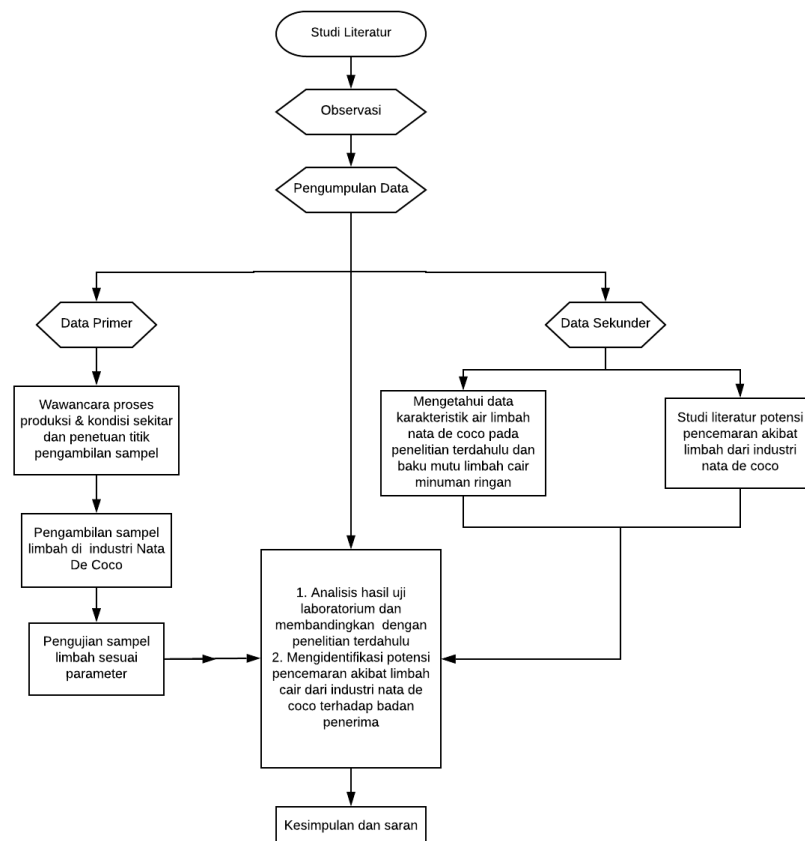


BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Tahapan Penelitian



Gambar 3. 1 Diagram Alir Penelitian

- Metode Neraca Massa

Metode Neraca Massa digunakan untuk menentukan konsentrasi rata-rata aliran hilir (*downstream*) yang berasal dari sumber pencemar (*point sources*) dan *non point source*.

3.2 Lokasi Penelitian

Adapun lokasi-lokasi yang digunakan sebagai tempat penelitian adalah sebagai berikut:

1. Industri *Nata De Coco X* dan Industri *Nata De Coco Y* di Yogyakarta.

Merupakan tempat untuk survei dan tempat pengambilan sampel limbah cair dimana limbah diambil dari proses yang menghasilkan limbah.

2. Laboratorium Kualitas Lingkungan, Jurusan Teknik Lingkungan, FTSP, Universitas Islam Indonesia.

Merupakan tempat penelitian dan pemeriksaan air sampel untuk mengetahui konsentrasi BOD (Biochemical Oxygen Demand), COD (Chemical Oxygen Demand), TSS (Total Suspended Solid), pH, Suhu, Minyak dan lemak, dan detergen.

3.3 Pengumpulan Data

Data yang akan dikumpulkan adalah data primer dan data sekunder. Data primer adalah data yang diperoleh peneliti secara langsung (dari tangan pertama), sementara data sekunder adalah data yang diperoleh peneliti dari sumber yang sudah ada sebelumnya. Penelitian ini dilakukan dengan berbagai macam metode sesuai dengan parameter yang akan diuji meliputi:

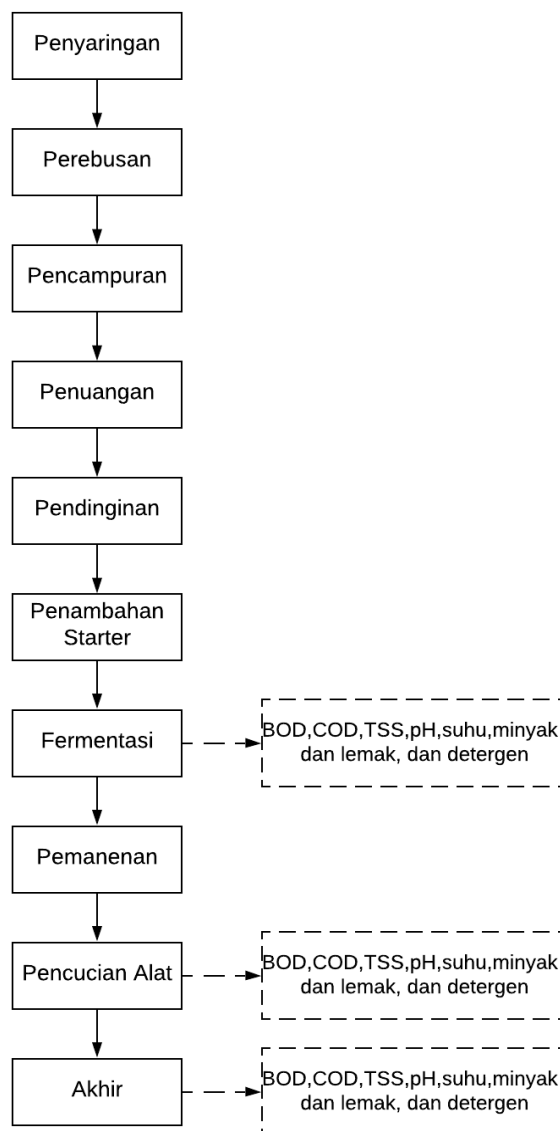
3.3.1 Data Primer

Data primer dalam penelitian ini didapatkan dari observasi lapangan di Industri *Nata De Coco X* dan Industri *Nata De Coco Y* serta penelitian karakteristik parameter kimia di Laboratorium Kualitas Air Teknik Lingkungan FTSP UII.

a. Pengambilan Sampel Air Limbah

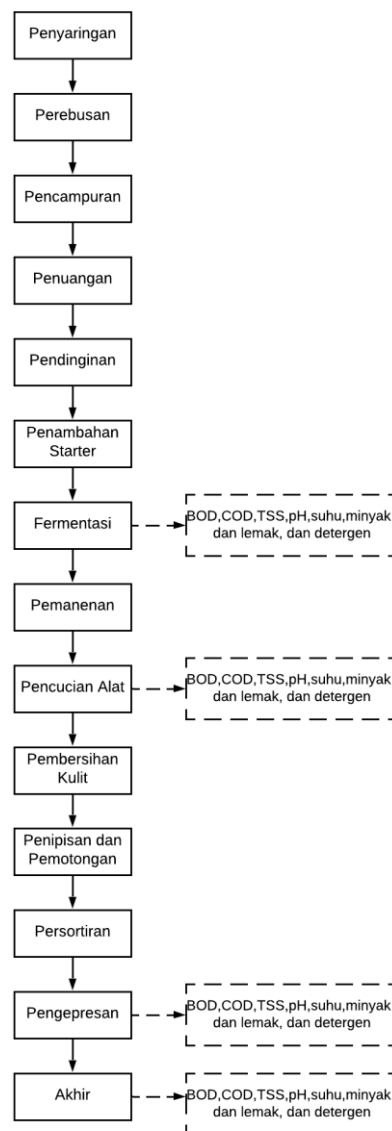
Pengambilan sampel air limbah Industri *Nata De Coco X* dan Industri *Nata De Coco Y* menggunakan Standar Nasional Indonesia (SNI) tentang metode pengambilan contoh air limbah. Titik sampel air limbah di industri *nata de coco X*

diambil pada proses yang menghasilkan limbah cair yaitu proses fermentasi, pencucian alat, dan akhir. Waktu pengambilan sampel disesuaikan dengan waktu produksi yaitu saat melakukan proses pemanenan yang dilakukan pada hari selasa, kamis, dan sabtu. Jumlah sampel yang di uji ada tujuh parameter (BOD, COD, TSS, pH, Suhu, detergen, minyak dan lemak) untuk spesifik limbah cair setiap proses dan proses akhir.



Gambar 3. 2 Diagram Titik Sampel Industri *nata de coco X* dan Parameter Uji

Sedangkan pada titik sampel air limbah di industri *nata de coco* Y diambil pada proses yang menghasilkan limbah cair yaitu proses fermentasi, pengepresan, pencucian alat, dan akhir. Waktu pengambilan sampel disesuaikan dengan waktu produksi yaitu saat proses pemanenan tetapi harinya tidak menentu. Jumlah sampel yang di uji ada tujuh parameter (BOD, COD, TSS, pH, Suhu, detergen, minyak dan lemak) untuk spesifik limbah cair setiap proses dan proses akhir.



Gambar 3. 3 Diagram Titik Sampel Industri *nata de coco* Y dan Parameter Uji

b. Pengujian Parameter

Metode yang akan digunakan untuk menguji kandungan BOD (*Biochemical Oxygen Demand*), COD (*Chemical Oxygen Demand*), TSS (*Total Suspended Solid*), pH, Detergen, Minyak dan lemak. Pada saat pengujian dilakukan secara duplo yang bertujuan untuk mengetahui tingkat ketetapan pada data minimal atau mengurangi faktor kesalahan.

- **BOD (*Biochemical Oxygen Demand*)**
Parameter BOD diuji dengan menggunakan metode winkler berdasarkan SNI 6989.72:2009.
- **COD (*Chemical Oxygen Demand*)**
Parameter COD ini dilakukan dengan metode refluks berdasarkan SNI 6989.2:2009.
- **TSS (*Total Suspended Solid*)**
Parameter TSS ini diuji dengan menggunakan metode gravimetri SNI 06-6989.3:2004.
- **Minyak dan Lemak**
Parameter minyak dan lemak menggunakan metode gravimetric yang sesuai dengan SNI 06-6989.10:2004.
- **Derajat Keasaman (pH)**
Parameter Uji Derajat Keasaman (pH) ini menggunakan metode pH universal berdasarkan SNI 06-6989.11:2004.
- **Detergen (Surfaktan Anionik)**
Parameter Uji Surfaktan Anionik (Detergen) ini menggunakan metode spektrofotometer secara biru metilen berdasarkan SNI 06-6989.51: 2005.
- **Suhu**
Parameter Uji Suhu ini menggunakan metode termometer berdasarkan SNI 06-6989.23-2005.

3.3.2 Data Sekunder

Data sekunder merupakan data yang diperoleh dari sumber-sumber yang sudah ada sebelumnya yaitu berupa kajian literatur.

3.4 Analisis Data

Dari data hasil pengujian limbah cair industri *nata de coco* dibandingkan dengan Baku Mutu Perda DIY No.7 Tahun 2016 tentang Baku Mutu Air Limbah untuk kegiatan Industri Minuman Ringan dan beberapa penelitian terdahulu. Kemudian, data hasil uji laboratorium dari air sungai yang sebagai badan air penerima air limbah industri *nata de coco* akan di analisa untuk mengidentifikasi potensi pencemaran. Data hasil uji laboratorium sampel air sungai dan air sawah di titik aliran selanjutnya (*downstream*) dibandingkan dengan hasil perhitungan dari metode neraca massa sesuai dengan Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No. 110 Tahun 2013 tentang Pedoman Penetapan Daya Tampung Beban Pencemaran Air pada Sumber Air dan dibandingkan juga dengan Peraturan Gubernur DIY No.20 Tahun 2008 tentang Baku Mutu Air.