

BAB I PENDAHULUAN

Kosmologi adalah ilmu yang mempelajari evolusi dan pembentukan alam semesta. Seperti dalam ilmu lainnya, ada hubungan antara teori dan eksperimen dalam kosmologi. Meskipun ada beberapa teori tentang bagaimana alam semesta, dimulai, yang paling banyak diterima adalah Teori Big Bang. Ini berarti bahwa alam semesta itu dimulai dari titik yang kecil kemudian diperluas akhirnya mendingin dan memadat sehingga terbentuk bintang, planet dan galaksi. Pertama, Teori Big Bang memprediksi bahwa alam semesta mengembang. Jika ini benar, maka kita harus melihat semua galaksi lain bergerak menjauhi kita dengan kecepatan yang tergantung pada seberapa jauh galaksi. Alam Semesta kita begitu menakjubkan, mulai dari bintang yang lahir dan mati, planet-planet yang mengitari matahari, sinar kosmik, dan hal-hal misterius lainnya yang masih misteri dalam ilmu sains manusia. Ada dua cabang ilmu dasar yang mempelajari alam semesta, yaitu astronomi dan kosmologi. Astronomi mempelajari benda-benda angkasa di luar Bumi dan merupakan salah satu ilmu tertua dalam peradaban manusia. Dan kosmologi adalah ilmu yang mempelajari struktur dan sejarah alam semesta berskala besar.

Peristiwa ledakan maha dahsyat (big bang) menghasilkan spektrum radiasi kosmik, karakteristik peristiwa itu akan terlihat di langit. Penemuan latar gelombang mikrokosmik merupakan salah satu tiang-tiang tengah kosmologi modern, karena keberadaannya di hasilkan dari Teori Big Bang. (Bartelmann, 2000 : 1). Dengan mempelajari ilmu kosmologi kita dapat mengetahui sesuatu yang luar biasa di jagad raya ini yaitu radiasi latar gelombang mikrokosmik (Winstein, 1989).

Alam semesta dimulai sekitar 15 miliar tahun yang lalu. Radiasi latar gelombang mikrokosmik (CMBR) dilepaskan selama *era decoupling* harus melakukan perjalanan cukup lama hampir gentar sampai saat ini, dimana kita mengamati wilayah spektrum gelombang sebagai latar gelombang mikrokosmik (CMB). Radiasi latar gelombang mikrokosmik

diprediksi oleh teori ledakan maha dahsyat yang bersuhu panas dan ditemukan pada suhu antena 3 K pada tahun 1964 oleh Penzias & Wilson (1965). Kandungan energi radiasi dari luar galaksi kita didominasi oleh latar gelombang mikro kosmik (CMB). Pengukuran pada latar gelombang mikro kosmik (CMB) yang tepat sangat penting dalam kosmologi, karena setiap mengusulkan model alam semesta harus menjelaskan fitur dari radiasi ini.

Upaya untuk mengetahui apakah radiasi latar gelombang mikro kosmik (CMB) ini benar ada yaitu terlebih dahulu mempelajari teori big bang, dimana radiasi latar gelombang mikro kosmik (CMB) ini merupakan sisa-sisa dari teori big bang (ledakan maha dahsyat), dan dari peristiwa big bang inilah alam semesta berekspansi sampai saat ini dengan ditemukannya radiasi latar gelombang mikro kosmik karena radiasi latar gelombang mikro kosmik ini adalah bukti kuat adanya teori ledakan dahsyat.