

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

1.1 Sosis

Sosis merupakan makanan asing yang sudah akrab dalam kehidupan masyarakat Indonesia karena rasanya enak. Makanan ini dibuat dari daging yang telah dicincang kemudian dihaluskan, diberi bumbu, dimasukkan ke dalam selongsong berbentuk bulat panjang simetris, baik yang terbuat dari usus hewan maupun pembungkus buatan (casing). Istilah sosis berasal dari bahasa Latin, yaitu *salsus* yang artinya garam. Hal ini merujuk pada artian potongan atau hancuran daging yang diawetkan dengan penggaraman (Wau, 2010).

Pada umumnya sosis dibuat dari daging sapi, daging ayam, dan daging babi. Sekarang ini telah dikembangkan sosis ikan yaitu sosis yang terbuat dari daging ikan. Jenis ikan yang sering digunakan sebagai bahan baku adalah ikan tuna, ikan lele, ikan tengiri dan ikan kakap merah. Ikan lele yang banyak dipasarkan adalah jenis lele dumbo (*Clarias gariepinus*) dengan postur tubuh lebih besar dan dagingnya banyak. Sehingga cocok untuk diolah menjadi sosis ikan lele (Widjanarko, 2010).

2.1.1 Pembuatan Sosis

Bahan dasar pembuatan sosis ikan adalah daging dan emulsi. Emulsi merupakan dispersi dua cairan yang tidak saling melarutkan, dimana cairan yang satu terdispersi dalam cairan lain. Masalah yang sering dialami dalam pembuatan sosis adalah pecahnya emulsi karena penggilingan dan pemanasan yang berlebihan dan proses pengolahan yang terlampaui cepat (Dotulong, 2009).

Sosis (dalam bahasa Inggris sausage) berasal dari bahasa Latin *salsus* yang artinya asin adalah suatu makanan yang terbuat dari daging cincang, lemak hewan dan rempah, serta bahan-bahan lain. Sosis umumnya dibungkus dalam suatu pembungkus yang secara tradisional menggunakan usus hewan, tapi sekarang sering kali menggunakan bahan komponen utama sosis terdiri dari daging, lemak, dan air. Selain itu, pada sosis juga ditambahkan bahan tambahan seperti garam, fosfat, pengawet (biasanya nitrit/nitrat), pewarna, asam askorbat, isolat protein, dan karbohidrat. Sosis daging sapi dapat mengandung air sampai 60% (Soeparno, 1994). Menurut Standar Nasional Indonesia (SNI 01-3820-1995), sosis yang baik harus mengandung protein minimal 13%, lemak maksimal 25% dan karbohidrat maksimal 8% sintesis, serta diawetkan dengan suatu cara, misalnya dengan pengasapan (Anonim, 2010).

2.1.2 Jenis-jenis Sosis

Menurut Anjarsari (2010) berdasarkan cara pembuatannya sosis dibedakan menjadi empat macam : Pertama, Sosis segar (*Fresh sausage*) adalah sosis yang dibuat dari daging segar, lalu diberi bumbu-bumbu dan kemudian dicampur. Sosis segar biasanya dimasukkan dalam selongsong atau dijual dalam bentuk tumpukan dan harus dimasak sebelum dikonsumsi. Sosis segar diperdagangkan sesuai dengan bentuk asal bahan baku, seperti *beef sausage* dari sapi, *chicken sausage* dari ayam atau *pork sausage* dari babi. Kedua, Sosis asap atau sosis masak terbuat dari daging *curing* dan mengalami proses pengasapan atau pemasakan, sehingga daya awet cukup dan cita rasa cukup.

Ketiga, Sosis kering adalah sosis yang dibuat dari daging *curing* dan diasap produknya. Sosis tersebut berkadar air rendah (kering) sehingga dapat langsung dimakan. Keempat, Sosis fermentasi adalah sosis yang dibuat dengan menggunakan starter mikroba tertentu. Sosis fermentasi dibuat dengan mengisikan daging yang diberi inokulum bakteri asam laktat ke dalam selongsong, difermentasi, dipasteurisasi, dikeringkan dan disimpan pada suhu 4-7°C. Fermentasi yang terjadi merupakan fermentasi asam laktat dengan starter. Bakteri yang digunakan antara lain *Pediococcus* sp. dan *Lactobacillus* sp.. Sosis fermentasi lebih dikenal dengan istilah *dry sausage* atau *semi dry sausage*. Contoh sosis jenis ini antara lain adalah *salami sausage*, *papperson sausage*, *genoa sausage*, *thurringer sausage*, *cervelat sausage* dan *chauzer sausage*.

2.2 Pepaya

Pepaya mengandung berbagai macam vitamin seperti pro vitamin A karotenoid, beta karoten, vitamin C, B1 (Tiamin), B2 (Riboflavin), B3 (Niacin), B5 (Asam pantotenik), B6, B9 (Folat), E, dan K. Pepaya juga mengandung serat pangan dan berbagai senyawa fitokimia termasuk likopen dan polifenol, buah ini pun mengandung pektin yang biasa digunakan untuk membuat jeli. Kandungan magnesium, potasium (kalium), dan kalsium juga ditemukan cukup tinggi dalam pepaya. Pada buah pepaya dapat mengurangi risiko jantung dan stroke kandungan antioksidan dalam vitamin C dan provitamin A karotenoid yang tinggi kedua vitamin tersebut mampu mencegah oksidasi kolesterol yang menyumbat pembuluh darah. Kandungan kalori pada pepaya sendiri sangat rendah, hanya 39 kalori/100 g, dan bebas kolesterol. Kandungan asam folat diperlukan untuk

mengubah homosistein menjadi asam amino lunak seperti sistein dan metionin Parwata, 2010.

Pepaya merupakan tanaman buah dari famili *Caricaceae* yang berasal dari Amerika Tengah dan Hindia Barat bahkan kawasan sekitar Meksiko dan Costa Rica. Tanaman pepaya banyak ditanam, baik didaerah tropis maupun subtropis, di daerah basah dan kering atau di daratan dan pegunungan sampai 1000 meter diatas permukaan laut (mdpl). Buah pepaya merupakan buah meja bermutu dan bergizi yang tinggi.

2.2.1 Klasifikasi Tanaman Pepaya

Dalam sistematika (taksonomi) tumbuh-tumbuhan, tanaman pepaya diklasifikasikan sebagai berikut :

Kingdom	: <i>Plantae</i>
Subkingdom	: <i>Tracheobionta</i>
Superdivisio	: <i>Spermatophyta</i>
Divisio	: <i>Magnoliophyta</i>
Kelas	: <i>Magnoliopsida</i>
Subkelas	: <i>Dilleniidae</i>
Ordo	: <i>Violales</i>
Famili	: <i>Caricaceae</i>
Genus	: <i>Carica</i>
Species	: <i>Caricapapaya</i>



2.1.2 Komposisi gizi buah pepaya per 100 g

Komposisi gizi buah pepaya dapat dilihat pada Tabel 2.

Komposisi gizi buah pepaya California/ (Sumber: Direktor Gizi Depkes RI, 1992)

Zat Gizi	Buah Pepaya Masak	Buah Pepaya Muda
Energi (kkal)	46	26
Protein (g)	0,5	2,1
Lemak (g)	0	0,1
Karbohidrat (g)	12,2	4,9
Kalsium (g)	23	50
Fosfat (mg)	12	16
Besi (mg)	1,7	0,4
Vitamin A (SI)	365	50
Vitamin B1 (mg)	0,04	0,02
Vitamin C (mg)	78	19
Air (g)	86,7	92,3

2.2.3 Manfaat Pepaya

Tanaman pepaya memiliki beragam manfaat dalam pengobatan yaitu antikanker, antioksidan, antidiabetes, antifertilitas, antiinflamasi, anthelmintika, antibakteri, antimalaria, *antidengue*, penyembuh luka. Buah pepaya diduga mengandung senyawa aktif seperti enzim papain, caricain, benzylisophiosianat,

alkaloid, flavonoida, antraquinol, saponin, glikosida, fenol, tanin, alfa tokoferol, likopen, vitamin C dan Vitamin E. Menurut Novi (2016) Buah pepaya mengandung asam askorbat sebanyak pada 48,4 mg/100g. Asam askorbat atau Vitamin C adalah salah satu bahan yang dapat menurunkan kandungan nitrit di dalam daging. Asam askorbat akan mereduksi nitrit menjadi nitrit oksid (Ermawati, 2008).

2.3 Nitrit

Nitrit adalah salah satu jenis pengawet yang masih banyak digunakan untuk menghambat pertumbuhan mikroba patogen salah satu jenis. Mikroba patogen paling berbahaya yang terdapat di dalam daging adalah *Clostridium botulinum*. Nitrit dapat menghambat produksi toksin *Clostridium botulinum* dengan menghambat pertumbuhan dan perkembangan spora atau dengan cara membentuk senyawa penghambat yang akan terbentuk bila nitrit dalam daging dipanaskan. Kedua membentuk cita rasa, peranan nitrit yang berhubungan dengan cita rasa adalah sifat nitrit sebagai antioksidan yaitu nitrit akan menghambat oksidasi lemak yang akan membentuk senyawa-senyawa karbonil seperti aldehid, asam-asam dan keton yang menyebabkan bau dan rasa tengik. Ketiga memberikan warna yang menarik, penambahan nitrit pada daging olahan terutama bertujuan untuk memberi warna merah yang menarik. Pigmen dalam otot daging terdiri dari protein yang disebut mioglobin. Mioglobin dengan oksigen akan membentuk oksimioglobin yang berwarna merah terang. Warna merah dari oksimioglobin tidak stabil, dan dengan oksidasi berlebih akan membentuk methemoglobin yang berwarna coklat (Soeparno, 1994).

2.3.1 Sifat-Sifat Nitrit

Sifat-sifat nitrit sebagai bahan pengawet, antara lain:

1. Nitrit yang ditambahkan dalam bahan pangan sebelum bahan pangan tersebut dipanaskan bisa meningkatkan daya awet 10 kali lebih lama dari pada bahan pangan dipanaskan terlebih dahulu selanjutnya ditambahkan nitrit.
2. Selama penyimpanan mengakibatkan konsentrasi nitrit semakin menurun.
3. Sifat anti-botulinum nitrit tidak dipengaruhi oleh pH, kandungan garam, suhu, inkubas, jumlah spora *Clostridium botulinum*.

Menurut Soeparno (1998), penggunaan nitrit sebagai pengawet mempunyai tujuan untuk:

1. Menghambat pertumbuhan mikroorganisme patogen.

Mikroorganisme patogen paling berbahaya yang dapat mengkontaminasi daging adalah *Clostridium botulinum*. Nitrit menghambat produksi toksin *Clostridium botulinum* dengan menghambat pertumbuhan dan perkembangan spora atau dengan cara membentuk senyawa penghambat bila nitrit pada daging dipanaskan. Nitrit juga dapat menghambat pertumbuhan *Clostridium perferingens* dan *Staphylococcus aureus* pada daging.

2. Membentuk cita rasa peranan nitrit yang berhubungan dengan cita rasa daging.

Olahan atau awetan bersifat sebagai antioksidan. Nitrit akan menghambat oksidasi lemak yang akan membentuk senyawa-senyawa

karbonil seperti aldehyd, asam-asam dan keton yang menyebabkan rasa dan bau tengik.

3. Memberi warna merah muda yang menarik penambahan nitrit pada daging.

Olahan terutama bertujuan untuk memberi warna merah muda yang menarik. Perubahan warna secara kimia sangat kompleks. Pigmen dalam otot daging terdiri dari protein yang disebut *mioglobin*. *Mioglobin* dengan oksigen akan membentuk oksimioglobin yang berwarna merah terang. Warna merah terang dari oksimioglobin tidak stabil, dan dengan oksidasi berlebihan akan berubah menjadi *metrmioglobin* yang berwarna coklat. Tetapi yang mengalami penambahan nitrit akan tetap berwarna merah (Winarno, 1980). Menurut Buckle (1987), mioglobin bereaksi dengan nitrogen oksidasi menghasilkan senyawa nitroso-mioglobin, yang selanjutnya mengalami perubahan oleh panas dan garam membentuk nitroso-myochromagen yang mempunyai warna merah muda yang relatif stabil.

2.3.2 Dampak Pengawet Nitrit Terhadap Kesehatan

Penggunaan nitrit sebagai pengawet untuk mempertahankan warna daging ternyata menimbulkan efek yang membahayakan. Nitrit dapat berikatan dengan amino atau amida dan membentuk turunan nitrosiamin yang bersifat toksik (Cahyadi, 2006). Pengawet nitrit dapat mengakibatkan beberapa dampak yang tidak diinginkan seperti rasa mual, muntah-muntah, sakit kepala dan tekanan darah menjadi rendah, lemah otot serta kadar nadi

tidak menentu. Nitrit dalam jumlah besar dapat menyebabkan gangguan gastrointestinal, diare campur darah, diikuti oleh konvulsi, koma, dan jika tidak dapat pertolongan akan mengakibatkan kematian. Keracunan kronis dapat mengakibatkan depresi, sakit kepala (Awang, 2003). Menurut Wahyudi (2007), apabila nitrit dan nitrat masuk bersama dengan makanan, maka banyaknya zat makanan akan menghambat absorpsi dari kedua zat ini dan baru akan diabsorpsi di traktus digestivus bagian bawah. Hal ini akan mengakibatkan mikroba usus mengubah nitrit sebagai senyawa yang lebih bahaya. Karena itu pembentukan nitrit pada intestinum mempunyai arti klinis yang penting terhadap keracunan. Selain itu, nitrit di dalam perut akan berikatan dengan protein membentuk N-nitroso, komponen ini juga dapat terbentuk bila daging yang mengandung nitrit atau nitrit dimasak dengan panas yang tinggi.

2.4 Spektrofotometer

Spektrofotometer suatu alat atau instrumen untuk mengukur transmisi atau adsorben suatu contoh sebagai fungsi panjang gelombang. Pengukuran terhadap sederetan sampel dapat dilakukan suatu panjang gelombang tunggal (Agustin, 2017).

Spektrofotometri sesuai dengan namanya adalah alat yang terdiri dari spektrometer dan fotometer. Spektrofotometer menghasilkan sinar dari spectrum dengan panjang gelombang tertentu dan fotometer adalah alat pengukur intensitas cahaya yang ditransmisikan atau diabsorpsi. Jadi spektrofotometer digunakan untuk mengukur energy relatif jika energy

tersebut ditransmisikan, direfleksikan atau diemisikan sebagai fungsi panjang gelombang. Kelebihan spektrofotometer dengan fotometer adalah panjang gelombang dari sinar putih dapat lebih di deteksi dan cara ini diperoleh dengan alat pengurai seperti prisma, grating atau celah optis. Pada fotometer filter dari berbagai warna yang mempunyai spesifikasi melewatkan trayek pada panjang gelombang tertentu (Gandjar,2007)

Fungsi masing-masing bagian :

1. Sumber sinar polikromatis berfungsi sebagai sumber sinar polikromatis dengan berbagai macam rentang panjang gelombang.
2. Monokromator berfungsi sebagai penyeleksi panjang gelombang yaitu mengubah cahaya yang berasal dari sumber sinar polikromatis menjadi cahaya monokromatis. Pada gambar di atas disebut sebagai pendispersi atau penyebar cahaya. dengan adanya pendispersi hanya satu jenis cahaya atau cahaya dengan panjang gelombang tunggal yang mengenai sel sampel. Pada gambar di atas hanya cahaya hijau yang melewati pintu keluar. Proses dispersi atau penyebaran cahaya seperti yang tertera pada gambar.
3. Sel sampel berfungsi sebagai tempat meletakkan sampel - UV, VIS dan UV-VIS menggunakan kuvet sebagai tempat sampel. Kuvet biasanya terbuat dari kuarsa atau gelas, namun kuvet dari kuarsa yang terbuat dari silika memiliki kualitas yang lebih baik. Hal ini disebabkan yang terbuat dari kaca dan plastik dapat menyerap UV sehingga penggunaannya hanya pada spektrofotometer sinar tampak (VIS). Kuvet biasanya

berbentuk persegi panjang dengan lebar 1 cm.- IR, untuk sampel cair dan padat (dalam bentuk pasta) biasanya dioleskan pada dua lempeng natrium klorida. Untuk sampel dalam bentuk larutan dimasukkan ke dalam sel natrium klorida. Sel ini akan dipecahkan untuk mengambil kembali larutan yang dianalisis, jika sampel yang dimiliki sangat sedikit dan harganya mahal.

4. Detektor berfungsi menangkap cahaya yang diteruskan dari sampel dan mengubahnya menjadi arus listrik. Macam-macam detector yaitu Detektor foto (Photo detector), Photocell, misalnya CdS, Phototube, Hantaran foto, Dioda foto, Detektor panas.
5. Read out merupakan suatu baca yang menangkap besarnya isyarat listrik yang berasal dari detector. Adapun hal-hal yang harus diperhatikan dalam spektrofotometri adalah:
 - a. Pada saat pengenceran alat pengenceran harus betul-betul bersih tanpa adanya zat pengotor.
 - b. Dalam penggunaan alat-alat harus betul-betul steril.
 - c. Jumlah zat yang dipakai harus sesuai dengan yang telah ditentukan.
 - d. Dalam penggunaan spektrofotometri uv, sampel harus jernih dan tidak keruh.
 - e. Dalam penggunaan spektrofotometri uv-vis, sampel harus berwarna (Hariadi Arsyad, 2013).

2.4.1 Jenis Spektrofotometer

Ada 3 jenis spektrofotometri yang telah dikenal yaitu:

- a. Single beam (berkas sinar tunggal) spektrofotometri.

Spektrofotometri jenis ini banyak digunakan karena cukup murah tetapi memberikan hasil yang memuaskan. Spektrofotometri jenis ini terdiri hanya satu berkas sinar sehingga dalam praktek pengukuran sampel dan larutan blanko atau standart harus dilakukan bergantian dengan sel yang sama.

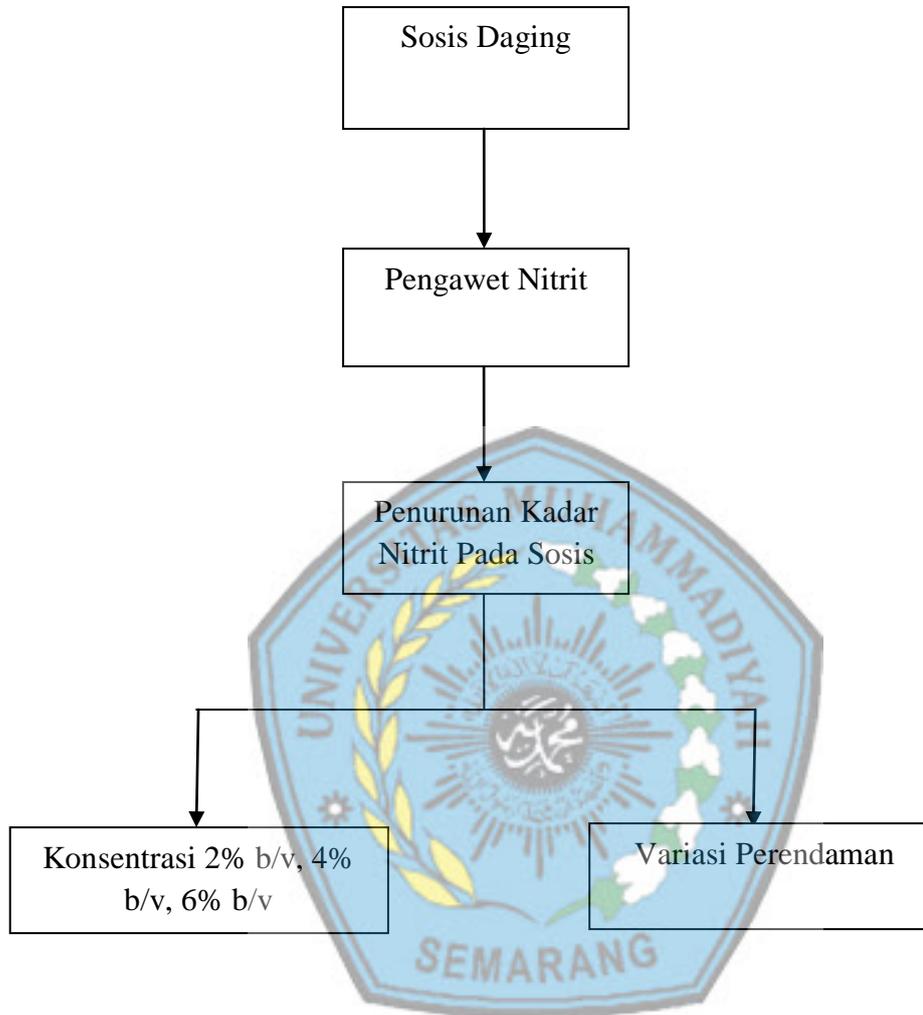
- b. Double beam (berkas ganda) spektrofotometri

Spektrofotometri jenis ini bisa ditemui pada spektrofotometri yang telah memakai otomatis absorptansi (A) sebagai fungsi panjang gelombang (λ). Spektrofotometri jenis ini mempunyai dua buah berkas sinar sehingga dalam pengukuran absorptansi tidak perlu bergantian antara sampel dan larutan blanko, tetapi dapat dilakukan secara paralel.

- c. Gilford spektrofotometri

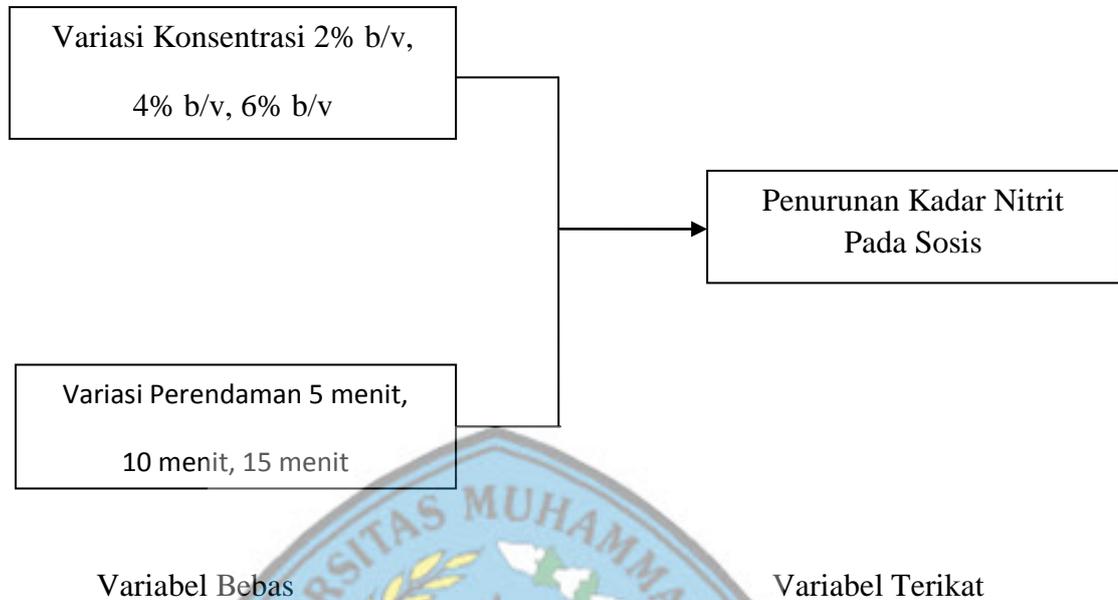
Spektrofotometri jenis ini banyak dipakai di laboratorium biokimia dan mempunyai beberapa keuntungan dibanding spektrofotometri biasa karena mampu membaca absorptansi (A) sampai satuan 3 (spektrofotometri biasa 0,1-1,0).

2.5 Kerangka Teori



Gambar 1. Kerangka Teori Penelitian

2.6 Kerangka Konsep



Gambar 2. Kerangka Konsep Penelitian

2.7 Hipotesis

Ada penurunan kadar nitrit pada sosis setelah ditambah serbuk buah pepaya menggunakan variasi konsentrasi dan lama perendaman.