

Analisa Kegagalan Berdasarkan Panjang Biting Dupa Memanfaatkan Mesin Three In One

I Komang Astana Widi¹, Wayan Sujana¹, I Nyoman Sudiasa¹, Luh Dina Ekasari²

¹ Teknik Mesin, Institut Teknologi Nasional Malang

² Akutansi, Universitas Thribwuana Tunggadewi
aswidi@yahoo.com

ABSTRAK

Hasil penelitian tersebut berupa metode baru dalam teknik pembuatan stik dupa yang lebih efektif ditinjau dari segi produksi. Untuk mencapai hasil tri dharma yang optimal dimana perguruan tinggi khususnya ITN Malang dituntut untuk menghasilkan produk yang benar-benar berkualitas dan bermanfaat bagi masyarakat, maka melalui kegiatan ini pengusul akan mensosialisasikan metode teknologi yang telah dihasilkan berupa program pelatihan untuk UKM yang memiliki prioritas masalah pada peningkatan produksi.

Tujuan kegiatan ini adalah memberikan solusi pada permasalahan yang dihadapi UKM saat ini terutama kendala yang dihadapi dalam meningkatkan produktifitas hasil pembuatan stik dupa. Melalui pelatihan dan bimbingan dibidang teknologi produksi akan memberikan dampak updating teknologi bagi UKM baik mulai dari pemahaman teknologi otomatisasi hingga pemanfaatan material/bahan bambu dan komponen pada mesin three in one.

Dari permasalahan yang dihadapi tersebut, kegiatan ini akan menargetkan pada beberapa hal sebagai solusi pemanfaatan metode dan teknologi baru yaitu diantaranya meningkatkan produksi hasil biting bambu menjadi stik dupa dan juga mengantisipasi permasalahan keamanan dan kesehatan yang seringkali dialami pekerja produksi.

Pengembangan alat masih perlu dikembangkan mengingat peralatan yang telah ada di industri tersebut. Pengembangan dengan mengkolaborasi dengan alat yang telah ada membutuhkan waktu yang lebih lama dikarenakan sulitnya mencari waktu saat peralatan di industri tersebut dalam kondisi tidak terpakai. Dengan demikian untuk menghasilkan peralatan yang optimal untuk pengembangan peralatan stik dupa di industri daerah wagir perlu dilakukan pengabdian masyarakat lebih lanjut.

Kata Kunci : Mesin Three in one, kegagalan, bambu, biting

I. PENDAHULUAN

Negara Indonesia merupakan negara agraris yang mempunyai hasil bumi yang melimpah. Banyak kekayaan alam yang dapat dimanfaatkan sebagai potensi usaha kerajinan, salah satu hasil kekayaan alam tersebut yang dimanfaatkan adalah bambu. Ketersediaan bambu yang melimpah sering kali tidak diperhatikan oleh kita semua, padahal bambu mampu dibuat menjadi berbagai jenis kerajinan maupun produk yang mempunyai nilai jual. Karena ketersediaan bambu yang melimpah tersebut menyebabkan harga bambu relatif murah. Bambu memegang peranan penting dalam kehidupan masyarakat, bamboo

dikenal oleh masyarakat memiliki beberapa sifat yang baik untuk dimanfaatkan sifat-sifat bambu antara lain yaitu: batangnya kuat, ulet, lurus, rata, keras, mudah diolah, dan mudah dibentuk. Bambo juga relatif murah harga jualnya di bandingkan dengan bahan material pada umumnya, dikarenakan bambu banyak ditemukan di setiap kota di Jawa Timur yaitu adalah Kota Malang, Pasuruan, Probolinggo, Jember, dan Kota Banyuwangi. Munculnya industri-industri kerajinan bambu membuat para pengusaha kerajinan berlomba dan meningkatkan kualitas dan kuantitas dari produk yang mereka hasilkan. Para industri kecil selalu dituntut untuk menghasilkan produknya dalam jumlah yang besar.

Mengingat kebutuhan yang cukup besar, maka banyak bermunculan gagasan untuk menciptakan alat yang dapat membantu para industry kecil kerajinan bambu untuk meningkatkan kualitas dan kuantitas produknya. Harapan dari alat ini adalah agar dapat menghasilkan produk dalam jumlah besar dalam waktu yang singkat. Pembuatan alat bantu atau mesin untuk mempercepat proses pengerjaan produk kerajinan bambu sangat diperlukan oleh para pengrajin di industri kecil dan menengah di Yogyakarta. Walaupun kebanyakan bambu digunakan sebagai bahan bangunan (Marzuamin, 2009), tetapi penggunaan bambu untuk kerajinan dan kebutuhan rumah tangga juga sangat banyak. Hal tersebut terlihat dari beberapa peralatan rumah tangga dari bambu yang dijual di supermarket (Prihtiyani, 2010; Gunawan, 2009). Pembuatan kerajinan bambu pada saat ini lebih banyak mengandalkan keterampilan tangan pada waktu menyiapkan bahan, proses pengerjaan, maupun pada saat pengerjaan akhir suatu produk kerajinan. Dari harapan industri kerajinan bambu yang menginginkan produk dihasilkan dalam jumlah yang besar dan waktu yang singkat, maka peneliti tertarik melakukan penelitian terhadap mesin pembuat lidi dari bambu yang berjudul “Analisa Pengaruh ukuran panjang bambu Terhadap Kegagalan Produk Pada Alat Pembuat Lidi”. Dengan adanya fenomena dan maraknya pembuatan mesin pembuat tusuk sate penulis mendapatkan gagasan untuk melakukan pengujian yang bertujuan untuk mengetahui panjang bambu berapa yang bagus untuk hasil yang maksimal pada produk lidi ini.

3. METODOLOGI PENELITIAN

Berdasarkan pengamatan dilapangan, disamping keterbatasan peralatan dalam membuat standar ukuran panjang produk, dari segi keamanan dan kesehatan pekerja di industry dupa desa Wagir sangatlah memprihatinkan. Dengan demikian pengusul melakukan analisa dan perancangan pembuatan alat stik dupa dengan metode penyerutan yang lebih presisi (standart) dengan kualitas yang baik disamping mempertimbangkan factor keamanan dan kesehatan dari pekerja. Adapun merancangan dan pengembangan alat dan analisis kualitas dengan metode yang pengusul lakukan yaitu dengan tahapan sebagai berikut :

1. Penipisan

Sebelum masuk mesin pembulat, karena seusai dibelah ruas bamboo akan mengganggu. Maka ukuran dan bentuk bambu disesuaikan

dengan mesin serut(pembulat).Langkah ini dilakukan dengan sebuah mesin atau juga terdapat alat serut manual.



Gambar 4.5. Alat penipis bamboo

2. Perajangan

Setelah penipisan bambu akan langsung masuk keproses berikutnya yaitu perajangan. Pembelahan kecil-kecil seperti stik bambu sesuai dengan ukuran yang di inginkan.



Gambar 4.6. Mesin perajang bamboo



Gambar 4.7. Mesin penyerut bamboo

3. Pemotongan

Dikerjakan manual l dengan bantuan gergaji khusus, untuk potong jejeri tusuk sate. Mata pisau gergaji pun berbahan khusus.



Gambar 4.8. Mesin pemotongan ukuran bitting
Adapun peralatan yang dibutuhkan untuk pembuatan mesin tersebut diantaranya :

Komponen dan Fungsi komponen-komponen mesin 3 in 1 pembuat lidi adalah :

- a. Motor bensin, Sebagai penggerak utama untuk menggerakkan mesin pembuat bitting.
- b. Puli, Sebagai penerus putaran dari puli motor bensin yang putaranya akan di teruskan menuju putaran as dan rol.
- c. Rantai, Penerus putaran dari as satu menuju ke as yang lainnya.

- d. As, Sebagaiudukan penompang penggerak rol.
- e. Roll karet dan besi, Sebagai penjepit berjalanya bambu biting yang akan di tipiskan, diserut (profil bulat), dan di rajang (belah kecil-kecil profil kotak).
- f. Bearing, Untuk mengurangi gesekan dari suatu putaran
- g. Pisau penipis, perajang, serutan
- i. Pisau penipis berfungsi untuk membelah menjadi tipis.
- ii. Pisau perajang berfungsi untuk merajang atau membelah, kecil-kecil berbentuk profil kotak.
- iii. Pisau serutan berfungsi untuk menyerut hingga berbentuk profil bulat.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. KASUS KUALITAS PANJANG BITTING

Berdasarkan analisa survey awal kami di industry pembuatan dupa di desa Jeglong Kecamatan Wagir Kabupaten Malang, menunjukan bahwa salah satu permasalahan yang dihadapi pengusaha stik dupa adalah kualitas bitting bamboo sangat ditentukan oleh panjang stik dupa.

Selama ini, pembuatan bitting dupa dilakukan secara manual baik oleh pengrajin maupun mesin. Dengan bahan baku bamboo yang bervariasi (panjang buku, umur dan ketebalan serta jenis bamboo yang bervariasi) sehingga dengan panjang bitting yang berbeda akan menghasilkan kualitas bitting yang berbeda pula.



Gambar 4.1. Proses penjemuran produk bitting

Untuk menghasilkan bitting bamboo yang standard perlu penggunaan mesin yang lebih presisi sehingga produk dipasaran bias lebih standard. Dengan demikian, pengusul mencoba membuat peralatan mesin bitting dupa berdasarkan panjang bitting dengan kualitas yang standart.



Gambar 4.2. Kulaitas produk bitting yang sudah siap dipasarkan

Pengamatan dan pengembangan mesin akan difokuskan pada bambu yang akan di uji adalah produk hasil dari proses pencacahan dan dari proses serut. Dengan tujuan untuk mengetahui ukuran bambu yang sesuai kemampuan mesin serut mesin *Three in one*. Adapun mesin yang dimanfaatkan di industry dupa desa wagir untuk membuat ukuran panjang dupa seperti ditunjukan pada gambar berikut.



Gambar 4.3. Mesin pemotong dan penyerut ukuran bitting dupa

Industri pembuat dupa di desa Jeglong Wagir juga membuat dupa finishing selain menjual produk bittingnya saja. Proses pengerjaan finishing dupa dilakukan oleh beberapa kayawan yang sebagian besar pekerja terdiri dari ibu-ibu rumah tangga yang berdomisili di daerah wagir seperti ditunjukan pada gambar berikut.



Gambar 4.4. Proses pembuatan dupa finishing

4.3. HASIL PENGUJIAN KEGAGALAN PRODUK DILUAR STANDART BITTING

Tabel 4.1. data pengujian kegagalan produk diluar standard ukuran bitting dupa

No	Panjang produk	Prosentase kegagalan
----	----------------	----------------------

	bitting dupa (cm)	produk (%)
1	20	2
2		2
3		1
	Rata-rata	1,7
1	25	2
2		2
3		3
	Rata-rata	2,3
	30	13
1		10
2		12
3	Rata-rata	11,7

Hasil diatas penguji menggunakan panjang produk 20 cm, 25 cm dan 30 cm, dengan rata-rata jumlah sampel 60, pendataan dari proses penyerutan didapatkan kecepatan rendah 2000 rpm. Data dibentuk dalam grafik untuk dibandingkan antara panjang produk 20 cm, 25 cm dan 30 cm.



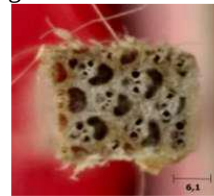
Gambar 4.9. hasil produk bitting persegi



Gambar 4.10. Analisa uji kegagalan produk bitting berdasarkan standard panjang bitting

Pada percobaan pertama peneliti menggunakan panjang bambu yaitu 20 cm. Pada panjang 20 cm peneliti menggunakan specimen bambu yang masih produk setengah jadi yang didapat dari proses perajang. Pada pengujian pertama peneliti mengambil jumlah sampel sebanyak 60 buah dan ditemukan cacat sebanyak 2%. Pengujian

saya lakukan sebanyak tiga kali dengan tujuan agar semakin terlihat data yang dihasilkan. Pengujian kedua menggunakan jumlah sampel yang sama dan didapatkan gagal produk sebanyak 2%. Dan pengujian ketiga didapatkan gagal produk sebanyak 1%. Pada percobaan panjang 20 cm didapatkan dari semua percobaan didapat rata-rata gagal produk sebanyak 1,7%. Meskipun menurun pada persentase kegagalan produk akan tetapi masih ditemukan banyak produk yang gagal ditemukan. Ini dapat disebabkan oleh tidak stabilnya kecepatan pada diesel. Dan banyak ditemukan rata-rata cacat tidak bulat sempurna pada hasil penyerutan. Dapat dilihat pada gambar 4.11.



a) Persegi



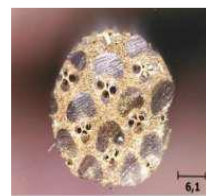
b) bulat

Gambar 4.11. analisa cacat pada geometri bitting dupa panjang 20 cm a) persegi, b) bulat

Pada percobaan kedua peneliti menggunakan panjang bambu yaitu 25 cm. Pada panjang 25 cm peneliti menggunakan specimen bambu yang masih produk setengah jadi yang didapat dari proses perajang. Pada pengujian pertama peneliti mengambil jumlah sampel sebanyak 60 buah dan ditemukan cacat sebanyak 2%. Pengujian saya lakukan sebanyak tiga kali dengan tujuan agar semakin terlihat data yang dihasilkan. Pengujian kedua menggunakan jumlah sampel yang sama dan didapatkan gagal produk sebanyak 2%. Dan pengujian ketiga didapatkan gagal produk sebanyak 3%. Pada percobaan panjang 25 cm didapatkan dari semua percobaan didapat rata-rata gagal produk sebanyak 2,3%. Dari percobaan kedua dapat dilihat dari tiga kali pengujian persentase jumlah cacat bertambah sampai percobaan ketiga. Ini dikarenakan bagian batang bambu yang diserut terpuntir sehingga cacat bertambah dibandingkan dengan percobaan pertama. Gambar bisa dilihat pada gambar 4.12.



a) Persegi



b) bulat

Gambar 4.12. analisa cacat pada geometri bitting dupa panjang 25 cm a) persegi, b) bulat

Pada percobaan ketiga peneliti menggunakan panjang bambu yaitu 30 cm. Pada kecepatan 30 cm peneliti menggunakan specimen bambu yang masih produk setengah jadi yang didapat dari proses perajang. Pada pengujian pertama peneliti mengambil jumlah sampel sebanyak 60 buah dan ditemukan cacat sebanyak 13%. Pengujian saya lakukan sebanyak tiga kali dengan tujuan agar semakin terlihat data yang dihasilkan. Pengujian kedua menggunakan jumlah sampel yang sama dan didapatkan gagal produk sebanyak 10%. Dan pengujian ketiga didapatkan gagal produk sebanyak 12%. Pada percobaan panjang 30 cm didapatkan dari semua percobaan didapat rata-rata gagal produk sebanyak 11,7%. Pada percobaan ketiga banyak ditemukan gagal produk yang banyak ini dikarenakan bambu yang diserut terlalu panjang sehingga limbah serutan sangat banyak yang dapat mengganggu jalannya proses penyerutan dan menggagalkan pada pisau penyerut. Gambar gagal produk dapat dilihat pada gambar 4.13.



a) Persegi



b) bulat

Gambar 4.13. analisa cacat pada geometri bitting dupa panjang 30 cm a) persegi, b) bulat

KESIMPULAN

Dari hasil pengujian dan analisa data, dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Memakai panjang 20 cm didapatkan rata-rata persentase gagal produk 1,7% dikarenakan bambu tidak terlalu terpeluntir.
2. Memakai panjang 25 cm didapatkan rata-rata persentase gagal produk menurun menjadi 2,3% dikarenakan pada ukuran tersebut mulai banyak limbah yang mulai mengganggu proses penyerutan dan bambu terpeluntir pada proses penyerutan.
3. Memakai panjang 30 cm didapatkan rata-rata persentase gagal produk meningkat menjadi 11,7%. dikarenakan pada panjang tersebut limbah dari hasil proses penyerutan sangat banyak dan mengganggu proses penyerutan dan bambu terkena momen puntir yang besar karena bambu terlalu panjang.

Peneliti dapat menyimpulkan pada alat penyerut lidi three in one menggunakan panjang bambu yang digunakan pada proses penyerutan yang cocok pada panjang bambu 20 – 25 cm karena jumlah cacat lebih sedikit dan limbahnya tidak terlalu banyak.

REFERENSI

- Anang S., W. Sujana, Sibut, K. A. Widi, Peran Abu Sekam Padi Pada Komposit Polimer Jenis Pet, Jurnal Flywheel Vol 8 No 1, Februari 2017
- Eduengineering.wordpress.(2015). Prinsip Kerja Motor Bakar dan Komponennya, <https://eduengineering.wordpress.com/2015/01/10/prinsip-kerja-motorbakar-dan-komponennya>.
- Gunawan.(2009). *Kajian Sifat-sifat Finishing Anyaman Bambu Tali (Gigantochloa apus (J. A & J. H. Schultes) Kurz)*. Skripsi IPB : Bogor ISO 22156 (2004) Bamboo – Structure Design and ISO 22157-1: 2004 (E) Bamboo – Determination of physical and mechanical properties – Part 1: Requirements and Part 2: Laboratory manual. INBAR – 2004.
- Marzuamin, A.(2009). *Analisa Sifat-sifat Fisik dan Mekanik Material Bambu yang Paling Banyak Dipakai dan Mayoritas Terdapat di Jawa Timur Sebagai Elemen Bangunan*. Tesis ITS : Surabaya
- Morisco, 1996 ; *Bambu sebagai Bahan Rekayasa*, Pidato Pengukuhan Jabatan Lektor Kepala Madya dalam Bidang Ilmu Teknik Sipil, Fakultas Teknik UGM.
- Prihtiyani, E.(2010). *Kerajinan Bambu Tembus Supermarket*, Laporan wartawan KOMPAS, Jumat, 23 April 2010.
- Sulthoni A., (1983). *Petunjuk Ilmiah Pengawetan Bambu Tradisional dengan perendaman Dalam Air*, International Development Research Center Ottawa, Canada.