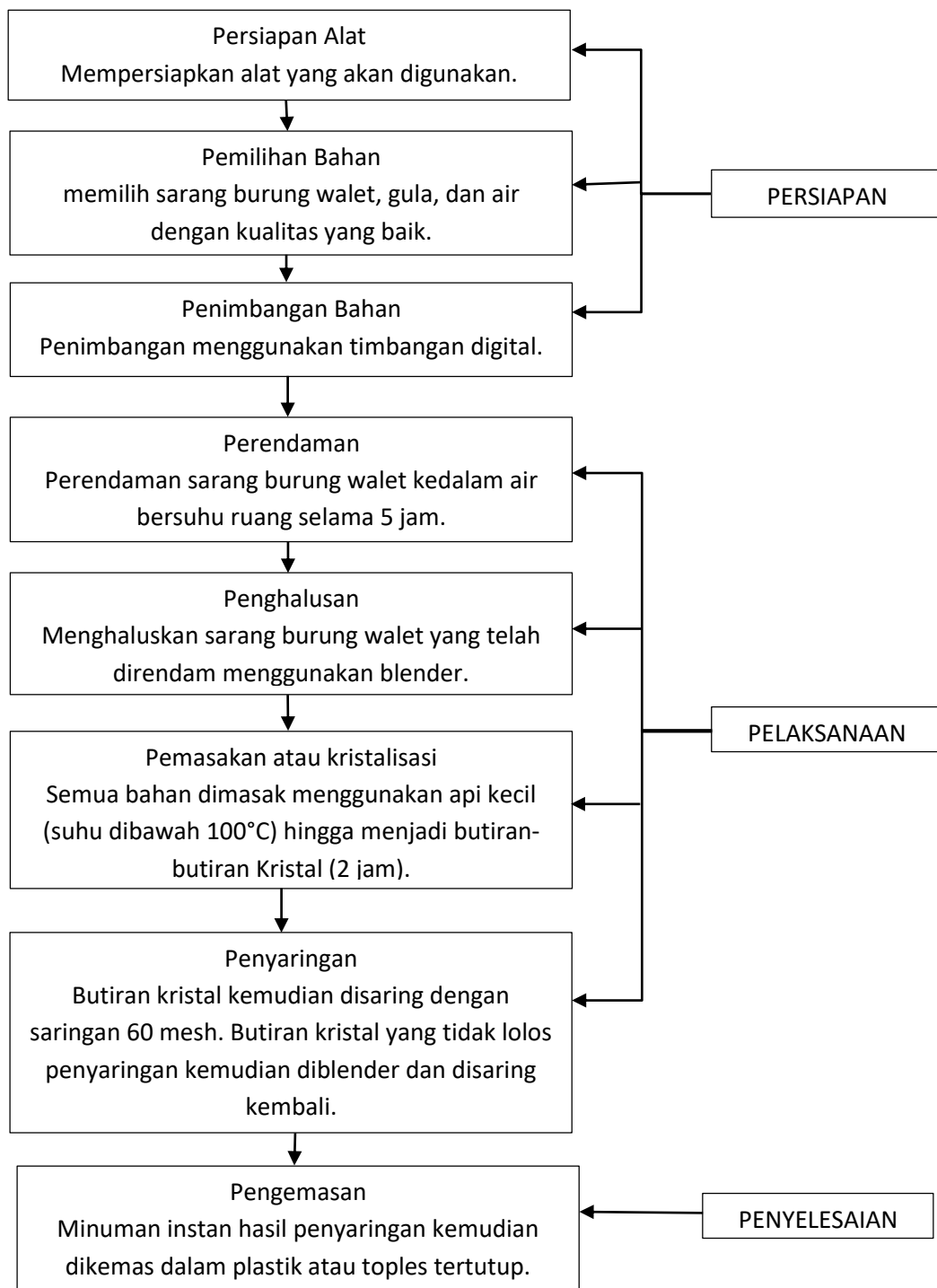
Proses penyaringan dilakukan untuk mendapatkan serbuk yang halus dan berukuran seragam yaitu 60 mesh. Serbuk yang masih berukuran besar dan menggumpal dihaluskan kembali dengan menggunakan blender.

#### c) Tahap penyelesaian

Tahap penyelesaian dalam pembuatan serbuk minuman kesehatan instan sarang burung walet adalah pengemasan. Kemasan yang digunakan harus dalam

keadaan bersih dan kering, agar produk serbuk minuman instan sarang burung walet tidak mudah rusak.

Tahap pembuatan serbuk minuman instan sarang burung walet diatas, diperjelas dengan skema dibawah ini :



Gambar 2.6 Skema Pembuatan Serbuk Minuman Instan Sarang Burung Walet.

### 2.3.1 Kualitas minuman serbuk instan sarang burung walet

Kualitas minuman serbuk instan ini mengacu pada standar mutu SNI 01-4320-1996 tentang syarat mutu serbuk minuman tradisional. SNI tersebut mensyaratkan warna, bau dan rasa yang normal, kadar air maksimal 3%, kadar abu maksimal 1,5%, jumlah gula minimal 85% dan syarat mutu yang lain.

Tabel 2.7 Syarat Mutu Minuman Serbuk Berdasarkan SNI 01-4320-1996

No.	Kriteria uji	Satuan	Persyaratan
1	Warna		Normal
2	Bau		Normal, khas rempah
3	Rasa		Normal, khas rempah
4	Kadar air, b/b	%	3,0 – 5,0
5	Kadar abu, b/b	%	Maksimal 1,5
6	Jumlah gula (dihitung sebagai sakrosa), b/b	%	Maksimal 85,0
7	Pemanis buatan		
7.1	Sakarín		Tidak boleh ada
7.2	Siklamát		Tidak boleh ada
7.3	Pewarna tambahan		Sesuai SNI 01-0222-1995
8	Cemaran logam		
8.1	Timbal (Pb)	mg/kg	Maksimal 0,2
8.2	Tembaga (Cu)	mg/kg	Maksimal 0,2
8.3	Seng (Zn)	mg/kg	Maksimal 50
8.4	Timah (Sn)	mg/kg	maksimal 40
8.5	Merkuri (Hg)	mg/kg	Tidak boleh ada
8.6	Cemaran arsen (As)	mg/kg	Maksimal 0,1

8.7	Angka lempeng total	koloni/gr	$3 \times 10^3$
8.8	Coliform	APM/gr	< 3

Sumber : BSN-SNI No. 01-4320-1996

Kualitas serbuk minuman instan dapat ditinjau melalui empat aspek yang dinilai berdasarkan inderawi yaitu warna, tekstur, rasa dan aroma. Kualitas serbuk minuman menurut Suharso, (1998) ditinjau dari aspek inderawi meliputi tekstur bentuk serbuk (BS), tekstur kelarutan dalam air (KDA), rasa, aroma dan warna adalah sebagai berikut :

- Tekstur

Tekstur dalam bentuk serbuk adalah tidak menggumpal dan kering, jika digoyangkan didalam kemasan terdengar bunyi srek-srek.

- Kelarutan

Tekstur dalam air adalah serbuk sangat cepat larut jika ditambahkan air.

- Rasa

Umumnya rasa manis dan rasa khas sesuai dengan bahan dasar yang digunakan serta sedikit rasa lain yang berasal dari bahan yang ditambahkan.

- Aroma

Umumnya beraroma sesuai dengan aroma khas bahan yang digunakan.

- Viskositas

Viskositas menunjukan tingkat kekentalan suatu produk. Semakin tinggi nilai viskositas produk maka semakin kental produk tersebut (Farikah *et al.*, 2013). Untuk nilai viskoitas setiap produk minuman memiliki nilai yang berbeda tergantung dari jenis bahan dan penstabil yang digunakan. Berdasarkan penelituian yang dilakukan oleh Farikah *et al.*, (2013) tentang pengaruh jenis dan konsentrasi bahan penstabil alami terhadap karakteristik fisikokimia sari buah naga merah menunjukan hasil bahwa sampel sari buah naga dengan penstabil gelatin memiliki nilai viskositas tertinggi dibanding sari buah naga yang diberi penstabil kitosan.

Selain itu terdapat berbagai macam faktor yang dapat mempengaruhi kualitas dari serbuk minuman instan, seperti faktor bahan, suhu saat proses pengolahan dan pengemasan.

a. Faktor bahan

Bahan adalah faktor yang paling penting dalam menentukan kualitas dari serbuk minuman instan, karena itu dalam pemilihan bahan yang akan digunakan perlu diperhatikan. Pemilihan suatu bahan yang akan digunakan harus berkualitas baik, karena bahan yang berkualitas kurang baik dapat mempengaruhi hasil dari serbuk minuman instan dari segi warna, rasa, tekstur, maupun aroma. Salah satunya adalah pemilihan bahan yang akan diteliti yaitu sarang burung walet putih, gula, dan air.

b. Faktor suhu

Suhu pada proses pengolahan hingga terbentuk serbuk yang penting adalah suhu tidak terlalu tinggi, karena akan menyebabkan perubahan-perubahan yang tidak dikehendaki pada bahan pangan, seperti hilangnya atau rusaknya komponen flavor serta terjadi pengendapan pada saat serbuk dilarutkan dalam air (Alfonisius, 2015).

c. Faktor pengemasan

Pengemasan dilakukan supaya produk tidak mudah mengalami kerusakan, maupun adanya mikroorganisme atau pun binatang yang dapat mempercepat masa kadaluarsa.

## **2.4 Protein**

Protein merupakan zat gizi yang sangat penting bagi tubuh. Nama protein berasal dari kata Yunani protebos, yang artinya paling pertama atau yang terpenting (Jauhari, 2015). Protein merupakan makromolekul yang terbentuk dari asam amino yang tersusun dari unsur karbon (C), hidrogen (H), oksigen (O), dan nitrogen (N) yang tidak memiliki oleh lemak atau karbohidrat (Natsir dan Shofia, 2018). Protein dapat diperoleh dari bahan pangan nabati maupun bahan pangan hewani (Suryana et al., 2018). Protein nabati adalah protein yang berasal dari bahan makanan

tumbuhan, seperti jagung, kacang panjang, gandum, dan sayuran. Sedangkan protein hewani yaitu protein yang berasal dari hewan, seperti protein dari daging, ikan, ayam, telur, dan susu.

Protein merupakan komponen penting dari makanan yang berfungsi untuk mengganti jaringan, menambah pasokan energi, dan makromolekul serbaguna di sistem kehidupan yang mempunyai fungsi penting dalam semua proses biologi seperti sebagai katalis, transportasi berbagai molekul lain seperti oksigen, menjaga kekebalan tubuh, dan menghantarkan impuls saraf (Fredrick, et al., 2013). Secara umum protein berfungsi antara lain untuk pertumbuhan, pembentukan komponen struktural, pengangkut dan penyimpan zat gizi, enzim, pembentukan antibodi dan sumber energi (Hardinsyah, et al., 2017)

Menurut penelitian yang telah dilakukan oleh para ahli sebelumnya menyebutkan bahwa asupan energi dan protein yang rendah dapat berdampak pada meningkatnya resiko masalah gizi seperti kekurangan energi kronis, kekurangan energi protein, dan menghambat pertumbuhan dan perkembangan kognitif pada balita (Almatsier, 2009). Menurut Bashir et al., (2015), kekurangan protein dapat menyebabkan retardasi pertumbuhan, pengecilan otot, edema, dan penumpukan cairan dalam tubuh anak-anak. Berdasarkan uraian tersebut dapat diketahui bahwa protein merupakan salah satu zat gizi yang penting bagi tubuh. Salah satu bahan pangan yang mengandung protein yaitu sarang burung walet. Marcone (2005) dalam (Elfita. 2014) melaporkan bahwa komposisi kimia sarang burung walet putih dan hitam adalah identik yaitu lemak (0.14 - 1.28%), abu (2.1%), karbohidrat (25.62 - 27.26%) dan protein (62 - 63%).

Dalam pengujian kandungan protein pada serbuk minuman instan menggunakan metode Kjeldahl. Menurut Rosaini, dkk (2015) Metode Kjeldahl digunakan secara luas di seluruh dunia dan masih merupakan metode standar yang digunakan untuk penetapan kadar protein. Karena sifatnya yang universal, presisi tinggi dan reproduibilitas baik, membuat metode ini banyak digunakan untuk penetapan kadar protein. Metode Kjeldahl memiliki kekurangan yaitu purina,

pirimidina, vitamin-vitamin, asam amino besar dan kreatina ikut teranalisis dan terukur sebagai nitrogen. Walaupun demikian, cara ini masih digunakan dan dianggap cukup teliti digunakan sebagai penentu kadar protein (Winarno, 2004).

## 2.5 Viskositas Zat Cair

Viskositas merupakan ukuran yang menggambarkan besarnya resistensi atau tahanan dari suatu cairan. Semakin besar resistensi dari suatu fluida, semakin besar pula viskositas dari fluida tersebut (Krionoto, 2018). Untuk nilai viskositas sendiri tergantung dari fluida tertentu dan untuk setiap fluida tertentu pula viskositasnya sangat tergantung dari temperatur. Viskositas sering juga dinyatakan dalam sentipoise (1 Poise = 100cP) (Yazid, 2005).

Alat ukur yang digunakan untuk menentukan kekentalan (viskositas) suatu larutan adalah viskometer. Alat ukur kekentalan ini dapat mengukur tingkat kekentalan suatu zat cairan dengan akurat dan spesifiknya sesuai dengan standar yang telah ditentukan (Jati dan Rizkiana, 2015). Dalam penelitian yang dilakukan oleh Fadillah menjelaskan cara kerja pengukuran dengan menggunakan viskometer. Sebanyak 1 gram serbuk natrium karboksimetil selulosa ditambah dengan 100 mL aquades, selanjutnya campuran dimasukkan ke dalam alat viskometer ostwald. Setelah itu larutan dihisap melalui pipa kiri dengan bantuan bulb. Zat akan mengalir dari b ke a. Mencatat waktu yang dibutuhkan zat tersebut untuk mengalir menggunakan stopwatch.

Penelitian ini bertujuan untuk mengukur viskositas dari serbuk minuman instan sarang burung walet setelah dilarutkan. Untuk konsentrasi pelarutan serbuk minuman instan menggunakan standar konsentrasi pengujian laboratorium Chem-Mix Pratama dengan konsentrasi 5%, yaitu sebanyak 5 gram serbuk minuman instan dengan 100 cc air. Menurut Giancoli (2001) Fluida yang berbeda memiliki viskositas yang berbeda, misalnya sirup memiliki viskositas yang lebih tinggi dari air, madu lebih kental dari oli. Karena itu untuk mengkarakteristikan sebuah fluida tidak cukup hanya dengan melihat sifat-sifat fluida seperti berat jenis dan kerapatan



sebuah fluida, namun dibutuhkan sebuah sifat tambahan seperti viskositas untuk menggambarkan fluiditas sebuah fluida. Sehingga dari hasil pengukuran viskositas yang dilakukan akan menghasilkan besaran nilai viskositas yang dapat digunakan sebagai penciri kemurnian dari produk serbuk minuman instan dari sarang burung walet.

## 2.6 Kerangka Berfikir

Serbuk minuman instan merupakan produk olahan yang telah banyak diproduksi dan beredar di masyarakat dengan berbagai merek dagang mulai dari produksi skala industri maupun rumahan. Produk-produk minuman instan yang telah beredar di masyarakat seperti minuman jahe instan, kunyit instan, susu instan, kopi instan, dan lain sebagainya. Serbuk minuman instan berbahan dasar dari produk hewani selama ini yang banyak beredar yaitu susu instan, sedangkan untuk produk minuman instan berbahan lain dari hewani belum banyak ditemukan.

Dalam rangka diversifikasi produk minuman instan dari bahan hewani maka peneliti ingin melakukan percobaan pembuatan serbuk minuman instan berbahan sarang burung walet. Sarang burung walet yang digunakan sebagai bahan dalam percobaan ini yaitu sarang burung walet hasil budidaya dirumah-rumah, di Kecamatan Jambi Selatan, Kota Jambi, Provinsi Jambi. Jenis sarang burung walet yang digunakan dalam percobaan ini yaitu sarang burung Walet Putih (*Collocalia fuchiphaga*).

Sarang burung walet sendiri telah dikenal lama oleh masyarakat untuk dikonsumsi, terutama bagi masyarakat Cina sebagai makanan karena memiliki banyak manfaat. Dalam hal kandungan gizi, komponen utama dari sarang burung walet yaitu protein larut dalam air, karbohidrat, lemak, elemen seperti kalsium, fosfor, besi, natrium dan kalium serta asam amino memainkan peran penting dalam meningkatkan stamina tubuh (Norhayati et al., 2010).

Untuk mengevaluasi percobaan pembuatan serbuk minuman instan dari sarang burung walet maka produk serbuk minuman instan hasil percobaan

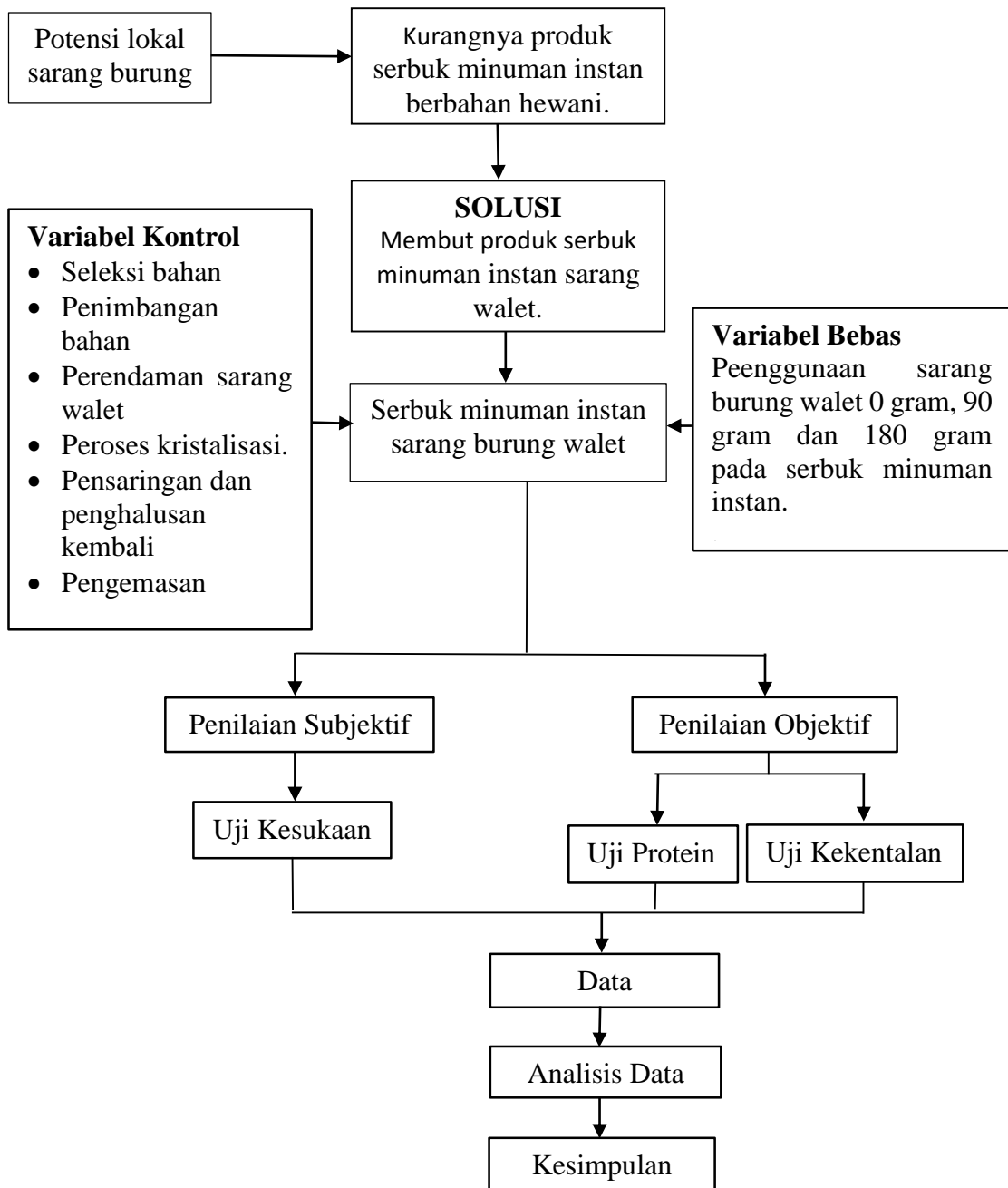
dilakukan uji kesukaan secara organoleptik. Uji kesukaan dimaksudkan untuk mengetahui daya terima masyarakat terhadap serbuk minuman instan dari sarang burung walet hasil percobaan.

Serbuk minuman instan dari sarang burung walet diharapkan menjadi minuman yang mempunyai nilai gizi tinggi dan dapat digunakan sebagai minuman kesehatan. Untuk mengetahui tingginya nilai gizi dari serbuk minuman instan maka dalam penelitian ini dilakukan analisis kandungan protein menggunakan metode Kjeldahl. Menurut (Anisa, 2017) sarang burung walet mengandung protein yang berbentuk glycoprotein yang merupakan komponen dominan sekitar 50%. Sedangkan mengacu pada (Nugroho dan Budiman, 2013) sarang burung walet diyakini dapat membantu vitalitas dan menjaga tubuh agar awet muda.

Disamping itu untuk persiapan sebagai penguji kemurnian dari produk serbuk minuman instan berbahan sarang burung walet maka dalam percobaan ini dilakukan pengukuran viskositas. Besarnya nilai viskositas dapat digunakan sebagai penciri kemurnian produk serbuk minuman instan dari sarang burung walet.

Peneliti memilih studi pembuatan, analisis kesukaan dan kandungan protein serbuk minuman instan sarang burung walet ini guna sebagai bentuk inovasi dari minuman kesehatan, serta menciptakan wirausaha baru khususnya pelaku industri rumah tangga (*home industry*) agar dapat menciptakan produk dari serbuk minuman instan berbahan hewani dari sarang burung walet yang berkualitas dan mampu menembus pasar.

Pada penjelasan diatas dapat disusun suatu kerangka berfikir untuk memperjelas arah dan maksud penelitian dalam bentuk skema kerangka



Gambar 2.7 Skema Kerangka Berfikir.

## **2.7 Pertanyaan Penelitian**

1. Apakah terdapat perbedaan tingkat kesukaan masyarakat terhadap serbuk minuman instan sarang burung walet dengan penambahan sarang burung walet 0 gram, 90 gram dan 180 gram.
2. Pada konsentrasi berapakah yang menghasilkan serbuk minuman instan yang paling disukai oleh masyarakat.
3. Apakah terdapat perbedaan kandungan protein pada serbuk minuman instan sarang burung walet.
4. Apakah terdapat perbedaan viskositas pada serbuk minuman instan sarang burung walet sebanyak 5 gram terhadap 100 cc air.

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

Metode penelitian adalah suatu cara atau prosedur yang digunakan dalam penelitian untuk memecahkan masalah yang diteliti sehingga penelitian dapat dipertanggung jawabkan secara ilmiah. Metode penelitian yang akan dibahas penelitian ini adalah metode penentuan objek penelitian, metode pendekatan penelitian, metode pengumpulan data, dan metode analisis data.

#### **3.1. Metode Penentuan Objek Penelitian**

##### **3.1.1. Objek penelitian**

Objek penelitian ini yaitu serbuk minuman instan yang di diversifikasi dengan penambahan sarang burung walet sebanyak 0 gram, 90 gram dan 180 gram.

##### **3.1.2. Variabel penelitian**

Menurut Sugiyono (2019), variabel adalah segala sesuatu yang berbentuk apa saja yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi tentang hal tersebut, kemudian ditarik kesimpulannya. Dalam penelitian ini digunakan 3 variabel yaitu variabel bebas, variabel terikat dan variabel kontrol.

###### **3.1.2.1 Variabel bebas**

Variabel bebas merupakan variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel dependen (terikat) (Sugiyono, 2019). Variabel bebas dalam penelitian ini adalah penambahan sarang burung walet dalam serbuk minuman instan sebanyak 0 gram, 90 gram dan 180 gram.

###### **3.1.2.2 Variabel terikat**

Variabel terikat merupakan variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variabel bebas (Sugiyono, 2019). Variabel terikat dalam penelitian ini adalah daya terima masyarakat terhadap serbuk minuman instan sarang burung walet dengan indikator warna, aroma, rasa dan tekstur, kandungan protein dalam serbuk minuman instan sarang burung walet, serta viskositas dari

serbuk minuman instan sarang walet yang dilarutkan sebanyak 5 gram dalam 100 cc air.

### **3.1.2.3 Variabel kontrol**

Variabel kontrol adalah variabel yang dikendalikan atau dibuat konstan sehingga pengaruh variabel independen terhadap dependen tidak dipengaruhi oleh faktor luar yang tidak diteliti (Sugiyono, 2019). Variabel kontrol sendiri sering digunakan saat melakukan penelitian yang bersifat membandingkan. Variabel kontrol dalam penelitian ini yaitu seleksi bahan, penimbangan bahan, perendaman sarang burung walet, penghalusan, proses pemasakan hingga terbentuk kristalisasi, penyaringan dan pengemasan

## **3.2. Metode Pendekatan Penelitian**

Metode pendekatan penelitian adalah cara dan langkah yang digunakan oleh peneliti tentang bagaimana penelitian akan dilakukan.

### **3.2.1 Rancangan percobaan**

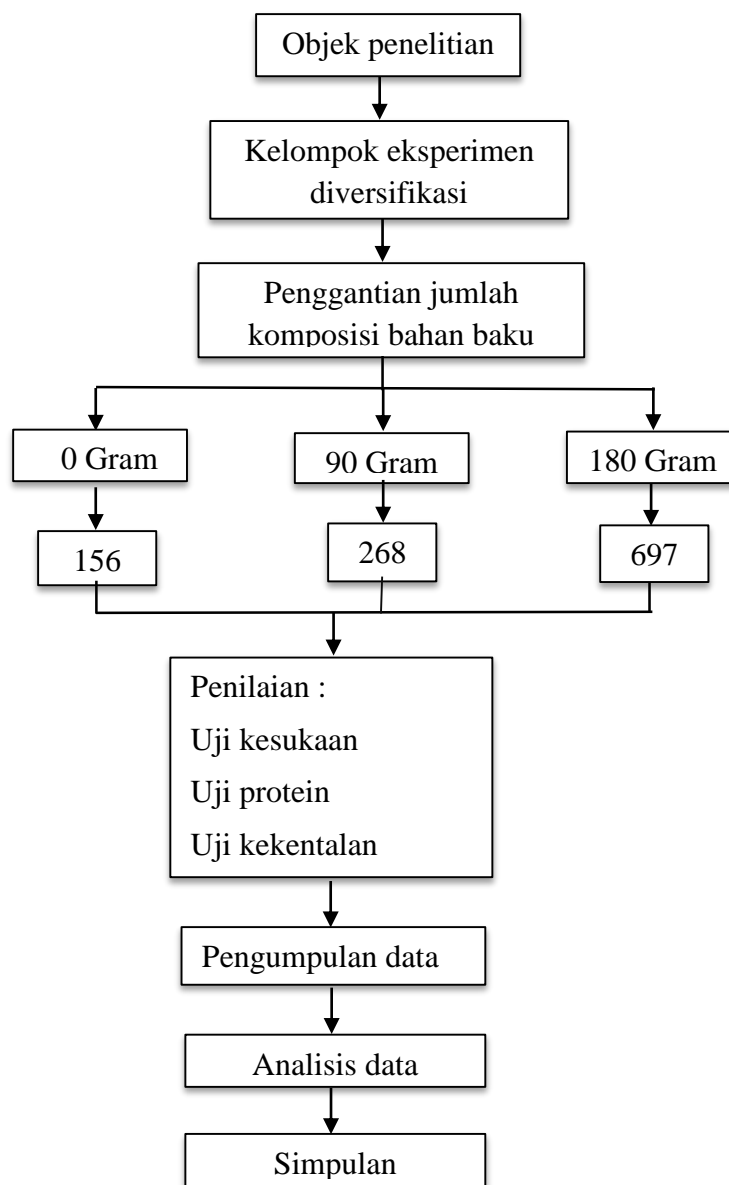
Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL). Menurut Mongoendidjojo (2012) Rancangan ini digunakan dalam keadaan yang homogen dengan faktor luar yang mudah dikendalikan, bersifat sederhana tidak ada aturan yang mengikat dalam melakukan perlakuan-perlakuan, pelaksanaan randomisasi tidak sulit. Rancangan Acak Lengkap (RAL) digunakan pada laboratorium atau rumah kaca yang pengaruh lingkungannya lebih mudah dikendalikan.

Pada rancangan percobaan penelitian ini rencananya akan diuji cobakan 3 macam resep pembuatan serbuk minuman instan. Adapun rancangan pererlakuan percobaan sebagai berikut:

- 1 Kontrol (156) = Serbuk instan tidak diberi sarang walet.
- 2 Perlakuan 1 (268) = Serbuk instan diberi sarang walet 90 gram.
- 3 Perlakuan 2 (697) = Serbuk instan diberi sarang walet 180 garm.

Selanjutnya sebuk minuman instan dilakukan pengujian kesukaan masyarakat pada indikator warna, aroma, tekstur dan rasa. Uji labolatorium yaitu uji kandungan protein dan visikositas.

Secara sistematis diagram rancangan penelitian ini disajikan dalam gambar dibawah ini



Gambar 3.1 Desain rancangan percobaan

### 3.3. Pelaksanaan Eksperimen

Pelaksanaan eksperimen merupakan prosedur yang telah ditentukan dalam pelaksanaan pembuatan. Untuk melakukan eksperimen ini adapun langkah-langkah seperti, tempat dan waktu pelaksanaan, formula, bahan, peralatan dan tahapan eksperimen.

#### 3.3.1 Tempat dan Waktu Pelaksanaan Eksperimen

Waktu eksperimen dilaksanakan pada bulan Maret 2020. Eksperimen dilakukan di Laboratorium Teknologi Makanan Gedung E7 Jurusan Pendidikan Kesejahteraan Keluarga, Fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang.

#### 3.3.2 Formula Eksperimen

Proses pembuatan formula bahan dalam eksperimen pembuatan serbuk minuman instan sarang walet mengacu pada SNI 01-4320-1996 tentang syarat mutu minuman serbuk instan, dimana disyaratkan gula maksimal sebesar 85% dengan demikian bahan utama selain gula sebesar 15%. Sarang burung walet yang digunakan merupakan sarang burung walet basah yang telah direndam dengan air terlebih dahulu sebelum dibersihkan. Air yang digunakan sebanyak 300 gram, penggunaan air dibuat sama pada setiap sampel percobaan dikarenakan air yang memiliki sifat jika mengalami proses pemanasan akan menguap, sehingga besarnya jumlah air tidak diperhitungkan pada resep percobaan. Formula pembuatan serbuk minuman instan adalah sebagai berikut.

Tabel 3.1 Formula bahan dalam pembuatan produk serbuk minuman instan sarang burung walet.

Bahan	Diversifikasi		
	156	268	697
Air (ml)	300	300	300
Sarang walet (g)	0	90	180
Gula (g)	600	510	420



### 3.3.3 Bahan Eksperimen

Bahan-bahan yang digunakan harus memenuhi proses pemilihan bahan sehingga bahan yang digunakan dalam pembuatan serbuk minuman instan sarang burung walet adalah bahan dengan kualitas baik dan telah memenuhi persyaratan mutu masing-masing bahan. Bahan yang digunakan yaitu:

- a. Sarang burung walet putih harus bersih dari kotoran dan bulu burung walet.
- b. Gula pasir yang memiliki kualitas yang baik yaitu kering tidak basah, berwarna putih, dan tidak berbau tengik.
- c. Air yang baik adalah tidak berasa, tidak berbau dan jernih.

### 3.3.4 Peralatan Eksperimen

Alat dalam pembuatan serbuk minuman instan sarang burung walet harus dalam kondisi bersih dan kering. Jenis alat yang dikontrol harus sesuai dengan peralatan yang telah diterangkan pada persiapan alat. Ketepatan ukuran alat dan penggunaan fungsi alat harus diperhatikan. Berikut ini adalah alat-alat yang digunakan dalam pembuatan serbuk minuman instan sarang burung walet yaitu

Tabel 3.2 Alat yang digunakan untuk eksperimen

No	Alat	Jumlah
1	Timbangan digital	1 buah
2	Gelas ukur	1 buah
3	Baskom	2 buah
4	Saringan	1 buah
5	Kompor	1 buah
6	Wajan	1 buah
7	Pengaduk kayu	2 buah
8	Pinset	1 buah
9	Blender	1 buah
10	Stopwatch	1 buah

### 3.3.5 Peroses Eksperimen

Proses eksperimen berisi tentang tahapan-tahapan dalam pembuatan serbuk minuman instan sarang burung walet dari perendaman, penghalusan, pemasakan hingga terbentuk kristalisasi, penyaringan dan pengemasan.

#### 1. Perendaman

Pada saat perendaman sarang burung walet, hal yang perlu dikontrol adalah waktu perendaman dan pastikan tidak ada bulu halus dan kotoran yang masih menempel pada sarang burung walet. Sarang burung walet utuh dalam kondisi kering yang akan direndam memiliki berat 12 gam yang direndam dengan air sebanyak 200 ml dengan waktu perendaman yaitu selama 5 jam hingga sarang burung walet menjadi lunak sehingga mudah dalam membersihkan sarang burung walet dari kotoran dan bulu halus yang masih menempel pada sarang.

#### 2. Penghalusan

Dalam proses penghalusan hal yang perlu dikontrol adalah tekstur sarang burung walet, yaitu harus benar-benar halus agar tidak terjadi penggumpalan saat proses pemasakan. Pada proses penghalusan sarang burung walet menggunakan bantuan alat blender hingga sarang burung walet memiliki tekstur halus seperti bubur.

#### 3. Pemasakan

Pemasakan bahan merupakan proses memasak sarang burung walet yang telah dihaluskan dengan penambahan gula pasir dan air, hal yang perlu dikontrol adalah suhu, dimana menggunakan api kecil (suhu dibawah 100°C) selama perebusan hingga terjadi kristalisasi, karena apabila suhu terlalu tinggi akan menyebabkan serbuk tidak terbentuk.

#### 4. Penyaringan

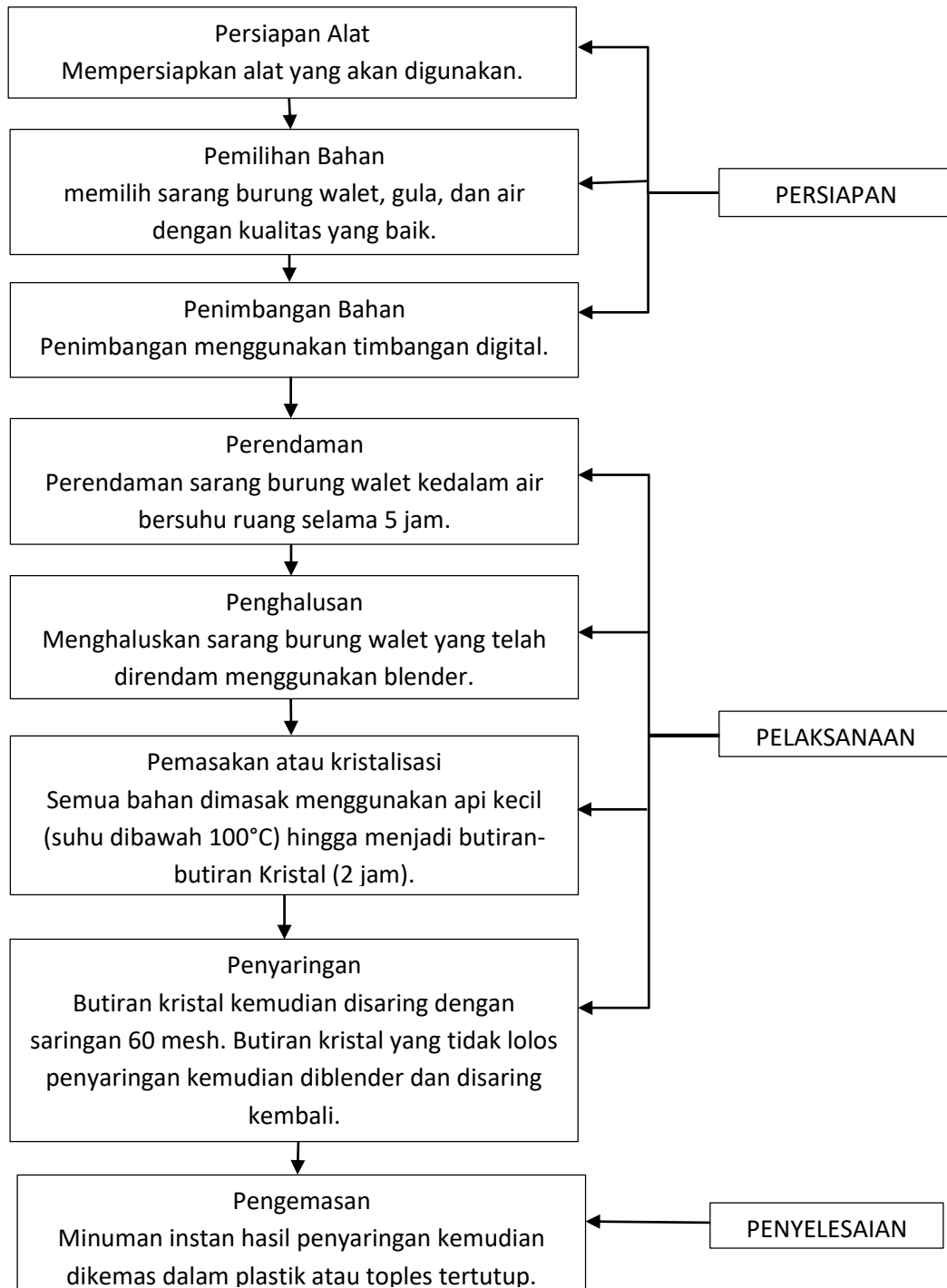
Serbuk yang telah terbentuk kemudian disaring agar mendapatkan ukuran serbuk yang seragam. Serbuk minuman instan yang belum memiliki ukuran yang sama atau masih menggumpal kemudian dihaluskan dengan menggunakan blender sebelum disaring kembali. Hal yang perlu dikontrol adalah ukuran dari

serbuk yang mana harus memiliki bentuk dan ukuran yang seragam yaitu 60 mesh.

#### 5. Pengemasan

Hal-hal yang perlu dikontrol dalam proses pengemasan yaitu wadah kemasan harus bersih dan kering, hal ini bertujuan agar produk tidak berjamur dan cepat kadaluarsa. Kemasan yang digunakan yaitu plastic klip kemasan berdiri dengan ketebalan 1,4 mm.

Tahap pembuatan serbuk minuman instan sarang burung walet diatas, diperjelas dengan skema dibawah ini:



Gambar 3.2 Skema Pembuatan Serbuk Minuman Instan Sarang Burung Walet.

### **3.4. Metode Pengumpulan Data**

Metode pengumpulan data adalah cara yang dilakukan untuk memperoleh data terhadap variabel yang diteliti. Pengumpulan data dapat dilakukan dengan berbagai sumber dan cara. Metode penelitian didalam eksperimen ini meliputi penilaian subjektif dan penilaian objektif.

#### **3.4.1. Penilaian subjektif**

Penilaian subjektif merupakan cara penilaian terhadap mutu atau sifat suatu komoditi dengan menggunakan panelis sebagai instrumen (alat pengumpulan data penelitian). Pada prinsipnya penilaian subjektif dapat dilakukan pada semua orang dan akan memperoleh hasil yang berbeda-beda mengingat tingkat kepekaan setiap manusia yang berbeda yaitu penglihatan, peraba, pembau, dan perasa. Penilaian subjektif digunakan untuk mengumpulkan data tentang kualitas serbuk minuman instan sarang burung walet dengan hasil eksperimen meliputi warna, tekstur, aroma dan rasa. Selain itu untuk mengumpulkan data tentang tingkat kesukaan terhadap minuman instan sarang burung walet hasil eksperimen. Penilaian subjektif ini menggunakan uji kesukaan.

##### **3.4.1.1. Uji Kesukaan**

Uji kesukaan disebut juga uji hedonik, merupakan pengujian yang panelisnya cenderung melakukan penilaian berdasarkan kesukaan (Kartika et al., 1988). Uji kesukaan dilakukan apabila uji didesain untuk memilih satu produk diantara produk yang lain secara langsung (Setyaningsih et al., 2010). Uji ini dapat digunakan pada saat pengembangan produk atau perbandingan produk dengan produk pesaing. Uji kesukaan dimintakan tanggapan pribadi panelis tentang kesukaan atau ketidaksukaannya terhadap produk yang diujikan (Setyaningsih et al., 2010). Dalam pengujian ini panelis mengemukakan responnya yang berupa suka atau tidak suka terhadap produk serbuk minuman instan sarang burung walet yang diujikan. Disamping panelis mengemukakan tanggapan suka atau tidak suka, mereka juga diminta mengemukakan tingkat kesukaannya terhadap masing-masing sampel dari minuman serbuk instan sarang burung walet. Tingkat-tingkat kesukaan

ini disebut dengan skala hedonik. Pada pengujian hedonik ini menggunakan 7 skala kesukaan yaitu sebagai berikut:

Tabel 3.3 Kriteria penilaian uji kesukaan

No	Kriteria penilaian	Skor
1	Sangat tidak suka	1
2	Tidak suka	2
3	Agak suka	3
4	Biasa saja	4
5	Agak suka	5
6	Suka	6
7	Sangat suka	7

#### 3.4.2. Penilaian Objektif

Penilaian objektif pada penelitian ini adalah uji protein untuk mengetahui seberapa besar kandungan protein dalam serbuk minuman instan sarang burung walet dengan menggunakan metode kjeldahl pada pengujian protein dan uji viskositas menggunakan viskometer untuk mengetahui tingkat kekentalan dari serbuk minuman instan sarang burung walet. Pengujian akan dilakukan di laboratorium Chem-Mix Pratama.

#### 3.4.3. Alat Pengumpulan Data

Alat pengumpulan data dalam penelitian ini adalah panelis konsumen. Panelis konsumen merupakan panelis yang tidak harus melalui tahap seleksi yang berasal dari semua kalangan dan bersifat acak. Jumlah panelis konsumen 30-100 orang (Setyaningsih *et al.*, 2010). Pada penelitian ini menggunakan panelis konsumen sebanyak 80 orang yaitu masyarakat Lorong guyub, Kecamatan Paal Merah, Kota Jambi dan masyarakat Patemon, Kecamatan Gunung Pati, Kota Semarang dengan rentang usia 18 hingga 45 tahun.

Panelis tidak terlatih yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah masyarakat umum usia remaja dan dewasa baik laki - laki maupun perempuan yang

sudah mengenal minuman instan dan tidak dilakukan latihan sebelum melakukan penilaian. Usia panelis tidak terlatih berkisar antara 12 - 45 tahun.

- a) Remaja putra 12 - 25 tahun = 20 orang
- b) Remaja putri 12 - 25 tahun = 20 orang
- c) Dewasa putra 26 - 45 tahun = 20 orang
- d) Dewasa putri 26 - 45 tahun = 20 orang

Sumber : Depkes RI (2009)

Tabel 3.4 Kisi-kisi pedoman uji kesukaan

Variabel	Indikator	Deskriptor	Butir soal	Nomor soal
Kesukaan terhadap minuman instan sarang burung walet	Warna	Kesukaan masyarakat terhadap warna pada serbuk minuman instan sarang walet.	1	1
	Aroma	Kesukaan masyarakat terhadap aroma pada serbuk minuman instan sarang walet	1	2
	Tekstur	Kesukaan masyarakat terhadap tekstur pada serbuk minuman instan sarang walet	1	3
	Rasa	Kesukaan masyarakat terhadap rasa pada serbuk minuman instan sarang walet	1	4

### 3.5. Metode Analisis Data

Metode analisa data adalah proses mencari atau menyusun secara sistematis data yang diperoleh dari hasil wawancara, catatan lapangan, dan dokumentasi dengan cara mengorganisasikan data ke dalam kategori, menjabarkan ke dalam unit-unit, melakukan sintesa, menyusun ke dalam pola, memilih mana yang penting dan yang akan dipelajari, dan membuat kesimpulan sehingga mudah dipahami oleh diri sendiri maupun orang lain (Sugiyono, 2018).

Metode yang digunakan dalam uji pembeda untuk uji tingkat kesukaan masyarakat terhadap serbuk minuman instan sarang burung walet yaitu Analisis Varian atau ANAVA. Metode kjeldahl untuk menguji kandungan protein pada serbuk minuman instan sarang burung walet dan viskometer untuk mengukur kekentalan.

### 3.5.1. Analisis Varian (ANAVA)

Analisis varian atau ANAVA merupakan teknik statistik parametris inferensial, yang digunakan untuk menguji hipotesis komparatif rata-rata k sampel secara serempak (Sugiyono, 2018). Uji ANAVA dilakukan untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan tingkat kesukaan masyarakat terhadap serbuk minuman instan sarang burung walet hasil eksperimen. Uji ANAVA dilakukan dengan perhitungan manual dengan bantuan aplikasi Microsoft Excel.

Adapun langkah-langkah dalam melakukan uji ANAVA menurut Suroso (1987) adalah sebagai berikut:

1. Buka aplikasi Microsoft Excel, masukan data dalam bentuk tabel.
2. Mencari rerata dengan memasukan rumus =AVERAGE dengan data yang akan dicari rerata.
3. Mencari variansi dalam dengan memasukan rumus =VAR.S dengan data yang akan dicari varian.
4. Mencari rerata varian dengan rumus

$$S^2 = \frac{1}{\text{Banyaknya kelompok data}} \times \text{Varian kelompok data}$$

5. Mencari rerata umum dengan rumus

$$X = 1/3 (X_A + X_B + X_C)$$

6. Mencari Jumlah Kuadrat dengan rumus

$$JK = (X_A - X)^2 + (X_B - X)^2 + (X_C - X)^2$$

7. Selanjutnya jumlah kuadrat (JK) bagi dengan (k - 1) yang dikenal dengan metode perhitungan taksiran untuk variansi tak bias.  $S_X^2$

8. Mencari taksiran untuk  $\alpha$  yaitu dengan rumus  $S^2 = n \cdot S_X^2$



9. Mencari F dengan rumus  $F = \frac{\alpha^2 + K}{\alpha^2}$

10. Membandingkan F hitung dengan F tabel.

Ketentuan pengambilan keputusan menurut Suroso (1987) adalah sebagai berikut:

- Jika F hitung > F tabel maka data terdapat perbedaan, signifikan.
- Jika F hitung < F tabel maka tidak terdapat perbedaan, tidak signifikan.

### 3.5.2. Rerata

Rerata merupakan nilai yang mewakili seluruh data yang telah diperoleh pada penelitian. Menurut Kadir (2015) Untuk mencari rata-rata dari kumpulan data tidak perlu mengurutkan data sehingga dapat langsung dijumlah kemudian dibagi dengan jumlah sampel yang digunakan. Rumus menghitung rerata adalah sebagai berikut.

$$Me = \frac{\Sigma x}{n}$$

Keterangan:

Me = Mean/Rerata

$\Sigma$  = Jumlah dari

X = Nilai

n = Banyaknya sampel

Tabel 3.5 Kriteria nilai interval tingkat kesukaan masyarakat terhadap serbuk minuman instan sarang burung walet.

Skor	Kriteria Kesukaan
$1,0 \leq X < 1,8$	Sangat tidak suka
$1,9 \leq X < 2,7$	Tidak suka
$2,8 \leq X < 3,6$	Agak tidak suka
$3,7 \leq X < 4,5$	Biasa saja
$4,6 \leq X < 5,4$	Cukup suka
$5,5 \leq X < 6,4$	Suka
$6,5 \leq X < 7,0$	Sangat suka

## BAB IV

### HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini akan disajikan data hasil penilaian secara subyektif dan obyektif dari serbuk minuman instan sarang burung walet. Penilaian subyektif yang dilakukan uji kesukaan dan penilaian objektif yaitu uji protein dan uji viskositas.

#### 4.1. Hasil Uji Kesukaan

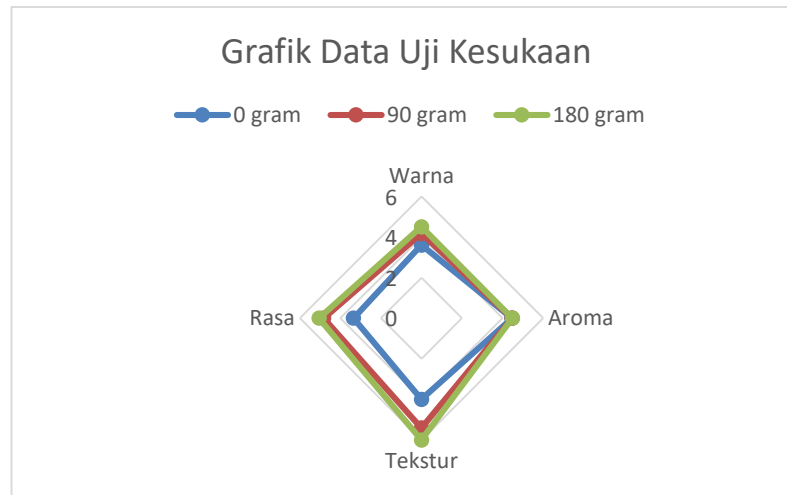
Hasil uji kesukaan merupakan nilai yang diperoleh dari penelis tidak terlatih sebanyak 80 orang yang terdiri masyarakat Lorong Guyub, Kecamatan Paal Merah, Kota Jambi, masyarakat Patemon dan Kecamatan Gunungpati, Kota Semarang yang mana untuk mengetahui tingkat kesukaan masyarakat. Aspek yang dinilai meliputi aspek warna, aroma, tekstur dan rasa. Berdasarkan hasil pengujian dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 4.1. Hasil uji kesukaan serbuk minuman instan sarang burung walet.

Aspek Penilaian	Formula Bahan					
	Sarang burung walet 0 gram		Sarang burung walet 90 gram		Sarang burung walet 180 gram	
	Nilai	Kriteria	Nilai	Kriteria	Nilai	Kriteria
Warna	3,61	Agak tidak suka	4,18	Biasa	4,51	Biasa
Aroma	4,46	Biasa	4,47	Biasa	4,48	Biasa
Tekstur	4,00	Biasa	5,41	Cukup suka	6,00	Suka
Rasa	3,35	Agak tidak suka	4,82	Cukup suka	5,05	Cukup suka
<b>Rata-rata</b>	<b>3,85 (55%)</b>	<b>Biasa</b>	<b>4,72 (68%)</b>	<b>Cukup suka</b>	<b>5,01 (72%)</b>	<b>Cukup suka</b>

Berdasarkan tabel 4.1 dapat diketahui dari empat aspek penilaian daya terima masyarakat terhadap serbuk minuman instan hasil eksperimen bahwa serbuk minuman insatan yang paling banyak disukai adalah serbuk minuman instan sarang burung walet dengan penambahan sarang burung walet sebanyak 180 gram. Untuk penilaian terendah terdapat pada sampel serbuk minuman instan dengan penambahahan sarang burung walet sebanyak 0 gram. Untuk lebih jelasnya berikut

Grafik radar daya terima masyarakat terhadap serbuk minuman instan sarang burung walet :



Gambar 4.1 Grafik Radar Daya Terima Masyarakat Terhadap Serbuk Minuman Instan Sarang Burung Walet.

Berdasarkan gambar 4.1 diketahui bahwa sampel serbuk minuman instan hasil eksperimen dengan penambahan 180 gram sarang burung walet memiliki nilai wilayah yang paling luas, sehingga dapat diketahui bahwa serbuk minuman instan dengan jumlah sarang burung walet sebanyak 180 gram lebih disukai dari serbuk minuman instan dengan penambahan sarang burung walet sebanyak 0 gram dan 90 gram.

#### 4.2. Hasil Uji Analisis Varian

Berdasarkan analisis varian dari uji daya terima masyarakat terhadap serbuk minuman instan sarang burung walet dapat dilihat pada tabel 4.2

Tabel 4.2 Hasil Analisis Varian Serbuk Minuman Instan Sarang Burung Walet

Aspek Penilaian	F <sub>hitung</sub>	F <sub>tabel</sub>	Keterangan
			Rasio ragam 1%, n <sub>1</sub> = 2, n <sub>2</sub> = 79
Warna	13,05	4,92	F <sub>hitung</sub> > F <sub>tabel</sub> = Signifikan, terdapat perbedaan.
Aroma	0,006	4,92	F <sub>hitung</sub> < F <sub>tabel</sub> = Tidak signifikan, tidak terdapat perbedaan.

Tekstur	66,45	4,92	$F_{hitung} > F_{tabel} =$ Signifikan, terdapat perbedaan.
Rasa	53,58	4,92	$F_{hitung} > F_{tabel} =$ Signifikan, terdapat perbedaan.

Berdasarkan tabel 4.2 diketahui bahwa pada aspek penilaian terhadap warna, tekstur dan rasa terhadap sample serbuk minuman instan hasil eksperimen memiliki nilai  $F_{hitung} > F_{tabel}$ , artinya signifikan dan terdapat perbedaan antara sampel serbuk minuman instan hasil eksperimen. Pada aspek penilaian aroma memiliki hasil  $F_{hitung} < F_{tabel}$ , artinya tidak signifikan dan tidak terdapat perbedaan antara sampel serbuk minuman instan hasil eksperimen pada aspek aroma.

#### 4.3. Hasil Uji Analisis Protein

Hasil analisis data kadar protein pada serbuk minuman instan sarang burung walet di Labolatorium Chem-Mix Pratama Yogyakarta. Hasil analisis protein lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 4.2 dibawah ini.

Tabel 4.3 Hasil Analisi Protein Serbuk Minuman Instan Sarang Burung Walet

No.	Kode	Kadar Protein (%)
1	Sample 156 (0%)	0,0
2	Sample 268 (15%)	1,8659
3	Sample 697 (30%)	3,4804

Berdasarkan tabel diatas, diketahui bahwa sampel 156 dengan kandungan sarang walet 0 gram memiliki kadar protein 0%. Sampel 268 dengan 90 gram sarang burung walet, memiliki kadar protein sebesar 1,8659%. Sample 687 dengan 180 gram sarang burung walet, memiliki kadar protein sebesar 3,4804 %. Terdapat penurunan jumlah kandungan protein pada serbuk minuman instan sarang burung walet yaitu sebesar 1,6145%.

#### 4.4. Hasil Uji Analisis Viskositas

Hasil analisis viskositas dari produk serbuk minuman instan sarang burung walet yang dilakukan dengan uji viskositas di Labolatorium Chem-Mix Pratama Yogyakarta. Hasil analisis kekentalan lebih jelasnya dapat dilihat pada table 4.3 dibawah ini.

Tabel 4.4 Hasil Uji Viskositas Serbuk Minuman Instan Sarang Burung Walet

No.	Kode	Viskositas (cP)*
1	Sample 156 (0%)	0,7
2	Sample 268 (15%)	6,98
3	Sample 697 (30%)	8,11

Keterangan :

cP = Centipoise. Adalah pecahan decimal dari unit viskositas dinamis (mutlak) dalam sistem unit poise centimeter gram sekon (CGC).

Berdasarkan tabel diatas, diketahui bahwa sampel 156 dengan kandungan sarang burung walet 0 gram, memiliki tingkat viskositas sebesar 0,7 cP. Sampel 268 dengan 90 gram sarang burung walet, memiliki viskositas sebesar 6,98 cP. Sample 687 dengan 180 gram sarang burung walet, memiliki viskositas sebesar 8,11 cP.

Nilai viskositas tertinggi yaitu pada sampel serbuk minuman instan dengan penambahan 180 gram sarang burung walet, dan viskositas terendah terdapat pada sampel serbuk minuman instan dengan 0 gram sarang burung walet. Perbedaan hasil dari pengukuran viskositas ini dapat digunakan sebagai acuan dalam penciri kemurnian dari serbuk minuman instan sarang burung walet.

#### **4.5. Pembahasan**

Pada bagian pembahasan disini akan membahas hasil penelitian meliputi hasil uji kesukaan, uji protein dan uji viskositas terhadap serbuk minuman instan sarang burung walet.

##### **4.5.1. Pembahasan Hasil Uji Kesukaan Serbuk Minuman Instan Sarang Burung Walet**

Hasil analisa kesukaan masyarakat dengan serbuk minuman instan sarang burung walet hasil eksperimen terhadap 80 orang panelis menggunakan metode deskriptif presentase menunjukkan hasil bahwa aspek warna pada sample serbuk minuman instan sarang burung walet yang telah dilarutkan dengan air menunjukkan, pada kode sampel 156 dengan 0 g sarang walet memiliki kriteria biasa saja. Untuk serbuk minuman instan dengan sampel 268 dengan 90 gram sarang burung walet dan serbuk minuman instan dengan kode sampel 697 dengan 180 gram sarang burung walet memiliki kriteria cukup suka. Perbedaan tersebut diduga karena pada

serbuk minuman instan yang ditambahkan sarang burung walet memiliki warna putih sedikit keruh dengan bulir-bulir dari sarang burung walet yang dapat terlihat oleh mata. Burung walet putih (*Collocalia fuciphagus*) dapat menghasilkan sarang berwarna putih, kuning dan merah (Nugroho dan Budiman, 2013). Dalam penelitian yang dilakukan oleh Iriyani (2012) Perbedaan warna pada sarang burung walet bahan penyusun dan warna pada sarang burung walet ditentukan oleh perilaku bersarang pada burung walet. Pernyataan ini didukung oleh Masimo (2005) dalam penelitiannya menggunakan X-ray microanalysis mengemukakan perubahan sarang burung walet terbentuk dari reaksi kimia antara sarang walet yang mengandung asam amino dengan cincin amoniak, maka sarang akan berubah menjadi kuning. Setelah menambahkan basa kuat seperti amoniak, sarang akan berubah menjadi oranye ke warna kemerahan. Perubahan warna ini disebabkan oleh cincin aromatik nitration dalam protein.

Aroma merupakan bau yang ditimbulkan oleh rangsangan kimia yang tercium oleh syaraf-syaraf *olfaktori* yang ada dalam rongga hidung (Negara *et al.*, 2016). Hasil dari analisa berdasarkan aspek aroma serbuk minuman instan sarang burung walet hasil eksperimen berdasarkan tingkat kesukaan menunjukkan hasil yang sama pada ketiga sampel yaitu dengan kriteria cukup suka. Hal tersebut dikarenakan aroma khas sedikit berbau amis dari sarang burung walet tertutupi oleh aroma manis dari gula yang digunakan pada pembuatan. Selain itu sebelum proses pembuatan serbuk minuman instan hasil eksperimen, sarang burung walet yang akan digunakan terlebih dahulu melalui tahap pembersihan dan pencucian untuk menghilangkan kotoran dan bulu halus burung walet yang masih menempel pada sarang yang dapat menyebabkan aroma dari sarang burung walet menjadi tidak sedap dan berbau.

Untuk aspek tekstur dari serbuk minuman instan sarang burung walet berdasarkan hasil analisa varian dari uji kesukaan menunjukkan hasil yang berbeda. Pada kode sampel 156 dengan 0 gram sarang burung walet menghasilkan kriteria biasa, untuk kode sampel 268 dengan 90 gram sarang burung walet dan sampel 697 dengan 180 gram sarang burung walet menunjukkan kriteria suka. Hal ini dikarenakan tekstur sarang walet yang seperti serat agar-agar yang memanjang. Pada proses pengolahan sarang burung walet yang sudah direndam kemudian

dihaluskan sehingga tekstur berubah menjadi bulir-bulir kecil halus. Oleh sebab itu semakin besar jumlah penambahan sarang burung walet terhadap serbuk minuman instan maka akan semakin terlihat perbedaan terhadap daya terima masyarakat pada serbuk minuman instan sarang burung walet hasil eksperimen.

Hasil penilaian uji kesukaan masyarakat pada aspek rasa menunjukkan bahwa pada kode sampel 156 dengan 0 gram sarang burung walet menunjukkan hasil dengan kriteria agak tidak suka. Sedangkan pada sampel 269 dengan 90 gram sarang dan sampel 697 dengan 180 gram sarang burung walet menunjukkan kriteria hasil yaitu cukup suka. Penilaian terendah terdapat pada sampel serbuk minuman instan yang tidak diberi sarang burung walet, berdasarkan hasil uji kesukaan, masyarakat cenderung tidak menyukai sampel 156 dengan 0 gram sarang burung walet diantara kedua sampel lainnya yang terdapat komposisi sarang burung walet didalamnya, hal itu dikarenakan pada sampel 156 hanya rasa manis yang dirasakan tanpa ada rasa lainnya. Hal ini membuktikan bahwa terdapat pengaruh penambahan sarang burung walet yang menyebabkan perbedaan tingkat kesukaan masyarakat terhadap rasa pada serbuk minuman instan sarang burung walet.

#### **4.5.2. Pembahasan Uji Protein**

Berdasarkan hasil uji protein yang telah dilakukan, serbuk minuman instan hasil eksperimen memiliki kandungan protein 0 – 3,48%. Kadar protein paling tinggi terdapat pada sampel minuman instan dengan penambahan sarang burung walet sebanyak 180 gram. Sedangkan kadar protein terendah terdapat pada sampel serbuk minuman instan dengan penambahan sarang burung walet sebanyak 0 gram. Faktor yang mempengaruhi kadar protein adalah kandungan bahan baku yang digunakan (Lima *et al.*, 2017).

Secara umum protein berfungsi antara lain untuk pertumbuhan, pembentukan komponen struktural, pengangkut dan penyimpan zat gizi, enzim, pembentukan antibody dan sumber energy (Hardinsyah *et al.*, 2017). Protein pada sarang burung walet merupakan protein hewani. Menurut Sutomo (2008) menyatakan bahwa bahan makanan hewani merupakan sumber protein yang lebih baik dibandingkan dengan nabati, terutama dilihat dari segi besar kandungan protein per 100 gram bahan makanan maupun mutunya. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh

Mandalena (1996) menyebutkan bahwa terdapat 16 asam amino yang terkandung dalam sarang *Collocalia fuciphaga*, terdiri atas 7 jenis asam amino esensial dan 9 jenis asam amino non esensial. Salah satu komponen terbesar dalam sarang burung walet adalah sialic acid dengan proporsi sekitar 9% (Colombo *et al.*, 2003). Sarang burung walet memiliki manfaat yaitu dapat meringankan penyakit asma dan memperkuat sistem imun (Lim dan Cranbrook, 2002), inhibitor virus influenza strain A dan B (Guo *et al.*, 2006), meningkatkan fungsi otak pada bayi (Chau *et al.*, 2003), menurunkan kadar LDL (*Low Density Lipoprotein*) meningkatkan fertilitas dan mengontrol koagulasi darah (Aswir dan Nazimoon, 2011).

Berdasarkan uji kandungan protein menunjukkan hasil bahwa pada sampel 268 dengan penambahan sarang burung walet sebanyak 90 gram memiliki jumlah kandungan protein sebesar 1,8659%. Sedangkan pada sampel 697 dengan penambahan sarang burung walet sebanyak 180 gram memiliki jumlah kandungan protein sebesar 3,4804%. Sedangkan pada sampel 156 dengan penambahan sarang burung walet sebanyak 0 gram menunjukkan hasil 0%.

Perbedaan jumlah protein dalam sampel serbuk minuman instan hasil eksperimen dikarenakan terdapat perbedaan jumlah komposisi sarang burung walet dalam setiap sampel. Pada sample 697 jumlah kandungan proteinnya lebih tinggi dibanding kedua sample yang diujikan. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat pengaruh penambahan jumlah sarang burung walet terhadap serbuk minuman instan terhadap kandungan protein yang terkandung didalamnya berdasarkan hasil uji laboratorium di Chem-Mix Pratama. Dengan tingginya kadar protein pada sarang burung walet sehingga produk serbuk minuman instan sarang burung walet dapat digunakan sebagai fortifikasi dalam minuman olahan lain seperti ditambahkan kedalam susu maupun kopi.

#### **4.5.3. Pembahasan Uji Viskositas**

Berdasarkan uji viskositas yang telah dilakukan, serbuk minuman instan hasil eksperimen memiliki viskositas 0,7 – 6,98 cP. Dimana nilai terendah terdapat pada sampel 156 dengan penambahan 0 gram sarang burung walet yaitu sebesar 0,7 cP. Untuk sampel 268 dengan penambahan 90 gram sarang burung walet menunjukkan nilai viskositas sebesar 6,98 cP dan nilai viskositas tertinggi terdapat pada sampel



697 yaitu serbuk minuman instan dengan penambahan 190 gram sarang burung walet dengan nilai viskositas sebesar 8,11 cP.

Perbedaan kekentalan dalam sampel serbuk minuman instan hasil eksperimen dikarenakan terdapat perbedaan jumlah sarang burung walet dalam setiap sampel, dimana semakin tinggi jumlah sarang burung walet yang digunakan maka semakin tinggi pula kekentalan pada serbuk minuman instan hasil eksperimen. Pernyataan ini sesuai dengan pernyataan dari (Munson et.al, 2004) dimana untuk fluida yang mengental akibat geseran, viskositas nyatanya meningkat dengan peningkatan laju geseran, semakin kuat fluida mengalami geseran, maka semakin kental fluida tersebut (viskositasnya bertambah). Semakin tinggi nilai viskositas, semakin tinggi pula tingkat kekentalannya (Pebrianata, 2005).

Pengukuran viskositas ini juga dimaksudkan untuk sebagai penciri kemurnian pada serbuk minuman instan sarang burung walet. Setiap jenis fluida yang berbeda memiliki viskositas yang berbeda pula (Giancoli, 2001). Karena itu menurut Murdinah (2015) untuk mengkarakteristikan sebuah fluida tidak cukup hanya dengan melihat sifat-sifat fluida seperti berat jenis dan kerapatan sebuah fluida, namun dibutuhkan sebuah sifat tambahan seperti viskositas untuk menggambarkan fluiditas sebuah fluida.

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **5.1 Simpulan**

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

- 5.1.1 Berdasarkan eksperimen terhadap pembuatan serbuk minuman instan sarang burung walet diketahui cara pembuatan serbuk minuman instan sarang burung walet dengan metode kristalisasi dengan formula yang paling optimal yaitu dengan 420 gram gula pasir, 300 gram air dan 180 gram sarang burung walet.
- 5.1.2 Berdasarkan hasil uji daya terima masyarakat terhadap serbuk minuman instan sarang burung walet ditinjau dari aspek warna, tekstur dan rasa terdapat perbedaan yang signifikan. Sedangkan pada aspek aroma tidak terdapat perbedaan signifikan.
- 5.1.3 Serbuk minuman instan sarang burung walet dengan penambahan 180 gram sarang burung walet cukup disukai dengan nilai rerata 5,01. Sedangkan serbuk minuman instan dengan penambahan sarang burung walet sebanyak 90 gram cukup disukai dengan nilai rerata 4,72 dan untuk serbuk minuman instan dengan penambahan 0 gram sarang burung walet agak tidak disukai dengan nilai rerata 3,85.
- 5.1.4 Berdasarkan uji kimiawi, kandungan protein pada kode sampel 156 dengan penambahan 0 gram sarang burung walet memiliki kandungan protein 0%. Pada kode sampel 268 dengan penambahan 90 gram sarang burung walet memiliki kandungan protein 1,8659%. Untuk sampel 697 dengan penambahan 180 gram sarang burung walet memiliki kandungan protein 3,4804%.
- 5.1.5 Berdasarkan hasil uji viskositas kekentalan zat cair, sampel minuman instan serbuk minuman instan yang telah dilarutkan dengan air, pada sampel 156 dengan penambahan 0 gram sarang burung walet memiliki nilai viskositas sebesar 0,7 cP. Untuk sampel 268 dengan penambahan 90 gram sarang

burung walet, viskositas sebesar 6,98 cP. Sampel 697 dengan penambahan 180 gram sarang burung walet, viskositas sebesar 8,11 cP.

## **5.2 Saran**

Adapun saran yang dapat peneliti berikan terkait dengan hasil penelitian dan pembahasan sebagai berikut :

- 5.2.1 Perlu dilakukannya pengujian dengan penambahan rasa pada formula serbuk minuman instan sarang burung walet, seperti penambahan bahan-bahan alami seperti jahe, lemon dan bahan alami lainnya.
- 5.2.2 Perlu dilakukannya pengujian jenis-jenis asam amino apa saja yang terkandung dalam serbuk minuman instan sarang burung walet.
- 5.2.3 Perlu dilakukannya pengujian viskositas yang lebih sederhana sehingga dapat memudahkan masyarakat dalam mengetahui produk serbuk minuman instan asli atau tidak seperti dengan menggunakan bola yang dijatuhkan kedalam serbuk minuman instan sarang burung walet yang telah dilarutkan untuk mengukur bola dan lintasannya melalui zar cair untuk menghitung viskositasnya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Almatsier, S. 2009. *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
- Ardo, M.H. 2017. *Pengaruh Pemberian Ekstrak Air Sarang Burung Walet Putih (*Collocalia fuchipaga thunberg*) Terhadap Aktivitas Enzim Katalase Pada Tikus Putih Jantan Galur Sprague Dawle*. Skripsi Fakultas Kedokteran dan Ilmu kesehatan. Universitas Islam Negeri. Jakarta
- Aswir A.R, Nazaimoon WMW. 2011. *Effect of edible bird's nest on cell proliferation and tumor necrosis factor-alpha (TNF- $\alpha$ ) release in vitro*. *International Food Research Journal* 18(3): 1123-1127.
- Badan Pusat Statistik.2019. *Ekspor Sarang Burung Walet Menurut Negara Tujuan Utama 2012-2018*. 16 April 2020 (19:47).
- Badan Standarisasi Nasional. 1996. Serbuk Minuman Tradisional SNI 01-4320-1996. Jakarta: Badan Standarisasi Nasional.
- Barantan Badan Karantina Pertanian. 2013. *Keputusan Kepala Badan Karantina Pertanian Nomor 832/Kpts/OT.140/L/3/2013 tentang pedoman persyaratan dan tindakan karantina hewan terhadap pengeluaran sarang walet dari wilayah Negara Republik Indonesia ke Republik Rakyat Cina*. Badan Karantina Pertanian. Jakarta.
- Bashir, L., Ossai, P.C., Shittu, O.K., Abubakar, A.N. & Caleb, T. 2015. *Comparison of the nutritional value of egg yolk and egg albumin from domestic chicken, guinea fowl and hybrid chicken*. *American Journal of Experimental Agriculture* 6(5): 310.
- Chua, Y. G., Chan, S. H., Bloodworth, B.C., Yau Li, S.F., & Leong, L. P. 2015. *Identification of Edible Bird's Nest With Amino Acid and Monosaccharide Analysis*. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*. 63: 279-289.
- Iriyani, D. 2012. *Pengaruh Laju Penumpukan Dan Kelembaban Feses Burung Walet (*Aerodramus fuciphagus*) Pada Perubahan Warna Sarang Burung Walet*. *Jurnal Matematika, Sains dan Teknologi* 13(1): 43-50.

- Elvita, L. 2014. *Analisis Profil Protein dan Asam Amino Sarang Burung Walet (Collocalia fuchiphaga) Asal Painan*. Jurnal Valensi 4(1): 61-69.
- Halimi, N. M., Kasim, Z. M., & Babji, A. S. 2014. *Nutritional composition and solubility of edible bird nest (Aerodramus fuchiphagus)*. AIP Conference Proceeding. 9-11 April 2014, Selangor, Malaysia. Hal. 476-481.
- Hidayat, AA. 2005. *Pengantar ilmu keperawatan anak*. Jakarta: Salemba Medika.
- Huda, N.M.Z., A.B. Zuki, K. Azhar, Y. Goh, dan Shuhaimi. 2008. *Proximate, elemental and fatty acid analysis of pre-processed edible bird's nest (Aerodramus fuchiphagus): A comparison between regions and type of nest*. Journal of Food Technology 6(1): 29-44.
- Ikhsan, 2017. *Rancang Bangun Sistem Otomatisasi Waktu Penangkaran Burung Walet Berbasis Mikrokontroler*. Jurnal RESTI 1(1): 43-49.
- Jati, B.M.K., dan Rizkiana, A.P. 2015. *Studi penentuan viskositas darah ayam dengan metode aliran fluida di dalam pipa kapiler berbasis hukum poisson*. Jurnal Fisika Indonesia 19(57): 43-47.
- Jauhari, A. 2015. *Dasar-dasar ilmu gizi*. Yogyakarta: Jaya Ilmu
- Jong, C. H., Tay, K.M., dan Lim, C.P. 2013. *Application Of The Fuzzy Failure Mode And Effect Methodology To Edible Bird Nest Processing*. Comp Elect Agre 96: 90-108.
- Kathan, R.H. dan D.I. Weeks. 1969. *Structure Studies Of Collocalia mucoid, I. Carbohydrate And Amino Acid Composition*. Arch Biochem Biophys. 134: 572-576.
- Koon, L.C dan Cranbrook. 2002. *Swiftlet of Borneo-builders of edible nests (pp. 1-171) Sabah*, Malaysia: Natural History Publication (Borneo) SDN, B.H.D.
- Kironoto, B.A. 2018. *Statika fluida*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Laporan Market Brief. 2016. *Sarang Burung Walet (HS 0410) Di Pasar Hong Kong SAR*. Konsul Perdagangan KJRI Hong Kong SAR, Republik Rakyat Tiongkok. Hong Kong.

- Liu, Qin., Huiyuan Yao. 2007. *Antioxidant Activites of Barley Seeds Extracts*. Food Chemistry 102: 732-737.
- Marcone, M.F. 2005. *Characterization of edible bird's nest "caviar of the east"*. Food Research International 38(11): 25-1134.
- Mardiastuti, A. 1998. *Teknik Pengusaha Walet Rumahan, Pemanenan Sarang dan Penanganan Pasca Panen*. Kantor Menteri Negara Riset dan Teknologi, Dewan Riset Nasional: Jakarta.
- Munson. Bruce R, Young. Donald F, Okiishi. Theodore. 2004. *Mekanika Fluida*. Erlangga: Jakarta.
- Natsir, N.A dan Latifa, S. 2018. *Analisis Kandungan Protein Ikan Kakap Merah Dan Ikan Kerapu Bebek*. Journal Biology Science and Education 7 (1): 49-55.
- Norhayati, M.K *et al.* 2010. *Preliminary study of the nutritional content of Malaysian edible bird's nest*. Malaysian Journal of Nutrition 16(3): 389-396.
- Nugroho, H.K., dan Budiman, A. 2009. *Panduan lengkap walet*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Nur, H.H., dan Suryani, D. 2012. *Analisis kandungan nitrit dalam sosis pada distributor sosis di kota Yogyakarta pada tahun 2011*. Jurnal Kesehatan Masyarakat 6(1): 1-74.
- Permata, D.A., dan Sayuti, K. 2016. *Pembuatan minuman serbuk instan dari berbagai bagian tanaman meniran (Phyllanthus niruri)*. Jurnal Teknologi Pertanian Andalas 20(1): 44-49.
- Permentan Peraturan Menteri Pertanian. 2013. *Peraturan Menteri Pertanian Nomor 41/Permentan/OT.140/3/2013 tentang tindakan karantina hewan terhadap pemasukan atau pengeluasan sarang burung walet ke dan dari dalam wilayah Negara Republik Indonesia*. Badan Menteri Pertanian. Jakarta.

- Rengga, W.D.P., dan Handayani, P.A. 2008. *Serbuk Instan Manis Daun Pepaya Sebagai Upaya Memperlancar Air Susu Ibu*. Semarang: Fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang.
- Rahman, A. L., dan Nixon, M.T. 2007. *Budi Daya Walet*. Jakarta: PT AgroMedia Pustaka.
- Sandi, D.A.D., dan Rahmatullah, S.W. 2017. *Uji toksisitas akut sarang burung walet putih (Aerodramus fuchipagus) pada mencit putih jantan*. Borneo Journal of Pharmascientech, Vol 01, No. 02.
- Scheffler, William. D. *Statistika Untuk Biologi, Farmasi, Kedokteran dan Ilmu yang Bertautan*. Suroso. Bandung: ITB Press.
- Setyaningsih. D., Apriyantono, A., dan Sari, M.P. 2010. *Analisis sensori untuk industri pangan dan agro*. Bogor: IPB Press.
- Sudjana.2006. *Metode statistika*. Bandung : TARSITO.
- Sugiyono.2019. *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Suryana, E., A., Martianto, D., dan Baliwati, Y.F. 2019. *Pola Konsumsi Dan Permintaan Pangan Sumber Protein Hewani Di Provinsi Nusa Tenggara Barat Dan Nusa Tenggara Timur*. Analisis Kebijakan Pertanian 17(1): 1-12.
- T. Ayuti, D. Garnida dan I.Y. Asmara.2016. *Identifikasi Habitat Dan Produksi Sarang Burung Walet (Collocalia fuciphaga) Di Kabupaten Lampung Timur*. Universitas Padjajaran.
- Tim Penyusun BPOM. 2017. *Produksi pangan untuk industry rumah tangga : Minuman serbuk jahe instan*. Jakarta: Badan Pengawasan Obat dan Makanan.
- Triatmadja, R. 2019. *Teknik penyediaan air minum perpipaan*. Yogyakarta: Gadjah Mada University press.
- Wehindrata. 2015. *Beternak burung sriti dan walet satu atap – Berdasarkan pengalaman penulis selama 35 tahun dalam bidang perwaletan di Indonesia dan Asia*. Yogyakarta: Lily Publisher.

- Wibowo, L., dan Fitriyani, E. 2012. *Pengolahan rumput laut (Eucheuma Cottoni) menjadi serbuk minuman instan*. Jurnal Ilmu Kelautan dan Perikanan, Politeknik Negeri Pontianak, Vol 8, No 2: 101-109.
- Yulianti, I., Sukainah, A., Caronge, M.W. 2019. *Pengaruh pencucian menggunakan jeruk nipis terhadap kualitas sarang burung walet*. Jurnal Pendidikan Teknologi Pertanian, Vol 5 April Suplemen (2019): S158-S168.



*Lampiran 1*

**FORMULIR UJI KESUKAAN**

Nama : .....

Usia : .....

Jenis kelamin : L/P

No. HP : .....

Tanggal Seleksi : .....

Produk : Serbuk Minuman Instan Sarang Burung Walet

Petunjuk :

Dimohon kesediaan saudara/i untuk dapat memberikan perhatian dalam menilai 3 macam serbuk minuman instan dengan kode yang berbeda. Saudara diminta untuk memberikan penilaian berdasarkan tingkat kesukaan saudara/i.

Caranya yaitu dengan mencicipi kemudian memberi tanda check (√) sesuai pada kolom lembar penilaian. Setelah mencicipi dan menilai satu sampel serbuk minuman instan, diharapkan saudara/i meminum air putih terlebih dahulu untuk kemudian mencoba sampel berikutnya hingga selesai.

Kesediaan dan kejujuran saudara/i sangat berguna untuk menyelesaikan skripsi sebagai syarat untuk kelulusan S1 Prodi Pendidikan Tata Boga, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Semarang. Atas kerjasama saudara/i saya sampaikan terimakasih.

Peneliti,

Nadyah Rahmasari  
NIM.5404416034

### Lembar Uji Kesukaan

No	Aspek Penilaian	Kriteria	Skor	Sampel		
				156	268	697
1	Warna	Sangat tidak suka	1			
		Tidak suka	2			
		Agak tidak suka	3			
		Biasa saja	4			
		Agak suka	5			
		Suka	6			
		Sangat suka	7			
2	Aroma	Sangat tidak suka	1			
		Tidak suka	2			
		Agak tidak suka	3			
		Biasa saja	4			
		Agak suka	5			
		Suka	6			
		Sangat suka	7			
3	Tekstur	Sangat tidak suka	1			
		Tidak suka	2			

		Agak tidak suka	3			
		Biasa saja	4			
		Agak suka	5			
		Suka	6			
		Sangat suka	7			
4	Rasa	Sangat tidak suka	1			
		Tidak suka	2			
		Agak tidak suka	3			
		Biasa saja	4			
		Agak suka	5			
		Suka	6			
		Sangat suka	7			

Lampiran 2

DATA HASIL UJI KESUKAAN

No.	Panelis	Sampel											
		156				268				697			
		Warna	Aroma	Tekstur	Rasa	Warna	Aroma	Tekstur	Rasa	Warna	Aroma	Tekstur	Rasa
1	P1	3	3	3	3	5	6	7	6	7	5	6	6
2	P2	4	3	5	3	3	3	5	3	6	6	6	6
3	P3	5	6	5	5	2	6	3	6	6	6	6	7
4	P4	4	5	5	5	6	5	5	6	6	6	6	6
5	P5	2	6	5	5	5	2	6	6	2	2	6	7
6	P6	6	6	3	6	3	5	5	7	5	5	7	5
7	P7	3	5	2	3	7	6	7	7	6	5	6	6
8	P8	2	4	3	5	3	5	6	6	3	4	6	6
9	P9	4	4	2	2	4	5	5	5	4	5	6	5
10	P10	4	5	4	5	6	3	2	2	5	3	2	2
11	P11	3	6	4	4	5	6	5	5	5	6	6	5
12	P12	4	3	3	3	5	6	7	6	7	5	6	6
13	P13	2	5	2	3	5	3	3	3	5	3	3	3
14	P14	5	6	5	4	3	5	6	6	3	5	7	6
15	P15	3	4	4	1	5	5	6	6	5	5	6	6
16	P16	4	5	5	2	4	5	6	6	4	5	6	6
17	P17	4	4	4	3	3	4	5	5	4	4	6	5
18	P18	5	5	4	4	6	5	6	4	6	5	7	4
19	P19	2	4	4	2	2	4	5	5	2	4	6	5
20	P20	5	6	5	5	5	6	6	6	5	6	6	6
21	P21	4	5	4	4	4	4	6	5	4	4	7	5
22	P22	4	4	4	2	4	4	5	5	4	4	6	5
23	P23	4	4	4	3	4	4	2	2	4	4	2	2
24	P24	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	3	3
25	P25	3	5	4	3	3	5	6	5	3	5	6	6

26	P26	4	4	4	5	4	5	6	6	4	5	7	6
27	P27	5	6	5	4	5	6	3	3	5	6	3	3
28	P28	3	5	4	3	5	6	7	7	6	5	7	6
29	P29	4	4	2	2	4	5	5	5	4	5	6	5
30	P30	5	5	4	4	6	5	6	5	5	5	6	5
31	P31	2	4	5	2	3	4	5	4	3	4	7	3
32	P32	4	4	5	3	4	4	6	5	4	4	6	5
33	P33	3	4	4	1	3	4	5	5	3	4	5	3
34	P34	5	5	5	5	5	5	6	5	5	5	6	5
35	P35	4	5	4	2	4	5	5	5	4	5	6	5
36	P36	3	4	4	3	3	4	6	5	3	4	7	6
37	P37	3	4	5	1	3	4	5	3	3	4	6	3
38	P38	2	3	3	2	3	3	5	2	3	3	5	2
39	P39	4	4	4	4	4	4	5	5	4	4	6	5
40	P40	5	5	4	4	6	5	6	4	6	5	6	5
41	P41	3	5	4	3	3	5	6	5	3	5	6	6
42	P42	2	4	5	3	3	4	7	4	3	4	7	3
43	P43	4	3	5	3	3	3	5	3	6	6	6	6
44	P44	3	3	3	2	5	6	7	6	7	5	6	6
45	P45	2	2	2	1	5	6	5	5	5	5	7	6
46	P46	5	5	5	5	5	5	6	6	5	5	6	6
47	P47	4	4	4	2	4	4	5	3	5	4	5	3
48	P48	2	3	2	2	2	3	5	5	2	3	6	5
49	P49	3	6	5	4	3	6	6	6	3	6	7	6
50	P50	4	4	5	3	4	4	5	5	4	4	5	5
51	P51	2	3	4	3	5	5	5	5	6	5	6	6
52	P52	2	5	4	2	2	3	5	3	5	3	6	5
53	P53	4	4	4	4	4	4	6	5	4	4	7	6
54	P54	3	5	3	3	7	5	7	5	7	5	7	5
55	P55	3	3	3	3	3	3	5	5	5	3	6	5
56	P56	3	3	4	2	2	3	5	3	5	4	6	6

57	P57	4	5	5	5	5	5	6	6	5	5	7	6
58	P58	4	5	2	1	5	5	5	5	5	5	6	5
59	P59	4	5	4	4	4	5	5	5	4	5	6	5
60	P60	4	4	2	2	5	4	6	5	5	4	6	6
61	P61	3	5	5	5	5	3	6	5	5	3	6	6
62	P62	3	4	4	4	3	4	5	5	3	4	6	5
63	P63	4	5	5	5	5	5	6	5	5	5	7	6
64	P64	5	6	5	5	5	5	6	5	5	5	6	6
65	P65	3	4	4	3	3	4	5	5	3	4	6	5
66	P66	4	5	5	5	5	5	6	5	6	5	6	5
67	P67	5	5	5	5	5	5	6	5	6	5	7	6
68	P68	2	4	4	2	5	3	5	4	5	3	6	4
69	P69	4	4	4	4	3	4	5	5	3	4	6	5
70	P70	4	5	4	3	5	5	6	5	5	5	7	5
71	P71	3	5	4	3	5	4	5	5	5	4	6	5
72	P72	4	4	4	3	5	4	5	3	5	4	6	3
73	P73	5	5	5	5	6	4	6	5	6	4	7	6
74	P74	4	4	4	4	3	5	6	5	3	5	7	5
75	P75	4	5	4	3	5	5	5	5	5	5	6	5
76	P76	3	4	3	3	3	3	6	3	3	4	6	3
77	P77	3	5	4	3	3	4	5	5	3	4	6	5
78	P78	4	4	4	4	5	4	6	5	5	4	7	5
79	P79	4	5	5	4	4	4	6	5	4	4	7	6
80	P80	4	5	4	4	5	5	6	6	5	4	6	5
Jumlah		289	357	320	268	335	358	433	386	361	359	480	404
Rata-rata		3.61	4.46	4	3.35	4.18	4.47	5.41	4.82	4.51	4.48	6	5.05
Skor maksimal		560	560	560	560	560	560	560	560	560	560	560	560
Persentase		52%	64%	57%	48%	60%	64%	77%	69%	64%	64%	86%	72%
Kriteria		B	CS	B	ATS	B	CS	S	CS	CS	CS	S	CS
Jumlah Total		1234				1512				1604			
Skor maksimal		2240				2240				2240			

Presentase	55 %	68 %	72 %
Kriteria	Biasa	Cukup Suka	Cukup suka

Lampiran 3

Hasil Uji Analisis Varian Aspek Warna

No	156	268	697	No	156	268	697
	0 gram	15%	30%		0 gram	90 gram	180 gram
1	3	5	7	36	3	3	3
2	4	3	6	37	3	3	3
3	5	2	6	38	2	3	3
4	4	6	6	39	4	4	4
5	2	5	2	40	5	6	6
6	6	3	5	41	3	3	3
7	3	7	6	42	2	3	3
8	2	3	3	43	4	3	6
9	4	4	4	44	3	5	7
10	4	6	5	45	2	5	5
11	3	5	5	46	5	5	5
12	4	5	7	47	4	4	5
13	2	5	5	48	2	2	2
14	5	3	3	49	3	3	3
15	3	5	5	50	4	4	4
16	4	4	4	51	2	5	6
17	4	3	4	52	2	2	5
18	5	6	6	53	4	4	4
19	2	2	2	54	3	7	7
20	5	5	5	55	3	3	5
21	4	4	4	56	3	2	5
22	4	4	4	57	4	5	5
23	4	4	4	58	4	5	5
24	4	4	4	59	4	4	4
25	3	3	3	60	4	5	5
26	4	4	4	61	3	5	5
27	5	5	5	62	3	3	3
28	3	5	6	63	4	5	5
29	4	4	4	64	5	5	5
30	5	6	5	65	3	3	3
31	2	3	3	66	4	5	6
32	4	4	4	67	5	5	6
33	3	3	3	68	2	5	5
34	5	5	5	69	4	3	3
35	4	4	4	70	4	5	5



71	3	5	5
72	4	5	5
73	5	6	6
74	4	3	3
75	4	5	5
76	3	3	3
77	3	3	3
78	4	5	5
79	4	4	4
80	4	5	5
n	80	80	80
X	3.6125	4.1875	4.5125
S2	0.923892	1.394778	1.518829

k	3
nT	240
X	4,1
s2	1,27
JK	0,4146
$S_x^2$	0,2073
$S^2$	16,584
F	13,05

### Hasil Uji Analisis Varian Aroma

No	156	268	697	No	156	268	697
	0 gram	90 gram	180 gram		0 gram	90 gram	180 gram
1	3	6	5	36	4	4	4
2	3	3	6	37	4	4	4
3	6	6	6	38	3	3	3
4	5	5	6	39	4	4	4
5	6	2	2	40	5	5	5
6	6	5	5	41	5	5	5
7	5	6	5	42	4	4	4
8	4	5	4	43	3	3	6
9	4	5	5	44	3	6	5
10	5	3	3	45	2	6	5
11	6	6	6	46	5	5	5
12	3	6	5	47	4	4	4
13	5	3	3	48	3	3	3
14	6	5	5	49	6	6	6
15	4	5	5	50	4	4	4
16	5	5	5	51	3	5	5
17	4	4	4	52	5	3	3
18	5	5	5	53	4	4	4
19	4	4	4	54	5	5	5
20	6	6	6	55	3	3	3
21	5	4	4	56	3	3	4
22	4	4	4	57	5	5	5
23	4	4	4	58	5	5	5
24	4	4	4	59	5	5	5
25	5	5	5	60	4	4	4
26	4	5	5	61	5	3	3
27	6	6	6	62	4	4	4
28	5	6	5	63	5	5	5
29	4	5	5	64	6	5	5
30	5	5	5	65	4	4	4
31	4	4	4	66	5	5	5
32	4	4	4	67	5	5	5
33	4	4	4	68	4	3	3
34	5	5	5	69	4	4	4
35	5	5	5	70	5	5	5

71	5	4	4
72	4	4	4
73	5	4	4
74	4	5	5
75	5	5	5
76	4	3	4
77	5	4	4
78	4	4	4
79	5	4	4
80	5	5	4
n	80	80	80
x	4.4625	4.475	4.4875
S2	0.808703	0.910759	0.734019

k	3
nT	240
X	4,47
s2	0,81
JK	0,0002
$S_x^2$	0,0001
$S^2$	0,008
F	13,05

Hasil Uji Analisis Varian Aspek Tekstur

No	156	268	697	No	156	268	697
	0 gram	90 gram	180 gram		0 gram	90 gram	180 gram
1	3	7	6	36	4	6	7
2	5	5	6	37	5	5	6
3	5	3	6	38	3	5	5
4	5	5	6	39	4	5	6
5	5	6	6	40	4	6	6
6	3	5	7	41	4	6	6
7	2	7	6	42	5	7	7
8	3	6	6	43	5	5	6
9	2	5	6	44	3	7	6
10	4	2	2	45	2	5	7
11	4	5	6	46	5	6	6
12	3	7	6	47	4	5	5
13	2	3	3	48	2	5	6
14	5	6	7	49	5	6	7
15	4	6	6	50	5	5	5
16	5	6	6	51	4	5	6
17	4	5	6	52	4	5	6
18	4	6	7	53	4	6	7
19	4	5	6	54	3	7	7
20	5	6	6	55	3	5	6
21	4	6	7	56	4	5	6
22	4	5	6	57	5	6	7
23	4	2	2	58	2	5	6
24	4	3	3	59	4	5	6
25	4	6	6	60	2	6	6
26	4	6	7	61	5	6	6
27	5	3	3	62	4	5	6
28	4	7	7	63	5	6	7
29	2	5	6	64	5	6	6
30	4	6	6	65	4	5	6
31	5	5	7	66	5	6	6
32	5	6	6	67	5	6	7
33	4	5	5	68	4	5	6
34	5	6	6	69	4	5	6
35	4	5	6	70	4	6	7

71	4	5	6
72	4	5	6
73	5	6	7
74	4	6	7
75	4	5	6
76	3	6	6
77	4	5	6
78	4	6	7
79	5	6	7
80	4	6	6
n	80	80	80
X	4	5.4125	6
S2	0.835443	1.030222	1.063291

k	3
nT	240
X	5,13
s2	0,97
JK	2,11
$S_x^2$	1,055
$S^2$	84,4
F	66,45

Hasil Uji Analisis Varian Aspek Rasa

No	156	268	697	No	156	268	697
	0 gram	90 gram	180 gram		0 gram	90 gram	180 gram
1	3	6	6	36	3	5	6
2	3	3	6	37	1	3	3
3	5	6	7	38	2	2	2
4	5	6	6	39	4	5	5
5	5	6	7	40	4	4	5
6	6	7	5	41	3	5	6
7	3	7	6	42	3	4	3
8	5	6	6	43	3	3	6
9	2	5	5	44	2	6	6
10	5	2	2	45	1	5	6
11	4	5	5	46	5	6	6
12	3	6	6	47	2	3	3
13	3	3	3	48	2	5	5
14	4	6	6	49	4	6	6
15	1	6	6	50	3	5	5
16	2	6	6	51	3	5	6
17	3	5	5	52	2	3	5
18	4	4	4	53	4	5	6
19	2	5	5	54	3	5	5
20	5	6	6	55	3	5	5
21	4	5	5	56	2	3	6
22	2	5	5	57	5	6	6
23	3	2	2	58	1	5	5
24	4	3	3	59	4	5	5
25	3	5	6	60	2	5	6
26	5	6	6	61	5	5	6
27	4	3	3	62	4	5	5
28	3	7	6	63	5	5	6
29	2	5	5	64	5	5	6
30	4	5	5	65	3	5	5
31	2	4	3	66	5	5	5
32	3	5	5	67	5	5	6
33	1	5	3	68	2	4	4
34	5	5	5	69	4	5	5
35	2	5	5	70	3	5	5

71	3	5	5
72	3	3	3
73	5	5	6
74	4	5	5
75	3	5	5
76	3	3	3
77	3	5	5
78	4	5	5
79	4	5	6
80	4	6	5
n	80	80	80
X	3.35	4.825	5.05
S2	1.470886	1.285443	1.364557

k	3
nT	240
X	4,4
s2	1,37
JK	1,7
$S_x^2$	0,85
$S^2$	68,05
F	53,58

Lampiran 4


DAFTAR NAMA PANELIS TIDAK TERLATIH

No.	Nama	Usia	No.	Nama	Usia
1	Ayu Lestari	22	41	Slamet Kasianom	45
2	Nihaya	45	42	Danur Satria	17
3	Elvansyah Dwi Nugraha	17	43	Eva Marlina	19
4	Anisa Nur Jatsiah	22	44	Marsanah	45
5	Fifit Nur Arofah	21	45	Nor Ahmadi	26
6	Ailan Romadhon	22	46	Syaifudin	28
7	Annisa Hanindia	21	47	Ahmad Rofiudin	16
8	Mawa Nur Atiqoh	23	48	Muhammad Kholil	17
9	Pira purwaningsih	23	49	Desi Fatma	18
10	Nurul Faiza	22	50	Miftaati Zaroh	26
11	Jilly Azizah	26	51	Achmad Afandi	27
12	Selly Gustia Aurelin	21	52	Irma Anggraini	29
13	Muhammad Ava Dani	24	53	Mila Rahayu	26
14	Intan Regina	23	54	Jannatun Mutoharo	21
15	Muhammad Fadly	21	55	Ahmad Arfani	27
16	Edwin Prastowo	24	56	Irviani Sulistiani	26
17	Hermawan Wira Yudho	29	57	Antoni Mekciq	36
18	Liztrianto	28	58	Alviyah Widyanti	23
19	Arif Sulistyio Wisnu M	28	59	Sugenk Adie	29
20	Farida Tika Putri	22	60	Deris Susanto	31
21	Fuad Hasyim	31	61	Wahyu Saputra	27
22	Muhammad Afif	25	62	Soleh Muhammad	27
23	Tri Agus Kristianto	22	63	Adde Nur	32
24	Hana Pratiwi	29	64	Nanik	30
25	Ghufroni Hasbi	26	65	Zakiah Azizah	26
26	Galih Riskian	21	66	Andreas Tan	23
27	Kafilah Suci	23	67	Yunus Arbuhan	30
28	Eka Puspitasari	27	68	Kiki Puji Purwanto	23
29	Adietya Muharom	26	69	Fajar	22
30	M Raynaldy S	23	70	Danil Hermawan	23
31	Fadli	26	71	Joddie Raynaldo S	23
32	Arza Yudhis Saputra	18	72	Yulianda Azahsyari	26
33	Naila Rofiqoduri	20	73	Bilal	18
34	Halimah Tusadiyah	23	74	Siti Nur	34
35	Fakhri Dwi Pramana	26	75	Marfuah	42
36	Said Al Khudry	28	76	Nur Kholis	37
37	Putri Fauzia	26	77	Nur Jannah	38
38	Arifah Maghfiroh	22	78	Ajeng Kinanti	26
39	Mardiana Rachmasari	22	79	Handini Puspita S	26
40	Juwita Anastasia	23	80	Eko Yoheni	34



Lampiran 5

HASIL UJI KANDUNGAN PROTEIN DAN VISKOSITAS



**Lab. Chem-Mix Pratama**


*The Best Chemicals Solution*

**HASIL ANALISA**  
 Nomor:010/CMP/08/2020

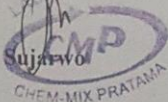
Laboratorium Pengujian : Laboratorium Chem-Mix Pratama  
 Tanggal Pengujian : 10 Agustus 2019

No	Kode Sample	Analisa	Ulangan 1	Ulangan 2
1	2.68	Protein	1.7783 %	1.8659 %
		Viscositas	6.90 cp	6.98 cp
2	697	Protein	3.3719 %	3.4804 %
		Viscositas	8.06 cp	8.11 cp
3	156	Protein	0.0 %	0.0 %
		Viscositas	0.8 cp	0.7 cp


Diperiksa oleh penyelia,



Sigit Sujarwo



Analisis



(.....Pw.....)

Kretek, Jambidan, Banguntapan, Bantul, Yogyakarta  
 Telp. 085 100 116 832

Scanned by TapScanner

*Lampiran 5*

DOKUMENTASI PEMBUATAN SERBUK MINUMAN INSTAN  
SARANG BURUNG WALET

Proses pembersihan kotoran dan bulu halus pada sarang burung walet setelah proses perendaman dengan air.



Sarang burung walet yang telah dibersihkan.



Sarang burung walet yang sudah dihaluskan menggunakan blander



Proses pemasakan sarang burung walet hingga terbentuk serbuk



Penyaringan serbuk sarang burung walet



Minuman instan sarang burung walet yang telah dilarutkan dalam air

