BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Pengertian Industri

Menurut Badan Pusat Statistik (2008) industri mempunyai dua pengertian: (a) Pengertian secara luas, industri mencakup semua usaha dan kegiatan di bidang ekonomi bersifat produktif. (b) Pengertian secara sempit, industri hanyalah mencakup industri pengolahan yaitu suatu kegiatan ekonomi yang melakukan kegiatan mengubah suatu barang dasar mekanis, kimia, atau dengan tangan sehingga menjadi barang setengah jadi dan atau barang jadi, kemudian barang yang kurang nilainya menjadi barang yang lebih nilainya dan sifatnya lebih kepada pemakaian akhir.

Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 3 tahun 2014 Tentang Perindustrian menyebutkan bahwa Perindustrian adalah tatanan dan segala kegiatan yang bertalian dengan kegiatan industri (Pasal 1 Ayat 1). Sedangkan Industri adalah seluruh bentuk kegiatan ekonomi yang mengolah bahan baku dan atau memanfaatkan sumber daya industri sehingga menghasilkan barang yang mempunyai nilai tambah atau manfaat yang lebih tinggi, termasuk jasa industri (Pasal 1 Ayat 2).

Industri merupakan salah satu kegiatan ekonomi yang cukup strategis untuk meningkatkan pendapatan dan perekonomian masyarakat secara cepat. Akan tetapi, Selain memberikan dampak yang positif ternyata perkembangan di sektor industri juga memberikan dampak yang negatif berupa limbah industri yang bila tidak dikelola dengan baik dan benar akan menyebabkan pencemaran,

sehingga pembangunan yang berwawasan lingkungan tidak tercapai (Hamrad et al, 2007).

B. Industri Tepung Tapioka

Tepung tapioka saat ini banyak digunakan sebagai bahan utama aneka ragam makanan. Dominasi industri tepung tapioka dipengaruhi oleh ketersediaan bahan baku berupa singkong, dimana Provinsi Lampung merupakan salah satu provinsi sentra penghasil singkong di Indonesia. Lebih dari 16 Industri yang tergolong berskala besar di provinsi Lampung.(Rifka N A, 2016)

Berdasarkan data Dinas Pertanian Tanaman Pangan dan Hortikultura Provinsi Lampung (2017) bahwa telah terjadi penurunan luas panen dan produksi ubi kayu di Indonesia mulai 2011 hingga 2017. Tahun 2011 produksi 24.044.025 ton dan menurun menjadi 19.046.000 ton. Demikian luas panen dari 1.184.696 Ha menjadi 778.664 Ha. Kondisi ini menggambarkan bahwa agribisnis ubi kayu di Indonesia sedang menghadapai masalah yang serius dan jika dibiarkan maka akan mengancam kelangsungan agribisnis ubi kayu yang sebagian besar melibatkan petani kecil. Namun demikian dari sisi produktivitas lahan telah terjadi peningkatan dari tahun ke tahun kecuali pada tahun 2015 karena kemarau panjang.

Sebagai bahan pangan, hingga saat ini masih terjadi surplus produksi ubi kayu dibandingkan permintaan untuk konsumsi. Neraca ubi kayu di Indonesia tahun 2015 mencapai surplus 1,03 juta ton, dan diperkirakan surplus ubi kayu terus terjadi sampai tahun 2020. Pada tahun 2016, Indonesia mengalami surplus ubi kayu sebesar 327,27 ribu ton, tahun 2017 surplus 656,17 ribu ton, tahun 2018

surplus 923,85 ribu ton, 2019 dan 2020 diperkirakan surplus masing-masing sebesar 469,29 juta ton dan 708,31 ribu ton (Kementerian Pertanian, 2016).

C. Singkong

Secara umum klasifikasi singkong adalah sebagai berikut :

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Spermatophyta
Subdivisi	: Angiospermae
Kelas	: Dicotyledoneae
Ordo	: Euphorbiales
Famili	: Euphorbiaceae
Genus	: Manihot
Spesies	:Manihot utilissima Pohl.;Manihot esculenta Crantz

Singkong (Manihot utilisima atau Manihot esculenta crantz) merupakan salah satu tanaman yang tersebar luas di Indonesia dan sudah banyak dibudidayakan di berbagai negara di dunia. Singkong merupakan tanaman berumur panjang yang tumbuh di daerah tropika dengan kemampuan adaptasi terhadap lingkungan yang tinggi, tetapi sensitif terhadap suhu rendah. Tanaman singkong mempunyai adaptasi yang luas. Hal inilah yang menyebabkan singkong dapat ditanam dimana-mana setiap waktu sepanjang tahun dengan resiko kegagalan kecil. Tanaman singkong memiliki beberapa kelebihan diantara dapat tumbuh disegala tanah, tidak memerlukan tanah yang subur asal cukup gembur, tetapi sebaliknya tidak tumbuh dengan baik pada tanah yang terlalu banyak airnya (Maisi Monikasari, Saskia, 2019).

Di Indonesia, singkong menjadi bahan pangan pokok setelah beras dan jagung. Manfaat daun singkong sebagai bahan sayuran memiliki protein cukup tinggi, atau untuk keperluan yang lain seperti bahan obat-obatan. Kayunya bisa digunakan sebagai pagar kebun atau dilingkungan pedesaan sering digunakan sebagai kayu bakar untuk memasak. Seiring perkembangan teknologi, singkong dijadikan bahan dasar pada industri makanan dan bahan baku industri pakan. Selain itu digunakan pula pada industri obat-obatan (Prihatman, 2017).

Singkong merupakan dasar dari banyak produk, termasuk makanan. Di Afrika dan Amerika Latin, singkong banyak digunakan untuk konsumsi manusia, sementara di Asia dan sebagian Amerika Latin juga digunakan secara komersial untuk produksi pakan ternak dan produk-produk berbasis pati. Di Afrika,singkong menyediakan sumber energi pokok sehari-hari diet. Akar diproses menjadi berbagai macam butiran, pasta, tepung, dll, atau dikonsumsi segar direbus atau mentah. Di sebagian besar negara singkong yang tumbuh di Afrika, daunnya juga dikonsumsi sebagai sayuran hijau, yang menyediakan protein dan vitamin A dan B. Di Asia Tenggara dan Amerika Latin, singkong telah diambil pada peran ekonomi. Pati singkong yang digunakan sebagai agen mengikat, dalam produksikertas dan tekstil, dan sebagai monosodium glutamat, agen bumbu penting dalam masakan Asia. Di Afrika, singkong mulai digunakan dalam substitusi parsial untuk tepung terigu (Tunje, T.; Nzioki, S. 2002).

Dalam buku 9 Ubi Utama karangan Ir. HM. Bargumono, MSi dan Ir.H. Suyadi Wongsowijaya, MP terdapat informasi yang secara rinci juga mengungkapkan mengenai Komposisi Kandungan Nutrisi/Gizi pada Singkong yaitu sebagai berikut :

Nama Bahan Makanan : Singkong

Nama Lain / Alternatif : Ketela Pohon / Ubi Kayu

Banyaknya Singkong yang diteliti (Food Weight) : 100 gr

Bagian Singkong yang dapat dikonsumsi (Bdd / Food Edible) : 75 %

Energi/Kalori Singkong : 146 kkal

Protein Singkong : 1,2 gr

Lemak Singkong : 0,3 gr

Karbohidrat Singkong : 34,7 gr

Kalsium Singkong : 33 mg

Fosfor Singkong : 40 mg

Zat Besi Singkong : 1 mg

Vitamin A Singkong : 0 IU

Vitamin B1 Singkong : 0,06 mg

Vitamin C Singkong : 30 mg

HCN merupakan senyawa yang berbahaya dan dapat meracuni manusia maupun hewan. Agar ubi kayu aman dikonsumsi baik sebagai pangan maupun pakan, maka perlu ada penangananan atau teknik pengolahan tertentu untuk menurunkan kandungan HCN hingga taraf aman untuk konsumsi.

Adanya senyawa HCN pada ubi kayu menyebabkan tanaman ubi kayu memiliki potensi meracun apabila dikonsumsi. Tanaman ubi kayu memiliki kandungan HCN antara 15–1000 mg/kg. Berdasarkan kandungan HCN-nya, tanaman ubi kayu dibedakan menjadi dua macam yaitu ubi kayu manis (kadar HCN <40 ppm) dan ubi kayu pahit (kadar HCN >50 ppm). Ubi kayu manis

biasanya digunakan untuk keperluan konsumsi langsung, sedangkan ubi kayu pahit digunakan sebagai bahan baku industri (Balitbangtan 2011).

Di Indonesia terdapat 12 varietas unggul ubi kayu yang terdiri atas enam varietas dengan kandungan HCN <40 ppm (sesuai untuk konsumsi langsung) dan enam varietas dengan kandungan HCN >40 ppm (untuk bahan baku industri). Sebagai bahan baku industri, kadar HCN yang tinggi tidak menjadi masalah karena sebagian besar HCN akan hilang pada proses pencucian, pemanasan, maupun pengeringan (Balitkabi 2016).

D. Proses Produksi Tepung Tapioka

1. Pengupasan Kulit Singkong

Pengupasan kulit singkong dilakukan dengan mesin pengupas kulit (*peeler*) yang bertujuan untuk memisahkan daging singkong dari kulitnya. Selama pengupasan sortasi juga dilakukan untuk memilih singkong berkualitas tinggi dari singkong lainnya.

2. Pencucian

Pencucian dilakukan menggunakan alat pencuci (washer) yaitu dengan memasukkan singkong yang sudah dikupas ke dalam bak pencuci yang berisi air, dimana di dalam ba k tersebut terdapat kipas atau baling-baling yang diputar oleh mesin diesel. Pencucian bertujuan menggilangkan kotoran dan sisa kulit yang belum terkupas yang melekat pada singkong.

3. Pencacahan

Pencacahan singkong menggunakan chopper (Kacip) yang berfungsi untuk memotong singkong yang mula-mula berukuran 20-60 cm menjadi 3-12 cm untuk

memudahkan proses pemarutan dari chopper potongan singkong di transport melalui screw conveyer ke parutan (Rasper).

4. Pemarutan

Pada tahap pemarutan ini dilakukan cara semi mekanis. Maksudnya adalah pemarutan dilakukan dengan di gerakkan oleh mesin disel. Pada tahap ini tidak sepenuhnya menggunakan tenaga maksimal manusia.

5. Pemerasan/Ekstraksi

Pemerasan bubur singkong dengan saringan goyang (sintrik). Bubur singkong diletakkan diatas saringan yang digerakan dengan mesin. Pada saat saringan tersebut bergoyang kemudian ditambahkan air melalui pipa dan diberi lubang-lubang kecil. Pati yang dihasilkan ditampung dalam bak pengendap.

6. Pemurnian

Pemurnian bertujuan untuk mendapatkan suspensi pati yang benar-benar murni, bersih, dan bebas dari serat-serat serta komponen lain. Alat yang digunakan disebut separator.

7. Penurunan Kandungan Air

Dari hasil pemerasan pati di endapkan dalam bak pengendap selama 12 jam. Setelah mencapai waktu yang ditentukan air di bagian atas endapan (tepungtapioka basah) dialirkan dan ditampung dalam bak lanjutan untuk diperoses lanjutan, sedangkan endapan (tepung tapioca diambil dan dikeringkan. Untuk mempercepat pengendapan, dapat ditambahkan tawas atau aluminium sulfat $A12(SO_4)_3$ sebanyak 1g/lt, sedangkan untuk memperbaiki warna dapat ditambahkannatrium bisulfit (Na_2SO_4) sebanyak 0,1 %.

8. Pengeringan

Pengeringan merupakan peroses penghilangkan kadar air dari suatu bahan Selain menggunakan panas matahari juga menggunakan sistem pengeringan oven. Tepung tapioka yang dihasilkan sebaiknya mengandung kadar air 15– 19 %. Untuk mendapatkan kualitas tepung tapioka yang baik, maka setelah kadar air mencapai batas yang ditentukan yaitu15-19% dan perlu dilakukan pengayakan.

9. Pengayakan

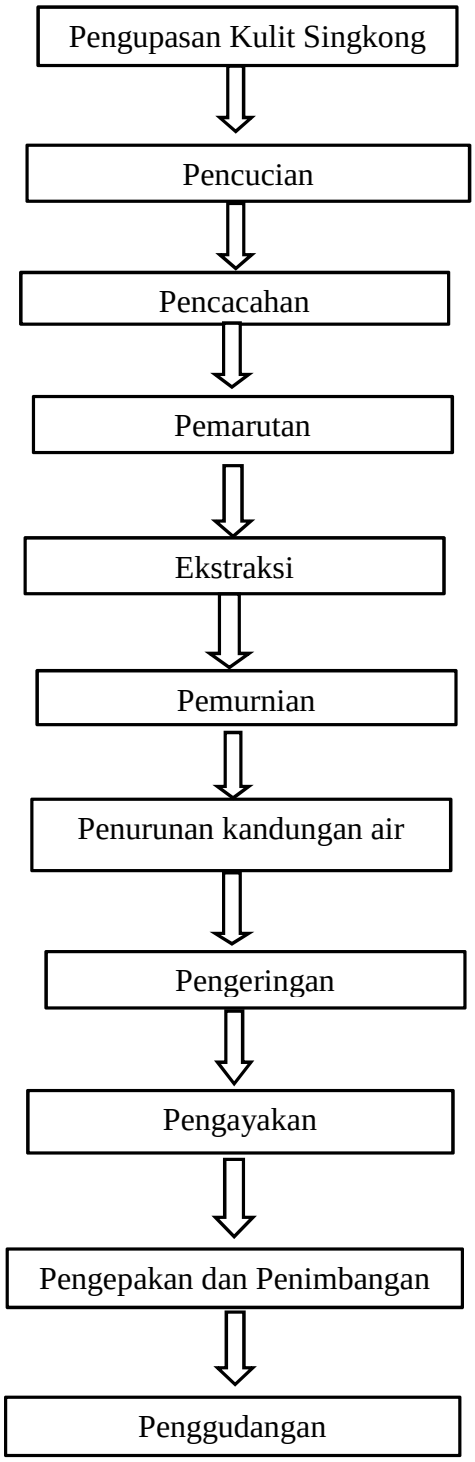
Pada tahapan pengayakan ini terdiri dari saringan berputar sehinga terbentuk prisma segi 6 dengan ukuran 80 mesh. Pati yang baru dikeringkan langsung dibagi ke dalam 6 pengayak.

10. Pengepakan dan Penimbangan

Pada proses ini tepung yang lolos dari pengayakan masuk kedalam packing machine dan ditimbang sesuai dengan kebutuhan konsumen selanjutnya dikemas secara otomatis.

11. Penggudangan

Tapioka yang dikemas disimpan kedalam gudang untuk kemudian dipasarkan.



Gambar 2.1 Diagram alir pembuatan tepung tapioka

E. Kulit Singkong

Kulit Singkong merupakan limbah kupasan hasil pengolahan gaplek, tapioka, tape, dan panganan berbahan dasar singkong lainnya. Potensi kulit singkong di Indonesia sangat melimpah, seiring dengan eksistensi negara ini sebagai salah satu penghasil singkong terbesar di dunia dan terus mengalami peningkatan produksi dalam setiap tahunnya. Dari setiap berat singkong akan dihasilkan limbah kulit singkong sebesar 15% dari berat tersebut. Kulit singkong terkandung dalam setiap umbi singkong dan keberadaannya mencapai 16% dari berat umbi singkong tersebut. Berdasarkan data BPS 2008, diketahui produksi umbi singkong pada tahun 2008 adalah sebanyak 20.8 juta ton, artinya potensi kulit singkong di Indonesia mencapai angka 3,3 juta ton/tahun.

Kulit singkong bisa dimanfaatkan sebagai bahan pakan tambahan untuk ruminansia karena mengandung karbohidrat yang cukup tinggi. Kulit sing-kong merupakan hasil samping industri pengolahan ketela pohon seper-ti kripik singkong dan tepung tapioka. Kulit singkong cukup banyak jumlahnya, setiap kilogram umbi ketela pohon biasanya dapat menghasilkan 15-20% kulit umbi, maka semakin tinggi jumlah produksi singkong, semakin tinggi pula kulit yang dihasilkan. Kulit singkong saat ini mulai banyak dimanfaat-kan sebagai pakan ternak. Nilai nutrisi kulit singkong relatif baik untuk dimanfaatkan. sebagai pakan ternak ruminansia, karena mengan-dung protein kasar 10 % serat kasar 15,20 % dan TDN 74.8 % (Rukmana, R. 1997).

F. Onggok

Onggok merupakan hasil samping dari pembuatan tapioka ubi kayu. Karena kandungan proteinnya rendah (kurang dari 5%), limbah tersebut belum dimanfaatkan orang. Namun dengan teknik fermentasi, kandungan proteinnya dapat ditingkatkan. Sehingga onggok yang terfermentasi, dapat digunakan sebagai bahan baku pakan unggas.

Ketersediaan onggok terus meningkat sejalan dengan meningkatnya produksi tapioka. Hal ini diindikasikan dengan semakin meluasnya areal penanaman dan produksi ubikayu. Produksi ubikayu mengalami peningkatan dari 13,3 juta ton pada tahun 1990 menjadi 19,4 juta ton pada tahun 1995. Setiap ton ubikayu dapat dihasilkan 250 kg tepung tapioka dan 114 kg onggok. Dan onggok ini merupakan limbah pertanian yang sering menimbulkan masalah lingkungan, karena berpotensi sebagai polutan di daerah sekitar pabrik. (Tarmudji, 2004)

Penggunaan onggok untuk bahan baku penyusunan pakan ternak masih sangat terbatas, terutama untuk hewan monogastrik. Hal ini disebabkan kandungan proteinnya yang rendah disertai dengan kandungan serat kasarnya yang tinggi (lebih dari 35%).

Ampas tapioka (onggok) yang bersumber dari pengekstraksian dan pengepresan. Komponen penting yang terdapat dalam onggok adalah pati dan selulosa. Ampas singkong (onggok) ini merupakan hasil dari produk sampingan dari pemerasan parutan singkong untuk diambil patinya. Saat ini pemanfaatan onggok sudah sangat berkembang, mulai dari pakan ternak, bahan baku asam sitrat, bahan pengisi obat nyamuk bakar, sampai berbagai produk pangan seperti bahan pengisi saus dan sambal serta bioethanol (Mohd, Gempur Adnan, 2009).

G. Kandungan Onggok

Dalam buku Teknosains : Media Informasi Sains dan Teknologi, Komposisi zat makanan yang terdapat dalam onggok yaitu 2,89% protein kasar; 1,21 % abu; 0,38 % lemak kasar; 14,73% serat kasar; 80,79 % Bahan ekstrak tanpa nitrogen dan 278,3 kkal dalam 100 g metabolisme energi. Sementara itu kandungan karbohidrat singkong cukup tinggi yaitu 85,91 % sedangkan kadar airnya 14,09 % (Kiramang. K, 2011).

Kadar kandungan sianida dalam onggok dapat mencapai 175 mg/kg. Rata-rata kadar HCN pada penjemuran onggok di tanah adalah 94,31 mg/kg dan di lantai semen adalah 77,56 mg/kg. Kadar HCN yang rendah ini diduga karena pengeringan yang dilakukan cukup efektif sehingga mampu menurunkan kadar HCN dalam jumlah yang cukup besar. Penjemuran onggok dilakukan pada musim kemarau sehingga suhunya lebih tinggi daripada musim hujan(Winugroho, 1999).

H. Sampah

Sampah adalah sisa kegiatan sehari-hari manusia dan/ atau proses alam yang berbentuk padat (pasal 1 ayat 1). Sumber sampah adalah timbulan sampah (pasal 1 ayat 3). Penghasil sampah adalah setiap orang atau akibat proses alam yang menghasilkan timbulan sampah (pasal 1 ayat 4). Pengelolaan sampah adalah kegiatan sistematis, menyeluruh, dan berkesinambungan yang meliputi pengurangan dan penanganan sampah. (pasal 1 ayat 5). Tempat penampungan sementara adalah tempat sebelum sampah diangkut ke tempat pendauran ulang, pengolahan, dan/atau tempat pengolahan sampah terpadu (pasal 1 ayat 6). Tempat pengolahan sampah terpadu adalah tempat dilaksanakannya kegiatan

pengumpulan, pemilahan, penggunaan ulang, pendauran ulang, pengolahan,dan pemrosesan akhir sampah (pasal 1 ayat 7). Tempat pemrosesan akhir adalah tempat untuk memroses dan mengembalikan sampah ke media lingkungan secara aman bagi manusia dan lingkungan (pasal 1 ayat 8).

Pengelolaan sampah diselenggarakan berdasarkan asas tanggung jawab, asas berkelanjutan, asas manfaat, asas keadilan, asas kesadaran, asas kebersamaan, asas keselamatan, asas keamanan, dan asas nilai ekonomi. (pasal 3). Pengelolaan sampah bertujuan untuk meningkatkan kesehatan masyarakat dan kualitas lingkungan serta menjadikan sampah sebagai sumber daya (pasal 4). Menurut UU RI Nomor 18 tahun 2008.

Pengurangan sampah meliputi kegiatan:

1. Pembatasan timbulan sampah;
2. Pendauran ulang sampah; dan/atau
3. Pemanfaatan kembali sampah.

Kegiatan penanganan sampah sebagaimana dimaksud dalam Pasal 19 huruf b meliputi:

1. Pemilahan dalam bentuk pengelompokan dan pemisahan sampah sesuai dengan jenis, jumlah, dan/atau sifat sampah;
2. Pengumpulan dalam bentuk pengambilan dan pemindahan sampah dari sumber sampah ke tempat penampungan sementara atau tempat pengolahan sampah terpadu;

3. Pengangkutan dalam bentuk membawa sampah dari sumber dan/atau dari tempat penampungan sampah sementara atau dari tempat pengolahan sampah terpadu menuju ke tempat pemrosesan akhir;
4. Pengolahan dalam bentuk mengubah karakteristik, komposisi, dan jumlah sampah; dan/atau
5. Pemrosesan akhir sampah dalam bentuk pengembalian sampah dan/atau residu hasil pengolahan sebelumnya ke media lingkungan secara aman.

I. Sampah Sejenis Sampah Rumah Tangga

Sampah sejenis sampah rumah tangga adalah sampah rumah tangga yang berasal dari kawasan komersial, kawasan industri, kawasan khusus, fasilitas sosial, fasilitas umum, dan/atau fasilitas lainnya. Menurut Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 81 Tahun 2012 Tentang Pengelolaan Sampah Rumah Tangga dan Sampah Sejenis Sampah Rumah Tangga.

Sampah sejenis sampah rumah tangga sebagaimana dimaksud berasal dari :

1. Kawasan komersial;
2. Kawasan industri;
3. Kawasan khusus;
4. Fasilitas sosial;
5. Fasilitas umum dan/atau fasilitas lainnya.

Dalam pasal 2 pengaturan pengelolaan sampah ini bertujuan untuk:

1. Menjaga kelestarian fungsi lingkungan hidup dan kesehatan masyarakat
2. Menjadikan sampah sebagai sumber daya.

Pemerintah kabupaten/kota selain menetapkan kebijakan dan strategi sebagaimana dimaksud dalam Pasal 4 ayat (3), juga menyusun dokumen rencana induk dan studi kelayakan pengelolaan sampah rumah tangga dan sampah sejenis sampah rumah tangga.

Rencana induk sebagaimana dimaksud pada ayat (1) paling sedikit memuat :

1. Pembatasan timbulan sampah;
2. Pendauran ulang sampah;
3. Pemanfaatan kembali sampah;
4. Pemilahan sampah;
5. Pengumpulan sampah;
6. Pengangkutan sampah;
7. Pengolahan sampah;
8. Pemrosesan akhir sampah; dan
9. Pendanaan.

Rencana induk sebagaimana dimaksud pada ayat (1) ditetapkan untuk jangka waktu paling sedikit 10 (sepuluh) tahun.

J. Pengelolaan Sampah

Bahwa pengelolaan sampah selama ini belum sesuai dengan metode dan teknik pengelolaan sampah yang berwawasan lingkungan sehingga menimbulkan dampak negatif terhadap kesehatan masyarakat dan lingkungan. Sampah telah menjadi permasalahan nasional sehingga pengelolaannya perlu dilakukan secara komprehensif dan terpadu dari hulu ke hilir agar memberikan manfaat secara

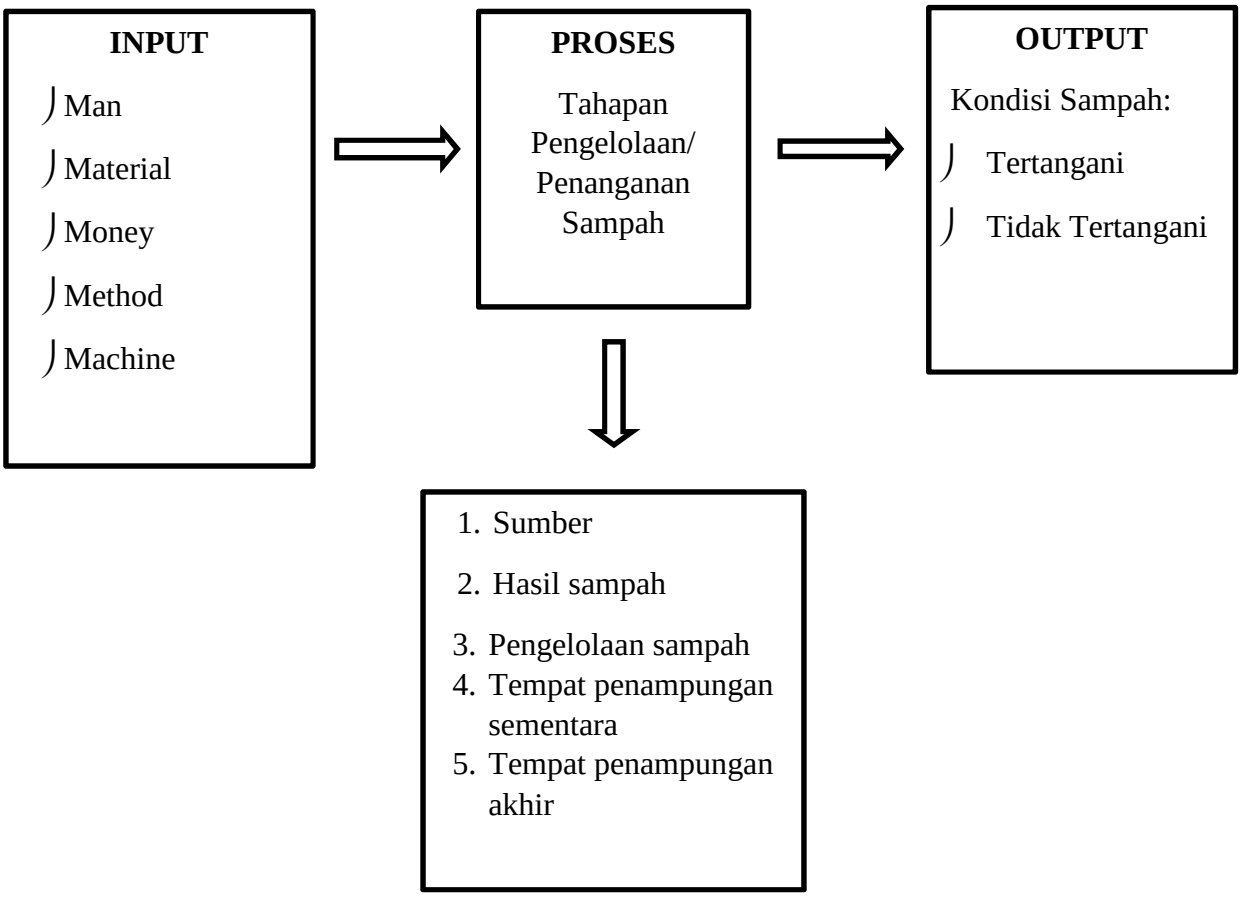
ekonomi, sehat bagi masyarakat, dan aman bagi lingkungan, serta dapat mengubah perilaku masyarakat. Dalam pengelolaan sampah diperlukan kepastian hukum, kejelasan tanggung jawab dan kewenangan Pemerintah, pemerintahan daerah, serta peran masyarakan dan dunia usaha sehingga pengelolaan sampah dapat berjalan secara proporsional, efektif, dan efisien.

Kegiatan pengelolaan sampah meliputi :

1. Sumber sampah adalah asal timbulan sampah.
2. Penghasil sampah adalah setiap orang dan/atau akibat proses alam yang menghasilkan timbulan sampah.
3. Pengelolaan sampah adalah kegiatan yang sistematis, menyeluruh, dan berkesinambungan yang meliputi pengurangan dan penanganan sampah.
4. Tempat penampungan sementara adalah tempat sebelum sampah diangkut ke tempat pendauran ulang, pengolahan, dan/atau tempat pengolahan sampah terpadu.
5. Tempat pemrosesan akhir adalah tempat untuk memproses dan mengembalikan sampah ke media lingkungan secara aman bagi manusia dan lingkungan.

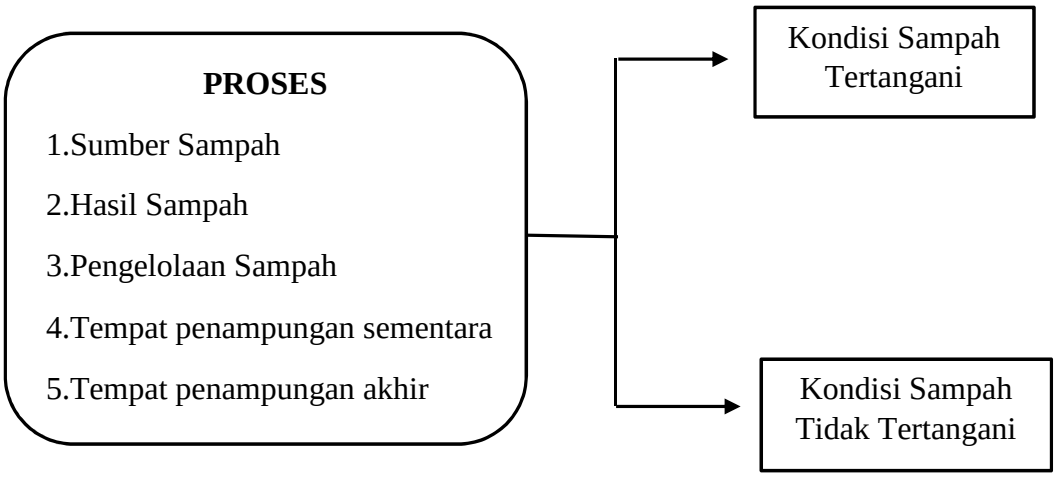
K. Kerangka Teori

Berdasarkan teori yang bersumber dari Richrd L Daft 2003 5M adalah istilah yang merujuk pada faktor produksi utama yang dibutuhkan oleh suatu organisasi agar dapat beroperasi secara maksimal. Dalam bahasa Inggris dikenal dengan istilah Model 5 M yaitu Man (Manusia), Machines (Mesin), Money (Uang/Modal), Method (Metode/Prosedur), Materials (Bahan Baku).



Gambar 2.2 Kerangka Teori

L. Kerangka Konsep



Gambar 2.3 Kerangka Konsep

M. Definisi Operasional

Tabel 2.1 Definisi Operasional

No	Variabel	Definisi operasional	Cara ukur	Alat ukur	Hasil ukur	Skala ukur
1	Sumber sampah onggok	Kegiatan dari industri tepung tapioka yang menghasilkan sampah Onggok(timbunan onggok) di PT. Teguhwibawa Bhaktipersada	Melakukan observasi dan wawancara	Kuesioner	untuk mengetahui karakteristik dan volume sampah yang terdapat pada unit penghasil sampah di PT. Teguhwibawa Bhaktipersada	Rasio
2	Hasil Sampah	Kapasitas/Jumlah sampah onggok yang terdapat di PT. Teguhwibawa Bhaktipersada	Melakukan observasi dan wawancara	Timbangan	Ton/Hari	Rasio

3	Pengolahan sampah / cara penanganan	Merupakan proses pengolahan sampah yang berkaitan dengan tempat dan juga penanganan	Melakukan observasi dan wawancara	Kuesioner	Lokasi Penanganan	Rasio
4	Tempat Penampungan Sementara onggok	Tempat sebelum sampah diangkut ke tempat pengolahan sampah di lakukan pengolahan di PT. Teguhwibawa Bhaktipersada	Melakukan observasi dan wawancara	Kuesioner	Lokasi	Rasio
5	Tempat Penampungan Akhir Onggok	Tempat untuk memproses dan mngembalikan sampah ke media lingkungan secara aman bagi manusia dan lingkungan	Melakukan observasi dan wawancara	Kuesioner	Lokasi	Rasio