

## BAB I PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Kabupaten Tulungagung merupakan daerah beriklim tropis dengan kecepatan angin antara 7-12,6 m/s serta arah datang angin didominasi dari arah timur-tenggara (BMKG, 2014). Kondisi kecepatan angin yang tinggi tersebut dapat dimanfaatkan bangunan untuk memaksimalkan penghawaan alami khususnya bagi bangunan yang di dalamnya terjadi aktivitas yang dapat meningkatkan suhu ruang. Aktivitas tersebut antara lain aktivitas *nglorod* batik ataupun mengeringkan pola batik *printing* dengan kompor pemanas yang keduanya dilakukan pada suhu pemanasan mencapai 80°C yang dapat mempengaruhi kenyamanan termal pekerja.

Seiring berkembangnya teknologi diketahui bahwa jenis batik yang di produksi di Tulungagung adalah batik tulis, cap, *printing* dan batik kombinasi antara cap-tulis ataupun *printing*-tulis (Disperindag, 2014). Secara umum proses pembuatan batik dimulai dari proses *ketel* yaitu mencuci kain mori dengan ramuan khusus untuk memperlincin permukaan kain serta melemaskan kain. Setelah itu kain di jemur dan kemudian digambarkan pola pada batik yang sering di sebut *nyoret/molani*. Kain yang selesai diberikan pola siap dipola ulang dengan lilin dan menutup pola yang akan diberikan warna lain. Kemudian kain siap diberikan warna sesuai selera. Namun pemberian warna yang kecil dan banyak jenis warna dapat dilakukan dengan proses *nyolet*. Proses menutup pola dengan lilin serta pemberian warna dapat dilakukan 3-5 kali, sesuai dengan jumlah jenis warna yang akan digunakan. Setelah proses pemberian warna selesai, proses selanjutnya adalah *nglorod* yaitu menghilangkan lilin dengan pencelupan dan perebusan di dalam air panas. Setelah seluruh lilin hilang, kain batik dicuci dan terakhir di jemur, begitupula dengan proses produksi batik cap, yang membedakan hanyalah proses pembuatan pola pada kain. Pencetakan dan penutupan pola dengan lilin menggunakan alat cap batik dari material tembaga. Setelah proses tersebut yaitu pemberian warna hingga menghilangkan lilin dengan proses perebusan menggunakan cara yang sama dengan batik tulis.

Berbeda dengan batik tulis dan cap, proses pembuatan batik *printing* diawali dengan meletakkan dan mengencangkan kain pada meja produksi, kemudian meletakkan planks di atas kain yang sudah siap untuk pencetakan pola yang sekaligus pemberian warna pola tersebut pada kain. Setelah proses pewarnaan selesai, yang perlu

dilakukan adalah proses pengeringan pola batik dengan menggunakan kompor pengering ataupun alat semprot pemanas untuk mempercepat proses pengeringan dengan tujuan utama tidak merusak pola batik yaitu warna yang melebar dan keluar dari pola yang seharusnya.

Setelah diketahui alur proses produksi batik, pertimbangan yang digunakan untuk menentukan objek penelitian yang dipilih adalah rumah produksi batik dengan ruang produksi batik yang terdapat proses produksi batik yang sama dan berada pada satu kompleks/ tapak bangunan. Pusat industri batik di Kabupaten Tulungagung antara lain terdapat di kecamatan Kauman, Kedungwaru, Sendang, Ngantru dan Gondang (Disperindag, 2014). Kecamatan Kauman merupakan salah satu kawasan industri batik asli Tulungagung. Dari beberapa rumah produksi batik yang berada di Tulungagung diketahui bahwa ruang produksi yang berada pada satu kompleks dan memiliki persamaan aktivitas produks, yaitu Rumah produksi batik Barong gung, Satrio manah dan Sido mukti.

Pada penelitian ini akan dilakukan pendataan dan pengukuran sistem penghawaan alami yaitu kecepatan angin dan suhu pada kondisi eksisting ruang produksi serta prosentase luas bukaan terhadap luas lantai untuk mengetahui sistem penghawaan alami yang ada saat ini memenuhi syarat atau tidak terhadap persyaratan Standart Nasional Indonesia (SNI) 03-6572-2001. Standar tersebut merupakan acuan tata cara perancangan sistem ventilasi dan pengkondisian udara pada bangunan gedung dalam klasifikasi bangunan klas 8 yaitu bangunan industri/pabrik. Setelah analisis tersebut, kemudian dilakukan analisis kondisi suhu dan kecepatan angin di dalam ruang menurut dengan syarat SNI serta dilakukan penyandingan ketiga objek penelitian untuk mengetahui kondisi dan kebutuhan dimensi bukaan ventilasi yang dapat diterapkan atau dimanfaatkan pada ruang produksi batik di Tulungagung. Dari hasil penyandingan tersebut akan diketahui alternatif solusi desain ruang produksi batik yang memenuhi syarat SNI serta memenuhi kenyamanan ventilasi di dalam ruang saat pekerja melakukan aktivitas produksi.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Pada studi kasus penghawaan alami di beberapa ruang produksi batik di Tulungagung yang akan diamati maka yang akan dibahas adalah:

1. Bagaimana kondisi penghawaan alami pada ruang produksi batik di Tulungagung?

2. Solusi apa yang bisa diberikan untuk memaksimalkan kenyamanan ventilasi bagi pekerja di dalam ruang saat melakukan aktivitas produksinya?

### 1.3 Tujuan

Tujuan penelitian sistem penghawaan alami pada ruang produksi batik di Tulungagung adalah untuk:

1. Mengetahui kondisi penghawaan (kecepatan, suhu dan pemerataan aliran udara) ruang produksi batik di Tulungagung berdasarkan ketentuan dalam SNI 03-6572-2001 2001 dan Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 1405/MENKES/SK/XI/2002 tentang Persyaratan Kesehatan Lingkungan Kerja Perkantoran dan Industri.
2. Mengoptimalkan penghawaan alami dan ruang industri/ produksi batik untuk memenuhi kenyamanan ventilasi pekerja berdasarkan standart SNI 03-6572-2001 dan Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 1405/MENKES/SK/XI/2002 tentang Persyaratan Kesehatan Lingkungan Kerja Perkantoran dan Industri.

### 1.4 Manfaat

Dengan penelitian tentang sistem penghawaan alami pada ruang produksi batik di Tulungagung diharapkan dapat memberikan manfaat bagi berbagai kalangan yaitu:

#### A. Bagi akademis:

Hasil penelitian dapat dijadikan acuan standar sistem penghawaan alami pada ruang produksi batik yang sesuai untuk memenuhi kenyamanan ventilasi di dalam ruang.

#### B. Bagi pemerintah:

Dapat dijadikan acuan untuk perancangan dalam pengoptimalan penghawaan alami pada industri batik untuk kedepannya sehingga mampu meningkatkan kenyamanan ventilasi di dalam ruang bagi pengguna bangunan (pekerja).

### 1.5 Lingkup Penelitian

1. Lokasi objek penelitian sebagai studi kasus dilakukan pada ruang produksi batik di Tulungagung.

2. Studi kasus yang dipilih adalah yang terdapat ruang produksi batik, baik batik tulis-cap maupun batik *printing* yang terdapat aktivitas produksi sehingga berpotensi terjadi peningkatan suhu di dalam ruang yang dapat mempengaruhi kenyamanan ventilasi bagi pekerja di dalamnya.
3. Metode analisa untuk mengetahui kecepatan angin dan suhu pada kondisi eksisting studi kasus ruang produksi batik adalah dari pengukuran langsung atau observasi lapangan.
4. Data yang digunakan pada saat simulasi pada program ANSYS saat perbandingan kondisi sebelum dan sesudah rekomendasi adalah data kecepatan angin dan suhu yang diperoleh dari hasil pengukuran langsung dengan menggunakan alat *Anemometer*.

**Sistem Penghawaan Alami Ruang Produksi Batik di Tulungagung  
(Studi kasus : Industri Rumahan Batik Sido Mukti, Satrio Manah, dan Barong Gung)**

**Latar Belakang:**

- Kecepatan angin di Kabupaten Tulungagung dapat dimanfaatkan untuk memaksimalkan penghawaan alami, khususnya pada bangunan produksi industri.
- Proses pembuatan batik, baik batik tulis, batik cap, maupun batik *printing* pada aktivitasnya menghasilkan suhu panas yang didapat dari proses *nglorod* maupun mengeringkan pola batik *printing* dengan mesin pengering.

**Rumusan Masalah:**

1. Bagaimana kondisi penghawaan alami pada ruang produksi batik di Tulungagung?
2. Solusi apa yang bisa diberikan untuk memaksimalkan kenyamanan ventilasi bagi pekerja di dalam ruang saat melakukan aktivitas produksinya?

**Tujuan:**

1. Mengetahui kondisi penghawaan (kecepatan, suhu dan pemerataan aliran udara) ruang produksi batik di Tulungagung berdasarkan ketentuan dalam SNI 03-6572-2001 dan Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 1405/MENKES/SK/XI/2002 tentang Persyaratan Kesehatan Lingkungan Kerja Perkantoran dan Industri.
2. Mengoptimalkan penghawaan alami dan ruang industri/ produksi batik untuk memenuhi kenyamanan ventilasi pekerja berdasarkan standart SNI 03-6572-2001 dan Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 1405/MENKES/SK/XI/2002 tentang Persyaratan Kesehatan Lingkungan Kerja Perkantoran dan Industri.