

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Sumber energi berjumlah besar dan bersifat kontinu yang tersedia bagi umat manusia adalah energi gelombang elektromagnetik yang dipancarkan oleh matahari. Energi matahari ini sangat atraktif karena tidak bersifat polutif, tak dapat habis, dapat dipercaya dan yang pasti gratis.

Disamping kemampuannya dalam menyediakan energi bagi bumi, ternyata energi surya juga berperan dalam menentukan perubahan-perubahan iklim bumi yang sangat mempengaruhi perilaku dan kehidupan manusia (N. Daljoeni, 1986) Energi ini dipancarkan oleh matahari yang berupa gelombang elektromagnetik, maka karena panjang gelombangnya kecil sekali yaitu antara 0,4 sampai 0,7 μm , maka dinamakan gelombang pendek.

Kata *iklim* (bahasa Arab) itu sendiri berasal dari bahasa Yunani *klima*. Ini berkaitan dengan kata kerja *klinein* yang artinya jatuh miring, maksudnya jatuhnya sinar matahari secara miring pada permukaan bumi. Gejala ini erat hubungannya dengan perjalanan matahari jenis harian, karena rotasi bumi dan yang jenis tahunan karena revolusi bumi.

Besarnya sinar yang diserap oleh permukaan bumi tergantung pada sifat muka bumi, kemiringan sinar matahari, intensitas penyinaran, keadaan awan dan lain sebagainya. Daya serap daratan lebih besar dibanding daya serap lautan dan muka bumi yang gelap lebih banyak menyerap sinar matahari daripada bagian bumi yang terang atau berwarna muda, demikian pula semakin tegak sinar matahari yang jatuh pada permukaan makin besar pula penyerapannya. Oleh karena itu, daya serap pada tengah hari lebih besar daripada pagi dan sore hari. Daya serap muka bumi di sekitar katulistiwa lebih besar dibanding daya serap muka bumi di sekitar kutub dan daerah lintang sedang. Selanjutnya, makin lama bagian muka bumi mendapat penyinaran matahari, makin banyak sinar yang diserapnya. Itulah sebabnya, suhu udara di sekitar katulistiwa lebih tinggi dibanding suhu udara di tempat yang makin jauh dari katulistiwa.

Sinar matahari yang diserap oleh bumi dipancarkan kembali dalam bentuk gelombang panjang atau gelombang panas. Panas yang diserap setidaknya-tidaknya sama dengan panas yang dipancarkan. Apabila tidak seimbang, bumi akan makin panas atau makin dingin. Panas yang dipancarkan itulah yang menjadi sumber panas utama atmosfer bagian bawah. Oleh karena itu, suhu udara di atmosfer bagian bawah makin ke atas makin rendah.

Pemindahan panas berlangsung secara pancaran (radiasi), konduksi dan konveksi. Pemindahan panas dengan radiasi merupakan perambatan panas tanpa mengubah suhu benda-benda yang dilaluinya. Konduksi merupakan perambatan panas dari satu molekul ke molekul lain dalam suatu zat. Molekulnya sendiri tidak berpindah. Sedangkan konveksi adalah perambatan panas melalui perpindahan molekul zat yang terkena panas.

Setiap hari keadaan cuaca seperti hari cerah, hari hujan, angin kencang dan hari mendung dapat diamati. Pengamatan dilakukan terhadap unsur-unsur cuaca, yaitu suhu udara, tekanan udara, kelembaban, curah hujan, arah dan kecepatan angin, keadaan awan, intensitas total radiasi matahari, lama penyinaran dan evaporasi (penguapan).

Untuk mengamati dan mengukur unsur-unsur cuaca itu telah dibuat berbagai alat meteorologi. Alat-alat tersebut terbagi atas dua fungsi: biasa (dilakukan pengukuran dan pengamatan visual oleh pengamat) dan otomatis (mampu mencatat secara otomatis). Data-data hasil pengamatan, pencatatan dan pengukuran dikumpulkan oleh stasiun-stasiun Meteorologi/Klimatologi di setiap propinsi serta di BMG Pusat Jakarta, untuk kemudian diolah, dianalisa dan diinformasikan.

Cuaca adalah kondisi fisik atmosfer pada tempat yang tidak luas dan pada suatu saat. Cuaca rata-rata

pada suatu wilayah yang luas dan dalam waktu yang lebih lama disebut iklim.

Sebab utama timbulnya cuaca adalah sinar matahari. Dari sinar yang dipancarkan oleh matahari, terjadi perubahan-perubahan kondisi fisik atmosfer yang menyelubungi bumi. Suhu udara yang berlainan antara satu tempat dengan tempat lainnya akibat pancaran sinar matahari ini, mengakibatkan perbedaan tekanan udara pada tempat-tempat tersebut. Tempat dengan suhu udara tinggi, tekanan udaranya rendah sedang tempat dengan udara rendah, tekanan udaranya tinggi. Karena perbedaan tekanan udara pada tempat-tempat tersebut, maka terjadilah aliran udara dari tempat dengan tekanan udara tinggi ke tempat dengan tekanan udara rendah. Aliran udara ini biasa disebut angin.

Bila melewati perairan angin ini banyak membawa uap air. Karena pengaruh pancaran sinar matahari pula, angin ini naik ke atas. Setelah mencapai ketinggian tertentu dan pada saat itu tersedia inti kondensasi, terbentuklah awan. Dari awan inilah hujan dapat turun ke bumi. Berdasar pengertian di atas kami akan mencoba menyatakan secara kuantitatif prosentase kuat hubungan antara intensitas total radiasi matahari dan suhu udara terhadap curah hujan dengan menggunakan analisa regresi dan korelasi. Suhu udara dan curah hujan kami pilih pertama karena tanpa panas dan air mahluk hidup tak akan

dapat bertahan hidup; meskipun untuk itu sinar matahari, lembab udara dan angin juga berperan akan tetapi masih kalah penting dari suhu dan curah hujan. Kedua, di tempat manapun di muka bumi ini, suhu dan curah hujan paling mudah pencatatannya.

Disamping itu karena dalam perhitungan intensitas total radiasi matahari dibutuhkan data mengenai suhu maksimum - minimum, maka data tentang suhu udara kami sertakan dalam perhitungan ini.

1.2 TUJUAN PENELITIAN

Membuktikan adanya korelasi antara Intensitas Total Radiasi Matahari khususnya serta Suhu Udara terhadap Curah Hujan dan mencari besarnya kuantitas korelasi tersebut dengan menggunakan Analisa Korelasi dan Regresi Berganda.

1.3 PEMBatasan MASALAH

Karena pengambilan data di kota Semarang, maka data-data curah hujan, temperatur udara serta intensitas total radiasi matahari yang dipergunakan dalam perhitungan analisa regresi dan korelasi adalah data yang dicatat untuk kota Semarang yang terletak pada $5^{\circ}59'$ Lintang Selatan, $110^{\circ}23'$ Bujur Timur dan elevasi 3 meter dari permukaan air laut.

Untuk intensitas total radiasi matahari dan suhu udara data yang diambil adalah harga rata-rata bulanannya, sedang untuk curah hujan adalah jumlah tiap bulan selama periode 1989 - 1993.

1.4 METODE PENELITIAN

Dalam penelitian ini harga intensitas total radiasi matahari, suhu udara dan curah hujan diambil berdasar data yang sudah ada atau pernah dilakukan pencatatan di Stasiun Klimatologi Semarang.

Selain itu kami juga melakukan *library research* untuk buku-buku yang berkaitan.

1.5 SISTEMATIKA PENULISAN

Sistematika penulisan tugas akhir yang kami buat adalah :

- P e n d a h u l u a n
 - Tinjauan Pustaka
 - Pengolahan Data
 - Analisa dan Pembahasan
 - P e n u t u p
 - Daftar Pustaka
 - Lampiran-lampiran
- I. Regresi dan Korelasi
 - II. Grafik Regresi dan Hubungan Linier
 - III. Nilai Persentil untuk Distribusi F