

PEMBUATAN UKIRAN PADA PERMUKAAN MATERIAL BAMBU MENGGUNAKAN METODE SANDBLASTING

The Application of Sandblasting Method for Carving of Batik Pattern on Bamboo Material

Hari Nugraha Ranudinata

Program Studi Desain Produk Universitas Pembangunan Jaya, Jl Cendrawasih Raya Blok B7/P, Sawah Baru, Kec. Ciputat, Kota Tangerang Selatan, Banten 15413

Korespondensi Penulis

Email : hari.nugraha@upj.ac.id

Kata kunci: *sandblasting*, batik, *pattern*, material, bambu

Keywords: *sandblasting*, batik, *pattern*, material, bamboo

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan produk kerajinan yang menggunakan material dasar dari bambu. Alternatif pengembangan dapat dilakukan dengan penggunaan metode dan teknologi yang telah tersedia secara luas serta mudah untuk digunakan. Penelitian ini memanfaatkan metode *sandblasting* untuk pengembangan produk berbahan dasar bambu. Dengan metode ini, material bambu dapat ditingkatkan tampilan visualnya melalui penambahan ukiran dengan bentuk pola tertentu pada permukaannya. Untuk menambah tampilan estetika pada permukaan material bambu, hasil ukiran yang dibuat melalui metode *sandblasting* dapat dikombinasikan dengan proses pewarnaan titik. Secara umum, hasil dari penerapan metode ini diharapkan dapat membantu untuk menaikkan nilai produk (harga jual), meningkatkan estetika dan kualitas produk dari IKM kerajinan bambu. Tahap awal dari penelitian ini yaitu menggunakan metode eksperimental, tujuannya untuk identifikasi standar proses *sandblasting* yang dapat diterapkan secara langsung pada permukaan material bambu. Tahap selanjutnya yaitu pengujian standar yang telah ditetapkan untuk pembuatan ukiran pada sampel material, kemudian dilanjutkan untuk diterapkan pada produk kerajinan bambu eksisting. Hasil studi ini diharapkan dapat mendukung IKM kerajinan bambu untuk menghasilkan diversifikasi produk dengan tampilan yang baru, memiliki nilai jual dan kualitas yang baik, selain itu dapat membantu meningkatkan pendapatan industri kerajinan yang saat ini sedang menurun akibat dampak dari pandemi Covid-19.

ABSTRACT

This study aims to expanded handicraft products that use the primary material of bamboo. An alternative can involve applied methods and technologies that are widely available and easy to use. This study is applied the sandblasting method for the development of bamboo products. This method can improve the visual appearance by adding carvings with specific patterns on the bamboo surface. The aesthetic appearance on the material surface can increase by combined with dot colouring process. In general, the results of the application this method are expected to help increase the product value (selling price), improve the aesthetics and product quality of bamboo handicraft SMEs. The initial stage of research is to use an experimental method. The result is to identify a standard sandblasting process that can apply directly to the surface of the bamboo material. The following stage tests the sandblasting standards for making carvings on material samples and existing bamboo handicraft products. The results of this study can support bamboo handicraft SMEs to produce diversification of products with a new appearance, selling value and good quality. This study can help increase the income of the handicraft industry, which



Prosiding Seminar Nasional Industri Kerajinan dan Batik
Membangun Industri Kerajinan dan Batik yang Tangguh di Masa Pandemi
Yogyakarta, 6-7 Oktober 2021

eISSN 2715-7814

is currently declining due to the impact of the Covid-19 pandemic.

PENDAHULUAN

Pengembangan dan diversifikasi produk sangat diperlukan oleh Industri Kecil Menengah (IKM) kerajinan agar produk tidak mengalami kejenuhan, menyegarkan pasar agar tidak stagnan, serta memperluas dan menciptakan peluang pasar baru yang dapat membantu memulihkan pendapatan IKM, di mana pandemi yang saat ini terjadi memberikan dampak penurunan perekonomian, khususnya untuk usaha IKM (Andayani et al., 2021).

Tanaman bambu sejak lama telah digunakan oleh IKM kerajinan di Indonesia. Tanaman tersebut dimanfaatkan mulai dari bagian batang hingga akarnya untuk diolah menjadi produk kerajinan (Sudita, 2019). Untuk melakukan pengembangan dan diversifikasi produk IKM khususnya kerajinan produk dari material dasar bambu, salah satu cara yang dapat dilakukan yaitu dengan memperbanyak varian atau jenis produk dan memberikan tampilan berbeda yang lebih menarik seperti pewarnaan produk (Wulandari et al., 2021). Selain itu, pengembangan produk dapat juga dicapai melalui pemanfaatan metode dan teknologi produksi yang saat ini sudah tersedia dan mudah untuk digunakan, kemudian dikembangkan serta dilakukan modifikasi sesuai dengan kebutuhan yang diperlukan agar dapat menghasilkan produk yang memiliki unsur kebaruan.

Salah satu metode proses produksi yang dapat dikembangkan untuk melakukan diversifikasi produk yaitu dengan memanfaatkan proses *sandblasting*. Proses ini awalnya lebih banyak digunakan pada material logam dengan fungsi utama untuk membersihkan kotoran, cat dan korosi pada permukaan logam atau untuk membuat kekasaran permukaan pada material logam sebelum proses pengecatan dilakukan (Hendrawan et al., 2020). Pada perkembangan selanjutnya, proses *sandblasting* digunakan juga untuk membentuk berbagai macam jenis bentuk ornamentasi pada permukaan kaca atau memberikan efek buram pada material tersebut (Fatuyi & Aliu, 2019). Untuk penggunaan lainnya, proses *sandblasting* dapat diterapkan pada permukaan kayu (Widodo et al., 2020). Secara umum, proses *sandblasting* memiliki kelebihan yaitu permukaan hasil *sandblasting* tidak menyebabkan permukaan material rusak atau berubah warna, tekstur halus, detail dan dengan penyesuaian perangkat yang digunakan biaya operasional dapat relatif rendah dibandingkan dengan proses menggunakan metode konvensional lainnya (Vu et al., 2020).

Proses *sandblasting* ini dapat dikembangkan lebih lanjut untuk memperluas penggunaannya. Proses tersebut tidak hanya untuk material logam dan kaca tetapi dapat digunakan pada material lain yaitu seperti bambu. Dengan penyesuaian tekanan *blasting* yang tepat pada saat proses *sandblasting* dilakukan serta melakukan modifikasi dan penambahan fitur perangkat pendukung lainnya, tekstur yang dihasilkan dapat memiliki efek dengan kedalaman tertentu. Kemampuan ini selanjutnya dapat dimaksimalkan untuk dimanfaatkan dalam pembuatan ukiran pada permukaan material bambu. Hasil dari ukiran yang terbentuk tersebut dapat menampilkan efek visual yang unik dan estetik.

Hasil ukiran motif tersebut selanjutnya dapat diterapkan oleh IKM kerajinan untuk tujuan meningkatkan dan menambah value produk. Selain itu, pola ukiran yang terbentuk, dapat dipadukan dengan penerapan berbagai macam variasi dan komposisi pewarnaan yang hasil akhirnya dapat meningkatkan tampilan visual, estetika, kualitas dan nilai jual produk.

METODOLOGI PENELITIAN

Tahapan Penelitian

Penelitian ini dibagi menjadi tiga tahapan pelaksanaan yaitu: tahap pertama melakukan identifikasi dan menentukan standar proses *sandblasting* yang dapat digunakan untuk pembuatan ukiran pada permukaan material bambu yang meliputi identifikasi besar tekanan (bar) *blasting* terhadap waktu proses *sandblasting* dan kedalaman hasil ukiran yang dihasilkan. Tahap berikutnya adalah proses pembuatan motif yang akan diukir pada permukaan material bambu. Tahap selanjutnya yaitu melakukan proses eksperimen pembuatan ukiran dan dilanjutkan dengan proses pewarnaan menggunakan metode titik.

Alat dan Bahan

Material yang digunakan sebagai sampel pada penelitian ini, merujuk kepada penelitian sebelumnya (Nugraha *et al.*, 2020) yaitu dipilih yang memiliki ketebalan daging 5mm selanjutnya dipotong dengan ukuran 7 cm x 5 cm, bagian permukaan bambu berupa kulit luar tetap dipertahankan.

Tahap awal pembuatan sampel terdiri dari tiga unit material bambu. Sedangkan untuk produk kerajinan ekisting yang akan dibuat ukiran motif pada permukaannya adalah sebanyak tiga unit produk. Ukiran yang akan dibuat pada permukaan material tersebut menggunakan Jenis motif batik yang diambil dari daerah Cirebon Jawa Barat (Motif Mega Mendung).

Peralatan penunjang yang digunakan untuk proses eksperimen terdiri dari alat kompresor dan perlengkapan *sandblasting* jenis *mini cabinet blasting* (Gambar 1). Jenis *blasting* material yang digunakan untuk proses *sandblasting* yaitu menggunakan pasir silika dengan ukuran mesh 80-100.



Gambar 1. Alat kompresor dan *mini cabinet blasting* yang digunakan untuk proses *sandblasting*

HASIL DAN PEMBAHASAN

Proses awal penelitian yaitu melakukan identifikasi tekanan kompresor yang digunakan untuk proses *sandblasting*. Alat kompresor yang digunakan adalah jenis kompresor 2HP penggerak elektrik dengan maksimal *working pressure* 8 bar. Proses eksperimen tahap awal dimulai dengan melakukan identifikasi pengaruh besar tekanan kompresor dan waktu proses *sandblasting* terhadap hasil kedalaman ukiran yang dapat dihasilkan pada permukaan bahan bambu.

Identifikasi tahap pertama menggunakan tekanan 4-5 bar yang umumnya digunakan untuk material Aluminium Alloy (Endramawan *et al.*, 2020) kemudian menggunakan tekanan 5-6 bar dan selanjutnya menggunakan tekanan kompresor maksimum 8 bar. Waktu yang digunakan untuk proses *sandblasting* yaitu 30-150 detik. Sudut *nozel blasting* terhadap permukaan material bambu yaitu 30°, 45° dan 60° (Djumhariyanto *et al.*, 2018) dan jarak *nozel* terhadap bidang permukaan material bambu diatur dengan jarak 5 cm.

Hasil identifikasi kedalaman dari proses *sandblasting* yang dilakukan pada permukaan material bambu ditampilkan pada Tabel 1. Identifikasi yang didapat dari proses eksperimen proses *sandblasting* tersebut yaitu berdasarkan tekanan kompresor dan lama waktu proses *blasting* yang telah dilakukan, menunjukkan hasil *sandblasting* dapat membuat kedalaman permukaan material antara +/- 0,5 mm – 1 mm. Hasil tersebut selanjutnya diterapkan sebagai standar untuk tahap eksperimen pembuatan ukiran dengan menerapkan bentuk Motif Batik Mega Mendung.

Untuk proses pembuatan ukiran motif, proses *sandblasting* menggunakan tekanan kompresor 6-8 bar dengan lama waktu proses *blasting* yaitu 150 menit untuk permukaan bidang material bambu dengan dimensi 7 cm x 5 cm (Nugraha *et al.*, 2020). Sebelum melalui tahapan *sandblasting*, terlebih dahulu dilakukan pewarnaan dasar pada permukaan kulit luar dari material bambu untuk mempermudah melakukan koreksi hasil kedalaman permukaan ukiran yang telah dihasilkan. Metode pewarnaan dasar yang digunakan yaitu dengan cara merendam material bambu di dalam larutan pewarna khusus dengan suhu 100° C selama kurang lebih 1 jam (Gambar 2). Setelah proses pewarnaan dasar selesai, dilanjutkan dengan proses pembuatan *masking* motif batik.

Tabel 1. Hasil identifikasi proses *sandblasting* dan kedalaman ukiran yang dihasilkan

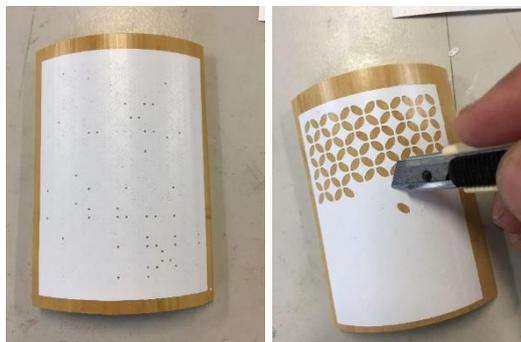
No	Tekanan Kompresor (Bar)	Waktu Proses (Detik)	Hasil Kedalaman <i>Blasting</i>
1	4-5	30-150	-
2	5-6	30-150	+/- 0,5mm
3	6-8	30-150	+/- 1 mm



Gambar 2. Proses pewarnaan dasar

Tahap proses pembuatan *masking* atau lapisan pola motif batik yang akan diukir pada permukaan material bambu dilakukan dengan membuat pola batik menggunakan perangkat *software* pengolah gambar *vector* (*Corel Draw*). Selanjutnya pola tersebut dicetak di atas plastik sticker menggunakan plotter *cutting*. Sebelum proses penempelan *masking* pada permukaan material bambu dilakukan, terlebih dahulu bentuk pola batik yang akan diukir dilepas dari bagian utama plastik sticker tersebut. Selanjutnya, bagian utama sticker tersebut ditempelkan pada permukaan material bambu yang akan dibuat ukiran pada permukaannya. Contoh proses penempelan *masking* pada permukaan material bambu dapat dilihat pada Gambar 3.

Setelah *masking* pola motif batik terpasang pada permukaan material bambu, tahap selanjutnya yaitu melakukan proses *sandblasting*. Untuk mendapatkan hasil kedalaman ukiran yang maksimal, sudut *nozel blasting* dan permukaan material bambu diatur dengan sudut 60° dengan jarak 5 cm. Proses *sandblasting* ini menggunakan alat *blasting cabinet*, proses tersebut dapat dilihat pada Gambar 4. Arah *blasting* dilakukan secara horizontal dari sisi kiri menuju kanan dan sebaliknya. Proses tersebut dilakukan secara berulang selama 150 menit.



Gambar 3. Contoh proses pemasangan *masking* pada permukaan material bambu

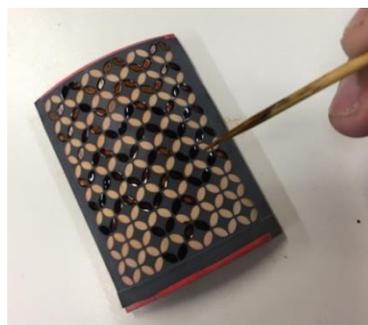


Gambar 4. Proses *sandblasting* pada permukaan material bambu

Setelah proses *sandblasting* selesai dilakukan, berikutnya adalah tahapan untuk membersihkan permukaan material bambu dengan cara membilas permukaan bambu dengan menggunakan air mengalir. Proses ini bertujuan untuk membersihkan sisa material pasir silika pada bagian dalam ukiran yang telah dihasilkan. Proses pembersihan dilakukan secara berulang hingga bagian dalam hasil ukiran bersih dari sisa pasir silika. Proses selanjutnya yaitu mengeringkan material tersebut menggunakan alat *dryer*, proses ini dilakukan selama 15 menit.

Tahapan berikutnya adalah melakukan pewarnaan ukiran motif yang telah terbentuk dari hasil proses *sandblasting*. Tahap pewarnaan ini menggunakan metode pewarnaan titik, yaitu setiap bagian ukiran motif batik diberi pewarnaan dengan cara meneteskan cairan pewarna pada permukaannya. Contoh proses pewarnaan titik dapat dilihat pada Gambar 5. Setelah proses pewarnaan selesai, material bambu tersebut kemudian dikeringkan kembali menggunakan *dryer* selama 15 menit.

Tahap akhir dari pembuatan ukiran motif yaitu proses melepas *masking* yang masih melekat pada bagian permukaan material bambu. Untuk mempermudah melepaskan *masking*, dilakukan proses perendaman di dalam air dengan suhu 50-60⁰ C selama 20 menit, kemudian *masking* yang melekat pada permukaan bambu dapat dilepas. Proses ini dilakukan secara hati-hati untuk menghindari kulit bagian luar dari bambu terlepas. Hasil akhir ukiran motif batik berikut hasil pewarnaan untuk jenis Motif Mega Mendung ditampilkan pada Gambar 6.



Gambar 5. Contoh proses pewarnaan titik pada permukaan material bambu



Gambar 6. Hasil ukiran Motif Batik Mega Mendung dan variasi pewarnaan

Untuk mengetahui efektivitas dan hasil akhir dari penerapan metode *sandblasting* secara langsung kepada produk kerajinan bambu ekisting, proses *sandblasting* telah diuji coba terhadap tiga jenis produk kerajinan. Umumnya produk kerajinan yang dibuat dari material tersebut telah menghilangkan kulit luar bambu yang keras dan menyisakan lapisan permukaan yang lunak. Untuk menghindari permukaan bambu yang lunak menjadi rusak, proses *sandblasting* menggunakan tekanan kompresor 5-6 bar

Proses *sandblasting* untuk setiap bagian pola ukiran dari produk ekisting, dilakukan selama 150 detik. Secara umum, keseluruhan proses *sandblasting* terhadap produk tersebut, mengikuti cara dan prosedur yang dilakukan pada tahapan proses eksperimen untuk sampel material bambu. Jenis motif yang digunakan yaitu motif abstrak dan garis. Hasil uji coba yang pernah dilakukan tersebut, memperlihatkan bahwa metode *sandblasting* dapat efektif digunakan untuk pembuatan ukiran motif pada produk kerajinan ekisting dengan kondisi permukaan tanpa kulit luar bambu. Hasil yang didapat, ukiran motif tersebut dapat memberikan tampilan baru yang berbeda dari tampilan produk sebelumnya. Hasil penerapan ukiran motif pada produk kerajinan tersebut ditampilkan pada Gambar 7.



Gambar 7. Hasil pembuatan ukiran motif pada produk kerajinan bambu

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Metode *sandblasting* tidak hanya digunakan untuk material logam saja, tetapi dapat dikembangkan lebih luas untuk jenis material lain seperti bambu. Hasil eksperimen membuktikan bahwa, metode *sandblasting* dengan menggunakan tekanan kompresor 6-8 bar selama 150 detik dapat menghasilkan kedalaman permukaan 1mm untuk material bambu yang masih memiliki kulit luar. Kemampuan ini, dapat digunakan untuk pembuatan ukiran motif pada material tersebut. Hasil eksperimen pada sampel material bambu dan produk kerajinan ekisting memperlihatkan hasil ukiran motif dan penggunaan pewarnaan pada hasil ukiran dapat memberikan tampilan visual yang menarik dengan unsur tampilan baru dan estetik. Hasil penelitian dari penerapan metode *sandblasting* untuk pembuatan ukiran motif pada material bambu, diharapkan dapat diterapkan secara langsung oleh IKM kerajinan untuk tujuan meningkatkan tampilan visual dan manambah *value* produk.

Saran

Saran untuk proses selanjutnya, penelitian ini masih adalah tahap uji coba secara terbatas dengan jumlah sampel yang minim, hasil penelitian belum mempertimbangkan dari aspek kecepatan proses produksi untuk skala besar, pengembangan lebih lanjut perlu dilakukan agar metode *sandblasting* dapat digunakan untuk proses produksi dalam jumlah banyak dan dengan waktu proses yang singkat dengan memperhitungkan biaya produksi secara rinci.

DAFTAR PUSTAKA

- Andayani, I., Roesminingsih, M. V., & Yulianingsih, W. (2021). Strategi Pemberdayaan Masyarakat Pelaku UMKM Di Masa Pandemi Covid-19. *Jurnal Pendidikan Nonformal*, 16(1), 12. <https://doi.org/10.17977/um041v16i1p12-20>
- Djumhariyanto, D., Bigwanto, A., & Mulyadi, S. (2018). Analisis Proses Sandblasting dengan Variasi Jarak, Sudut dan Waktu Terhadap Kekasaran Permukaan dengan Metode Respon Surface. *Prosiding Nasional Rekayasa Teknologi Industri Dan Informasi XIII Tahun 2018*, 247–253.
- Endramawan, T., Sifa, A., & Dionisius, F. (2020). Characteristics of hardness at local propellers with variations of timing by using sandblasting method. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 850, 012038. <https://doi.org/10.1088/1757-899X/850/1/012038>
- Fatuyi, A., & Aliu, T. (2019). Glass Surface Decoration by Sandblasting Technique: A Case Study. *Arts and Design Studies*, 19–26.
- Hendrawan, A., Lusiani, & Aprilian, R. (2020). Sandblasting Pada Kapal Mv. Berlian Indah. *Jurnal Sainara*, 4(2), 25–32.

- Nugraha, H., Ceng, S. T., Sato, K., & Terauchi, F. (2020). *Visual Impression Of Indonesian Traditional Pattern On The Bamboo Materials*. Japanese Society for the Science of Design. https://doi.org/10.11247/jsd.4.2_2_1
- Sudita, I. K. (2019). Bamboo Root Crafts in Penglumbaran Village Kayuambua Bangli. *Jurnal Internasional Seminar on Languages, Literature, Art and Education*, 1(1), 181–186.
- Vu, N.-P., Le, X.-H., Nguyen, D.-N., Luu, A.-T., Nguyen, T.-T., Tran, N.-G., Tran, T.-H., & Muthuramalingam, T. (2020). Optimizing Replaced Nozzle Diameter of Abrasive Blasting Systems Using Experiment Technique Design. *Applied Sciences*, 10(11), 3920. <https://doi.org/10.3390/app10113920>
- Widodo, T. D., Raharjo, R., Risonarta, V. Y., Bintarto, R., Kusumaningsih, H., & Saputra, M. H. (2020). The Effect of Sand Blasting on Shear Stress of Fiberglass – Shorea spp. Composite. *International Journal of Mechanical Engineering Technologies and Applications*, 1(1), 1. <https://doi.org/10.21776/mechta.2020.001.01.1>
- Wulandari, M., Wahyuni, S., & Zulianto, M. (2021). Strategi Diversifikasi Produk Pada Umkm Kerajinan Bambu Di Desa Gintangan Kecamatan Blimbingsari Kabupaten Banyuwangi. *Jurnal Pendidikan Ekonomi: Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan, Ilmu Ekonomi, Dan Ilmu Sosial*, 15(1), 103–109. <https://doi.org/10.19184/jpe.v15i1.19704>

Lembar Tanya Jawab

Moderator : Edi Eskak

Notulis : I Made Arya Utamaningrat

1. Penanya : Moderator

Pertanyaan : Seandainya ada tokoh lain yang melakukan hal yang sama, diplomatik dengan kreatif, batik dapat lebih mendunia. Bagaimana caranya untuk generasi milenial dapat lebih menikmati batik

Jawaban : Bisa berkiprah secara internasional
Generasi milineal memiliki kans yang sama untuk memperkenalkan batik di kancah internasional. Dalam kasus ridwan kamil, bisa dicontoh dengan melakukan riset pasar internasional. Pemilihan korea selatan adalah karena minat tinggi dari generasi muda indonesia pada budaya korsel. Bisa menggandeng pusat kebudayaan. Akhirnya pusat budaya korsel di indonesia membantu menghubungi SM entertainment.