

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Air limbah domestik menjadi polutan terbesar yang masuk ke perairan dan berkontribusi dalam meningkatkan pencemaran. Hal ini dikarenakan 60-80 % dari air bersih yang digunakan akan dibuang ke lingkungan sebagai air limbah (Susanthi *et al.*, 2018). Air limbah domestik yang dihasilkan umumnya mengandung zat pencemar seperti zat organik, nutrien, bakteri dan mikroorganisme kandungan tersebut jika berlebih dapat berdampak buruk bagi lingkungan serta membahayakan bagi kesehatan manusia (Selintung *et al.*, 2015). Oleh karena itu, setiap air limbah yang dihasilkan perlu dikelola secara tepat agar dapat menurunkan konsentrasi bahan pencemar yang terkandung di dalamnya. Hal ini diharapkan ketika air limbah dialirkan ke badan air, tidak akan menimbulkan pencemaran pada badan air tersebut.

Limbah cair domestik tidak hanya dihasilkan dari kegiatan aktivitas masyarakat, kegiatan industri juga dapat menghasilkan limbah domestik. Salah satu industri penghasil limbah domestik adalah PT Japfa Comfeed Indonesia, Tbk yang mana merupakan salah satu perusahaan pakan ternak terbesar di Indonesia. Perusahaan ini fokus pada produksi dan distribusi pakan ternak, produk-produk peternakan, serta pengolahan makanan ternak. Sama halnya dengan industri lain, PT Japfa Comfeed Indonesia, Tbk. khususnya *Plant Margomulyo Surabaya* menghasilkan limbah cair. Limbah cair yang dihasilkan selain dari kegiatan produksi utama yaitu dihasilkan dari kegiatan pendukung seperti kegiatan domestik yang dilakukan oleh pegawai selama bekerja. Berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup, menyatakan bahwa aspek perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup yang relevan terdiri atas pengolahan dan pembuangan air limbah, salah satunya dapat dilakukan dengan pemanfaatan air limbah untuk aplikasi ke tanah. Bentuk upaya dalam mewujudkan pembangunan berkelanjutan berwawasan lingkungan, PT Japfa Comfeed Indonesia, Tbk *Plant Margomulyo Surabaya* telah melakukan pengolahan limbah cair domestik menggunakan sistem IPAL. Pengelolaan limbah cair domestik tersebut berdasarkan Persetujuan Teknis

(PERTEK) Pemanfaatan Air Limbah untuk Aplikasi ke Tanah yang dikeluarkan oleh Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu (DPMPTSP) setelah mendapatkan rekomendasi dari Dinas Lingkungan Hidup Jawa Timur

IPAL domestik pada PT Japfa Comfeed Indonesia, Tbk *Plant* Margomulyo Surabaya diharapkan dapat mengurangi kadar beban pencemar dengan pemenuhan baku mutu sehingga air aman untuk dimanfaatkan kembali. PT Japfa Comfeed Indonesia, Tbk *Plant* Margomulyo Surabaya membangun IPAL domestik pada awal tahun 2022 dan mulai beroperasi pada akhir tahun 2022. Pengoperasian IPAL domestik tersebut terbilang baru dan jumlah debit rata-rata kurang dari 50% dibandingkan dengan debit perencanaan, tentunya terdapat penyesuaian dari unit pengolahan untuk mengolah limbah cair. Proses penyesuaian tersebut dapat memengaruhi hasil *removal* pada parameter pencemar. Terdapat parameter yang masih belum memenuhi baku mutu yaitu *Biological Oxygen Demand* (BOD). BOD adalah suatu karakteristik yang menunjukkan jumlah oksigen terlarut yang diperlukan oleh mikroorganisme untuk mengurai atau mendekomposisi bahan organik. (Yulis *et al.*, 2018)

Pada penelitian mengenai analisis kualitas air limbah domestik di salah satu perkantoran pemerintahan, dilakukan pengujian terhadap parameter pencemar. Terdapat beberapa parameter yang belum memenuhi baku mutu PERMEN LHK RI No. 68 tahun 2016 tentang kualitas air limbah domestik yaitu COD, BOD dan amonia. Perlu dilakukan perbaikan sistem dan evaluasi terhadap pengolahan biologis pada IPAL. Beberapa faktor yang dapat memengaruhi pengolahan biologis adalah suhu, pH, waktu tinggal hidrolis, nutrien, media biofilter, dan ketersediaan bak pengendap (Sulistia and Septisya, 2020). Berdasarkan latar belakang tersebut, penulis tertarik untuk melakukan kajian terkait Evaluasi Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL) Domestik Pada Unit Pengolahan Biologis Terhadap Parameter BOD di PT. Japfa Comfeed Indonesia, Tbk. *Plant* Margomulyo Surabaya.

1.2 Tujuan

1. Menghitung persen removal parameter BOD, COD dan TSS pada unit pengolahan biologis dengan kondisi eksisting di PT Japfa Comfeed Indonesia, Tbk *plant* Margomulyo Surabaya.

2. Mengidentifikasi faktor yang dapat memengaruhi hasil removal parameter BOD pada kondisi eksisting unit pengolahan biologis PT. Japfa Comfeed Indonesia, Tbk. *Plant Margomulyo Surabaya*.

1.3 Ruang Lingkup

Adapun ruang lingkup dalam pelaksanaan Magang ini, yaitu:

1. Magang dilaksanakan PT. Japfa Comfeed Indonesia, Tbk. *Plant Margomulyo Surabaya*.
2. Magang dilaksanakan selama 3 bulan, yaitu terhitung sejak 21 Agustus-21 Nopember.
3. Menghitung persen removal parameter BOD, COD dan TSS pada unit pengolahan biologis dengan kondisi eksisting di PT Japfa Comfeed Indonesia, Tbk *plant Margomulyo Surabaya*.
4. Mengidentifikasi faktor yang dapat memengaruhi hasil removal parameter BOD pada kondisi eksisting unit pengolahan biologis PT. Japfa Comfeed Indonesia, Tbk. *Plant Margomulyo Surabaya*.

1.4 Profil Perusahaan

1.4.1 Sejarah Perkembangan PT. Japfa Comfeed Indonesia, Tbk

PT Japfa Comfeed Indonesia, Tbk. *Plant Margomulyo* merupakan perusahaan yang bergerak di bidang agroindustri pengolahan pakan ternak. PT Japfa Comfeed Indonesia, Tbk. *Plant Margomulyo* merupakan salah satu pabrik pakan ternak dari 14 pabrik pakan ternak yang dimiliki PT Japfa Comfeed Indonesia, Tbk. di Indonesia. 14 pabrik pakan ternak tersebut yaitu PT Japfa Comfeed Indonesia, Tbk. unit Buduran Sidoarjo 1 dan 2, PT Japfa Comfeed Indonesia, Tbk. unit Gedangan Sidoarjo, PT Japfa Comfeed Indonesia, Tbk. unit Tangerang, PT Japfa Comfeed Indonesia, Tbk. unit Lampung, PT Japfa Comfeed Indonesia, Tbk. unit Cirebon, PT Japfa Comfeed Indonesia, Tbk. unit Makassar, PT Japfa Comfeed Indonesia, Tbk. unit Sragen, PT Japfa Comfeed Indonesia, Tbk. unit Grobogan Jawa Tengah, Indo Jaya Agrinusa Medan, PT Japfa Comfeed Indonesia, Tbk. unit Cikande, PT Japfa Comfeed Indonesia, Tbk. *Plant Margomulyo*, PT Japfa Comfeed Indonesia, Tbk. unit Padang, dan PT Japfa Comfeed Indonesia, Tbk. unit Banjarmasin.

PT Japfa Comfeed Indonesia, Tbk. *Plant Margomulyo* pada awalnya merupakan pabrik pakan ternak milik PT Artacitra Terpadu Feedmill. Tahun 2003

aset PT Artacitra Terpadu Feedmill dibeli oleh PT Multi Agro Persada dan tercatat sebagai PT Bintang Terang Gemilang cabang Surabaya. Tanggal 12 Oktober 2009 PT Multi Agro Persada diakuisisi oleh PT Japfa Comfeed Indonesia, Tbk. yang disahkan dihadapan notaris Buntario Trigris, SH, SE dengan akta nomor 38 tanggal 7 Desember 2009. Dengan diakuisisi tersebut, maka pemasaran hasil produksi PT Bintang Terang Gemilang tidak lagi dilakukan oleh PT Multi Agro Persada Tbk. sebagai distribusi tunggal melainkan langsung dilakukan oleh PT Bintang Terang Gemilang. Tanggal 1 Januari 2011 PT Bintang Terang Gemilang bergabung dengan PT Japfa Comfeed Indonesia, Tbk. yang disahkan dihadapan notaris Fransiskus Yanto Widjaja, SH dengan akta nomor 16 tanggal 23 November 2010. Dengan adanya penggabungan tersebut, maka PT Bintang Terang Gemilang berubah nama menjadi PT Japfa Comfeed Indonesia, Tbk. Plant Margomulyo.

1.4.2 Bahan dan Proses Produksi

a. Bahan Produksi

Pada proses pembuatan pakan ternak, terdapat dua jenis bahan baku yaitu bahan baku utama dan bahan baku tambahan. Bahan baku utama yang digunakan untuk membuat pakan ternak adalah sebagai berikut:

1. Bahan baku utama meliputi:
 - a. Jagung: Jagung yang digunakan terdiri dari dua jenis yaitu jagung lokal dan impor
 - b. CGM (*Corn Gluten Meal*): CGM merupakan produk sampingan dari pengolahan jagung yang sejak dahulu telah digunakan sebagai pakan ternak
 - c. SBM (*Soya Bean Meal*): SBM merupakan produk sampingan dari pengolahan kedelai, SBM dibuat setelah penggilingan kedelai untuk mengekstrak minyak kedelai. Produk ini banyak digunakan sebagai sumber protein dalam makanan hewan, termasuk babi, ayam, sapi, kuda, domba dan pakan ikan.
2. Bahan baku tambahan meliputi:
 - a. *Wheat Bran*: *Wheat bran* atau yang lebih dikenal dengan gandum kasar adalah hasil sampingan proses penggilingan gandum menjadi tepung terigu. Secara lebih rinci, bahan ini merupakan bagian luar yang kasar

dari biji gandum yang terpisah karena pembersihan dan pemecahan gandum dalam proses penggilingan menjadi tepung.

- b. *Palm Olein*: *Palm olein* adalah minyak kelapa sawit biasa yang digunakan sebagai salah satu bahan untuk membuat pakan ternak. Palm olein berfungsi untuk memberikan kandungan lemak pada pakan.
- c. L-lysin HCl: L-lysin HCl merupakan salah satu jenis asam amino yang berguna untuk pencernaan hewan ternak
- d. Tepung batu: Tepung yang berasal dari batu kapur yang dihancurkan hingga halus dan berfungsi untuk menambah kandungan kalsium pada pakan ternak
- e. Garam: Garam digunakan untuk pemberian natrium pada pakan ternak.

b. Proses Produksi

Produk pakan ternak PT Japfa Comfeed Indonesia Tbk., Plant Margomulyo, Surabaya secara garis besar memiliki variasi yaitu pakan broiler, breeder, dan konsentrat ayam lengkap. Namun varian produk tersebut memiliki alur proses produksi yang sama. Proses produksi pakan ayam PT Japfa Comfeed Indonesia Tbk., Plant Margomulyo, Surabaya dapat dilihat pada lampiran.

Proses produksi pakan ayam PT Japfa Comfeed Indonesia Tbk., Plant Margomulyo, Surabaya dilakukan dengan langkah- langkah penerimaan bahan baku, pengecekan kualitas I, pengeringan, penyimpanan bahan baku, pra pengecilan ukuran bahan baku, dosing, pengecilan ukuran, pencampuran, pencetakan, pendinginan, pengayakan, bagging, pengecekan kualitas II, pengecekan kualitas III, penyimpanan

1. Penerimaan Bahan Baku

Bahan baku utama produk pakan PT Japfa Comfeed Indonesia Tbk., Plant Margomulyo, Surabaya berupa jagung/*yellow corn*, dedak gandum/*wheat brand*, dan bungkil kacang kedelai *soya bean meal/SBM*. Bahan baku tambahan yang juga ikut digunakan dalam proses produksi yaitu dedak beras (*Rice Brand*), tepung ikan (*Fish Meal*), tepung batu (*Limestone fine*), tepung tulang dan daging (*Meat Bone Meal MBM*), minyak-minyak (Oil), L-lysin HCl, mineral dan vitamin. Bahan baku

utama dikirim menggunakan truk berupa kemasan karung maupun curah. Sebelum disimpan di *storage* akan dilakukan pengecekan mutu.

2. Pengecekan Kualitas I

Bahan baku yang datang sebelum menuju penimbangan dan *storage* akan dilewatkan stasiun pengecekan oleh QC. Pengambilan sampel dilakukan menggunakan automatic sampler yang dilengkapi dengan probe di beberapa titik sesuai dengan klasifikasi jenis bahan baku.

Kemudian dilakukan pengecekan parameter seperti warna, bau, suhu, gumpalan, kutu, jamur, kontaminan, kadar air, dan tekstur. Pengecekan dikelompokkan per hari dengan kategori presampling, *unloading* dan juga sampel *ex dryer*. Untuk pengecekan lebih lanjut dilakukan oleh laboratorium mutu PT Japfa Comfeed Indonesia Tbk., Plant Margomulyo, Surabaya. Apabila tidak memenuhi parameter dan melebihi batas toleransi, maka bahan baku akan dikembalikan ke supplier.

3. Pengeringan

Bahan baku yang mengalami proses pengeringan hanya jagung. Pengeringan jagung dilakukan dalam corn dryer. Tujuan pengeringan ini yaitu untuk mengurangi kadar air pada biji jagung sehingga mencapai kadar air yang telah ditetapkan sesuai baku mutu. Hal ini juga dapat mencegah tumbuhnya mikroorganisme seperti kapang atau jamur karena identik dengan kondisi bahan yang lembab. Terdapat dua *corn dryer* yang digunakan secara bersamaan namun dapat juga secara bergantian.

4. Penyimpanan Bahan Baku

Bahan baku yang telah melalui proses pengecekan mutu akan diarahkan ke stasiun penimbangan kemudian dilakukan *unloading dock* untuk disimpan di *storage*. Bahan baku jagung disimpan di silo masuk melalui *intake*. Setelah itu dialirkan menuju WS sebagai penampungan sementara melalui pipa yang dialiri udara dari blower. Pada bagian ini, tumpi yang massanya lebih ringan dibanding biji jagung akan secara otomatis terpisah. Jagung yang telah berada di dalam WS akan dialirkan

ke stasiun pengeringan, lalu disimpan di dalam silo. PT Japfa Comfeed Indonesia Tbk., Plant Margomulyo, Surabaya memiliki empat silo yang digunakan secara bersamaan, namun, bila ada silo yang sedang tidak digunakan maka dilakukan tindakan sanitasi.

Pipa yang digunakan untuk mengalirkan jagung atau bahan baku yaitu pipa dengan *screw conveyor* yang dapat bergerak dua arah sesuai kebutuhan. Untuk mengalirkan jagung ke dalam silo, *screw* dalam pipa bergerak ke kanan dan saat jagung akan dialirkan dari silo menuju *bin* produksi maka *screw* akan berputar ke kiri. Sedangkan untuk bahan baku berupa *pellet* yang telah melalui pengecekan mutu akan ditimbang dan disimpan di *warehouse*.

Pra-Pengecilan Ukuran Bahan Baku Terdapat dua *intake* yang masing-masing berada di sebelah barat dan timur. *Intake 1* (sebelah barat) akan menuju *bin 1, 2, 4, 5, 7, 8, 10, 11, 13, 14* sedangkan *intake 2* (sebelah timur) akan menuju *bin 2, 3, 5, 6, 8, 9, 11, 12, 14* dan *15*.

Bahan baku yang dimasukkan melalui *intake* akan menuju *buffer bin* yang mana terdapat *15 buffer bin*. Bahan baku jagung yang disimpan di silo dialirkan menuju *buffer bin* sebagai preparasi bahan sesuai kebutuhan produksi umumnya dalam satu hari. Masing-masing bahan baku telah dilakukan dosing atau penimbangan sesuai dengan formula produk yang akan diproduksi.

5. Pra Pengecilan Ukuran Bahan Baku

Terdapat dua *intake* yang masing-masing berada di sebelah barat dan timur. *Intake 1* (sebelah barat) akan menuju *bin 1, 2, 4, 5, 7, 8, 10, 11, 13, 14* sedangkan *intake 2* (sebelah timur) akan menuju *bin 2, 3, 5, 6, 8, 9, 11, 12, 14* dan *15*.

Bahan baku yang dimasukkan melalui *intake* akan menuju *buffer bin* yang mana terdapat *15 buffer bin*. Bahan baku jagung yang disimpan di silo dialirkan menuju *buffer bin* sebagai preparasi bahan sesuai kebutuhan produksi umumnya dalam satu hari. Masing-masing bahan

baku telah dilakukan *dosing* atau penimbangan sesuai dengan formula produk yang akan diproduksi.

6. *Dosing*

Merupakan proses penimbangan bahan baku sesuai formula. Jika terjadi *underdosing* maka dilakukan penambahan secara manual atau biasa disebut *jogging*. Begitu pula apabila terjadi *overdosing* juga dilakukan pengambilan secara manual.

7. Pengecilan Ukuran (*Milling*)

Saluran *output bin hammer mill* berisi jagung dan *pellet* yang langsung tersambung menggunakan *screw feeder* dengan *hammer mill* akan terbuka mengeluarkan bahan baku sesuai formula produk. Bahan baku tersebut digiling secara bersamaan menjadi tepung dengan ukuran partikel yang diinginkan. Bagian bawah grinding terdapat blower yang berfungsi sebagai penghisap agar material yang telah halus bisa keluar dari ruang yang terdapat pada mesin *hammer mill*. Debu atau tepung dari pakan yang ada akan dibuang keluar oleh alat penyaring udara yang kemudian masuk ke tempat saringan udara. Di dalam saringan udara terdapat kain sehingga debu yang ada menempel pada kain kemudian diberi tekanan angin sehingga debu jatuh dan kemudian dibawa oleh *screw feeder*. Dari *screw feeder* kemudian diteruskan masuk ke dalam tempat pencampuran bahan.

8. Pencampuran (*Mixing*)

Setelah bahan dihancurkan dengan *hammer mill*, kemudian akan menuju *charge bin press* dan mengalami proses pencampuran di dalam *mixer* untuk mencampurkan bahan-bahan kimia (*feed additive*) melalui *hand add* seperti vitamin dan *palm olein* untuk produk pakan breeder. Vitamin akan disemprotkan melalui *sprayer* bersamaan ketika bahan masuk. Kemudian dilakukan pencampuran dengan cara diputar selama beberapa waktu. Lalu ditambahkan *palm olein* dan *terminol* kemudian diputar lagi untuk proses pencampurannya. Kadar vitamin dan bahan

kimia lain yang ditambahkan disesuaikan dengan formula produk. *Mixing* terdiri dari lima tahapan proses yaitu:

- a. *Filling* proses pemasukan bahan baku yang sudah di-*grinding* ke mesin *mixer*
 - b. *Dry mixing* posisi pada saat slide menutup sampai dengan penyemprotan *palm olein* yang berlangsung ketika bahan sudah di-*mixing* selama 21 detik
 - c. *Wet mixing*: proses penyemprotan *palm olein* yang berlangsung sesuai dengan kebutuhan *palm olein*. Tujuannya yaitu menambah kandungan lemak pada pakan sehingga memudahkan proses *pelleting*.
 - d. *Net mixing* complete mixing pencampuran semua bahan yang terjadi selama 130 detik.
 - e. *Dumping*: proses saat material turun ke *hopper*
9. Pencetakan/*Pelleting*

Bahan yang sudah melalui proses *mixing* akan masuk ke dalam *hopper* dan akan di-*press* berbentuk *pellet* dalam mesin *line press*. Bahan masuk melalui *feeder* yang berfungsi mengatur masuknya tepung ke *conditioner mixer* yang disesuaikan dengan kapasitas mesin *press* yang ditunjukkan ampere motor pada *display panel*.

Kemudian di dalam *conditioner* akan diberi uap panas yang berasal dari *boiler* sehingga bahan yang akan di-*press* mengalami kenaikan suhu, dapat mematikan mikroba dan mempermudah proses pencetakan karena terjadi gelatinisasi yang lebih baik.

10. Pendinginan

Produk pakan hasil proses pencetakan memiliki suhu 80-85°C Pada proses ini, pakan akan diturunkan suhunya menggunakan cooler hingga 39°C. Tujuan dari pendinginan ini adalah agar pakan tidak lembab saat dikemas sehingga tidak menyebabkan penurunan kualitas produk. Pakan yang dalam keadaan panas dan tertutup akan mengeluarkan uap air yang menyebabkan produk pakan menjadi lunak sehingga menimbulkan tumbuhnya jamur. Selain itu, kadar air bahan akan tinggi dan tidak lolos uji kualitas.

Di dalam *cooler* terdapat *crumbler* sebagai pemecah apabila produk yang dibuat memiliki karakteristik berbentuk *crumble*. *Crumbler* memiliki dua *roller* yang memotong pellet menjadi butiran yang mana keregangan *roller* dapat diatur sesuai kebutuhan. Setelah dilakukan *crumbling* maka akan masuk ke mesin ayakan.

11. Pengayakan

Output dari proses pendinginan akan dibawa menuju ayakan dan dipisah berdasarkan ukuran partikel. Mesin pengayak terdiri dari beberapa mesh dengan fungsi yang berbeda. Untuk *mesh* 5/6 untuk menyaring *pellet*, *mesh* 8 untuk *crumble*, *mesh* 12 untuk yang berbentuk *crumble* kecil dan memisahkan tepung. Di bawahnya terdapat *mesh* 14 untuk menyaring *fine crumble overflow mesh* 12.

Crumble yang tidak tertahan mesh 14 akan dikembalikan menuju *hopper* untuk dilakukan proses *pelleting*. Sedangkan partikel yang tertahan di *mesh* 12 dan 14 juga menandakan bahwa produk hampir telah memenuhi kriteria sehingga dapat langsung dialirkan menuju proses *bagging* melalui *bm bagging*. Untuk pakan jenis *broiler*, sebelum dilakukan *bagging off* akan melalui mesin *sprayer rovabio* yang merupakan tempat penyemprotan enzim yang menyebabkan penyerapan vitamin agar lebih optimal dan membantu proses pencernaan hewan ternak. Penyemprotan ini dilakukan dari atas dan bawah agar kontak antara enzim dengan pakan dapat merata.

12. *Bagging off*

Penempatan pakan pada bin *bagging* diatur oleh operator *pelleting*. Operator *pelleting* memberikan "Surat Pengantar Pengepakan" ke operator pengepakan. Produk pakan PT Japfa Comfeed Indonesia Tbk, Plant Margomulyo, Surabaya memiliki dua jenis kemasan berdasarkan ukuran berat yaitu kemasan 50 kg dan 1 kg. Terdapat dua stasiun pengemasan karung 50 kg dan satu unit mesin pengemas kantong plastik 1 kg. Terdapat dua proses pengemasan produk 50 kg yaitu menggunakan cara semi manual dan otomatis yang mana saat semua alat dan bahan pendukung produksi siap, pakan dari pengepakan diturunkan ke karung

melalui timbangan agar berat perkarungnya dapat diatur secara konsisten sebesar 50 kg.

Jika timbangan telah mencapai berat yang diinginkan, bagian bin timbangan terbuka dan pakan terisi ke karung yang terjepit di ujung-ujung karung. Setelahnya, karung digerakkan oleh *belt conveyor* menuju mesin jahit untuk menutup mulut karung. Karung akan di jahit beserta dengan label kode pakan oleh operator jahit. Karung pakan tersebut dibawa ke area yang tersedia pada proses pengepakan akhir. Pada proses pengemasan kemasan 1 kg, kemasan plastik sudah dalam bentuk *roll* yang nantinya akan otomatis berputar dan menempatkan mulut plastik tepat di bawah corong pengisi. Setelah terisi penuh 1 kg, secara otomatis kemasan akan turun untuk di seal. Semua produk yang telah dikemas akan disimpan di dalam *warehouse*.

13. Pengecekan Kualitas II

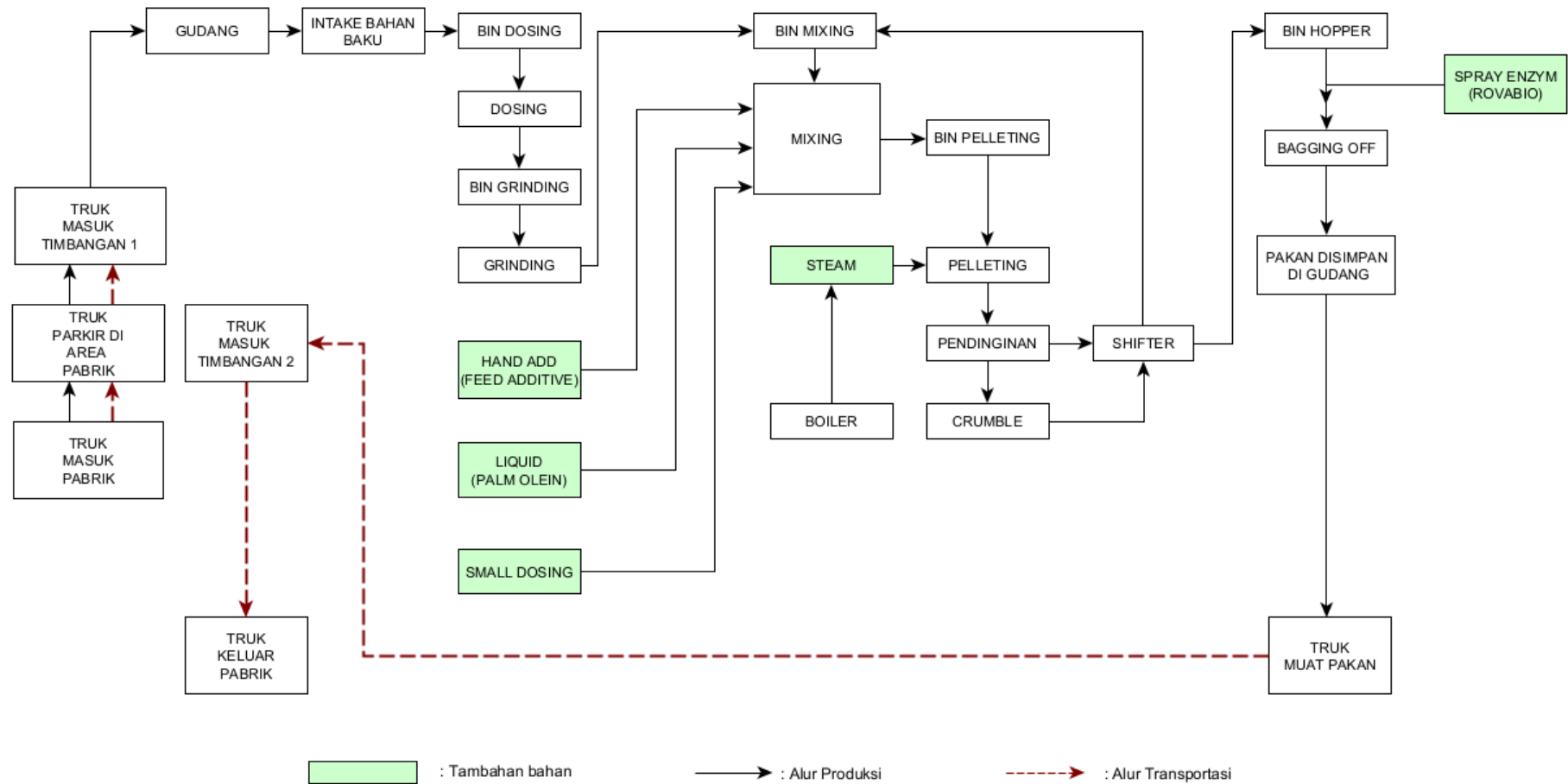
Pengecekan kualitas II merupakan pengecekan kualitas parameter fisik produk pakan seperti ukuran partikel menggunakan alat ayakan *mesh*. Pengecekan dilakukan pada saat pakan akan dikemas. Pakan dicek berdasarkan parameter yang telah ditentukan berdasarkan tipe produknya. Kemudian dilakukan pengecekan parameter utama seperti warna, bau, suhu, gumpalan, kutu, jamur, kontaminan, kadar air, dan tekstur. Apabila pakan telah lolos uji parameter, maka pakan dapat disimpan di *warehouse*. Namun bila sebaliknya, maka menunggu instruksi dari kepala produksi. Apabila disetujui (masih dalam batas toleransi), maka produk akan dinyatakan lolos uji. Namun jika tidak, maka akan dilakukan produksi ulang.

14. Pengecekan Kualitas III

Pengecekan kualitas III dilakukan di laboratorium mutu PT Japfa Comfeed Indonesia Tbk, Plant Margomulyo, Surabaya. Parameter yang diuji di laboratorium yaitu kadar air, kalsium, sodium, protein, ash, *fat oil*, fiber, klorin, *Free Fatty Acid* (FFA). *peroxide*. Item yang dicek utamanya yaitu produk pakan. Apabila hasil uji sampel telah sesuai dengan standar mutu, maka akan dinyatakan lolos uji.

15. Penyimpanan

Produk pakan yang lolos uji kualitas disimpan dalam *warehouse*. Proses transportasi dari unit produksi menuju *warehouse* menggunakan *pallet*, *forklift* dan truk. Di dalam *warehouse* akan dilakukan pendataan dan dikirimkan sesuai jadwal pengiriman. Selain langsung dikirim, sebagian dijadikan *safety stock*. PT Japfa Comfeed Indonesia Tbk, Plant Margomulyo, Surabaya menjalankan proses produksinya secara otomatis dengan mesin. Di setiap bagian terdapat ruang operator yang mana didalam ruangan terdapat operator yang akan mengarahkan dan mengendalikan pekerjaan yang akan dilakukan oleh mesin. Dosing dan alur produksi dikendalikan secara komputerisasi di ruang panel. Pada bagian luar ruang operator terdapat banyak *forklift* yang berjalan untuk memindahkan hasil produksi ke *warehouse*. Berikut merupakan bagan proses produksi PT Japfa Comfeed Indonesia, Tbk. *Plant* Margomulyo



Gambar 4. 1 Proses Produksi PT Japfa Comfeed Indonesia, Tbk. Plant Margomulyo
 Sumber: PT Japfa Comfeed Indonesia, Tbk. Plant Margomulyo