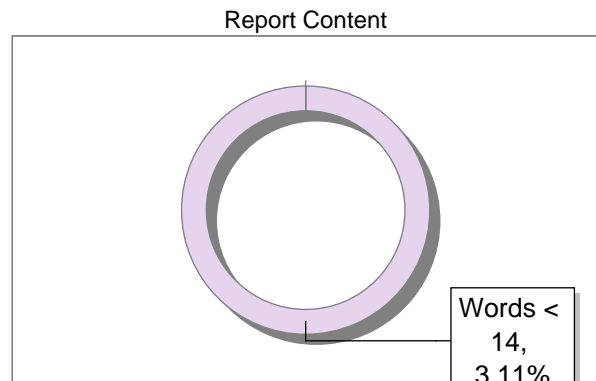
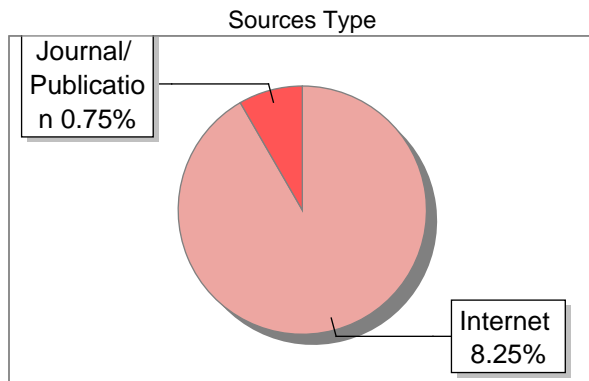
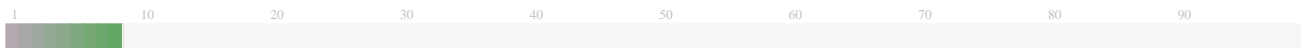


Submission Information

Author Name	Wahyu Triariyani1* , Ibdal1 , Rini Handayani2
Title	HASIL CEK_Wahyu Triariyani1* , Ibdal1 , Rini Handayani2
Paper/Submission ID	2281653
Submitted by	perpustakaan.similarity@uad.ac.id
Submission Date	2024-09-03 15:57:10
Total Pages, Total Words	12, 6140
Document type	Article

Result Information

Similarity **9 %**



Exclude Information

Quotes	Not Excluded
References/Bibliography	Not Excluded
Source: Excluded < 14 Words	Not Excluded
Excluded Source	0 %
Excluded Phrases	Not Excluded

Database Selection

Language	Non-English
Student Papers	Yes
Journals & publishers	Yes
Internet or Web	Yes
Institution Repository	Yes

A Unique QR Code use to View/Download/Share Pdf File



DrillBit Similarity Report

9

SIMILARITY %

25

MATCHED SOURCES

A

GRADE

A-Satisfactory (0-10%)

B-Upgrade (11-40%)

C-Poor (41-60%)

D-Unacceptable (61-100%)

LOCATION	MATCHED DOMAIN	%	SOURCE TYPE
1	www.academia.edu	3	Internet Data
2	docplayer.info	1	Internet Data
3	qdoc.tips	1	Internet Data
4	adoc.pub	1	Internet Data
5	jurnal.upmk.ac.id	1	Internet Data
6	docplayer.info	<1	Internet Data
7	docplayer.info	<1	Internet Data
8	journal.upy.ac.id	<1	Publication
9	media.unpad.ac.id	<1	Publication
10	adoc.pub	<1	Internet Data
11	openlibrarypublications.telkomuniversity.ac.id	<1	Publication
12	adoc.pub	<1	Internet Data
13	adoc.pub	<1	Internet Data
14	repository.unair.ac.id	<1	Internet Data

15	adoc.pub	<1	Internet Data
16	adoc.pub	<1	Internet Data
17	adoc.pub	<1	Internet Data
18	adoc.pub	<1	Internet Data
19	adoc.pub	<1	Internet Data
20	digilib.unimed.ac.id	<1	Internet Data
21	docplayer.info	<1	Internet Data
22	e-journal.unmas.ac.id	<1	Internet Data
23	eprints.lmu.edu.ng	<1	Internet Data
24	repository.radenintan.ac.id	<1	Publication
25	repository.unair.ac.id	<1	Internet Data

Evaluasi penerapan sanitasi pada proses ¹ pengolahan produk manisan salak pondoh di UMKM Sarisa Merapi Sleman, Yogyakarta

(Evaluation of the sanitation application to snakefruit candy product processing process at ¹UMKM Sarisa Merapi Sleman, Yogyakarta)

Wahyu Triariyani^{1*}, Ibdal¹, Rini Handayani²
¹Prodi Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Ahmad Dahlan
²Sarisa Merapi, Kabupaten Sleman, Yogyakarta
e-mail korespondensi : wahyu1800033033@webmail.uad.ac.id

Abstract

¹ Sarisa Merapi is a micro, small and medium enterprise (MSME) engaged in food processing such as candied snakefruit, snakefruit's juice, snakefruit's lunkhead, telang tea, and eggroll. Among these products, candied snakefruit is the most demand products due to its sweet and fresh taste, and cheap. The purpose of the study was to evaluate the production process, sanitation application, and the quality control of candied snakefruit product in Sarisa Merapi. Data were collected through observation, interviews, literature study and documentation focused on the preparing raw materials, processing and packaging. The production process of candied snakefruit includes sorting, stripping, cutting, soaking, washing, draining, boiling, draining, and packaging and storage. The observations found that the application of sanitation and hygiene in the production of candied snakefruit is quite good. However, some problems such as the condition of wall and floors were difficult to clean, workers did not routinely use aprons, and the production room did not have wall partitions to separate the spaces. These problems need to be addressed to minimize negative impact on the products produced and also on consumers

Keywords: Sarisa Merapi, candied snakefruit, sanitation, snakefruit

Abstrak

Sarisa Merapi merupakan usaha mikro kecil dan menengah (UMKM) yang bergerak dalam bidang pengolahan pangan seperti produk manisan salak ¹⁹ sari salak, dodol salak, teh telang, dan eggroll. Diantara produk-produk tersebut, manisan salak menjadi salah satu produk yang banyak diminati oleh para pembeli karena cita rasa yang manis dan segar, serta harga yang relatif murah. Tujuan penelitian ini untuk mengevaluasi proses ²³ produksi, penerapan sanitasi, dan pengendalian kualitas manisan salak pondoh di Sarisa Merapi. Metode yang digunakan yaitu observasi, wawancara, studi pustaka dan dokumentasi. Proses observasi, wawancara, studi pustaka dan dokumentasi difokuskan pada proses penyiapan bahan baku, pengolahan dan pengemasan manisan salak. Proses produksi manisan salak meliputi proses sortasi, pengupasan, pemotongan, perendaman, pencucian, penirisan, perebusan, penirisan, dan pengemasan dan penyimpanan. Hasil observasi ¹⁵ menunjukkan bahwa penerapan sanitasi dan hygiene produksi manisan salak pondoh cukup baik. Namun masih ditemukan beberapa masalah seperti kondisi dinding dan lantai yang sulit dibersihkan, pekerja tidak rutin menggunakan celemek, dan ruang produksi tidak terdapat sekat dinding untuk ³ memisahkan antar ruang. Masalah tersebut perlu ditangani untuk meminimalisir dampak buruk pada produk yang dihasilkan dan juga kepada konsumen.

Kata kunci: Sarisa Merapi, manisan salak, sanitasi, salak pondoh

Pendahuluan

Salak pondoh (*Salacca zalacca Gaertner Voss.*) termasuk *family palmae* berduri dan bertunas banyak, tumbuh dengani rumpun yang rapat. Tinggi tanaman antara 1,5 – 5 m, batang pokoknya berbentuk stolon di dalam tanah, berbentuk silindris dengan diameter 10 – 15 cm. Kelebihan salak pondoh dibandingkan salak lain adalah rasa buahnya yang manis meskipun belum matang, memiliki kandungan air yang cukup, berbuah sepanjang tahun, masa simpan buah lebih dari 20 hari, bila dimakan dalam jumlah banyak tidak menimbulkan rasa tidak enak di perut [1].

Buah salak tidak hanya dapat dikonsumsi langsung, tetapi juga bisa diolah menjadi makanan olahan seperti manisan salak. Usaha mikro kecil dan menengah (UMKM) Sarisa Merapi biasanya memperoleh buah salak pondoh dari para petani salak yang tergabung dalam kelompok wanita tani (KWT) Kemiri Edum. UMKM Sarisa Merapi mengolah salak menjadi berbagai produk olahan seperti manisan salak, dodol salak, dan sari salak. UMKM Sarisa Merapi sudah memiliki sertifikat produk Pangan Industri Rumah Tangga (PIRT) yaitu dengan Dinkes. PIRT No.214340 401152322 dan untuk produk manisan salak telah memiliki sertifikat Halal MUI dengan No.12120006331119, BPOM RI MD 2177120 01205.

Manisan salak merupakan bentuk olahan buah salak yang terdiri dari padatan daging buah salak dan sirup buah salak yang mengandung gula. Manisan salak menjadi makanan yang banyak diminati oleh masyarakat karena rasanya yang manis dan dipadukan dengan khas buah salak. Proses pengolahan buah salak menjadi manisan merupakan metode pengawetan karena dalam pembuatannya menggunakan gula. Pengolahan buah salak menjadi manisan mempunyai berbagai keuntungan seperti memperlambat terjadinya perubahan warna buah karena pengaruh fisika yang disebabkan oleh sinar matahari dan mengurangi pengaruh biologis (jamur) yang menyebabkan mudah busuk. Selain untuk memperpanjang masa simpan, pengolahan buah menjadi manisan juga mempunyai keuntungan lain yaitu dapat meningkatkan harga jual karena rasanya yang enak dan manis.

Salah satu faktor penting yang harus dipenuhi untuk menciptakan keamanan pangan yaitu proses sanitasi dan *hygiene* pengolahan produk pangan. Jika faktor sanitasi dan *hygiene* tersebut tidak diperhatikan dengan baik maka

produk pangan akan dapat menimbulkan dampak buruk kepada konsumen seperti keracunan makanan, menimbulkan penyakit dan menciptakan citra buruk pada UMKM. Oleh sebab itu peneliti ingin mengetahui penerapan aspek sanitasi dan *hygiene* di UMKM Sarisa Merapi.

Hasil kajian ini diharapkan dapat digunakan sebagai bahan sosialisasi tentang bagaimana cara pengolahan pangan yang baik dan benar untuk pelaku usaha pengolahan buah salak khususnya buah salak pondoh dalam upaya menjaga keamanan dan meningkatkan kualitas produk manisan salak pondoh.

Metode Penelitian

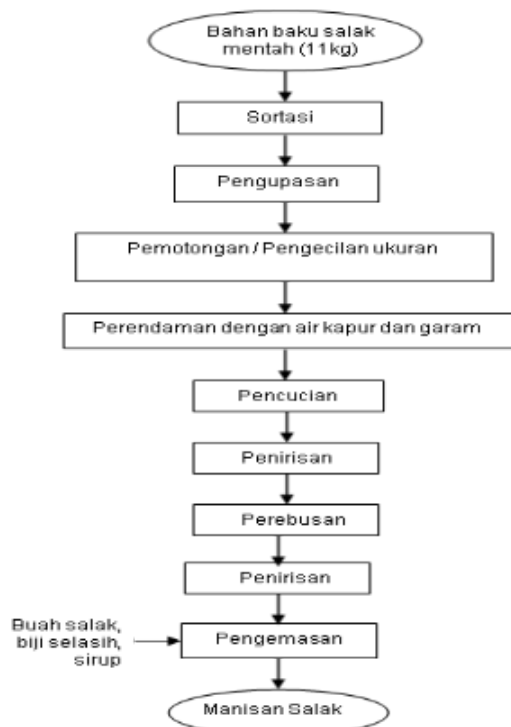
Penelitian ini dilaksanakan di UMKM Sarisa Merapi Dusun Kemiri Kelurahan Purwobinangun Kecamatan Pakem Kabupaten Sleman Yogyakarta pada bulan Maret hingga April 2021. Obyek penelitian ini berupa penerapan sanitasi proses pengolahan manisan salak pondoh dari bahan baku salak pondoh. Metode yang digunakan dalam penelitian adalah metode deskriptif.

Data primer diperoleh dari pengamatan langsung yaitu observasi secara langsung tempat produksi, dan wawancara bersama pemilik UMKM Sarisa Merapi dan pekerja. Observasi yang dilakukan yaitu mengamati penerapan sanitasi dan *hygiene* pada proses pembuatan manisan salak. Tahap-tahap dari proses pembuatan manisan salak terdiri dari pengadaan bahan baku, pengadaan bahan tambahan, proses produksi dan produk akhir. Selain itu, proses pemasaran dari produk manisan salak juga akan diobservasi. Data sekunder dapat diperoleh dari dokumentasi, studi pustaka dan data dari unit usaha Sarisa Merapi yaitu pembuatan manisan salak tersebut. Analisis data pada penelitian ini dilakukan secara kualitatif dan bersifat deskriptif.

Hasil

Proses pengadaan bahan baku

Hasil observasi menunjukkan bahan baku utama yang digunakan dalam proses pembuatan manisan salak yaitu buah salak pondoh. Buah salak pondoh diperoleh dari petani di sekitar tempat produksi. Secara umum proses pembuatan manisan salak seperti yang ditunjukkan pada gambar 1.



Gambar 1. Diagram alir proese pembuatan manisan salak

Proses pengadaan bahan tambahan

Salah satu bahan tambahan utama yang digunakan dalam proses pembuatan manisan salak podnoh adalah air. Kualitas air yang digunakan dalam proses pembuatan manisan salak sudah memenuhi kriteria atau syarat mutu air, seperti yang ditunjukkan dalam tabel 1. Bahan-bahan tambahan seperti kapur, garam, asam sitrat dan natrium benzoat merupakan bahan-bahan yang dengan kualitas yang baik karena sudah izin edar.

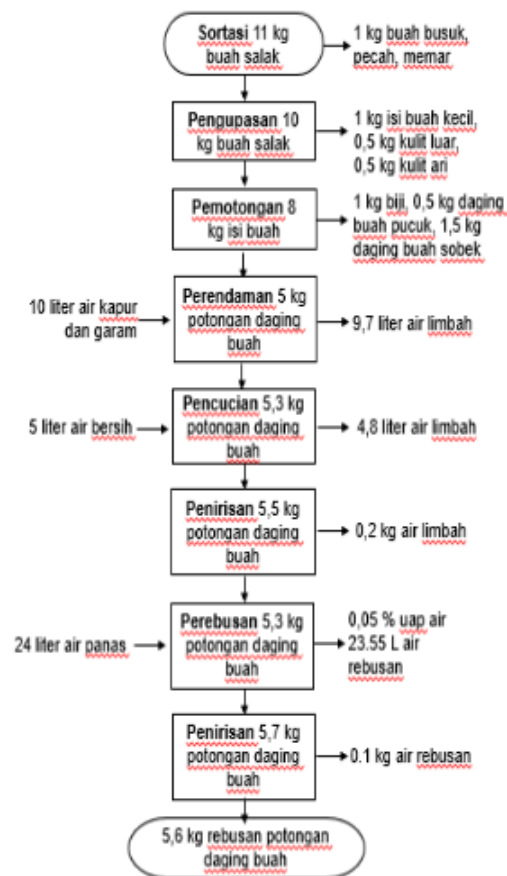
Tabel 1. Syarat kualitas air minum menurut Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No.492/Menkes/Per/IV/2010 [2]

Parameter fisik	Kadar maksimum yang diperbolehkan	Kualitas air yang digunakan
Bau	Tidak berbau	Sesuai
Warna	15 TCU	Sesuai
Total zat padat terlarut (TDS)	500 mg/l	TD
Kekeruhan	5 NTU	TD
Rasa	Tidak berasa	Sesuai
Suhu	Suhu udara ± 3 °C	Sesuai

TD = tidak dianalisis

Proses pembuatan produk antara

Beberapa produk antara dalam proses pembuatan manisan salak ini adalah rebusan potongan daging buah salak dan sirup salak. Secara detail dari observasi pembuatan produk antara akan dibahas dalam bagian pembahasan. Neraca massa proses pembuatan produk antara rebusan daging buah salak seperti yang ditunjukkan pada gambar 2.



Gambar 2. Diagram alir dan neraca massa pembuatan produk antara rebusan daging buah salak

Sementara diagram alir untuk produk antara sirup salak seperti yang ditunjukkan pada gambar 3.



Gambar 3. Digram alir pembuatan sirup salak

Produk akhir manisan salak

Produk akhir manisan salak terdiri dari rebusan potongan daging salak pondoh, biji selasih dan sirup salak yang sudah dikemas dalam kemasan *cup*, seperti yang ditunjukkan pada gambar 4 (a). Produk manisan salak kemudian dimasukkan kedalam kardus dengan kapasitas 24 *cup* (gambar 4(b)) dan kardus dengan kapasitas 6 *cup* (gambar 4(c)).



Gambar 4. Produk manisan salak; (a) dalam kemasan plastik isi 6 *cup*, (b) kemasan kardus besar isi 24 *cup*, dan (c) kemasan kardus kecil isi 6 *cup*

Pengemasan produk manisan salak dalam kemasan kaca. Contoh kemasan yang digunakan seperti yang ditunjukkan dalam gambar 5.



Gambar 5. Manisan salak dalam kemasan kaca

Pembahasan

Sanitasi dan Higene pengadaan bahan baku

Nilai gizi yang terdapat pada buah salak pondoh cukup tinggi. Menurut Ashari (2013) terdapat kandungan gizi dalam tiap 100 gram buah salak pondoh [3] seperti yang tersaji pada Tabel 2.

Tabel 2. Kandungan gizi salak pondoh tiap 100 gram

Komponen	Jumlah
Karbohidrat	12,1 g
Vitamin B1	0,01 mg
Vitamin B2	0,02 mg
Vitamin A	1 g
Vitamin C	21 mg
Kalsium	8,4 mg
Fosfor	38,0 mg
Zat besi	0,3 mg
Natrium	2 mg
Kalium	81 mg

Sumber : Ashari (2013)

Dalam satu kali produksi, Sarisa Merapi menggunakan salak pondoh sebanyak 30kg. Dalam satu hari, Sarisa Merapi bisa melakukan dua kali produksi. Saat ini harga salak pondoh berkisar Rp.3.000,00/kg. Harga tersebut tergolong rendah dari harga biasanya. Harga salak pondoh pernah mencapai Rp.8.000,00/kg dan harga terendah berkisar Rp.500/kg. Bahan baku salak didistribusikan menggunakan *pick up* maupun motor dan dikemas dengan keranjang salak. Sarisa Merapi selalu menggunakan bahan baku yang masih segar karena bahan baku dibeli hanya saat melakukan produksi

manisan. Hal ini dilakukan untuk menjaga kualitas buah salak pondoh yang akan diolah tetap bagus. Salak yang digunakan adalah bagian daging buah yang masih bagus, dan dengan tingkat kematangan daging buah salak pondoh maksimal 70%, salak yang tidak dapat digunakan akan direbus diambil untuk dijadikan sirup manisan salak dan buahnya dijadikan dodol salak.

Secara umum, pengadaan bahan baku buah salak kurang baik karena diangkut dengan mobil *pick up* menggunakan bak terbuka. Penggunaan bak terbuka tanpa tutup ini bisa menyebabkan terjadinya kontaminasi dari debu dan kotoran. Ditinjau dari sanitasi dan *hygiene* bahan baku buah salak pondoh adalah cukup baik. Buah salak yang diambil dari kebun masih dalam keadaan segar. Buah yang segar menghasilkan manisan salak yang berkualitas baik. Menurut Lobura (2010), bahan baku merupakan faktor penting dalam menentukan produk akhir. Kualitas bahan baku yang masuk kebagian produksi telah diawasi mutunya yaitu dengan cara melakukan uji *organoleptic* (seperti warna kulit buah), tingkat kematangan buah 70% (mengkal), daging tebal, bau dan rasa yang manis segar. Namun, belum ada standar yang pasti untuk menentukan kualitas bahan baku yang akan diolah [4].

Selain dari buah salak, gula pasir juga digunakan sebagai bahan baku pembuatan manisan salak. Gula pasir yang digunakan dalam pembuatan larutan sirup di Sarisa Merapi diperoleh dari pasar Pakem yang menyediakan bahan-bahan makanan. Gula pasir yang digunakan adalah gula pasir kristal halus, dengan penampakan bersih, dan bersertifikat halal, gula pasir warna putih kekuningan produksi PG Madukismo BPOM RI 2514120 02011. Gula merupakan bahan baku pendukung yang paling penting dalam pembuatan manisan salak. Gula yang digunakan dalam proses produksi berfungsi sebagai pemanis dan bahan pengawet alami.

Sanitasi dan *hygiene* pengadaan bahan tambahan

Bahan tambahan yang digunakan untuk pembuatan manisan salak yaitu air, kayu secang, asam sitrat, natrium benzoat, biji selasih, air garam dan air kapur. Dari bahan tambahan yang digunakan sudah cukup baik karena bahan tambahan menggunakan merek yang berstandar BPOM.

Air dalam proses pengolahan manisan salak bersumber dari air pegunungan Merapi

yang ditampung di masing-masing rumah warga dan yang digunakan sehari-hari terutama untuk keperluan memasak dan minum. Karakteristik air tersebut adalah jernih, tidak berasa dan tidak berbau. kualitas air yang digunakan dalam proses pengolahan manisan salak sudah sesuai dengan standar yang ditetapkan oleh Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No.492/Menkes/Per/IV/2010 (tabel 2). Purnawijayanti (2001) berpendapat bahwa syarat air yang digunakan dalam pengolahan makanan antara lain: bebas dari bakteri berbahaya serta bebas dari ketidakmurnian kimiawi, bersih dan jernih, tidak berwarna dan tidak berbau, dan tidak mengandung bahan tersuspensi [5].

Air berfungsi sebagai pelarut gula dalam pembuatan sirup, pencucian buah salak, dan perebusan. Air juga digunakan untuk mencuci peralatan dan tempat yang digunakan selama proses produksi. Kebutuhan air yang digunakan dalam produksi tergantung dari aktivitas produksi yang dilakukan. Kebutuhan air untuk sanitasi cenderung lebih banyak dibandingkan dengan kebutuhan air untuk proses produksi, karena pencucian peralatan yang digunakan dalam proses produksi dilakukan selama dua kali dalam sehari. Pencucian peralatan dilakukan sebelum proses produksi dan sesudah proses produksi.

Setelah proses pembelahan dan pemotongan, buah salak lalu direndam dalam air kapur dan garam yang bertujuan untuk mempertahankan kerenyahan buah tersebut, menghilangkan getah dan mempertahankan warna buah salak. Penambahan kalsium hidroksida ($\text{Ca}(\text{OH})_2$) 0,5% akan dapat membantu mempertahankan dan mendorong kematapan jaringan sel bahan yang dihasilkan, sehingga akan memudahkan proses pengolahan dalam pembuatan produk pangan. Menurut Sulisna (2002), penggunaan $\text{Ca}(\text{OH})_2$ dalam perendaman bahan pangan adalah karena garam $\text{Ca}(\text{OH})_2$ termasuk elektrolit kuat yang dapat terionisasi sempurna dalam air. Ion Ca^{2+} akan mudah melakukan proses absorpsi (peristiwa penyerapan) dalam jaringan bahan sehingga dapat mencegah proses pencoklatan enzimatis yang disebabkan oleh efek asam amino [6].

Pewarna alami yang digunakan untuk pembuatan sirup adalah kayu secang yang memberikan warna kuning cerah pada sirup. Kayu secang diperoleh dari pasar Bringharjo. Penggunaan pewarna kayu secang dilakukan untuk memberikan kesan menarik bagi

konsumen, menyeragamkan warna buah, menstabilkan warna pada buah, dan mengatasi perubahan warna selama penyimpanan. Penambahan bahan pewarna alami pada proses pembuatan manisan salak dilakukan saat proses pembuatan kuah atau sirup untuk manisan salak, proses dilakukan dengan cara perebusan Bersama dengan bahan tambahan lainnya. Penggunaan pewarna alami karena aman untuk dikonsumsi daripada pewarna sintetis. Penggunaan kayu secang diharapkan dapat mengganti pewarna sintetis yang berbahaya bagi kesehatan. Kayu secang apabila direbus akan memberikan warna merah muda. Kayu secang dapat digunakan sebagai pewarna dan pengawet alami, antioksidan dan antibakteri sehingga dapat mengurangi bakteri dalam bahan pangan. Kayu secang juga berkhasiat sebagai pengawet. Biasanya, kayu secang digunakan sebagai minuman herbal yang bermanfaat untuk pengobatan darah kotor, antidiabetik, antitumor, antimikroba, antivirus, antikoagulan, antiinflamasi [7].

Asam sitrat pada proses pembuatan sirup buah dan manisan salak dapat bertindak sebagai penegas rasa dan warna serta dapat menyelubungi *after taste* yang kurang disukai. Asam sitrat juga berfungsi untuk mengisolasi atau memisahkan ion-ion logam yang dapat menyebabkan terjadinya reaksi oksidasi, reaksi pencoklatan, dan pembentukan struktur-struktur kompleks. Selain itu juga asam sitrat juga dapat menginaktivkan enzim yang tidak disukai seperti *polyphenol oksidase* yang dapat menyebabkan terjadinya reaksi pencoklatan enzimatis yang biasanya terdapat dalam buah dan sayur seperti apel dan kentang [8]. Sifat asam dapat mencegah pertumbuhan mikroba dan juga sebagai bahan pengawet. Penambahan asam sitrat pada proses pembuatan sirup buah bertujuan untuk memperoleh nilai pH 3,5-4 yaitu nilai pH yang sesuai untuk membantu dalam menghambat tumbuhnya mikroba. Asam sitrat yang digunakan merek Cap Gajah, BPOM RI MD 278631002087, Diproduksi PT. Golden Sinar Sakti.

Salah satu pengawet yang sering digunakan dan diperbolehkan dalam memproduksi makanan adalah asam benzoat. Natrium benzoat berwarna putih, berbentuk bubuk kristal atau serpihan. Natrium benzoat atau asam benzoat ditambahkan saat proses pembuatan sirup buah bertujuan untuk mencegah pertumbuhan khamir dan bakteri. Bahan pengawet umumnya digunakan untuk mengawetkan makanan yang sifatnya mudah

rusak. Bahan pengawet juga dapat menghambat atau memperlambat proses fermentasi, pengasaman, atau penguraian yang disebabkan oleh mikroba dan juga untuk memperpanjang masa penyimpanan.

Asam benzoat merupakan senyawa yang relatif kurang efektif sebagai bahan pengawet pada pH lebih besar, tetapi kinerja sebagai pengawet akan meningkat dengan turunnya pH sampai di bawah 5. Asam benzoat sangat efektif dalam menghambat pertumbuhan mikroba pada pH yang rendah [9]. Biji selasih ditambahkan saat proses pembuatan manisan salak yang berfungsi sebagai penambah bahan manisan selain buah salak. Selain itu. Biji selasih juga berfungsi untuk mempercepat tampilan manisan salak sehingga dapat menarik konsumen untuk membeli. Tampilan ini juga menjadi ciri khas manisan salak yang di produksi Sarisa Merapi.

Selasih (*Ocimum Basilicum* L) merupakan tanaman yang banyak ditemukan di negara-negara tropis seperti Indonesia. Bagian-bagian dari selasih yang dapat dipergunakan sebagai bahan obat yaitu biji, batang, tangkai dan bunga. Salah satu khasiat dari selasih adalah sebagai obat tradisional untuk antipiretik (penurun demam). Selain itu juga biji selasih bisa digunakan untuk meredakan muntah-muntah, mengobati cacingan, batuk, luka, bengkak dll [8].

Sanitasi dan *Hygiene* Pembuatan Produk Antara

Sebelum melakukan pengolahan produk antara, alat-alat yang digunakan disterilkan terlebih dahulu dengan cara merendam kedalam air panas. Kondisi ruangan harus dalam keadaan bersih dan tertutup. Karyawan-karyawan yang terlibat dalam proses pembuatan produk antara dilarang mengonsumsi makanan atau minuman didalam ruang produksi, selalu menggunakan masker, menggunakan alas, selalu cuci tangan sebelum dan sesudah menyentuh benda atau bahan tertentu.

Secara lengkap jumlah bahan baku dan bahan tambahan yang diperlukan selama proses pengolahan produk antara serta limbahnya pada setiap proses seperti proses sortasi, pengupasan, pemotongan, perendaman, eoncucian, penirisan, perebusan, dan pengemasan.

Proses sortasi dilakukan sebelum buah salak diolah menjadi produk manisan salak. Tujuan dilakukannya sortasi adalah untuk mengelompokkan buah salak berdasarkan tingkat kematangannya. Parameter yang

digunakan adalah penampakan, kematangan dan warna. Kualitas buah salak yang bagus dan lolos seleksi adalah buah yang mempunyai aroma khas, kematangan buah baik (mengkal), warna kulit buah coklat kehitaman yang mengkilap, dan terdapat duri kecil dikulit buah. Buah salak yang tidak lolos seleksi dikategorikan sebagai busuk atau rusak (pecah, memar). Pada proses sortasi ini, dari 11 kg buah salak segar dapat menghasilkan 10 kg buah salak (buah yang sesuai untuk digunakan untuk bahan baku) dan 1 kg buah yang busuk, pecah dan memar.

Proses pengupasan dilakukan terhadap buah yang sudah lolos sortasi. Pengupasan kulit ar salak dan kulit ari pada buah salak dilakukan secara manual dengan bantuan pisau. Pengupasan dilakukan secara teliti untuk memastikan kualitas isi buah yang baik. Setelah hilangkan kulit luar dan kulit arinya buah salah di sortir kembali, jika buah salak yang mempunyai kualitas buruk seperti buah salak yang terdapat luka pada daging buahnya, dan yang masih kecil (anakan) dipisahkan dengan buah salak yang berkualitas bagus. Dan kelompok buah salak tersebut digunakan untuk perisa alami dalam pembuatan sirup dan diolah kembali menjadi olahan dodol salak. Kulit luar dan kulit ari pada buah salak dibuang langsung di kebun salak sehingga dijadikan pupuk alami. Sebanyak 10 kg buah salak menghasilkan 8 kg isi buah, 0,5 kg kulit luar, 0,5 kg kulit ari dan 1 kg isi buah kecil.

Proses pemotongan terhadap isi buah yang sudah dikuasp. Isi buah salak yang bagus kulaitasnya, selanjutnya dipotong pucuk isi buah dan dilakukan pengecilan ukuran dengan cara membelah isi buah salak dari arah atas kebawah dan kembali kebagian atas. Proses pembelahan juga mempermudah dalam proses pemisahan antara biji dan daging buahnya. Biji buah salak dipisahkan, biji buah salak dikumpulkan dan akan dijual. Biji salak dapat dijadikan sebagai kopi biji salak. Pada proses pembelahan ini juga dilakukan sortasi kembali pada daging buah, pemilihan daging buah yang akan digunakan sebagai manisan seperti daging buah tidak sobek karena proses pembelahan, dan anakan buah salak yang kecil. Buah salak yang tidak lolos sortasi dan sisa potongan pucuk daing buah salak tersebut akan dijadikan sirup sebagai pelengkap manisan salak. Dari 8 kg isi buah salak yang kualitas bagus menghasilkan 5 kg potongan daging buah, 1 kg biji. Sebanyak, 0,5 kg pucuk daging dan 1,5 kg daging buah sobek.

Proses perendaman dilakukan terhadap daging buah yang sudah dipotong-potong. Sebelum dilakukan proses perebusan, potongan daging buah salak terlebih dahulu direndam dalam air kapur (gamping) dan garam. Langkah ini bertujuan untuk mempertahankan kerenyahan daging buah, menghilangkan getah, dan menjaga warna daging buah salak agar stabil sehingga tidak terjadi proses pencoklatan. Selain itu juga untuk mendorong kematapan jaringan sel bahan yang dihasilkan, memperkuat tekstur daging buah sehingga akan memudahkan proses pengolahan dalam pembuatan manisan salak. Perendaman dalam air kapur dan garam dilakukan selama 15 menit. Perendaman daging buah yang terlalu lama dapat mempengaruhi empuknya daging buah pada proses perebusan, daging buah keras dan membutuhkan waktu yang lebih lama untuk memperoleh buah yang lunak. Pada proses perendaman 5 kg potongan daging buah dengan 10 liter air kapur dan garam menghasilkan 5,3 kg potongan daging buah salak dan 9,7 liter air limbah.

Setelah proses perendaman dengan air kapur dan garam, kemudian daging buah salak dicuci bersih dengan air mengalir. Pencucian dilakukan berulang untuk menghilangkan getah dan kotoran-kotoran yang menempel. Sebanyak 5,3 kg potongan daging buah yang dicuci dengan 5 liter air bersih menghasilkan 5,5 kg potongan daging buah dan 4,8 kg air limbah.

Setelah pencucian ptongan daging buah kemudian dilakukan penirisan buah untuk menghilangkan sisa air dari pencucian tersebut. Setelah penirisan, dari 5,5 kg potongan daging buah dihasilkan 5,3 kg ptongan daging buah.

Perebusan potongan daging buah salak bertujuan untuk melunakkan jaringan buah sehingga akan mengeluarkan rasa buah salak. Perebusan dilakukan disaat air mulai mendidih kemudian potongan daging buah direbus sampai mendidih kembali selama 30 menit. Proses ini juga bertujuan untuk mengilangkan rasa mentah pada buah, dan mematikan mikroorganisme buah salak. Pemanasan. Pada proses perbusan ini, sebanyak 5,3 kg potongan daging buah direbus dalam 24 liter air dapat menghasilkan 5,7 kg potongan daging buah, 23,55 l air rebusan dan sisanya uap air 0,05 liter.

Penirisan setelah proses perebusan dilakukan untuk memisahkan air rebusan manisan dan potongan daging buah salak. Penirisan dilakukan menggunakan saringan. Hasil saringan dari rebusan potongan daging

buah salak tersebut ditempatkan pada baskom yang steril dan didinginkan namun tetap dalam kondisi tertutup untuk menghindari kontaminan. Penirisan dari 5,7 kg rebusan potongan daging buah salak menghasilkan 5,6 kg potongan daging buah salak rebus dan 0,1 kg air rebusan.

Sebelum pengemasan manisan salak ke dalam mesin, terlebih dahulu rebusan potongan daging buah salak dimasukkan kedalam *cups* dan ditambah lima buah dan biji selasih. Proses tersebut dilakukan secara manual tanpa bantuan alat. Biji selasih ditambahkan untuk menambahkan cita rasa dan penampilan sehingga dapat menarik pelanggan. Penambahan biji selasih juga dijadikan ciri khas manisan salak dari Sarisa Merapi. Biji selasih juga memiliki manfaat untuk menurunkan panas demam.

Selanjutnya, *cup* yang sudah terisi rebusan potongan daging buah dan biji selasih diletakkan ke dalam mesin untuk pengisian sirup salak. Kemudian, proses ini dilanjutkan dengan pengepresan dengan meletakkannya dalam tangki mesin *Cup sealer and filler machine 2 line* (MSP-CS2L) selanjutnya memasukkan Proses penuangan sirup kedalam tangki dilakukan secara manual. Penambahan sirup buah pada buah salak ke dalam pengemas dimasukkan dalam keadaan hangat, yang bertujuan untuk mencegah kontaminasi mikroba yang lebih banyak.

Sebelum *cup* disekal atau ditutup, mesin dipanaskan terlebih dahulu pada suhu 175°C untuk merekatkan penutupnya. Dengan menggunakan mesin tersebut pengemasan dapat dilakukan dengan lebih steril dan cepat. Mesin tersebut tidak hanya mengisi sirup ke dalam *cup*, namun dapat menutup sekaligus memberikan label kode produksi, *expired date*, komposisi, merk dagang, logo MUI, BPOM, berat bersih 120 gram dan tempat produksi.

Fitur-fitur *Cup sealer and filler machine 2-line* (MSP-CS2L) yaitu *cup feedling*, *filling*, *coding*, *sealing 1*, *adjusting*, *sealing 2*, *cutting*, dan *dropping*. Mesin tersebut merupakan mesin kemas atau segel gelas dengan kapasitas dua gelas dalam sekali proses. Pada mesin juga terdapat *cup feedling* yang berfungsi untuk menjatuhkan *cup* kosong kepada *conveyor* mesin. Namun dalam produksi manisan salak ini tidak digunakan karena *cup* harus diisi secara manual terlebih dahulu dengan daging buah salak, sirup dan biji selasih. *Filling* pengisian sirup dari tangki mesin ke *cup* dengan volume 120 ml. *Coding* yaitu mencetak tanggal kadaluarsa pada plastik penutup *cup*. *Sealing 1*

yaitu merekatkan atau memanaskan plastik menutup *cup* dengan *cup* plastik. *Adjusting* yaitu proses untuk menyesuaikan plastik penutup *cup* yang kurang tepat supaya lebih tepat sesuai dengan *design* gambar yang sudah tercetak pada *lid cup* (plastik penutup *cup*). *Sealing 2* yaitu merekatkan plastik penutup *cup* dengan gelas plastik, *Sealing 2* dilakukan untuk memastikan plastik lebih rekat dan kuat serta tidak mudah bocor. *Cutting* yaitu proses pemotongan dan merapikan *lid cup* yang telah menempel ke *cup* plastik. *Dropping* yaitu proses menjatuhkan *cup* plastik manisan salak yang sudah terisi menuju ke pengemasan selanjutnya.

Proses pendinginan dilakukan untuk merekatkan penutup kemasan yang masih panas dan membunuh mikroba yang tahan terhadap panas. Proses pendinginan dengan cara mencelupkan kemasan ke dalam bak yang berisi air, pendinginan dilakukan sebentar lalu dilanjutkan dengan mensterilkan kemasan dengan air panas.

Waktu sterilisasi yang diperlukan untuk kemasan *cup* plastik adalah 10 detik. Sterilisasi dilakukan untuk mematikan mikroorganisme, pemanasan air bersih dengan cara sterilisasi menggunakan panci besar. Proses sterilisasi merupakan tahapan yang paling penting dan kritis dalam proses pengemasan *cup* plastik yang menentukan sukses tidaknya proses sterilisasi secara keseluruhan. Sterilisasi dilakukan setelah pewadahan dan penutupan lalu dimasukkan kedalam panci besar yang berisi air mendidih.

Kemudian dilakukan penirisan sekaligus dilakukan proses pendinginan setelah dilakukan sterilisasi dan diletakkan pada *container box* bertujuan untuk mempermudah serta mempercepat proses pengangkutan dan pengemasan. Setelah itu disimpan pada suhu ruang. Sebelum dikemas dilakukan pengecekan *cup* untuk melihat ada atau tidak cacat kemasan, seperti kebocoran, atau terdapat label yang miring.

Manisan salak yang telah dilabelkan dan didinginkan selanjutnya dilakukan pengepakan manisan salak pada kardus, dan plastik untuk memudahkan dalam distribusi produk. Pengepakan produk manisan salak menggunakan kardus dan plastik yang telah diberi label. Fungsi kemasan ini sebagai wadah kedua atau kemasan skunder, yaitu wadah yang tidak berhubungan langsung dengan makanan. Kegiatan pengepakan meliputi pembentukan bahan pengepak, pengisian produk kedalam

kemasan, dan penutupan. Untuk kemasan plastik yang berisi 6 *cup* di beri kertas yang telah dilabeli dan di *sealer* dengan mesin *Continuous band sealer* atau *sealer* plastik. Fungsi mesin tersebut untuk menyegel produk yang telah dikemas dengan plastik jenis *thermoplastic*. *Thermoplastic* adalah jenis plastik yang dapat melunak jika mengalami pemanasan dan mengeras jika mengalami pendinginan. Isian kemasan plastik terdapat 6 *cup* manisan salak, dan untuk kemasan kardus ada dua model yang kardus pertama berisi 6 *cup* dan yang kardus kedua berisi 24 *cup* kemasan manisan salak.

Manisan salak yang dikemas selanjutnya disimpan diruangan yang kering, tidak berbau dan terhindar dari sinar matahari. Penyimpanan dilakukan dengan menumpuk kemasan sebanyak lima tumpukan untuk kemasan kardus. Untuk manisan salak yang masih dalam bentuk *cup* disimpan dengan *container box*.

Seperti yang diuraikan diatas bahwa selain daging buah, sirup (manisan) buah salak juga merupakan produk antara untuk menghasilkan manisan salak. Secara lengkap proses pembuatan sirup salak terdiri dari pencucian daging buah sisa, perebusan, penyaringan, perebusan bahan tambahan, dan penyaringan.

Pada proses pencucian 5 kg daging buah salak diperlukan air bersih sebanyak 5 liter. Setelah disaring, diperoleh 5 kg daging buah yang sudah dicuci dan 5 l air limbah. Pada tahap pencucian dalam proses pembuatan sirup salak sangat penting untuk menghilangkan kotoran yang terdapat pada daging buah. Buah salak yang digunakan adalah daging buah salak yang sobek atau pecah saat proses pembelahan, anakan buah salak dan daging buah dari sisa potongan pucuk buah. Pencucian buah dilakukan secara dua kali dengan air mengalir dan ditiriskan untuk menghilangkan air hasil pencucian

Setelah pencucian, selanjutnya dilakukan proses perebusan buah salak menggunakan air rebusan dari manisan salak. Perebusan bertujuan untuk memperoleh rasa atau ekstrak buah salak, perebusan dilakukan selama 30 menit sampai air mendidih. Pada proses perebusan 5 kg daging buah salak diperlukan 23,55 liter air rebusan manisan (Gambar 2). Dari proses perebusan ini diperoleh 22,35 L air rebusan dan 5,7 kg daging buah salak. Penyaringan dilakukan untuk memisahkan buah salak dengan air rebusan. Buah salak hasil rebusan akan di simpan dan diolah menjadi dodol salak.

Sebanyak 22,35 air rebusan direbus secara bersamaan dengan 5 g kayu secang, 16 gram asam sitrat, 5 gram natrium benzoat, 9 kg gula pasir dan 100 ml air bersih. Dari proses perebusan ini diperoleh 31,37 liter sirup. Pemasakan sirup buah salak ini dilakukan sampai benar-benar mendidih karena untuk mematikan mikroba yang memungkinkan akan tumbuh.

Kemudian dilanjutkan dengan proses penyaringan terhadap 31,37 liter sirup yang dihasilkan dan dihasilkan 31,34 liter sirup bersih dan 0.03 gram limbah. Selanjutnya dipanaskan lagi dan disaring kembali dengan kain bersih. Proses ini bertujuan untuk menyaring kotoran sisa perebusan buah salak yang tidak ikut tersaring sebelumnya, dan juga untuk menjernihkan sirup dan menghindari dari benda-benda yang tidak diinginkan masuk kedalam kemasan.

Sanitasi dan hygiene produk akhir

Pada produk akhir pengolahan manisan salak, sanitasi dan *hygiene* produk dirasa cukup. Hal tersebut dibuktikan dengan adanya perlakuan akhir produksi dan pengemasan yang terencana. Setelah manisan salak ditutup, dilakukan proses pendinginan dengan air dan di sterilisasi menggunakan air mendidih dan didinginkan disuhu ruang. Setelah dingin baru langsung dikemas. Hal tersebut bertujuan agar uap panasnya hilang sehingga kadar air produk benar-benar turun serta jika produk dikemas agar tidak berkeringat dan menimbulkan menurunnya daya simpan. Kemasan yang digunakan cukup aman yaitu menggunakan kardus besar dan kardus kecil dan plastik jenis *thermoplastic* yang di *sealer* dengan mesin.

Spesifikasi Produk akhir

Salah satu produk akhir yang dihasilkan di UMKM Sarisa Merapi adalah manisan salak. Produk ini umumnya dikemas secara higienis dalam *cup* plastik yang tertutup rapat. Pertimbangan dalam pemakaian *cup* plastik adalah karena tidak mudah pecah, bobot ringan sehingga biaya transportasi murah, mudah, dan praktis. Namun kelemahan dari *cup* plastik yaitu masa simpan hanya dapat mencapai 6 bulan sehingga diperlukan bahan tambahan pangan untuk memperpanjang masa simpan menjadi 1 tahun. Selain itu, produk dalam kemasan plastik juga dapat berubah jika terlalu sering terkena sinar matahari langsung.

Saat ini Sarisa Merapi baru mulai mencoba untuk mengemas manisan salak dengan botol

kaca, percobaan ini dilakukan untuk melihat daya simpan produk, perubahan apa yang akan terjadi baik rasa, warna dan bau untuk kemasan botol kaca. *Cup* plastik memiliki *netto* sebanyak 120 gram, dalam satu kali produksi manisan salak, Sarisa Merapi dapat menghasilkan 250 *cup* manisan salak.

Proses pembuatan manisan salak berakhir pada proses pendinginan atau penyimpanan disuhu ruang. Dari mesin *Cup sealer and filler machine 2 line* (MSP-CS2L) yang sudah dilabelkan kemudian ditampung di bak yang berisi air dingin, kemudian dilakkan penirisan, dan dilakukan sterilisasi dengan panci besar yang diisi air panas, lalu ditiriskan kembali, ditata dan dilakukan pendingin dan penyimpanan disuhu ruang. Manisan yang dihasilkan dikemas dalam ukuran yaitu *cup* plastik mangkok 120 gram. Setelah diberi label manisan masukkan dalam kardus untuk isi 24 *cup* plastik, kardus kecil berisi 6 *cup* plastik, dan kemasan plastik berisi 6 *cup* plastik. Lalu disimpan di ruang penyimpanan untuk siap dipasarkan.

Sanitasi dan *hygiene* pekerja

Pada unit usaha pengolahan manisan salak ini dimasa pandemi seperti sekarang dikerjakan oleh 4 orang tenaga kerja. Ditinjau dari sanitasi dan *hygiene* pekerja masih kurang memperhatikan kebersihan terhadap produk yang ditangani. Menurut Budiyono et al., (2009), tingkat pengetahuan sanitasi *hygiene* pengolah pangan skala kecil di Indonesia adalah rendah [11], ditambahkan oleh Djarismawati et al., (2004), kondisi sanitasi *hygiene* yang buruk tidak selalu berhubungan dengan tingkat pengetahuan sanitasi *hygiene* pengolah pangan yang kurang memadai. Dari pengamatan, pekerja jarang menggunakan baju khusus atau celemek untuk bekerja saat mengolah manisan salak [12]. Hal ini disebabkan pengolahan manisan salak ini dilakukan secara sederhana sehingga mereka menganggap lebih praktis menggunakan baju yang dipakai sehari-hari. Namun pekerja mencuci tangan dengan sabun sebelum melakukan kontak langsung dengan bahan baku, dan pekerja juga menggunakan alas kaki khusus setiap memasuki ruang produksi hal ini untuk menghindari kontaminan bahan ruang produksi, tetapi alas kaki yang digunakan hanya sandal jepit. Menurut Shojaei et al., (2006), mencuci tangan dengan sabun terbukti dapat mengurangi frekuensi kontaminasi mikroba pada tangan pengolah pangan di Iran dari 109 (72,8%) menjadi 48 orang (32%) [12].

Kondisi tempat yang luas dan suasana yang tidak panas cukup sesuai sehingga pekerja tidak mengeluarkan keringat sehingga produk terhindar terkontaminasi oleh kotoran yang berasal dari pekerja. Pekerja perempuan juga menggunakan penutup kepala seperti hijab, dan pekerja juga menggunakan sarung tangan plastik akan tetapi sarung tangan tersebut dipakai saat proses memasukkan biji selasih dan buah salak kedalam *cup* dan proses menata *cup* kedalam mesin untuk pengisian sirup [9,10].

Sanitasi dan *hygiene* ruang pengolahan dan lingkungan

Sanitasi udara pada ruang produksi pembuatan manisan salak UKM Sarisa Merapi cukup memenuhi syarat. Ditinjau dari sirkulasi udara di dalam ruang produksi sudah lancar. Hal ini dikarenakan ventilasi di dalam ruang produksi sudah berfungsi dengan baik, sehingga udara didalam dapat cepat berganti namun terhindar dari debu dan kotoran dari luar ruangan. Menurut Sari (2004), kondisi udara di daerah persiapan makanan tergantung banyak faktor yaitu adanya debu, tetesan air dan pergerakan udara yang terbawa oleh gerak angin dari ventilasi atau manusia yang bergerak. Tetesan air dari orang yang berbicara, batuk dan bersin dapat member mikroba dalam udara. Sementara sanitasi bangunan dan lantai ruang produksi serta efektivitas bangunan sudah cukup baik. Dinding bangunan sudah terbuat dari tembok. Lantainya sudah dikeramik dan mudah dibersihkan. Berdasarkan pengamatan letak lokasi UKM Sarisa Merapi berada dekat dari perkampungan penduduk dan dekat perkebunan salak, lingkungan bersih, dan berada pada daerah yang dekat dari gunung Merapi, Sarisa Merapi juga tidak berada didekat dari pencemaran seperti yang berasal dari sumber sampah, rawa, pemukiman padat dan sistem saluran air yang tidak baik [13].

Pemasaran Produk

Setelah melalui proses produksi dan penyimpanan, produk manisan salak dikirim ke outlet-outlet atau toko-toko pusat oleh-oleh khas Sleman. Selain itu juga dikirim ke beberapa daerah seperti Batam, Surabaya, Bandung, Bali, Jakarta, Purwokerto, Banjarnegara, Muntian, dan Semarang. Pengiriman manisan sarisa menggunakan mobil *box* maupun motor, pemesanan manisan salak Sarisa Merapi menggunakan media *online*. Tugas yang bertanggung jawab dalam pemasaran produk yaitu admin karena bertugas untuk memasarkan

produk melalui media *online* dan *offline*, dari media *online* admin mengontrol, melakukan promosi, mengecek atau memperbarui persediaan produk, pesanan masuk, dan memproses pesanan sampai pesanan sampai ketangan konsumen. Sarisa Manisan salak dijual dengan harga Rp.15.000 (harga *reseller*) dan Rp.20.000 (harga konsumen) per kemasan 1 kardus ukuran kecil dan kemasan plastik *thermoplastic* isi 6 *cup*. Sedangkan harga 1 kemasan kardus ukuran besar isi 24 *cup* dijual dengan harga Rp.50.000 untuk *reseller* dan Rp.60.000 untuk harga konsumen. Jenis kemasan produk yang dijual ada tiga macam yaitu menggunakan plastik *thermoplastic*, kardus karton kecil dan besar. *Thermoplastic* adalah jenis plastik yang dapat melunak jika mengalami pemanasan dan mengeras jika mengalami pendinginan.

Kesimpulan

Penerapan sanitasi pengolahan manisan salak di UMKM Sarisa Merapi ini secara umum sesuai. Dalam upaya menjaga sanitasi dan keamanan pangannya Sarisa Merapi hanya menerapkan beberapa aspek. Sarisa Merapi sudah memenuhi syarat dan standar yang berlaku. Namun, masih banyak ditemukan masalah, seperti kondisi dinding dan lantai yang menyiku sehingga sulit dibersihkan, pekerja tidak rutin menggunakan celemek, dan ruang produksi tidak terdapat sekat dinding untuk memisahkan antar ruang. Masalah-masalah ini perlu ditangani karena dapat berdampak buruk pada produk yang dihasilkan dan juga kepada konsumen. Oleh karena itu, Sarisa Merapi masih harus menjalani banyak perbaikan berkaitan dengan kebersihan dan kelayakan lokasi produksi. Sosialisasi dan proses pengawasan dari pemerintah pusat perlu dilakukan untuk meningkatkan *awareness* dan tanggung jawab pemilik usaha agar tidak hanya memperhatikan cita rasa dari produk pangan yang diproduksinya, akan tetapi aspek keamanan dan sanitasinya juga perlu ditingkatkan.

Daftar Pustaka

[1]. Santanto P, dan Harjoko A. 2017. Penentuan Kematangan Buah Salak Pondoh Di Pohon Berbasis Pengolahan Citra Digital. *IJCCS (Indonesian Journal of Computing and Cybernetics Systems)*, 11(2), 143-154.

[2]. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 492 tahun 2010. Tentang Persyaratan Kualitas Air minum.

[3]. Purnawijayanti HA. 2000. *Sanitasi Hygiene dan Keselamatan Kerja dalam Pengolahan Makanan*. Kanisius. Yogyakarta. 105 hal.

[4]. Ashari S. 2013. *Salak: The Snake Fruit*. Universitas Brawijaya Press.

[5]. Lobura P. 2010. *Pengawasan Mutu Pada Proses Pembekuan Fillet Tuna (Thunnus Sp) Bentuk Saku di PT. Tridaya Eramina Bahari Jakarta Utara*. Karya Ilmiah. Karya ilmiah praktek akhir. Jurusan teknologi hasil perikanan. Kementerian Kelautan Dan Perikanan Badan Pengembangan Sdm Kelautan Dan Perikanan Akademi Perikanan Sidoarjo. 79 hal.

[6]. Sulisna R. 2002. Pembuatan Manisan Kering Labu Mie (Cucurbita pepo L.) Kajian Konsentrasi Larutan Kapur dan Lama pengeringan Terhadap Sifat Fisik, Kimia dan Organoleptik. *Skripsi. Jurusan THP, Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Brawijaya. Malang*.

[7]. Indah N. 2016. Pengaruh suhu dan lama pemanasan sirup dengan pewarna alami kayu secang (*Caesalpinia sappan Linn*) terhadap karakteristik organoleptik dan aktivitas antioksidan. *Jurnal Sains dan Teknologi Pangan*, 1(2).

[8]. Wong DW. 1989. *Mechanism and theory in food chemistry* (Vol. 115). New York: Van Nostrand Reinhold.

[9]. Septiana Y. 2011. Kajian Konsentrasi Bahan Penstabil Terhadap Karakteristik Sirup Buah Coklat. *Tugas Akhir, Jurusan Teknologi Pangan, Fakultas Teknik, Universitas Pasundan, Bandung*.

[10]. Cahyadi W. 2013. Analisis Dan Aspek Kesehatan Bahan Tambahan Pangan, Edisi ke-2, Penerbit PT Bumi Aksara, Jakarta

[11]. Budiyono, Junaedi H, Isnawati, dan Cahyuningsih T. 2009. Tingkat pengetahuan dan praktik penjamah makanan tentang *hygiene* dan sanitasi makanan pada warung makan di Tembalang Kota Semarang tahun 2008. *Jurnal Promosi Kesehatan Indonesia* 4(1): 50-60.

[12]. Djarismawati B, Sukana, dan Sugiharti. 2004. Pengetahuan dan perilaku penjamah tentang sanitasi pengolahan makanan pada instalasi gizi rumah sakit

Triariyani, et al, ⁷ *Evaluasi penerapan sanitasi pada proses pengolahan produk manisan*

⁴ Jakarta. Media Litbang Kesehatan
14(3): 31-37.
[13]. Shojaei H, Shooshtaripoor J, and Amiri M.
2006. *Efficacy of simple hand-washing in*

*reduction of microbial hand contamination
of Iranian food handlers.* Food Research
International 39: 525-52.

