

# 1 PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Tenaga listrik merupakan salah satu kebutuhan pokok dalam kehidupan manusia saat ini. Manusia saat ini tidak bisa lepas dari tenaga listrik untuk memenuhi kebutuhan sehari-harinya baik di rumah tangga, bisnis, dan lain-lain. Pembangkit Listrik Tenaga Uap (PLTU) adalah suatu pembangkit tenaga listrik yang menggunakan uap sebagai fluida kerjanya, yaitu dengan menggunakan bahan bakar padat, cair, atau gas untuk memanaskan air dalam ketel uap (*boiler*) yang memproduksi uap. Uap yang diproduksi tersebut selanjutnya digunakan untuk menggerakkan turbin yang seporos dengan generator sehingga membangkitkan tenaga listrik. Bahan bakar yang digunakan biasanya terdiri atas batu bara, minyak bakar, atau gas bumi (Kusman dan Tony 2017).

Pembangkit Listrik Tenaga Uap (PLTU) batu bara merupakan pembangkit listrik yang menggunakan bahan bakar batu bara untuk memproduksi uap. Proses pembakaran batu bara akan menghasilkan panas dan polutan. Polutan yang dihasilkan berupa senyawa NO<sub>x</sub>, SO<sub>x</sub>, dan CO serta partikulat yang berasal dari gas buang yang dikeluarkan dari cerobong dan dilepas ke udara (Kristiyanti 2009). Gas buang hasil pembakaran batu bara yang mengandung senyawa NO<sub>x</sub>, SO<sub>x</sub>, dan partikulat yang tidak dikehendaki merupakan gas pencemar udara yang dapat menimbulkan masalah lingkungan di daerah sekitar PLTU sehingga perlu dilakukan pengelolaan dan pemantauan. Salah satu Pembangkit Listrik Tenaga Uap (PLTU) yang berada di Jawa Barat yaitu PT Indonesia Power Unit Jasa Pembangkitan Jawa Barat 2 Palabuhanratu. Pembangkit Listrik Tenaga Uap (PLTU) Palabuhanratu merupakan pembangkit listrik yang memberikan daya besar dan memiliki 3 unit turbin pembangkit listrik dengan kapasitas terpasang 1050 MW. Bahan bakar utama yang digunakan pada PLTU Palabuhanratu yaitu batu bara.

Keberadaan pembangkit listrik menjadikan kebutuhan masyarakat terpenuhi. Akan tetapi, emisi gas yang dikeluarkan dapat berpengaruh terhadap kualitas udara ambien di sekitar unit pembangkitan. Pemantauan terhadap emisi gas buang seperti NO<sub>x</sub>, SO<sub>x</sub>, dan partikulat sangat diperlukan guna mengurangi dampak lingkungan sehingga memenuhi baku mutu dan pencemaran udara dapat dihindarkan. Salah satu cara untuk memantau emisi gas buang yaitu dengan mengetahui pola sebarannya. Pola sebaran emisi dapat digunakan untuk pengendalian emisi gas buang serta mengetahui lokasi yang memiliki konsentrasi emisi tertinggi.

## 1.2 Tujuan

Tujuan dari pelaksanaan Praktik Kerja Lapangan (PKL) di PT Indonesia Power Unit Jasa Pembangkitan Jawa Barat 2 Palabuhanratu yaitu:

- 1 Menjelaskan proses produksi PT Indonesia Power Unit Jasa Pembangkitan Jawa Barat 2 Palabuhanratu.



2. Mendeskripsikan proses pengelolaan dan pemantauan emisi gas buang untuk parameter SO<sub>x</sub>, NO<sub>x</sub>, dan partikulat di PT Indonesia Power Unit Jasa Pembangkitan Jawa Barat 2 Palabuhanratu.
3. Menjelaskan pola sebaran emisi gas buang yang dihasilkan dari sistem pembangkitan listrik PT Indonesia Power Unit Jasa Pembangkitan Jawa Barat 2 Palabuhanratu.

## 2 TINJAUAN PUSTAKA

Udara adalah suatu campuran gas yang terdapat pada lapisan yang mengelilingi bumi dengan komposisi yang tidak selalu konstan. Udara mempunyai komposisi yang terdiri atas komponen nitrogen sebesar 78,08 %; oksigen sebesar 20,95 %; dan argon serta komponen lainnya sebesar 0,97 % (Mukono 2011). Sebagai sumber daya alam yang memengaruhi kehidupan manusia serta makhluk hidup lainnya, udara dibedakan menjadi udara ambien dan udara emisi. Menurut PP RI Nomor 41 Tahun 1999 tentang Pengendalian Pencemaran Udara, pengertian udara ambien adalah udara bebas dipermukaan bumi pada lapisan troposfer yang sehari-hari dihirup oleh makhluk hidup. Udara emisi adalah udara yang dikeluarkan oleh sumber emisi seperti knalpot, kendaraan bermotor, dan cerobong gas buang industri.

Pengertian pencemaran udara menurut PP RI Nomor 41 Tahun 1999 tentang Pengendalian Pencemaran Udara adalah masuknya atau dimasukkannya zat, energi, dan/atau komponen lain ke dalam udara ambien oleh kegiatan manusia sehingga mutu udara ambien turun sampai pada tingkat tertentu yang menyebabkan udara ambien tidak dapat memenuhi fungsinya. Sumber penyebab terjadinya pencemaran udara digolongkan menjadi empat yaitu sumber bergerak, sumber bergerak spesifik, sumber tidak bergerak, dan sumber tidak bergerak spesifik. Sumber bergerak yaitu sumber emisi yang bergerak yang berasal dari kegiatan transportasi/kendaraan bermotor. Sumber bergerak spesifik yaitu sumber emisi yang bergerak yang berasal dari kereta api, pesawat terbang, kapal laut, dan kendaraan berat lainnya. Sumber tidak bergerak yaitu sumber emisi yang tetap pada suatu tempat yang berasal dari cerobong asap suatu pabrik. Sumber tidak bergerak spesifik yaitu sumber emisi yang berasal dari kebakaran hutan/lahan dan pembakaran sampah.

Baku mutu udara ditetapkan untuk menghindari terjadinya pencemaran udara. Baku mutu udara dibedakan atas baku mutu udara ambien dan baku mutu udara emisi. Baku mutu udara ambien adalah batas kadar yang diperbolehkan bagi zat atau bahan pencemar terdapat di udara, namun tidak menimbulkan gangguan terhadap makhluk hidup, tumbuh-tumbuhan, dan/atau benda. Baku mutu udara emisi adalah batas kadar yang diperbolehkan bagi zat atau bahan pencemar untuk dikeluarkan dari sumber pencemaran ke udara sehingga tidak mengakibatkan dilampauinya baku mutu udara ambien (Fardiaz 1992).

Bahan pencemar udara dibedakan menjadi dua bagian, yaitu pencemar primer dan pencemar sekunder. Pencemar primer adalah bahan pencemar udara yang dikeluarkan langsung dari sumber tertentu yang dapat berupa gas dan partikel. Contoh bahan pencemar primer adalah sulfur oksida, nitrogen oksida,