

BAB I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Teh adalah minuman menyehatkan, selain itu teh juga merupakan bahan minuman penyegar sebagai salah satu komoditi unggulan perkebunan Indonesia. Mengonsumsi teh berkaitan dengan peningkatan kesehatan manusia karena adanya senyawa bioaktif, beberapa diantaranya merupakan antioksidan yang telah terbukti memiliki antikanker, anti penyakit kardiovaskular, dan anti bakteri (Zhang, Qi, & Mine, 2019).

Teh hijau merupakan hasil olahan dari daun teh (*Camellia sinensis*, L) yang dapat digunakan sebagai pembuatan minuman fungsional karena kandungan senyawa bioaktifnya, yaitu polifenol yang secara optimal terkandung dalam daun teh yang muda dan utuh. Berbagai penelitian telah membuktikan komponen aktif biologis pada ekstrak teh (epigatekin, epigatekin galat, epigalokatekin dan epigalokatekin galat) memiliki kemampuan yang kuat menangkis radikal bebas secara *in vivo* (Yang *et al.*, 2000). Teh hijau merupakan salah satu jenis teh yang paling bermanfaat untuk kesehatan seperti antikarsinogenik, antibakteri, antitumor, antivirus, dan antioksidan (Atoui AK *et al.*, 2005).

Perkebunan teh juga menjadi sektor usaha unggulan yang mampu menyerap tenaga kerja dalam jumlah yang besar (Yulianis, 2015). Indonesia termasuk salah satu dari 5 negara terbesar pengeksport teh selain India, China, Sri Lanka, dan Kenya, produksi ekspor teh di Indonesia mencapai 6% dari total ekspor teh dunia (Martono *et al.*, 2012). Teh merupakan salah satu hasil pertanian Indonesia yang memiliki produksi yang cukup besar. Produksi teh di Indonesia sebesar 140.587 ton pada tahun 2017, sedangkan pada tahun 2018 menjadi sebesar 139.285 ton (BPS, 2018). Provinsi Sumatera Barat adalah salah satu provinsi penghasil te Indonesia. Produksi teh di Sumatera Barat pada tahun 2017 dan 2018 y sebesar 1.916 hingga 1.905 ton (BPS, 2019).

Salah satu proses dalam pengolahan teh adalah pengeringan. Pengeringan bertujuan untuk mengeluarkan atau menghilangkan sebagian besar air dari suatu bahan melalui penerapan energi panas. Kondisi fisik bahan dan penyebab perubahan warna, tekstur, dan aroma juga dipengaruhi oleh pengurangan atau

penghilangan air bahan. Pengerinan berfungsi untuk pengurangan atau menghilangkan kandungan kadar air, agar dapat menghambat pertumbuhan mikroba yang tidak diinginkan. Proses pengerinan meningkatkan umur simpan dengan memperlambat atau menghentikan pertumbuhan mikroorganisme dan mencegah reaksi biokimia tertentu yang dapat mengubah karakteristik organoleptik (Rahimmalek dan Goli 2013).

Proses pengerinan memainkan peranan penting terhadap mutu teh yang dihasilkan. Pengerinan teh hijau di Indonesia pada umumnya masih menggunakan kayu bakar sebagai sumber panas. Akan tetapi asap yang dihasilkan oleh kayu bakar masuk ke ruang pengerin, sehingga dapat mempengaruhi mutu teh hijau yang dihasilkan.

Pabrik pengolahan teh PT. Mitra Kerinci merupakan salah satu pabrik pengolahan teh yang masih menggunakan bahan bakar kayu sebagai sumber panas pada proses pengerinannya. Hal ini dikarenakan biaya produksi yang rendah dengan menggunakan kayu bakar. Akan tetapi asap yang dihasilkan dari pembakaran kayu bakar masuk ke ruang pengerin karena hembusan blower, sehingga berpengaruh terhadap kandungan teh yang dihasilkan.

Proses pengolahan teh hijau di pabrik ini, daun teh segar melalui serangkaian proses sebelum menjadi teh hijau kering. Proses pertama yaitu pelayuan cepat menggunakan alat rotary panner (RP) 4 unit selama 5 – 7 menit dengan kadar air output 65% - 70%. Proses kedua yaitu penggulungan menggunakan alat *Open Top Roller* (OTR) 2 unit dan Moon roller 3 unit selama 20 menit dan 15 menit dengan kadar air output 70%. Proses ketiga yaitu Pengerinan I menggunakan alat ECP Driyer 6 unit selama 25 – 30 menit dengan kadar air 38% - 45%. Proses selanjutnya yaitu pengerinan II menggunakan *balltea* (BT). Proses pengerinan II bertujuan untuk menurunkan kadar air daun teh hijau menjadi 5% hingga 8% bentuk teh kering yang dihasilkan bulat atau terpilin. Pada proses Pengerinan II ini ruangan pengerin terpapar banyak asap, ini dikarenakan mesin (BT) menggunakan bahan bakar kayu sebagai sumber panas. Kondisi ini dapat menurunkan mutu teh yang dihasilkan.

Penelitian ini difokuskan pada proses pengerinan II, karena pada tahap ini proses pengerinan berlangsung lama dan daun teh yang dikeringkan banyak

terpapar oleh asap. Berdasarkan hasil pengamatan ke pabrik, konsentrasi asap yang didapatkan pada proses ini sebesar $484 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Untuk mensimulasikan pengeringan II di pabrik, maka dirancang sistem pengeringan menggunakan sensor asap dan sensor suhu berbasis mikrokontroler. Penggunaan mikrokontroler dapat memudahkan pengontrolan asap dan pengaturan suhu yang masuk ke ruang pengering dengan cara mengatur batas konsentrasi asap dan batas suhu sesuai dengan nilai yang ditetapkan. Jika konsentrasi asap dan suhu di dalam ruang pengering melebihi batas nilai yang ditetapkan maka blower pada alat pengering hidup secara otomatis untuk menstabilkan konsentrasi asap dan suhu yang sudah ditetapkan. Sistem pengering juga dilengkapi dengan sensor RH DHT 11 yang berguna untuk memonitor nilai RH di dalam ruang pengering selama proses pengeringan.

Disamping itu, dengan menggunakan sistem pengeringan yang dibuat, akan ditentukan pengaruh konsentrasi asap terhadap kandungan teh hijau yang dihasilkan. Dari hasil penelitian pendahuluan didapatkan, untuk mengeringkan teh hijau pada suhu 55°C dengan kadar air awal 38% - 45% diperlukan waktu selama 4 jam untuk mencapai kadar air akhir sebesar 8% (SNI 3945 : 2016). Setelah pengeringan dilakukan pengamatan terhadap kandungan teh hijau seperti total polifenol, kandungan tanin, antioksidan, dan uji sifat organoleptik.

B. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Penggunaan kayu bakar sebagai sumber panas menghasilkan asap masuk ke ruang pengering.
2. Ruang produksi dipenuhi asap karena tidak ada aliran udara untuk menghilangkan asap yang dihasilkan dari pembakaran kayu.
3. Konsentrasi asap mempengaruhi kandungan teh yang dihasilkan.

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan uraian di atas, penelitian ini bertujuan mengaplikasikan sistem pengeringan teh hijau dengan menggunakan sensor suhu dan sensor asap berbasis mikrokontroler yang dapat meminimalisir asap yang masuk ke ruang pengering

pada proses pengeringan dengan menggunakan kayu bakar sebagai bahan bakar. Pada penelitian ini menggunakan alat pengering berskala kecil, penelitian dilakukan di laboratorium. Penelitian ini menggunakan heater sebagai sumber panas agar suhu pada ruang pengering sama dengan suhu pada pabrik pengolahan teh hijau dan juga menggunakan tungku pembakaran kayu yang disalurkan ke alat pengering teh, agar metode kerja sama dengan yang dilakukan di pabrik pengolahan teh hijau. Penelitian ini juga bertujuan untuk mengidentifikasi pengaruh konsentrasi asap terhadap kandungan teh hijau yang dihasilkan pada proses pengeringan dengan menggunakan bahan bakar kayu. Pada penelitian ini teh akan dikeringkan pada berbagai konsentrasi asap, kemudian setelah itu akan diuji kandungannya seperti total polifenol, kandungan tanin, antioksidan dan uji sifat organoleptik.

D. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sistem pengeringan yang dibuatkan dapat diterapkan pada pabrik pengolahan teh hijau yang masih menggunakan bahan bakar kayu sebagai sumber panasnya, dengan alat yang berskala lebih besar. Di samping itu, dari penelitian ini dapat diketahui pengaruh konsentrasi asap pada proses pengeringan terhadap kandungan teh hijau yang dihasilkan.

