

## BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Penelitian Terdahulu

Penelitian yang dilakukan penulis merupakan hasil studi literatur dari penelitian terdahulu yang kemudian dilakukan pengembangan ide dari pemilihan sampel yang berbeda yaitu pasta bawang merah Rubaru. Berikut ini adalah tabel penelitian terdahulu yang menjadi acuan penulis.

**Tabel 1.** Judul dan Hasil Penelitian Terdahulu

No	Nama	Tahun	Judul	Hasil
1	Celvia Carlinawati Ndruru & Maria Marina Herawati	2021	Pengaruh Konsentrasi Minyak Nabati Terhadap Lama Simpan dan Kualitas Pasta Bawang Merah	Penambahan konsentrasi minyak nabati tidak berpengaruh terhadap umur simpan dan kualitas pasta bawang merah.
2	Lorine Tantal, dkk	2018	Efektivitas Suhu dan Lama Pasteurisasi Pada Mutu Pasta Bawang Merah ( <i>Allium cepa</i> Var. Aggregatum) Kemasan Standing Pouch	Pasta bawang merah dengan menggunakan kemasan standing pouch tanpa penambahan shortening dan emulsifier menunjukkan adanya perubahan warna yang cukup signifikan apabila disimpan dalam suhu ruang (27,5°C). dalam penelitian ini penerapan

suhu pasteurisasi 65°C selama 30 menit dan 75°C selama 15 detik tidak berpengaruh nyata pada perubahan fisik warna dan aroma dari pasta bawang merah.

- 
- 3 Niken Ayu 2017 Proses pembuatan pasta Untuk memperoleh Permatasari, Indah bawang merah (*Allium formula pasta bawang Yuliasi dan Ani cepa* Var. *Aggregatum*) merah yang memiliki Suryani Dan penentuan umur aroma yang kuat dan simpan dalam kemasan melakukan penentuan kaca umur simpan pasta bawang merah dalam kemasan gelas.
- 4 Jahati 2018 Proses pengolahan pasta Proses pengolahan pasta bawang merah (*Allium bawang merah dengan cepa* Var. *Aggregatum*) jenis shortening yang dengan berbagai jenis berbeda menghasilkan shortening pengaruh nyata terhadap viskositas dan kadar air namun tidak berpengaruh terhadap ph pasta bawang merah.
- 5 Anni Nuraisyah, 2021 Karakteristik Pasta Penambahan emulsifier Wawat Rodiahwati, Bawang Merah (*Allium dan CMC 0,3% pada pasta*

- Ariskanopitasari, ascalonicum L.) bawang menjadi perlakuan Rhestu Isworo, dan berdasarkan Perbedaan terbaik karena Mikhratunnisa Sistem Emulsi menghasilkan kadar air terendah 45,60%, kadar protein tertinggi 3,05% dan kadar lemak tertinggi yaitu 0,89%.
- 6 Prathyusha 2020 Changes in quality Pasta bawang merah yang Vasipalli, Pratibha parameters during storage disimpan dengan kemasan Parihar, Priti Jain of pretreated onion paste gelas pada suhu rendah and KC Mahajan (4.4°C) dengan shortening asam sitrat 0,3% menghasilkan kadar air terendah (85,67%) dan TPC terendah pada 15-60 hari pengamatan (10 – 100 cfu/g) dibandingkan dengan kontrol.
- 7 Lorine Tantalu, 2018 Efektivitas Kemasan Pasta bawang merah yang Isrofatin, Isabella Standing Pouch Pasta disimpan pada suhu ruang Gracela Bano, dan Bawang Merah pada dan suhu beku selama 12 Yohana Depa Kaka Penyimpanan Suhu Beku hari tidak menunjukkan dan Suhu Ruang pengaruh pada pada parameter TPC dan kadar air juga total asam.
- 8 Prathyusha 2020 Study of Various Storage Pasta bawang merah yang Vasipalli, Pratibha Condition on the Quality diberi perlakuan asam
-

Parihar, Priti Jain and K. C. Mahajan	Attributes of Pre-treated Onion Paste	sitrat 0,3% dan natrium- meta bisulfat 0,3% menghasilkan hasil paling baik untuk penyimpanan 60 hari dalam wadah gelas pada suhu rendah (4.4°C), dan berbeda nyata dengan kontrol.
--	--	---

---

## 2.2 Bawang Merah

Bawang merah (*Allium cepa* L.) merupakan tanaman semusim berbentuk seperti rumput, memiliki batang yang pendek, berakar serabut, dan memiliki daun yang panjang. Bawang mengandung kandungan flavonoid, polifenol, dan senyawa organosulfur mempunyai manfaat antioksidan kuat yang dapat mencegah radikal bebas dan anti-inflamasi yang membantu mencegah penyakit seperti anti diabetes, anti diare, anti alergi (Jose, 2017).

Bawang merah kaya akan vitamin B seperti folat dan vitamin B3 dan B6. Hal ini menyajikan jumlah diskrit vitamin C dan E, kedua efek antioksidan. Folat yang terlibat dalam produksi sel darah merah dan putih dalam sintesis bahan genetik dan pembentukan antibodi sistem kekebalan tubuh. Vitamin E, seperti C, memiliki tindakan antioksidan, tetapi yang terakhir juga terlibat dalam pembentukan kolagen, sel darah merah, tulang dan gigi. Hal ini juga meningkatkan penyerapan zat besi dari makanan dan meningkatkan resistensi terhadap infeksi, (Jahati, 2018).



**Gambar 1.** Bawang merah varietas Rubaru

Sumber: Supriyadi *et al.*, 2022

Bawang merah (*Allium cepa* L.) termasuk jenis tanaman semusim, berumur pendek dan berbentuk rumpun. Tinggi tanaman berkisar 15-25 cm, berbatang semu, berakar serabut pendek yang berkembang di sekitar permukaan tanah, dan perakarannya yang dangkal, sehingga bawang merah tidak tahan terhadap kekeringan. Daunnya berwarna hijau berbentuk bulat, memanjang seperti pipa, dan bagian ujungnya meruncing (Ibriani, 2012).

**Tabel 2.** Kandungan Gizi Bawang Merah per 100g

Kandungan	Jumlah
Air	79,80 g
Kalori	72 kkal
Protein	2,5 g
Karbohidrat	16,80 g
Tiamin Vit. B1	0,20 mg
Kalium	401 mg
Fosfor	153 mg

Sumber: Aryanta, 2019.

Bawang merah Rubaru merupakan varietas lokal yang berasal dari Kec Rubaru, Kab Sumenep. Bawang merah ini memiliki ciri khas tersendiri karena aromanya yang kuat, citarasa gurih dan kadar air yang rendah. Menurut Sari dkk (2014), preferensi konsumen di Kab. Sumenep sebanyak 62% memilih bawang merah Rubaru karena faktor aroma, rasa, dan warna. Berdasarkan SNI 01-3159-1992 bawang merah adalah umbi lapis tanaman bawang merah (*Allium cepa* L.) yang terdiri dari suing-siung bernas, utuh, segar dan bersih. Bawang merah digolongkan dalam dua jenis mutu, yaitu Mutu I dan Mutu II. Syarat mutu bawang merah tercantum dalam tabel dibawah ini :

**Tabel 3.** Syarat Mutu Bawang Merah menurut SNI 01-3159-1992

Karakteristik	Syarat		Cara Pengujian
	Mutu I	Mutu II	
Kesamaan sifat varietas	Seragam	Seragam	Organoleptik
Ketuaan	Tua	Cukup tua	Organoleptik
Kekerasan	Keras	Cukup keras kompak	Organoleptik
Diameter (cm) min.	1,7	1,3	SP-SMP-309-1981
Kerusakan, % (bobot/-bobot) maks.	5	8	SP-SMP-310-1981
Busuk, % (bobot/-bobot) maks.	1	2	SP-SMP-311-1981
Kotoran, % (bobot/-bobot) maks.	Tidak ada	Tidak ada	SP-SMP-313-1981

---

### 2.3 Persiapan bawang merah

1. Kegiatan awal dalam penelitian ini dimulai dengan pemilihan (sortir) bawang merah yang dapat digunakan, dilanjutkan dengan proses pengupasan. Pengupasan bertujuan untuk menghindari masuknya sumber kontaminan mikroba melalui kulit. Selanjutnya dilakukan pencucian bawang merah dengan menggunakan air matang hangat yang mengalir untuk menghilangkan kotoran dan kemudian ditiriskan. Sebelum dilakukan penghancuran bawang merah menjadi pasta, dilakukan proses blansir terlebih dahulu. Blansir atau blanching menjadi bagian dari proses penting yang berfungsi untuk menghambat laju aktifitas proses enzimatis (Afrianto, et al, 2015)

### 2.4 Pasta bawang merah

Pasta bawang merah sebagai produk ringkas menjadi alternatif olahan bawang merah yang mengandung nutrisi yang cukup lengkap dibandingkan produk olahan bawang lainnya. Pasta bawang merah sendiri mengandung lemak, protein, karbohidrat, dan vitamin C (Saputra *et al.*, 2015).

Hal yang perlu diperhatikan dalam pengolahan pasta bawang yaitu kondisi pra-produksi. Sifat *bulky* dan tidak tahan lama yang dimiliki oleh bawang merah menjadi tantangan tersendiri dalam meningkatkan mutu suatu produk. Pengolahan dengan suhu tertentu saat pra-produksi merupakan hal penting yang perlu dilakukan untuk menonaktifkan enzim alami yang terkandung dalam bawang merah. Pemilihan kemasan yang baik harus disesuaikan dengan karakteristik bahan yang dikemas, suhu dan lama simpan bahan pangan (Permatasari *et al.*, 2017).

## **2.5 Pengolahan Pasta Bawang Merah.**

Bawang merah yang telah diblansir dihancurkan dengan blender selama 10 menit. Waktu ini cukup panjang mengingat produk akhir yang diinginkan adalah dalam bentuk bubur. Pada penelitian ini, pasta bawang merah tidak dilakukan penambahan bahan tambahan makanan seperti shortening maupun emulsifier. Hal ini dimaksudkan untuk menjaga kemurnian dari pasta bawang dan menghindari kebergantungan produksi dengan bahan-bahan tersebut. Bahan yang ditambahkan adalah asam sitrat sebanyak 5%. Penambahan asam sitrat, dapat memberikan suasana asam dan penyegar serta mampu menjadi bahan pengawet pada produk pangan (Saputra, et al. 2015).

Pertumbuhan bakteri juga dipengaruhi oleh tinggi rendahnya pH karena berkaitan langsung dengan aktifitas enzim (Cahyono, et al., 2013). Beberapa dari bakteri dapat hidup dengan sistem kerja enzim, apabila kondisi pH tidak optimum akan mengganggu pertumbuhan dari bakteri. Kisaran pH optimum untuk pertumbuhan bakteri adalah 4-9 (Erni, 2009).

Proses setelah penirisan dilanjutkan dengan menghancurkan bawang merah sampai menjadi bubur baru dipasteurisasi. Pasteurisasi dimaksudkan untuk membunuh bakteri patogen dengan pemanasan dibawah suhu 100oC dan menginaktifkan enzim pada bahan pangan (Rahmi, et al.2018). Tahap akhir yaitu pengemasan pasta bawang menggunakan kemasan standing pouch dan kemasan plastik klip.



## **2.6 Kemasan Plastik**

Kemasan plastik atau *plastic packaging* saat ini sudah banyak digunakan dalam kehidupan sehari-hari. Plastik merupakan bahan yang memiliki berbagai macam bentuk dan dinilai sebagai material yang praktis dan murah. Kemasan plastik memiliki peranan yang cukup penting dalam meningkatkan harga jual suatu produk baik makanan maupun minuman. Plastik menjadi pilihan untuk membungkus makanan dan minuman yang sering kita jumpai. Bahan pembuatan plastik yang terbuat dari minyak dan gas sebagai sumber alami, dalam perkembangannya digantikan oleh bahan-bahan sintesis sehingga dapat diperoleh sifat-sifat plastik yang diinginkan dengan cara kopolimerisasi, laminasi, dan ekstruksi.

Ada berbagai macam jenis plastik yang bisa ditemukan. Kemasan plastik bisa berbentuk kemasan kaku maupun kemasan yang mudah dibentuk atau fleksibel. Kemasan plastik banyak digunakan dengan pertimbangan bahan tersebut mudah dibentuk sesuai dengan keinginan, tidak bersifat korosif (mudah berkarat), tidak memerlukan penanganan khusus. Kemasan yang akan digunakan pada produk pasta bawang merah yaitu *standing pouch* dengan mempertimbangkan beberapa hal diantaranya pengaruh lama penyimpanan terhadap produk, lebih praktis, ekonomis, dan mudah didapat.

### **2.6.1 Kekurangan Plastik untuk Kemasan Makanan dan Minuman**

Kemasan plastik tentunya juga memiliki kekurangan terlepas dari beberapa kelebihan di atas seperti halnya : Yang pertama adalah dari sisi kesehatan. Jika

plastik dibakar, maka akan mencemari lingkungan karena mengandung zat berupa dioksin dan karsinogenik. Zat-zat tersebut bisa menimbulkan masalah kesehatan, seperti kanker. Produk juga sulit diurai oleh mikroorganisme tanah. Semakin banyak penggunaan plastik, maka potensi terjadinya kerusakan lingkungan juga akan semakin besar.

### **2.6.2 Manfaat Kemasan dari Plastik**

Pengemasan menjadi sangat penting karena menjadi kunci keunggulan kompetitif dalam industri pangan dan memberikan perlindungan serta menjaga mutu produk. Kemasan dapat ditujukan untuk memenuhi keinginan konsumen, memperluas pangsa pasar, memungkinkan biaya lebih rendah, meningkatkan keuntungan, memberikan keunikan suatu produk, dan mempermudah distribusi dan transparansi (Instana UMKM, 2021). Menurut Rotogravure Indonesia (2021) ada beberapa manfaat dari kemasan plastik yaitu :

1. Daya tahannya lebih lama  
Plastik memiliki daya tahan yang lebih lama, bahkan melemparkan wadah plastik dari kejauhan tidak perlu khawatir pecah
2. Tidak mudah rusak  
Umur kemasan plastic lebih panjang jika dibandingkan dengan kemasan kertas yang lebih mudah robek
3. Fleksibel dan mudah dibentuk  
Bahan plastik sangat fleksibel dan mudah dibentuk. Bahan ini memungkinkan produsen untuk mengubah ke berbagai bentuk seperti

tabung dan wadah dengan ukuran dan gaya sesuai dengan kebutuhan kemasan

4. Ringan dan mudah disimpan

Kemasan plastik sangat ringan dan tidak membutuhkan banyak ruang penyimpanan

5. Lebih tahan cuaca panas maupun dingin

Kemasan ini dapat bertahan di lingkungan dengan cuaca panas dan dingin. Dengan begitu, dapat menjaga produk di dalamnya.

6. Bisa dicetak dengan tinta

Kemasan ini memungkinkan untuk dicetak dengan desain grafis

### **2.6.3 Jenis Kemasan Makanan Plastik dan Kegunaannya**

Kemasan plastik memiliki beberapa keunggulan, bentuknya yang fleksibel sehingga mudah mengikuti bentuk pangan yang dikemas; berbobot ringan; tidak mudah pecah; bersifat transparan/tembus pandang, mudah diberi label dan dibuat dalam aneka warna, dapat diproduksi secara massal, harga relative murah dan terdapat berbagai jenis pilihan bahan dasar plastik. Walaupun plastik memiliki banyak keunggulan, terdapat pula kelemahan plastik bila digunakan sebagai kemasan pangan, yaitu jenis tertentu (misalnya PE, PP, PVC) tidak tahan panas, berpotensi melepaskan bahan kimia berbahaya yang berasal dari sisa monomer dari polimer dan plastik merupakan bahan yang sulit terbiodegradasi sehingga dapat mencemari lingkungan. (Santhi, April 2016)

Kode plastik dan contoh Penggunaannya

- 1) PP (Polypropylene)

Bahan plastik yang digunakan untuk dipakai pada packing makanan kering/snack, sedotan, kantong obat, penutup, cup, tas, botol, dsb.

- 2) PE (Poly Ethylene), bahan plastik yang digunakan sebagai *packing* minuman atau barang-cairan, seperti es batu, sirup, maupun minuman lainnya.
- 3) OPP (Oriented Polystyrene), sangat bening, kurang tahan panas. Kemasan ini digunakan untuk mempacking roti, snack, *t-shirt*, jaket, dan baju. Memiliki kelebihan dapat menambah keindahan penampilan produk kemudian supaya tidak mudah robek dipergunakan *double layer side & gusset*.
- 4) HDPE (High Density Polyethylene), bahan plastik yang bewarna putih susu atau putih bersih. Kemasan ini digunakan untuk kantong tisu, botol detergen, minyak, plastik anti panas, pipa plastic, *shopping bag* dan kantong plastik yang cocok untuk kantong sayur makanan yang berkuah karena fleksibel dengan kekuatan tinggi.
- 5) LDPE (Low Density Polyethylene), bahan plastik yang digunakan untuk pelapis kaleng. Plastik pembungkus makanan supaya tetap hangat (*food wrapping*). Kantong *grocery*, bungkus roti, tas plastik fleksibel dengan kekuatan remas.
- 6) PET (Polyethylene Terephthalate) adalah polimer jernih dan kuat dengan sifat-sifat penahan gas dan kelembaban. Kemampuan plastik PET untuk menampung karbon dioksida (karbonasi) membuatnya sangat ideal untuk digunakan sebagai botol-botol minuman ringan (bersoda/terkarbonasi).

Selain itu plastik PET juga sering digunakan sebagai botol air minum kemasan.

- 7) Polystyrene (PS) bersifat berubah bentuk & berbunyi. Bahan plastik yang digunakan untuk gabus (*styrofoam*, *cup*, *box*, *tray* daging, tempat telur) Plastik Cor adalah bahan plastik yang biasa dipergunakan untuk pengecoran bangunan.
- 8) PVC (Poly Vinly Chlorine), bahan plastik yang dipergunakan untuk *packing* botol minyak, daging, pipa air dan jendela plastik.
- 9) Lunchbox Polystyrene, bahan plastik yang digunakan untuk *packing* makanan ringan, nasi, dll.

## **2.7 Mutu Pasta Bawang Merah**

Karakteristik pasta bawang merah lebih banyak ditentukan oleh varietas bawang. Setiap varietas bawang merah yang berbeda akan menghasilkan karakteristik pasta bawang merah yang berbeda. Varietas bawang merah yang unggul diantaranya varietas Bima, varietas Brebes, varietas Sumenep, varietas Bauji, varietas Thailand (Bangkok), varietas Kuning, varietas Bali Ijo (Rukmana, 1994) serta varietas Tuk-tuk (East West Seed, 2013). Pengolahan bawang merah menjadi produk pasta dapat mengalami kerusakan kenampakan akibat proses pengolahan. Teknik yang sering diaplikasikan dan efisien untuk mencegah kerusakan kenampakan pada bawang merah yaitu proses *blanching*. (Pamungkas, 2010).

Produk pasta bawang merah memiliki kekentalan tertentu, perlakuan terhadap bahan baku yang melibatkan air dapat meningkatkan kandungan air di

dalam produk yang mengakibatkan berkurangnya kekentalan pasta. Salah satu bahan yang dapat meningkatkan kekentalan pada pasta adalah dengan menggunakan maltodekstrin. Menurut Pamungkas (2010), dalam penelitian pembuatan puree formulasi terbaik pembuatan puree bawang merah adalah dengan penambahan maltodekstrin 0,4% (b/b). Beragam teknik dilakukan untuk mendapatkan karakteristik dan memperpanjang umur simpan pasta bawang merah.

Hartati (2001) menyebutkan proses penumisan atau pemasakan bumbu selama 20 menit memberikan bau yang lebih nyata dibandingkan dengan penumisan selama 15 menit dan pada bumbu masak siap pakai yang di sterilisasi selama 15 menit muncul kapang pada 7 hari ke-4, sedangkan pada bumbu masak siap pakai yang di sterilisasi selama 30 menit sampai hari ke-7 tidak ditemukan adanya kapang. Penurunan mutu atau kerusakan yang sering dialami pada produk pasta bawang merah diantaranya penurunan mutu zat-zat volatil yang memberikan aroma atau bau khas pada bawang merah, kerusakan yang disebabkan oleh mikroorganisme akibat kadar air yang cukup tinggi dari bahan baku serta kerusakan yang disebabkan oleh proses oksidasi yang menyebabkan ketengikan yang mempengaruhi daya simpan dari produk tersebut. Upaya untuk mempertahankan mutu pasta bawang merah selama penyimpanan yaitu dengan dilakukan pengemasan yang tepat.

Menurut peraturan BPOM nomor 34 tahun 2019 pasta bawang merah termasuk pada kategori 04.2.2.6 yaitu pasta umbi. Pasta umbi adalah produk yang berbentuk pasta terbuat dari umbi yang direbus atau dikukus atau proses lain yang

sesuai, kemudian dihancurkan, dapat ditambahkan pangan lain yang sesuai. Batas maksimal cemaran mikroba dalam pangan olahan sesuai peraturan BPOM nomor 13 tahun 2019 untuk pasta bawang tertera dalam tabel dibawah ini:

**Tabel 4.** Batas Maksimal Cemaran Mikroba dalam Pangan Olahan

Kategori pangan	Jenis Mikroba/ Parameter Uji Mikroba	Sampel		Batas mikroba yang dapat diterima	Batas maksimal mikroba	Metode Analisis
		J. sampel dari satu Lot/ <i>Batch</i>	yang melebihi ambang batas			
						SNI ISO 7251
04.2.2.6	Escherichia coli	5	0	3 APM/g	NA	SNI ISO 16649-3
	Salmonella	5	0	Negatif/25g	NA	SNI ISO 7218 ISO 6579

## 2.8 Komposisi Pasta Bawang Merah

Proses pengolahan pasta bawang merah meliputi penggilingan, pencampuran bawang merah dengan *shortening* dan *emulsifier*, penumisan dan pengemasan. Penambahan emulsifier perlu dilakukan agar campuran pasta bawang merah menjadi lebih stabil. Menurut Permatasari dkk (2017), pasta bawang merah adalah bahan pangan beremulsi yang perlu distabilkan komponen lemaknya agar tidak menggumpal dan terkoagulasi. Selain itu bawang merah mempunyai kadar air yang sangat tinggi dan merupakan senyawa polar sehingga

perlu adanya *emulsifier* agar sistem emulsi terbentuk dengan baik. Penambahan bahan untuk *shortening* dan *emulsifier* ini akan membantu pengolahan pasta bawang merah, sehingga hasil akhir yang diperoleh memiliki sistem emulsi yang stabil.

## 2.9 Bahan Tambahan

2. Bahan Tambahan Pangan (BTP) menurut Permenkes 722, 1988 adalah bahan yang biasanya tidak digunakan sebagai makanan dan biasanya bukan merupakan ingredien khas makanan, mempunyai atau tidak mempunyai nilai gizi, yang dengan sengaja ditambahkan ke dalam makanan untuk maksud teknologi (termasuk organoleptik) pada pembuatan, pengolahan, penyiapan, perlakuan, pegepakan, pengemasan, penyimpanan, atau pengangkutan makanan untuk menghasilkan atau diharapkan menghasilkan (langsung atau tidak langsung) suatu komponen atau mempengaruhi sifat khas makanan tersebut (Viana, 2012).

Peraturan Pemerintah nomor 28 tahun 2004 tentang keamanan, mutu, dan gizi pangan pada bab I pasal 1 menyebutkan, yang dimaksud dengan bahan tambahan pangan adalah bahan yang ditambahkan ke dalam makanan untuk mempengaruhi sifat atau bentuk pangan atau produk makanan (Viana, 2012).

Menurut FAO (1980), bahan tambahan pangan adalah senyawa yang sengaja ditambahkan ke dalam makanan dengan jumlah dan ukuran tertentu dan terlibat dalam proses pengolahan, pengemasan dan atau penyimpanan. Bahan ini berfungsi untuk memperbaiki warna, bentuk, cita rasa, dan tekstur, serta memperpanjang masa simpan, dan bukan merupakan bahan (ingredient) utama. Menurut codex, bahan tambahan pangan adalah bahan yang tidak lazim dikonsumsi sebagai makanan, yang dicampurkan secara sengaja pada proses



pengolahan makanan. Bahan ini ada yang memiliki nilai gizi dan ada yang tidak. (Viana, 2012).

Pemakaian bahan tambahan pangan (BTP) di Indonesia diatur oleh Departemen Kesehatan dan pengawasannya dilaksanakan oleh Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan (Dirjen POM). (Viana, 2012).

### **2.9.1 Garam**

Garam ialah senyawa netral dengan pH sekitar 7 yang terdiri atas ion-ion. Garam adalah suatu zat berbentuk padat, kristal, dan berwarna putih yang merupakan hasil dari laut. Garam didapatkan dengan cara mengeringkan air laut sehingga didapatkan kristal-kristal mineral berasal dari air laut. Garam sendiri mempunyai rasa asin. Rasa asin didapatkan dari air laut yang asin. Penambang garam biasanya memanfaatkan sinar matahari terik untuk mengeringkan air laut. Garam yang sudah dikemas dan dijual di pasaran umumnya berbentuk serbuk atau bongkahan dalam plastik. Garam juga terdiri dari bermacam-macam, namun yang familiar adalah garam masak dan garam halus atau garam meja. Garam masak berbentuk kristal atau serbuk dengan warna kurang putih. Umumnya kandungan iodiumnya tidak setinggi garam meja atau garam halus. Garam halus atau garam meja biasanya berbentuk lebih halus dan memiliki iodium yang tinggi namun rasanya kurang asin.

Garam dapur adalah sejenis mineral yang dapat membuat rasa asin. Biasanya garam dapur yang tersedia secara umum adalah natrium klorida (NaCl) yang dihasilkan oleh air laut. Garam memegang peranan terpenting dalam kunci cita rasa masakan. Hampir semua masakan menggunakan garam sebagai penguat rasa

dan pemberi rasa asin serta gurih. Garam juga berfungsi sebagai pencegah tumbuhnya bakteri di masakan sehingga garam sering digunakan sebagai sarana pembuatan bahan makanan kering misalnya ikan asin. Garam juga berfungsi sebagai penghilang aroma amis dari ikan, ayam, dan sebagainya.

### **2.9.2 Asam Sitrat**

Asam sitrat merupakan salah satu produk komersial yang penting di dunia maupun di Indonesia. Di Indonesia, 65% konsumsi asam sitrat berada di industri makanan dan minuman, 20% berada di industri deterjen rumah tangga dan sisanya berada di industri tekstil, farmasi, kosmetik dan lainnya. Besarnya pemanfaatan asam sitrat pada industri makanan dan minuman karena sifat asam sitrat menguntungkan dalam pencampuran, yaitu kelarutan relatif tinggi, tak beracun dan menghasilkan rasa asam yang disukai. Kegunaan lain, yaitu sebagai pengawet, pencegah kerusakan warna dan aroma, menjaga turbiditas, penghambat oksidasi, penginvert sukrosa, penghasil warna gelap pada kembang gula, jam dan jelly, pengatur pH.

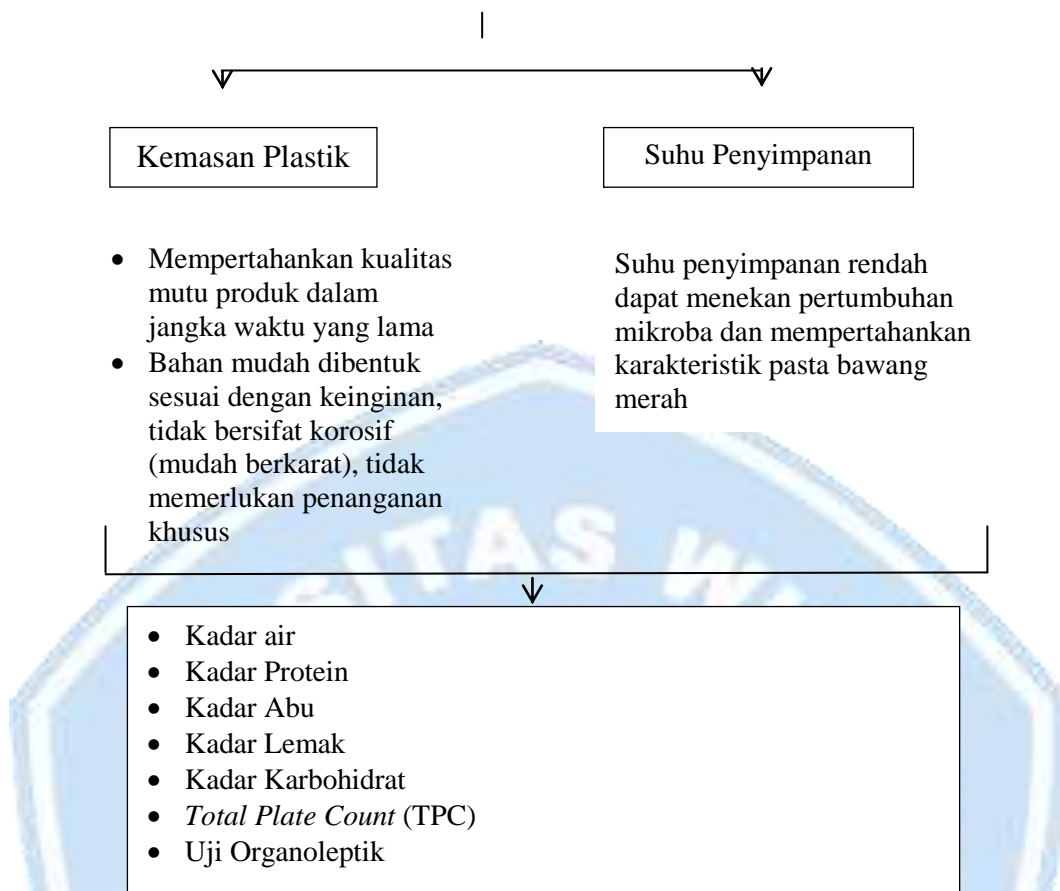
Asam sitrat dapat diproduksi melalui ekstraksi sederhana, proses fermentasi menggunakan mikroorganisme, dan proses sintesa secara kimia. Proses ekstraksi sederhana telah lama ditinggalkan seiring dengan pengembangan metode fermentasi. Sedangkan sintesa secara kimia belum bisa sepenuhnya diterima konsumen karena faktor keamanan pangan produk yang dihasilkan. Produksi asam sitrat melalui proses fermentasi menggunakan mikroba dinilai prospektif untuk diterapkan di industri.

Asam sitrat dapat diproduksi dengan memanfaatkan aktivitas mikroorganisme melalui proses fermentasi (Darouneh et al., 2009; Pallares et al., 1996; Manafaati 2011; dan Demirel et al., 2005). Mikroorganisme yang banyak digunakan dalam produksi asam sitrat diantaranya *Penicillium glaucum*, *Candida oleophila* (Anastasisdis dan Rehm, 2005), *A. niger* (Angumeenal dan Venkappayya, 2005; Cevrimli et al., 2009; Cevrimli et al., 2010; Dhillon et al., 2013), *Aspergillus awamori* (Max et al., 2010), *Aspergillus nidulans* (Max et al., 2010), *Hansenula anomala* (Soccol et al., 2006) dan *Yarrowia lipolytica* (Wojtatowics et al., 1993; Karasu Yalcin et al., 2010).

Penambahan asam sitrat, dapat memberikan suasana asam dan penyegar serta mampu menjadi bahan pengawet pada produk pangan (Saputra, et al. 2015). Pertumbuhan bakteri juga dipengaruhi oleh tinggi rendahnya pH karena berkaitan langsung dengan aktifitas enzim (Cahyono, et al., 2013). Beberapa dari bakteri dapat hidup dengan sistem kerja enzim, apabila kondisi pH tidak optimum akan mengganggu pertumbuhan dari bakteri. Kisaran pH optimum untuk pertumbuhan bakteri adalah 4-9 (Erni, 2009). Proses setelah penirisan dilanjutkan dengan menghancurkan bawang merah sampai menjadi bubur baru dipasteurisasi. Pasteurisasi dimaksudkan untuk membunuh bakteri patogen dengan pemanasan dibawah suhu 100oC dan menginaktifkan enzim pada bahan pangan (Rahmi, et al.2018). Tahap akhir yaitu pengemasan pasta bawang menggunakan kemasan standing pouch dan kemasan plastik kilp

## **2.10 Kerangka Pemikiran**

Pasta Bawang Merah



Gambar 2. Kerangka Pemikiran

## 2.11 Hipotesis

Berdasarkan kerangka pemikiran di atas, dapat diambil hipotesis sebagai berikut :

$H_0$  = Jenis kemasan plastik dan suhu penyimpanan tidak berpengaruh terhadap karakteristik pasta bawang merah

$H_1$  = Jenis kemasan plastik dan suhu penyimpana berpengaruh terhadap karakteristik pasta bawang merah