

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Sosis Ayam

Sosis merupakan produk olahan dalam bentuk selongsong bulat memanjang yang berisikan daging giling. Secara umum, sosis dibuat dengan menggunakan daging sapi, daging ayam, daging babi, atau kombinasinya. Daging-daging ini kemudian dicampur dengan bumbu dan bahan tambahan lainnya untuk menciptakan cita rasa dan tekstur yang bervariasi (Rompis dan Londok, 2022). Berdasarkan jenis emulsinya, sosis merupakan emulsi minyak dalam air (*o/w*). Lemak dan air tercampur secara koloid di mana protein berperan sebagai agen pengemulsi atau penstabil (Pratiwi dkk., 2015).

Secara spesifik, sosis ayam telah memperoleh popularitas signifikan dalam industri pangan. Dalam Fairuz dkk. (2024) Keunggulan sosis daging ayam terletak pada karakteristik daging ayam yang relatif rendah lemak dan natrium dibandingkan dengan sosis daging sapi. Selain itu, protein yang dikandung oleh sosis daging ayam lebih tinggi dibandingkan sosis daging sapi yaitu 18,20 g banding 11,5 menjadikannya pilihan preferensial bagi konsumen yang mengutamakan asupan gizi yang lebih sehat. Fleksibilitas formulasi daging ayam juga memungkinkan diversifikasi produk, mulai dari sosis ayam klasik dengan profil bumbu dasar hingga varian lain dengan rempah-rempah atau komponen nabati. Hal tersebut dikarenakan daging ayam termasuk jenis daging yang memiliki rasa cenderung netral, konsisten, memiliki tekstur yang baik, dan warna yang cerah dibandingkan dengan jenis daging lain sehingga memudahkan produsen dalam membuat profil rasa dan tekstur, maupun kenampakan tertentu yang sesuai dengan target market yang ingin mereka capai (Petracci dkk., 2013).

BSN (2015) membagi sosis ke dalam dua kelompok berdasarkan proporsi daging yang digunakan, yaitu 1) Sosis Daging, yaitu sosis dengan minimal kadar daging 35%, 2) Sosis Daging Kombinasi, yaitu sosis dengan

kadar daging minimal 20%. Pembagian kategori ini secara umum dihubungkan dengan kualitas keseluruhan produk sosis itu sendiri. Semakin banyak kadar daging yang digunakan, semakin bagus pula kualitas yang dimiliki oleh sosis tersebut. Hal tersebut berpengaruh terhadap tekstur, rasa, dan aroma yang dimiliki sosis. Sedangkan, sosis rekombinasi menggunakan bahan pengikat (*binders*) dan bahan pengisi (*fillers*) dalam jumlah yang besar. Penggunaan bahan-bahan tersebut biasanya selain untuk memperbaiki karakteristik sosis, juga dilakukan untuk menekan biaya produksi dan menarget pasar produk untuk masyarakat kelas menengah ke bawah (Apriantini dkk., 2021).

2.2 Bahan Baku

2.2.1 Daging Ayam

Daging ayam merupakan salah satu komoditas ternak yang paling banyak dipelihara dan dibudidayakan secara ekstensif untuk memenuhi kebutuhan protein hewani (Mulyani dkk., 2022). Berdasarkan Tabel Komposisi Bahan Pangan Indonesia, daging ayam memiliki kandungan air sebanyak 55,9g/100g; 298 kal energi; 18,2 g protein; 25,0 g lemak; 0,9 g abu; 14 mg kalsium; 200 mg fosfor; 1,5 mg besi; 109 mg natrium; 385,9 mg kalium; 0,11 mg tembaga; 0,6 mg seng; 245 mcg retinol; 0,08 mcg thiamin; 0,14 mcg riboflavin; dan 10,4 niasin.

2.2.2 Lemak

Lemak memiliki peran penting dalam pembuatan sosis, menyebutkan bahwa lemak berperan dalam meningkatkan cita rasa (*flavor*), kelembutan (*juiciness*), dan tekstur produk akhir. Secara spesifik, dalam formulasi sosis tipe emulsi, lemak (bersama protein dan air) membentuk apa yang disebut "*meat emulsion*". Bahan inilah yang sering ditambahkan dalam pembuatan sosis dan menjadi salah satu faktor penentu kualitas. Jika sosis dibuat dengan kandungan lemak yang sangat rendah (kurang dari 15%), produk cenderung menjadi liat kecuali ditambahkan cukup kelembaban untuk mengkompensasi kelembutan yang diinginkan (Lu dkk., 2024).

2.2.3 Bahan Pengikat dan Bahan Pengisi

Bahan pengikat (*binder*) dan bahan pengisi (*filler*) merupakan komponen non-daging yang ditambahkan ke dalam sosis dengan beragam tujuan fungsional dan ekonomis. Penambahan bahan-bahan ini bertujuan utama untuk meningkatkan stabilitas emulsi, mengurangi penyusutan selama pemasakan, memperbaiki karakteristik irisan produk, dan menekan biaya produksi. Selain itu, bahan-bahan ini berfungsi untuk mengikat air, memberikan warna yang khas, dan membentuk tekstur yang padat. Perbedaan mendasar antara bahan pengikat dan pengisi terletak pada komposisi makronutrien dan fungsinya dalam emulsi. Bahan pengikat memiliki kandungan protein yang lebih tinggi dan secara signifikan meningkatkan kapasitas emulsifikasi lemak. Fungsi bahan pengikat ini lebih luas dibandingkan bahan pengisi, antara lain untuk menurunkan biaya produksi melalui substitusi sebagian daging, mengurangi penyusutan selama proses pengolahan, dan meningkatkan daya ikat air produk. Sebaliknya, bahan pengisi umumnya didominasi oleh karbohidrat dan memiliki pengaruh yang minim terhadap emulsifikasi, dengan fungsi utama sebatas menambah volume adonan. Pemilihan bahan pengikat dan pengisi harus didasarkan pada beberapa kriteria, yaitu kemampuan daya serap air yang baik, profil rasa yang enak, kemampuan memberikan warna yang menarik, dan harga yang terjangkau (Rompis & Londok, 2022).

Tujuan utamanya meliputi peningkatan stabilitas emulsi, peningkatan daya ikat air produk, perbaikan *flavour*, pengurangan pengerutan saat pemasakan, peningkatan karakteristik irisan, dan efisiensi biaya formulasi. Penelitian menunjukkan bahwa sosis tanpa bahan pengikat cenderung kering, keras, keriput, dan berongga, sehingga kurang disukai konsumen, serta dapat menyebabkan celah antara selongsong dan daging. Meskipun keduanya berperan dalam mengikat air, bahan pengikat lebih unggul karena menyumbangkan protein dan berkontribusi pada kapasitas emulsifikasi sosis. Sementara itu, bahan pengisi, yang mengandung pati (amilosa dan amilopektin), memiliki kemampuan

menyerap air dan sifat gelatinisasi yang baik saat dipanaskan. Bahan pengikat umumnya kaya protein (misalnya susu skim, isolat protein kedelai, tepung ikan), sedangkan bahan pengisi kaya karbohidrat (misalnya tepung sagu, tepung jagung, tepung beras) (Ismanto dkk., 2020; Karyantina dkk., 2025; dan Rompis & Londok, 2022).

2.2.4 Air/Es

Air dan/atau es adalah komponen krusial dalam pembuatan produk olahan daging tipe emulsi, dengan fungsi utama sebagai pelarut bagi garam dan bahan lain untuk memastikan dispersi yang merata. Selain itu, penambahan air/es juga esensial untuk membantu mengontrol suhu adonan selama pencincangan, menjaga suhu tetap rendah guna memaksimalkan ekstraksi protein pengemulsi dari daging serta mencegah denaturasi protein akibat panas gesekan berlebih. Keberadaan air memastikan adonan dapat menyerap seluruh kelembaban, sekaligus berperan penting dalam pembentukan matriks protein terhidrasi yang stabil. Matriks ini, pada gilirannya, mampu mengikat lemak, mencegah fenomena *fatting out* (pemisahan lemak) atau *juicing* (keluarnya cairan), sehingga menghasilkan sosis dengan tekstur dan stabilitas emulsi yang optimal. Secara spesifik, air/es berfungsi melarutkan protein sarkoplasma (protein larut air) dan protein miofibril (protein larut garam), keduanya penting untuk stabilitas produk (Alkadri dkk., 2022 & Koswara, 2009).

2.2.5 Garam

Berdasarkan Kim dkk. (2021), penggunaan garam dalam proses pembuatan sosis memiliki peran sebagai berikut:

1. Peningkatan Umur Simpan dan Keamanan Mikroba

Garam berkontribusi pada peningkatan umur simpan dan keamanan produk dengan beberapa mekanisme. Pertama, ia bekerja dengan menurunkan aktivitas air (*aw*) produk, yang secara efektif menghambat pertumbuhan sebagian besar mikroorganisme. Kedua, garam menyebabkan syok osmotik pada sel mikroba, mengganggu keseimbangan internal mereka. Terakhir, garam menginduksi ketidakseimbangan

elektrolit di dalam sel mikroba, yang lebih lanjut menghambat kelangsungan hidup dan perkembangbiakan mereka, sehingga meningkatkan keamanan mikrobiologis sosis.

2. Peningkatan Properti Sensorik

Dalam konteks organoleptik, garam berperan sebagai pemberi rasa asin yang khas pada sosis. Selain itu, garam memiliki kemampuan untuk menekan rasa pahit dan manis, membantu menciptakan profil rasa yang seimbang. Garam juga berfungsi sebagai penambah rasa umum dalam produk, serta berkontribusi pada peningkatan kejuisian (*juiciness*) dan tekstur sensorik sosis, membuatnya lebih *palatable* atau dapat diterima.

3. Peningkatan Properti Fisikokimia

Secara fisikokimia, garam sangat vital dalam proses pembentukan sosis. Garam mengekstrak protein miofibril (seperti miosin dan aktin) dari daging. Ekstraksi protein ini krusial karena akan meningkatkan kapasitas dan stabilitas emulsi daging, serta memberikan properti tekstur yang tepat pada sosis. Selanjutnya, ion klorida (Cl^-) dari garam akan berikatan dengan protein miofibril, membentuk "awan Na^+ " di sekitar miofilamen. Fenomena ini secara signifikan meningkatkan kapasitas penahanan air (*water holding capacity*) sosis dan pada akhirnya mengurangi *cooking loss* (penyusutan massa saat pemasakan), sehingga meningkatkan *yield* produk akhir.

2.2.6 Selongsong Sosis

Selongsong sosis (*casing*) merupakan bahan yang digunakan sebagai penampung sekaligus pembentuk dan pembungkus adonan sosis. Di antara bahan yang populer digunakan sebagai bahan dasar *casing* adalah usus hewan, polimer pembentuk film, memanfaatkan kolagen, selulosa, dan plastik seperti poliamida, polipropilena, dan polietilena (Qin, 2018)

Savic (2012) menyebutkan bahwa selongsong sosis diklasifikasikan berdasarkan bahan dasarnya, yaitu sebagai berikut:

1. Selongsong Hewani

Selongsong jenis ini merupakan jenis selongsong tradisional dan tertua digunakan dalam Sejarah pembuatan sosis. Material ini biasanya diperoleh dari usus hewan seperti domba, babi, atau sapi yang telah dibersihkan. Penggunaan selongsong ini cukup populer karena identic dengan produk-produk yang mempunyai klaim “natural” dan cenderung lebih sehat. Selongsong tersebut berasal dari submukosa hewan. Permukaan material kolagen tersebut akan kehilangan sifat permeabelnya terhadap kelembaban saat proses pemasakan. Pada tahap ini, sebelum tahap pengasapan (*smoking*) dilakukan, selongsong sosis harus dipastikan kering hingga menjadi lengket. Jika tidak, asap akan menyebabkan separasi selongsong dan sosis. Selain itu, sosis akan memiliki kenampakan yang pucat dan kusam. Tetapi, apabila selongsong terlalu kering, maka efek rasa *smoking* akan menempel secara samar (Rust & Knipe, 2014).

2. Selongsong Nabati (sintetis)

Selongsong Nabati ini di antaranya adalah Selongsong Selulosa (*Cellulose Casings*) dan Selongsong Selulosa Berserat (*Fibrous Cellulose Casings*). Selongsong sintetis ini dipilih karena lebih mudah ditangani, higienis, dan hemat biaya dibandingkan dengan Selongsong Hewani (Marousek dkk., 2015).

3. Selongsong Kombinasi

Selongsong yang termasuk dalam jenis selongsong ini di antaranya adalah selongsong berbahan dasar linen, katun, viskos, dan tekstil lainnya. Selongsong jenis ini umumnya digunakan pada produk sosis yang melewati proses fermentasi atau pengeringan atau pengasapan jangka Panjang sehingga membutuhkan selongsong yang cukup kuat untuk tetap mengontrol kelembaban dan sirkulasi udara produk. Selain itu, kelebihan selongsong ini fleksibel dalam hal bentuk dan kostumisasi tidak seperti selongsong alami yang bentuknya terbatas oleh anatomi usus hewan itu sendiri. Kekuatan selongsong kain ini dapat diperkuat dengan menyertakan lebih

banyak benang dan memperkuat ikatan antara benang-benang tersebut. Sosis yang disimpan dalam selongsong jenis ini juga memiliki tekstur permukaan yang unik karena mengikuti permukaan kain yang membungkusnya (Barbut, 2011).

4. Selongsong Sintetis Polimer

Istilah casing ini merujuk pada selongsong yang terbuat dari bahan-bahan PVDC, *Polyester*, *Polyamide* (nilon), *Multilayer casings* (nilon + polyolefin + polimer lain). Selongsong ini mempunyai kelebihan dari ukurannya yang dapat dikostumisasi, sifatnya yang kedap udara dan air sehingga dapat menjaga higienitas produk, dan kemudahan dalam segi penyimpanannya (Djordjevic dkk., 2015).

2.2.7 Bahan Tambahan Pangan

Bahan Tambahan Pangan (BTP) didefinisikan sebagai substansi yang sengaja ditambahkan ke makanan untuk memengaruhi karakteristik atau bentuknya. Dalam produk daging, BTP dimasukkan dengan tujuan mencegah pembusukan dan oksidasi, serta meningkatkan atau mempertahankan rasa, tekstur, penampilan, dan nilai gizi (Zulkarnain dkk., 2021). Bahan tambahan pangan yang umum digunakan dalam proses pembuatan sosis di antaranya adalah sebagai berikut:

1. Pengemulsi

Pengemulsi, seperti lesitin atau mono- dan digliserida, berperan krusial dalam menstabilkan emulsi daging dengan mengurangi tegangan permukaan antara lemak dan air, sehingga mencegah pemisahan fase selama pemasakan dan menghasilkan tekstur yang halus.

2. Pewarna

Pewarna ditambahkan untuk memberikan atau mengintensifkan warna sosis, memastikan konsistensi visual dan daya tarik produk yang seragam.

3. Pengawet

Pengawet, seperti garam (natrium klorida) dan nitrit (natrium nitrit), memegang peranan vital dalam

memperpanjang umur simpan produk dengan menghambat atau membunuh pertumbuhan mikroorganisme.

4. Penguat Rasa

Penguat Rasa seperti Mononatrium Glutamat (MSG) bekerja dengan meningkatkan persepsi rasa yang sudah ada, khususnya rasa umami yang gurih

5. Antioksidan

Antioksidan (seperti BHA atau BHT) sangat penting untuk mencegah oksidasi lemak dan pigmen, yang dapat menyebabkan ketengikan dan perubahan warna yang tidak diinginkan, sehingga memperpanjang umur simpan sosis.

2.3 Tahapan Proses

Secara umum, pembuatan sosis didasari oleh penimbangan bahan, penggilingan, pencampuran bahan, pengisian isi sosis ke dalam selongsong, dan proses termal (Marchello & Garden-Robinson, 2022). Savic (1985) menjelaskan proses dengan lebih spesifik, dimulai dengan pemilihan dan penyiapan daging segar yang telah disisihkan lemak dan jaringan ikatnya, di mana daging beku atau dingin dapat digunakan. Kemudian, dilakukan penggilingan awal daging dan lemak melalui ukuran piringan yang berbeda, diikuti dengan penambahan garam *curing* dan pencampuran. Tahap krusial berikutnya adalah pencincangan (*chopping*) di dalam *cutter*, di mana daging dicincang halus dengan penambahan garam *curing*, fosfat, dan es/air untuk mengekstrak protein. Setelah itu, lemak, pemanis, rempah, dan sisa air ditambahkan, dilanjutkan pencincangan hingga adonan homogen dan suhu mencapai 18°C. Adonan emulsi yang sudah jadi kemudian ditransfer ke mesin pengisi (*stuffer*) untuk dimasukkan ke dalam selongsong hingga penuh. Setelah diisi, sosis dirangkai (*linking*) menjadi panjang yang diinginkan, kemudian digantung pada batang asap dan dikeringkan di suhu ruangan. Proses dilanjutkan dengan pengasapan (*smoking*) panas di *smokehouse* dengan pengaturan suhu dan kelembaban yang spesifik untuk mengembangkan warna, rasa, dan sifat bakteriostatik. Terakhir, sosis menjalani pemasakan (*cooking*) dengan metode panas basah atau kering untuk mencapai suhu internal

optimum, diikuti dengan pendinginan (*chilling*) menggunakan semprotan air dingin sebelum dipindahkan ke pendingin untuk pendinginan akhir.

Akpan (2017) membagi sosis ke dalam dua kategori sebagaimana berikut:

Tabel 2. Kategori Sosis Berdasarkan Akpan (2017)

Kategori	Sub-Kategori	Deskripsi	Contoh
Sosis Mentah (Raw)	<i>Fresh Sausages</i>	Dari daging segar; Tidak diasinkan, diasapi, difermentasi atau dimasak; Harus disimpan dingin & dimasak sebelum dimakan	<i>Fresh pork sausage, Breakfast sausage, Italian sausage, Fresh chorizo</i>
	<i>Fermented Sausages</i>	Daging bisa diasinkan atau tidak; Difermentasi dengan bakteri asam laktat; Tidak dimasak; Rasa asam khas Sosis ini dibagi lagi menjadi: 1. Kering (<i>Dry</i>) Kadar air rendah, biasanya tidak perlu pendinginan 2. Setengah Kering (<i>Semi-dry</i>) Kadar air lebih tinggi, mungkin perlu pendinginan	<i>Genoa, Salami, Pepperoni, Frizzes, Lebanon bologna, Cevalat, Thuringer, Mortadella</i>
Sosis yang Diproses Panas (Thermal Processed)	<i>Uncooked Smoked Sausages</i>	Diasinkan, tidak difermentasi; Diasapi tanpa dimasak penuh; Sehingga perlu dimasak sebelum dikonsumsi	<i>Kielbasa, Chinese sausage, Mettwurst, Teawurst, Smoked country-style pork sausage</i>

	<i>Cooked Smoked Sausages</i>	Bisa diasinkan atau tidak; Dimatangkan & diasapi; Siap saji,	<i>Frankfurters, Cotto salami, Berliner</i>
	<i>Cooked Sausages</i>	Terbuat dari bahan yang sudah dimasak; Tidak diasapi; Siap saji	<i>Liverswurst, Braunschweiger, Blood sausage</i>
Sosis Spesial (Specialty)	<i>Specialty Sausages</i>	Tidak spesifik dalam metode pemrosesan. Kategori beragam yang dapat mengandung daging yang diawetkan/tidak, diasap/tidak	<i>Olive loaf, Head cheese, Jellied corned beef, Scrapple, Souse, Sausage rolls</i>

2.4 Parameter Kualitas Sosis

Berikut ini merupakan tabel persyaratan mutu sosis berdasarkan SNI 3820:2015:

Tabel 3. Persyaratan Mutu Sosis Berdasarkan SNI

No.	Kriteria Uji	Satuan	Sosis Daging	Sosis Daging Kombinasi
1	Keadaan			
1.1	Bau	-	normal	normal
1.2	Rasa	-	normal	normal
1.3	Warna	-	normal	normal
2	Air*	% (b/b)	maks. 67	maks. 67
3	Abu	% (b/b)	maks. 3,0	maks. 3,0
4	Protein (N x 6,25)	% (b/b)	min. 13	min. 8
5	Lemak	% (b/b)	maks. 20	maks. 20
6	Cemaran logam			
6.1	Timbal (Pb)	mg/kg	maks. 1,0	
6.2	Kadmium (Cd)	mg/kg	maks. 0,3	
6.3	Timah (Sn)	mg/kg	maks. 40,0 / maks. 200,0**	
6.4	Merkuri (Hg)	mg/kg	maks. 0,03	
7	Cemaran arsen (As)	mg/kg	maks. 0,5	

8	Cemaran mikroba	sesuai Tabel 2
---	-----------------	----------------

Tabel 4. Kriteria Uji Mikrobiologi Mutu Sosis Berdasarkan SNI 3820:2015

No	Kriteria Uji	Satuan	Sosis Daging dan Sosis Daging Kombinasi	Sosis Daging dan Sosis Daging Kombinasi Siap Makan	
				Kemasan Tidak Bermedia	Kemasan Bermedia*
1	Angka Lempeng Total	koloni/g	maks. 1×10^5	maks. 1×10^4	maks. 1×10^2
2	<i>Coliform</i>	APM/g	maks. 10	< 3	-
3	<i>Escherichia coli</i>	APM/g	< 3	-	-
4	<i>Salmonella sp.</i>	-	negatif / 25 g	negatif / 25 g	-
5	<i>Staphylococcus aureus</i>	koloni/g	maks. 1×10^2	maks. 1×10^2	-
6	<i>Clostridium perfringens</i>	koloni/g	maks. 1×10^2	maks. 10	negatif
7	<i>Listeria monocytogenes</i>	-	-	negatif / 25 g	-
Catatan : Kemasan bermedia antara lain kaleng, gelas, jar, dan pouch					

Selain itu, Badan POM juga menerapkan peraturan dalam pelabelan produk sosis. Sosis pasteurisasi memerlukan pencantuman "Sudah Matang Tinggal Makan, Selama Kemasan Tidak Kembang atau Lepas Vakum" guna mengindikasikan status kesiapan konsumsi produk, dengan syarat integritas kemasan tetap terjaga. Selain itu, saran penyimpanan produk pada suhu dingin (di bawah 5°C) untuk mempertahankan stabilitas dan keamanan mikrobiologis., dan peringatan tambahan: "Segera habiskan dalam waktu 1 hari, setelah dikeluarkan dari

lemari pendingin" juga harus dicantumkan untuk memitigasi risiko pertumbuhan mikroba dan degradasi kualitas pasca-pendinginan. Produk juga harus memenuhi syarat Batas Maksimal Cemarkan Mikroba dalam Pangan Olahan pada Kategori 08.3.2. dan memenuhi kriteria parameter uji mikroba *Listeria* dengan parameter sebagai berikut: $n = 5$ (jumlah unit sampel yang diuji); $c = 1$ (jumlah maksimum unit sampel yang diizinkan melampaui batas m tetapi tidak melampaui M); $m = \text{Negatif}/25 \text{ g}$ (batas mikrobiologis, mengindikasikan ketiadaan *Listeria monocytogenes* dalam 25 g sampel); dan $M = \text{N/A}$ (tidak berlaku karena target adalah hasil negatif) (BPOM, 2013)

2.5 Fiesta Ready to Go

Fiesta Ready to Go merupakan salah satu produk unggulan PT Charoen Pokphand Indonesia – *Food Division* Unit Ngoro yang mengandung daging ayam hingga sebesar 70%. Produk ini merupakan inovasi makanan olahan dalam kemasan yang vakum dan terjaga kualitasnya sehingga siap makan. Pengembangan produk ini didasari oleh perkembangan pasar yang saat ini. Fiesta Ready to Go memiliki 9 varian produk, yaitu:

1. Fiesta Ready to Go Original Sausage
2. Fiesta Ready to Go Bakso Keju
3. Fiesta Ready to Go Bakso Saus Barbekiu
4. Fiesta Ready to Go Siomay Ayam.
5. Fiesta Ready to Go Korean Spicy
6. Fiesta Ready to Go Cheesy Melt
7. Fiesta Ready to Go Hot Sweet Lava
8. Fiesta Ready to Go Cheesy Lava

2.6 Rendemen (*Yield*)

Yield mengacu pada rasio antara *output* (jumlah produk yang diproduksi) dengan *input* (sumber daya yang digunakan selama proses produksi). Produktivitas yang tinggi menunjukkan bahwa suatu proses produksi menggunakan sumber daya secara efektif untuk menghasilkan lebih banyak produk. *Yield* yang tinggi secara langsung berkontribusi pada produktivitas produksi yang lebih tinggi (Ramadhanti dan Santosa, 2019).

$$\%Yield = \frac{\text{Produk masuk tahapan}}{\text{Bahan masuk tahapan}} \times 100\%$$

Ketika *yield* tinggi, berarti sebagian besar bahan baku berhasil diubah menjadi produk jadi yang berkualitas. Ini mengurangi pemborosan bahan baku (*input*), yang pada gilirannya meningkatkan produktivitas karena proses akan menghasilkan lebih banyak *output* dari jumlah *input* bahan baku yang sama. Jika *yield* rendah, hal tersebut berarti bahwa banyak bahan baku yang telah terbuang sehingga Perusahaan harus menggunakan lebih banyak bahan baku (*input*) untuk mendapatkan jumlah *output* yang sama, sehingga menurunkan produktivitas.

Proses dengan *yield* tinggi cenderung memiliki lebih sedikit pengerjaan ulang (*rework*) atau penolakan produk (*reject*). Ini berarti waktu dan tenaga kerja yang diinvestasikan dalam proses tersebut tidak terbuang sia-sia untuk memperbaiki kesalahan atau membuang produk cacat. Waktu dan tenaga kerja yang disimpan ini dapat dialokasikan untuk memproduksi lebih banyak produk yang baik, yang secara langsung meningkatkan produktivitas tenaga kerja.

2.7 Analisis Diagram Fishbone

Fishbone Diagram atau yang juga disebut *Ishikawa Diagram* merupakan sebuah alat yang digunakan untuk mengidentifikasi mengklasifikasikan kemungkinan penyebab dari suatu masalah. Istilah “tulang ikan” tersebut merujuk pada Bentuk diagram yang menyerupai tulang ikan, di mana masalah inti digambarkan sebagai kepala ikan dan berbagai kategori penyebabnya menyebar ke arah tulang punggung ikan. Masalah utama yang umum dijadikan sebagai kategori adalah *Man*, *Method*, *Measurement*, *Machine*, dan *Material*, *Environment* (Liliana, 2016).

1. *Man* (Manusia)

Kategori "*Man*" atau "Manusia" merujuk pada faktor-faktor yang berkaitan dengan orang-orang yang terlibat dalam proses. Ini bisa termasuk pekerja, operator, manajer, atau siapa pun yang peran dan tindakannya dapat memengaruhi masalah yang sedang dianalisis.

2. *Method* (Metode/Proses)

Kategori "*Method*" atau "Metode" berkaitan dengan cara kerja atau prosedur yang digunakan untuk melakukan suatu tugas atau proses.

Ini mencakup instruksi, standar operasi, alur kerja, atau kebijakan yang ada.

3. *Machine*

Kategori "*Machine*" atau "Mesin" mencakup semua peralatan, alat, dan teknologi yang digunakan dalam proses. Ini bisa berupa mesin produksi, komputer, kendaraan, atau perangkat lainnya.

4. *Environment*

Kategori "*Material*" atau "Bahan" mengacu pada bahan baku, komponen, atau informasi yang digunakan dalam proses. Ini bisa mencakup bahan fisik maupun non-fisik (seperti informasi atau data).