

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Industri merupakan kegiatan ekonomi yang meningkatkan nilai dari suatu produk mulai dari mengolah bahan baku atau bahan setengah jadi sampai menjadi barang jadi (G. Kartasapoetra, 1987). Badan Pusat Statistik (BPS) (2014) memberikan definisi industri manufaktur merupakan kegiatan ekonomi yang mengubah bahan baku melalui beberapa proses produksi sehingga menjadi barang yang memiliki nilai tambah sesuai dengan kebutuhan konsumen. Di era globalisasi seperti saat ini, persaingan dunia industri manufaktur semakin ketat, apalagi Indonesia termasuk wilayah negara ASEAN yang sudah ada kebijakan masyarakat ekonomi Asean (MEA) di mana produk-produk industri bebas keluar masuk di wilayah negara Asia Tenggara. Hal inilah yang mendorong para pelaku industri harus meningkatkan kualitasnya di segala aspek agar bisa tetap *eksis* dalam persaingan di dunia industri.

Saat ini telah banyak juga industri manufaktur yang bergerak di bidang usaha mikro, kecil dan menengah (UMKM). Pada tahun 2013, Kementerian Koperasi dan Usaha Kecil Menengah memberikan informasi data jumlah usaha mikro mencapai 57.189.393 unit, usaha kecil mencapai 654.222 unit dan usaha menengah mencapai 52.106 unit. Industri gerabah termasuk kategori UMKM yang saat ini sudah banyak di pasar dalam negeri dan sudah menembus sampai pasar mancanegara. Badan Pusat Statistik (BPS) (2015) merilis data jumlah desa/kelurahan di Indonesia yang memiliki usaha industri gerabah/keramik/batu sebesar 15.067. Sedangkan Badan Pusat Statistik (BPS) kabupaten Klaten (2014) merilis data di wilayah Klaten ada 6 sentra industri gerabah, 400 UKM pengrajin gerabah dan 1204 tenaga kerja pengrajin gerabah.

Dengan berkembang pesatnya industri kerajinan gerabah, maka produk gerabah yang dihasilkan harus memiliki standar kualitas yang baik dan harus selalu ditingkatkan sesuai dengan permintaan konsumen, baik dalam maupun luar negeri. Di Kabupaten Klaten, Provinsi Jawa Tengah, sentra industri gerabah terletak di Desa Melikan, Kecamatan Wedi, Kabupaten Klaten. Gerabah sudah dikenal sebagai keramik rakyat, karena dalam proses pembuatannya menggunakan bahan baku tanah liat bakaran rendah dan pembakaran dengan teknik yang cukup sederhana (Oka, 1979:19). Gerabah terkadang disebut juga golongan dari keramik tergantung pada tingkat suhu pembakaran dan sifat bahannya. Bahan dasar gerabah adalah lempung atau tanah liat. Lempung atau tanah liat berasal dari hasil pelapukan batuan keras, seperti andesit, granit, basalt, dan lain-lain, sehingga sifat dan kualitas dari tanah liat atau lempung tergantung pada batuan asal. Pada umumnya lempung merah terjadi dari proses pelapukan batuan keras basalt/andesit, sedangkan lempung putih berasal dari granit. Lempung juga disebut batuan sedimen hal ini dikarenakan setelah terbentuk dari batuan keras, kemudian lempung akan diangkut oleh angin dan air dan diendapkan pada tempat yang lebih rendah (Hartono, 1993). Saat kondisi basah lempung mempunyai sifat plastis dan bila dibakar pada suhu tinggi akan berubah menjadi sangat keras (Gonggo, 2001; Garinas, 2009; Indiani & Umiati, 2009).

Gerabah termasuk digolongkan keramik, sedangkan keramik termasuk bahan teknik atau material teknik. Pada umumnya bahan teknik atau material teknik memiliki beberapa sifat, antara lain sifat mekanik, sifat fisik, sifat kimia dan sifat teknologi (Tata Surdia & Shinroku Saito, 2005). Sifat mekanik adalah kemampuan suatu bahan atau material dalam menerima beban mekanis, baik beban statis maupun beban dinamis seperti ketangguhan, kekerasan dan kekuatan tarik. Sifat fisik merupakan kemampuan suatu bahan atau material ditinjau dari sifat-sifat fisiknya, sifat yang dapat dilihat atau tampak langsung dari suatu bahan atau material seperti misalnya *densitas*, *porositas* dan *konduktivitas* listrik. Sifat kimia adalah ketahanan suatu bahan atau material terhadap lingkungan terutama dari sifat asam dan basa seperti ketahanan terhadap korosi. Dan sifat teknologi merupakan kemampuan suatu bahan atau material untuk diproses lanjut atau dilakukan proses pengerjaan permesinan seperti mampu dikeraskan, mampu dibentuk dan mampu dicor.

UKM Sanggar Lebah Priesta Keramik dan UKM Elvi Keramik memproduksi berbagai macam produk gerabah seperti vas, pot, kendi, meja, kursi, dll. Pada hasil

produksi ditemukan gerabah yang tumbuh jamur pada bagian sisi dalam dan luarnya. Selain itu konsumen juga menginginkan produk gerabah yang memiliki kekuatan. Oleh karena itu kekuatan produk gerabah harus selalu ditingkatkan secara terus menerus. Sehingga UKM ingin mencari faktor-faktor yang mempengaruhi terjadinya tumbuh jamur dan mempengaruhi kekuatan gerabah yang kemudian akan dijadikan sebagai variabel respon dalam penelitian ini. Oleh karena itu akan diteliti tentang sifat mekanik dan sifat fisik dari produk gerabah. Sifat mekanik yang akan diteliti adalah *bending strength* dan *impact strength* yang menggambarkan kekuatan produk gerabah, dan sifat fisik yang diteliti adalah *water absorption* yang menggambarkan ketahanan produk gerabah terhadap jamur (Tata Surdia & Shinroku Saito, 2005).

Dalam beberapa penelitian sebelumnya belum ditemukan desain uji eksperimen peningkatan kualitas gerabah menggunakan metode *Taguchi* Multi Respon. Oleh karena itu, pada penelitian kali ini peneliti tertarik untuk melakukan desain uji eksperimen untuk pengendalian kualitas produk gerabah dengan metode *Taguchi* Multi Respon. Dengan menerapkan metode *Taguchi* Multi Respon, diharapkan UKM dapat menemukan setting kombinasi level faktor optimal berdasarkan *Bending Strength*, *Impact Strength* dan *Water Absorption* sebagai karakteristik kualitas yang menjadi target yang akan dicapai. Setting kombinasi level faktor optimal akan didapatkan dengan langkah awal mendesain sistem dalam eksperimen yang terdiri dari faktor kendali dan faktor *noise* (Belavendram, 1995). Dengan merancang faktor kendali dan faktor *noise*, maka akan menimbulkan deviasi pada hasil eksperimen. Sedangkan dalam metode *Taguchi* Multi Respon, nilai optimal akan didapatkan berdasar pada deviasi dari karakteristik kualitas terhadap nilai target yang akan dicapai (Mitra, 1998). Dari setting kombinasi level faktor optimal tersebut, UKM dapat mengetahui nilai *Bending Strength*, *Impact Strength* dan *Water Absorption* optimal untuk produk gerabah. Kemudian, hasil penelitian ini diharapkan bisa dijadikan referensi bagi pengrajin gerabah dalam menentukan setting kombinasi level faktor optimal dalam proses pembuatan gerabah untuk meningkatkan kualitas dari produk gerabah.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun permasalahan – permasalahan yang telah dipaparkan sebelumnya dan akan diselesaikan dapat dirumuskan sebagai berikut :

1. Bagaimana setting kombinasi level faktor optimal pembuatan produk gerabah sehingga dapat meningkatkan nilai *Bending Strength*, *Impact Strength* dan *Water Absorption* dengan metode *Taguchi* Multi Respon?
2. Berapakah besarnya nilai optimal *Bending Strength*, *Impact Strength* dan *Water Absorption* dari produk gerabah?

1.3 Batasan Masalah

Dalam penelitian ini pembatasan masalah dilakukan untuk memperjelas permasalahan yang akan dibahas, yaitu :

1. Penelitian dilakukan di UKM Sanggar Lebah Priesta Keramik dan UKM Elvi Keramik sentra industri keramik gerabah Desa Melikan, Kecamatan Wedi, Kabupaten Klaten.
2. Produk yang menjadi objek penelitian adalah tempat duduk dari gerabah.
3. Variabel respon dalam penelitian ini adalah *Bending Strength*, *Impact Strength* dan *Water Absorption*. Faktor kendali yang mempengaruhi adalah lama waktu pengeringan, komposisi tanah plastis, komposisi tanah kurang plastis, komposisi pasir halus, komposisi abu jerami, *holding time* dan suhu *sintering*. Sedangkan faktor *noise* adalah ukuran butiran material.
4. Suhu ruangan tempat pengeringan di UKM diasumsikan stabil.
5. Kandungan mineral komposisi masing-masing bahan baku diasumsikan sama.
6. Setting kombinasi level faktor optimal belum sampai tahap uji konfirmasi, melainkan sebatas usulan dari hasil prediksi menggunakan metode *regresi linier*.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui setting kombinasi level faktor optimal pembuatan produk gerabah sehingga dapat meningkatkan nilai *Bending Strength*, *Impact Strength* dan *Water Absorption* dengan metode *Taguchi* Multi Respon.
2. Mengetahui besarnya nilai optimal *Bending Strength*, *Impact Strength* dan *Water Absorption* dari produk gerabah.

1.5 Manfaat Penelitian

Dengan memperoleh setting kombinasi level faktor optimal dalam produksi gerabah, maka diharapkan UKM Sanggar Lebah Priesta Keramik dan UKM Elvi Keramik dapat meningkatkan kualitas produk gerabahnya sesuai dengan kebutuhan konsumen sehingga dapat lebih bersaing di pasar.

1.6 Sistematika Penulisan Tugas Akhir

Lebih lanjut penulisan tugas akhir ini tersusun atas beberapa bab dan sub bab. Adapun sistematika penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini terdiri atas uraian mengenai latar belakang masalah yang menjadi sebab penelitian ini dilakukan. Dilanjutkan dengan penulisan rumusan masalah yang merupakan pertanyaan-pertanyaan yang harus dijawab melalui penelitian yang dilakukan. Penulisan batasan penelitian dilakukan sebagai salah satu bentuk penentuan fokus penelitian agar penelitian yang dilakukan oleh peneliti tetap *on the focus* sehingga nantinya hasil penelitian akan sesuai dengan tujuan penelitian dan dapat memberikan manfaat penelitian sesuai dengan apa yang diharapkan oleh peneliti.

BAB II KAJIAN PUSTAKA

Bab ini akan menjelasakan penelitian-penelitian terdahulu oleh peneliti lain dan berkaitan dengan penelitian yang saat ini akan dilakukan oleh peneliti. Hal ini dilakukan agar penelitian yang dilakukan oleh peneliti memiliki dasar yang cukup kuat dan menjadi acuan bahwa apa yang diteliti oleh peneliti saat ini benar-benar original dan belum pernah dilakukan oleh peneliti lain sebelumnya, sehingga peneliti dapat menentukan posisi penelitiannya saat ini. Bab ini pun menerangkan sejumlah teori-teori yang digunakan oleh peneliti dalam penelitian ini.

BAB III METODE PENELITIAN

Pada bab ini akan dijelaskan secara ringkas mengenai objek penelitian, data-data yang digunakan beserta tahapan yang dilalui untuk melakukan penelitian sehingga dapat tercapai tujuan penelitian yang telah ditentukan sebelumnya.

BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

Bab ini akan menguraikan secara detail mengenai hal-hal apa saja yang dilakukan dalam pengendalian kualitas produk gerabah dengan eksperimen dengan metode *Taguchi* Multi Respon.

BAB V PEMBAHASAN

Pada bab ini, data hasil penelitian akan dibahas secara kritis mengenai pengendalian kualitas produk gerabah dengan desain eksperimen metode *Taguchi* Multi Respon yang telah dibahas pada Bab IV. Adanya contoh studi kasus dalam bab ini pun diharapkan mampu mempermudah pembaca yang hendak melakukan standar kualitas pada produk gerabah.

BAB VI PENUTUP

Bab ini akan memberikan pemaparan singkat mengenai hasil penelitiannya sebagai rangkuman dan kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan. Selain itu pada bab ini pun turut dituangkan sejumlah rekomendasi pengembangan penelitian bagi peneliti lain di kemudian hari.

DAFTAR PUSTAKA

Bagian ini akan memuat daftar sumber berbagai literatur yang digunakan dalam penelitian. Literatur-literatur tersebut digunakan untuk memperkuat asumsi dan pernyataan yang terdapat pada penelitian ini. Selain itu literatur-literatur tersebut menjadi bagian dari materi dalam pengendalian kualitas dengan eksperimen metode *Taguchi* Multi Respon.

LAMPIRAN