

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Biji kopi merupakan salah satu komoditas perkebunan tradisional yang mempunyai peran penting dalam perekonomian Indonesia. Peran tersebut antara lain sebagai sumber perolehan devisa, penyedia lapangan kerja, dan sebagai sumber pendapatan bagi petani biji kopi maupun pelaku ekonomi lainnya yang terlibat dalam budi daya, pengolahan, maupun dalam mata rantai pemasaran. Di dunia perbijikopian internasional, posisi Indonesia dinilai cukup strategis di mana Indonesia merupakan negara pengeksport biji kopi terbesar ketiga setelah Vietnam dan Brazil. Produktivitas biji kopi Indonesia sebesar 11.250 ton pertahun cukup rendah bila dibandingkan dengan negara produsen biji kopi di dunia seperti Brazil (50.826 ton pertahun) dan Vietnam (22.000 ton pertahun). Indonesia sendiri menempati urutan posisi ketiga sebagai produsen kopi dan pengeksport kopi terbesar di dunia setelah Brazil dan Vietnam^[1].

Produktivitas biji kopi Indonesia sebesar 11.250 ton pertahun cukup rendah bila dibandingkan dengan negara produsen biji kopi di dunia seperti Brazil (50.826 ton pertahun) dan Vietnam (22.000 ton pertahun). Jenis – jenis biji kopi komersial yang saat ini diusahakan di Indonesia, yaitu Robusta dan arabika. Pada tahun 2009, luas area biji kopi di Indonesia mencapai 1.266.235 ha yang terdiri dari area biji kopi robusta seluas 984.838 ha (77,78%) dan area biji kopi arabika seluas 281.397 ha (22,22%). Tanaman biji kopi sebagian besar diusahakan oleh Perkebunan Rakyat (PR) yang mencapai 1.217.506 ha (96,15%), sedangkan Perkebunan Besar Negara (PBN) hanya seluas 22.794 ha (1,84%) dan sisanya Perkebunan Besar Swasta (PBS) seluas 25.935 ha (2,05%). Komposisi jenis tanaman biji kopi di Indonesia masih didominasi oleh biji kopi robusta (93%) daripada biji kopi arabika (7%), padahal permintaan biji kopi arabika dunia jauh lebih besar dibandingkan biji kopi robusta^[1].

Rasa dan aroma pada minuman biji kopi salah satunya dibentuk melalui proses pasca panen, yaitu pemanggangan. Tingkat kematangan biji kopi dari hasil pemanggangan menciptakan rasa dan aroma yang beragam pada minuman biji kopi. Proses pemanggangan biji kopi adalah proses pembentukan rasa dan aroma pada biji kopi. Apabila biji kopi memiliki keseragaman dalam ukuran, *specific gravity*, tekstur kadar air,

maka proses pemanggangan akan relatif lebih mudah di kendalikan. Mutu dari biji kopi sangat ditentukan oleh perawatan selama panen dan pascapanen, biji kopi yang dipetik pada saat tua merupakan biji kopi dengan mutu tinggi. Apabila biji kopi yang dipetik belum tua namun sudah dipetik dan dicampurkan dengan biji kopi yang sudah tua maka akan mempengaruhi terhadap aromanya^[1].

Proses pemanggangan yang terkendali merupakan salah satu cara menjaga kualitas rasa dan aroma pada minuman biji kopi. Salah satu parameter yang diatur dalam proses pemanggangan ialah waktu, suhu, dan juga tingkat warna biji kopi pada saat dipanggang. Proses pemanggangan juga dapat dipantau oleh telinga, yaitu dengan cara mendengarkan proses keretakan, yaitu keretakan pertama dan juga keretakan kedua. Suara ini biasanya dapat didengar oleh telinga tanpa bantuan apapun dan mungkin ini adalah cara yang paling penting dalam memantau proses dalam pemanggangan biji kopi. Teknik ini dapat diterapkan dalam sistem pemanggangan biji kopi, sehingga dapat meningkatkan kualitas dan mengurangi kesalahan dalam memanggang^[1].

Kopi yang diperdagangkan biasanya sudah dalam berupa biji kopi kering yang sudah terlepas dari daging dan kulitnya serta sudah berwarna coklat. Hal ini dikarenakan kopi tersebut masuk ke salah satu proses yaitu pemanggangan atau biasa dikalangan kopi disebut *roasting*. Proses *roasting* pada kopi dikebanyakan daerah masih bersifat konvensional yaitu dengan memasaknya secara langsung di atas api. Hal ini menyebabkan kopi yang diroasting terlalu hitam atau bisa dikatakan hangus sehingga mempengaruhi cita rasa pada kopi^[1].

Teknologi pemanggangan biji kopi saat ini menggunakan pemanas dengan energi listrik. Pada penelitian ini telah dilakukan modifikasi pada pemanas sehingga dapat dimanfaatkan sebagai sumber panas untuk memanggang biji kopi sehingga tidak lagi tergantung pada sumber daya listrik.

Dengan adanya kendali suhu, maka sistem ini diharapkan dapat menghasilkan kematangan biji kopi yang lebih merata dengan kualitas yang konsisten^[2].

1.2 Tujuan dan Manfaat

1.2.1. Tujuan

Tujuan dari pembuatan tugas akhir “Perancangan Alat Sangrai Kopi Mengguanakan Sistem Kendali PID” untuk menentukan kepresisian

suatu sistem dengan adanya umpan balik pada sistem tersebut, sehingga suhu yang diinginkan tetap terjaga.

1.2.2. Manfaat

Manfaat dari tugas akhir “Perancangan Alat Sangrai Kopi Menggunakan Sistem Kendali PID” menjadi suatu alat alternatif untuk *roasting* biji kopi dengan praktis dan efisien.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan pada latar belakang diatas, rumusan masalah yang didapat adalah :

1. Bagaimana cara untuk bisa membuat alat sangrai kopi?
2. Bagaimana perancangan sistem kendali pada proses *roasting*?
3. Bagaimana mengetahui mutu yang ada pada biji kopi?

1.4 Batasan Masalah

Berdasarkan rumusan masalah tersebut maka pembatasan masalah yang didapat adalah :

1. Perancangan sistem kendali PID terhadap proses *roasting*.
2. Pembacaan suhu menggunakan sensor *thermocouple*.

1.5 Metodologi Tugas Akhir

Metode yang digunakan dalam pembuatan Tugas Akhir ini yaitu:

1. Studi literatur
Metode ini melakukan pencarian literatur untuk memperoleh data dan informasi yang berkaitan dengan sistem yang diinginkan.
2. Metode observasi
Metode ini melakukan tugas akhir dan mempelajari peralatan yang sudah ada untuk memberikan gambaran yang jelas sehingga dapat dipakai sebagai acuan pengembangan alat.
3. Perancangan sistem
Metode ini merupakan tahap perancangan yang dilanjutkan dengan pembuatan sistem hingga selesai sesuai perencanaan yang dibuat.
4. Pengujian alat
Metode ini dipakai untuk memperoleh data-data hasil pengukuran dan mengetahui bagaimana alat tersebut bekerja.
5. Perbaikan alat
Metode ini dipakai untuk memperbaiki alat untuk mendapatkan

hasil yang maksimal.

6. Penyusunan laporan

Merupakan tahap akhir dimana kegiatan yang telah dilakukan dari awal sampai selesainya pembuatan program dan akan dibuat laporan beserta kesimpulan.

1.6 Sistematika Penulisan Laporan

Untuk memberikan gambaran jelas mengenai susunan materi yang dibahas dalam Laporan Tugas Akhir ini, sistematika penulisan Laporan Tugas Akhir sebagai Berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi hal-hal sebagai berikut:

1. **Latar Belakang**

Berisi argumentasi alasan penting yang mendorong dikemukakan judul TA tersebut, dengan merujuk dari berbagai sumber pustaka. Sedapat mungkin didukung dengan data-data atau pandangan pihak lain untuk menguatkan adanya permasalahan.

2. **Tujuan dan Manfaat**

Menyatakan hal-hal yang ingin dicapai dalam Tugas Akhir tersebut, misalnya untuk membuktikan atau menerapkan konsep atau dugaan, atau membuat suatu model. Manfaat menyatakan efek positif atau kegunaan praktis dari hasil TA yang ditinjau dari berbagai sisi.

3. **Rumusan Masalah**

Menjabarkan secara jelas permasalahan – permasalahan yang harus diselesaikan dalam mencapai tujuan dalam bahasan TA. Setiap masalah dalam rumusan masalah harus diusahakan jawaban atau pemecahannya.

4. **Batasan Masalah**

Menyatakan hal-hal yang dibatasi dalam pengerjaan Tugas Akhir, sehingga pembaca dapat memahami sebatas mana pekerjaan dilakukan.

5. **Metodologi**

Menyatakan pendekatan atau metode atau cara atau langkah-langkah dalam menyelesaikan pekerjaan atau mengatasi permasalahan di dalam Tugas Akhir.

6. **Sistematika Penulisan**

Menyatakan bagaimana struktur buku dibuat dan menjelaskan apa isi tiap bagian atau bab yang ditulis.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini menjelaskan tentang dasar pemikiran dan teori-teori yang diperoleh dari referensi-referensi yang dipublikasikan secara resmi dari buku-buku, jurnal, atau tugas akhir sebelumnya yang dibutuhkan dalam penyelesaian masalah. Bentuk informasi non-publikasi seperti catatan kuliah, pendapat lisan, pengalaman atau pendapat pribadi sebaiknya tidak diambil sebagai referensi.

BAB III METODOLOGI DAN PERANCANGAN

Bab ini menjelaskan perencanaan bagian-bagian sistem secara detail yang dimulai dari analisis sistem, analisis kebutuhan sistem, perancangan sistem dari blok diagram, dan flowchart.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi output yang didapat, misal nilai parameter yang sudah diukur atau disimulasikan, dan sebagainya. Dari hasil keluaran tersebut kemudian dianalisa dan diinterpretasikan hasil yang didapat tersebut, sehingga pembaca dapat memahami arti kuantitatif dan kualitatif dari hasil keluaran yang didapat.

BAB V PENUTUP

Berisikan kesimpulan dan saran berdasarkan rangkungan dari pencapaian – pencapaian hasil yang telah dilakukan yang berguna untuk pengembangan sistem yang lebih baik lagi kedepannya. Saran sebaiknya bersifat praktis dan mudah dipahami.

DAFTAR PUSTAKA

Berisi sumber-sumber yang dirujuk dalam menuliskan atau menyusun tugas akhir ini. Pustaka yang dituliskan adalah pustaka yang memang benar-benar dirujuk dalam buku. Pustaka-pustaka harus diberi nomor menggunakan angka Arab yang diapit oleh dua kurung siku dan disusunurut abjad.

LAMPIRAN

Berisi hal-hal yang dirasa perlu dan penting untuk dilampirkan dalam rangka mendukung dalam isi buku Tugas Akhir.

