

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Keadaan lingkungan yang tidak terjaga dari pembangunan berakibat pada perubahan iklim. Perubahan iklim berpengaruh terhadap suhu udara yang dirasakan oleh seseorang. Perubahan iklim global akan berdampak pada perubahan parameter iklim yaitu: suhu udara, radiasi, kelembaban, dan kecepatan angin (Karyono, 2010). Suhu udara yang naik dan semakin panas menyebabkan manusia membutuhkan tempat bernaung yang dapat menaungi dan mampu menurunkan suhu agar memberikan kenyamanan manusia saat beraktivitas didalamnya. Maka dari itu, suatu bangunan yang didesain untuk tanggap terhadap iklim sangat erat kaitannya dengan kenyamanan termal yang dirasakan oleh penggunanya. Dalam merancang sebuah bangunan yang tanggap iklim perlu diperhatikannya beberapa faktor, antara lain: orientasi bangunan, bukaan bangunan, serta material bangunan (ASHRAE, 2009).

Di Indonesia, semakin banyaknya pembangunan perkotaan yang dilakukan untuk memenuhi kebutuhan ruang beraktivitas bagi masyarakatnya. Tingkat pembangunan yang kurang mempertimbangkan ketersediaan lahan, sering mengakibatkan keberadaan ruang terbuka hijau dan taman kota menjadi korban dan sasaran penggusuran dengan berbagai alasan. Isu pemanasan globalpun semakin sering terdengar. Hal tersebut dikarenakan hilangnya daerah hijau yang beralih fungsi menjadi pemukiman, perkantoran, maupun daerah terbangun lainnya. Fenomena ini banyak terjadi di perkotaan (*urban heat island*).

Kota Depok merupakan salah satu kota yang termasuk kedalam kawasan Jabodetabek. Kawasan Jabodetabek ini dikenal sebagai wilayah yang menjadi penyangga kota Jakarta karena terlalu padatnya kota Jakarta untuk menampung semua aktivitas mulai dari perdagangan, industri, dan jasa (Pemprov DKI, 1977). Selain sebagai kota permukiman, kota Depok juga dijadikan sebagai kota satelit yang dilengkapi dengan sarana pendukung kota seperti sekolah, pusat perbelanjaan, rumah sakit, dan tempat hiburan.

Berdasarkan visi RPJPD Kota Depok 2006-2025, kota Depok akan dijadikan sebagai kota niaga dan jasa yang religius dan berwawasan lingkungan. Kebijakan pemerintah yang menjadikan kota Depok sebagai penyangga kota Jakarta menyebabkan kepadatan pemukiman yang berlebih di beberapa kawasan di kota Depok. Meningkatnya pembangunan pemukiman warga berakibat terhadap kurangnya ruang terbuka hijau (RTH).

Tercatat pada tahun 2005, RTH menyusut menjadi 50,54% sedangkan kawasan terbangun meningkat sebesar 3% menjadi 49,46%.

Urban heat island adalah sebuah penamaan untuk mendeskripsikan karakteristik tingkat kehangatan atmosfer dan permukaan suatu perkotaan yang lebih panas dibandingkan dengan tingkat kehangatan di daerah luar kota. Penyebab terjadinya *urban heat island* ini dikarenakan semakin banyak penggunaan material penyerap panas seperti aspal dan beton yang dapat menyimpan radiasi matahari di dalamnya dan hilangnya lahan hijau maupun lahan dingin perkotaan. Salah satu pemberdayaan ruang hijau yang tepat ditengah tingginya pembangunan dan kurangnya lahan dapat menyusupkan ruang hijau pada atap-atap gedung bertingkat (*green roof*). Taman atap ini merupakan bentuk penghijauan dengan wadah tanam atau ruang pada atap bangunan.

Penerapan konsep *green roof* di Indonesia sendiri masih jarang digunakan dan diteliti, karena kurangnya tenaga ahli *green roof* juga karena kondisi iklim Indonesia yang berbeda dengan wilayah kebanyakan *green roof* digunakan (subtropis). Konsep *green roof* sebenarnya merupakan turunan dari prinsip *sustainability* (keberlanjutan) yaitu kemampuan berbagai macam sumber daya di bumi ini berinteraksi dengan sistem budaya manusia dan ekonomi serta daya adaptasinya dalam menghadapi kondisi lingkungan yang pastinya terus berubah (Suryandari, 2011).

Keberadaan *green roof* diharapkan dapat mengubah kondisi perkotaan yang selama ini tidak nyaman bagi manusia akibat pemanasan global. Teknologi ini juga dapat menjadi solusi yang efektif dalam mengatasi masalah kurangnya Ruang Terbuka Hijau (RTH). Lebih jauh, *green roof* ini dapat difungsikan sebagai taman pasif maupun aktif, dapat dikunjungi sebagai taman untuk bersosialisasi. Selain menjadi solusi dalam masalah kurangnya RTH, penerapan konsep *green roof* pada bangunan ini dapat digunakan untuk menurunkan suhu ruangan dibawahnya sehingga dapat menghemat energi yang digunakan untuk pendinginan buatan dalam bangunan.

Contoh bangunan yang digunakan dalam penelitian ini adalah bangunan perpustakaan pusat Universitas Indonesia (UI) yang terletak di kampus Universitas Indonesia, Depok. Pemilihan objek studi ini karena salah satu pendekatan perpustakaan UI terhadap iklim dan menggunakan konsep *green building* berupa penerapan *green roof* sebagai potensi pemanfaatan atap untuk fungsi penghijauan. Perpustakaan UI merupakan bangunan pendidikan yang berfungsi sebagai tempat belajar sekaligus menjadi pusat kegiatan bagi seluruh aktivitas akademika UI, sehingga perlu didesain sedemikian rupa sehingga para

pengguna perpustakaan merasa nyaman saat beraktivitas di dalam bangunan dengan desain yang tidak merusak lingkungan.

Penelitian mengenai pengaruh *green roof* terhadap kenyamanan termal perpustakaan UI ini diharapkan dapat memberikan informasi serta menjadi alternatif untuk menggunakan atap bervegetasi yang ramah lingkungan sebagai solusi masalah pemanasan global karena *green roof* dapat menurunkan suhu dan mengurangi beban pendinginan.

1.2 Identifikasi Masalah

Dari latar belakang yang telah diuraikan, maka dapat diidentifikasi permasalahan yang terkait dengan penelitian adalah:

1. Konsep *green roof* pada perpustakaan pusat UI yang dapat dijadikan salah satu solusi untuk permasalahan pemanasan global yang masih jarang dan kurang diketahui oleh masyarakat di Indonesia.
2. Pengaruh penggunaan *green roof* pada bangunan perpustakaan pusat UI terhadap kenyamanan termal bangunan.

1.3 Rumusan Masalah

Dari identifikasi masalah didapat rumusan masalah dari penelitian ini adalah seberapa besar pengaruh *green roof* terhadap kenyamanan termal pada bangunan perpustakaan pusat Universitas Indonesia?

1.4 Batasan Masalah

1. Objek yang akan diteliti adalah bangunan perpustakaan pusat Universitas Indonesia, dengan alasan bangunan tersebut merupakan salah satu contoh bangunan yang menggunakan konsep *green roof*.
2. Kriteria kenyamanan termal dilihat berdasarkan analisis nilai *Predicted Mean Vote* (PMV) dari kuesioner dan SNI 03-6572-2001.
3. Penelitian dibatasi pada ruang baca dan ruang diskusi yang berada di lantai 2, 3, dan 4 perpustakaan pusat Universitas Indonesia.

1.5 Tujuan Penelitian

Berdasarkan identifikasi, rumusan, dan batasan masalah maka tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kinerja penurunan suhu bangunan dengan penggunaan *green roof*.

1.6 Manfaat Penelitian

Berdasarkan tujuan penelitian yang sudah dijabarkan, maka manfaat penelitian ini adalah:

1. Dapat memberikan pengetahuan mengenai pengaruh yang diberikan oleh penerapan *green roof* terhadap kenyamanan termal bangunan perpustakaan UI.
2. Dapat menjadi salah satu pertimbangan dalam pemanfaatan atap sebagai lahan hijau.

1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan tentang pengaruh *green roof* terhadap kenyamanan termal bangunan perpustakaan Universitas Indonesia terbagi menjadi beberapa bagian yaitu:

BAB I : PENDAHULUAN

Berisi penjelasan mengenai latar belakang, identifikasi masalah, rumusan masalah, batasan masalah, yang disusun untuk mencapai tujuan dan kegunaan dari penelitian yang akan dicapai.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Berisi studi literatur secara umum maupun khusus mengenai kenyamanan termal dan jenis *green roof* yang digunakan

BAB III : METODE PENELITIAN

Berisi tentang metode yang digunakan dalam penelitian. Cara kerja peneliti dari awal mengumpulkan data hingga menganalisa data untuk mencapai sintesa

BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN

Membahas tentang analisa pengaruh *green roof* terhadap kenyamanan termal ruang dalam perpustakaan Universitas Indonesia. Analisa dilakukan dengan menyebarkan kuesioner kepada pengguna perpustakaan tersebut dan pengukuran suhu di lapangan. Hasil analisa tersebut berupa identifikasi pengaruh *green roof* terhadap tingkat kenyamanan termal pada objek penelitian.

BAB V : PENUTUP

Berisi kesimpulan dan saran dari penelitian yang sudah dilakukan