

## **PENGEMBANGAN KOMPOR METHANOL UNTUK KEPERLUAN MEMBATIK**

Subroto, Nur Aklis  
Jurusan Teknik Mesin, Universitas Muhammadiyah Surakarta  
E-mail: [subroto.ums@gmail.com](mailto:subroto.ums@gmail.com)

### **RINGKASAN**

Batik dewasa ini sudah banyak dikembangkan oleh negara-negara ASEAN tetapi batik dari Indonesia mempunyai ciri khas tersendiri, jika tidak dikembangkan baik teknologi maupun kualitasnya tidak akan kalah bersaing. Industri batik yang tersebar di wilayah Indonesia merupakan potensi daerah yang perlu mendapat perhatian untuk dikembangkan. Pemerintah pusat maupun pemerintah daerah sudah memberi dukungan untuk keberlangsungan industri batik baik melalui pembinaan secara teknis maupun non teknis. Selama ini untuk keperluan proses produksinya industri batik terbiasa menggunakan bahan bakar padat berupa kayu dan arang kayu, sedangkan untuk mencairkan lilin batik menggunakan minyak tanah sebagai bahan bakarnya. Penggunaan minyak tanah mempunyai kelebihan antara lain mudah dalam operasional dan bisa dibeli dengan jumlah yang kecil karena dengan ukurannya liter sehingga lebih disukai bagi industri kecil maupun masyarakat pengrajin batik.

Bahan bakar minyak merupakan bahan bakar yang tidak dapat diperbaharui, sehingga penggunaan bahan bakar minyak ini harus dihemat. Saat ini minyak tanah mengalami kenaikan harga yang cukup tinggi karena subsidi dari pemerintah telah dicabut. Pemerintah melakukan kebijakan konversi bahan bakar minyak tanah ke bahan bakar gas, tetapi masih terdapat kendala-kendala. Dari aspek psikologis sebagian masyarakat masih merasa takut dalam menggunakan bahan bakar gas, karena akhir-akhir ini sering terjadi peledakan. Untuk mengurangi ketergantungan minyak tanah, maka ada beberapa hal yang dapat dilakukan yaitu mencari bahan bakar alternatif atau melakukan penghematan penggunaan bahan bakar yang telah ada.

Dalam usaha mencari bahan bakar alternatif untuk kebutuhan rumah tangga maupun industri kecil dapat menggunakan bahan bakar baru yaitu methanol. Untuk melakukan penghematan penggunaan bahan bakar methanol ini dapat dilakukan dengan cara meningkatkan efisiensi proses pembakaran yang terjadi. Peningkatan efisiensi proses pembakaran ini tidak terlepas dari desain ruang bakar yang baik. Ruang bakar yang baik dapat mensirkulasikan kalor secara tepat, sehingga dapat mengurangi kalor yang terbuang selama operasional berlangsung. Tujuan dari penelitian ini adalah memperbaiki unjuk kerja kompor methanol berdasarkan karakteristik pembakarannya untuk mencairkan lilin batik.

Pengembangan rancang bangun kompor methanol dilakukan dengan memvariasi dimensi *burner* yang meliputi diameter masing-masing tiga kali. Diameter *burner* 10 mm, 12,8 mm, dan 21 mm, tinggi *burner* 5,5 mm, 9,5 mm, dan 16 mm sedangkan jumlah lubang *burner* 8, 11, dan 16. Penelitian karakteristik pembakaran dilakukan melalui *water boiling test* dengan cara mengukur temperatur api pembakaran, temperatur air, konsumsi bahan bakar, dan waktu pendidihan. Hasil unjuk kerja terbaik dari pengujian *water boiling test* selanjutnya dibandingkan dengan kompor minyak tanah melalui

pengujian untuk mencairkan lilin batik. Supaya hasil unjuk kerja lebih baik kompor methanol juga dilengkapi dengan selubung yang sama dengan kompor minyak tanah.

Berdasarkan pengujian *water boiling test* diameter *burner*, tinggi *burner* maupun jumlah lubang *burner* sangat berpengaruh terhadap karakteristik pembakaran. *Burner* diameter 10 mm dan 12,8 mm unjuk kerjanya hampir sama yaitu temperatur pembakaran yang dihasilkan lebih tinggi dibandingkan *burner* diameter 21 mm. *Burner* tinggi 9,5 mm dan 16 mm karakteristik pembakaran lebih baik dibandingkan burner tinggi 5,5 mm. *Burner* dengan jumlah lubang 11 menghasilkan temperatur pembakaran yang lebih tinggi dibandingkan *burner* dengan jumlah lubang 8 dan 16. Berdasarkan parameter temperatur api, konsumsi bahan bakar dan waktu pendidihan maka kompor methanol yang unjuk kerja terbaik adalah kompor methanol dengan diameter *burner* 12,8 mm, tinggi 9,5 mm, dan jumlah lubang 11. Penambahan selubung pada kompor methanol berguna untuk membantu kestabilan nyala api pembakaran dan mengurangi kalor yang terbuang dilingkungan. Untuk mencairkan lilin batik kompor methanol mempunyai unjuk kerja yang lebih baik dibandingkan kompor minyak tanah, akan tetapi ada kelemahan dalam operasional masih sulit dalam mengatur besar kecil nyala api pembakaran.

Kata kunci : *burner*, kompor, methanol, minyak tanah, batik , unjuk kerja.

# METHANOL STOVE DEVELOPMENT TO IMPROVE FOR BATIK

Subroto, Nur Aklis

Department of Mechanical Engineering, University of Muhammadiyah Surakarta

E-mail: subroto.ums@gmail.com

## SUMMARY

Batik to day have been developed by the ASEAN countries of Indonesia, but batik has its own characteristics, if not well developed technology and quality, will not compete. Scattered batik industry in Indonesia is a potential area that needs attention to developed. The central and local governments already provide support for the sustainability of batik industry was either through the development of technical and non technical. During this production process for batik industry used to use a solid fuel wood and charcoal, while, to melt the wax using kerosene. Use of kerosene has the advantage of ease in operation and can be purchased by a small amount due to the liter size, and preferably so suitable for small industry batik artisans and communities. In the search for alternative fuels for household and small industries can use the new fuel is methanol. To economize on the use of methanol fuel can be done by increasing the efficiency of the combustion process. Increased efficiency of the combustion process is not independent of the combustion chamber design is good. A good combustion chamber heat can circulate properly, so as to reduce the heat that is wasted during operation place. The purpose of this study is to improve the performance of methanol based on the characteristics of the combustion stove to melt the wax batik.

Fuel oil is a fuel that can not be renewed, so the use of fossil fuels must be conserved. At this time oil prices rise high enough due to government subsidies have been removed. The government made a policy of kerosene fuel conversion to gas fuel, but there are still obstacles. From the psychological aspect of some people still fear the use of fuel gas, because of the recent frequent blasting. To reduce oil dependence, then there are some things you can do is look for an alternative fuel or fuel savings that have been there.

Design development is done by varying the methanol stove burner dimensions, including diameter of each three times. Burner diameter 10 mm, 21 mm, and 12.8 mm, 5.5 mm burner height, 9.5 mm and 16 mm while the number of burner holes 8, 11, and 16. Research conducted through the combustion characteristics of the boiling water test by measuring the combustion flame temperature, water temperature, fuel consumption, and the boiling time. The best performance results from further testing of water boiling test compared to the kerosene stove to melt the wax through the testing. So that the better performance of methanol stove is also equipped with the same sheath with a kerosene stove.

Based on water testing test bowling diameter burner, burner height and number of burner holes greatly affect the combustion characteristics. Burner 10 mm diameter and 12.8 mm diameteter in their performance is almost the same, the resulting combustion temperature is higher than 21mm diameter, burner high 9.5 mm, and combustion

characteristics of the 16 mm is better than 5.5 mm high burner. Burner with the holes 11 produce higher combustion temperatures than the burner with the holes 8 and 16. Based on the parameters of the fire temperature, fuel consumption, and time of the stove boiling methanol with the best performance of the methanol burner stove with a diameter of 12.8 mm, height 9.5 mm, and the number of hole 11. The addition of methanol useful wrapper on the stove to help the stability of the combustion flame and reduce the heat wasted in the environment. To melt the wax batik methanol burner has a better performance than kerosene stove, but there are weaknesses in operation still difficult in a large set of small flame combustion.

Keywords: burner, stove, methanol, kerosene, batik, performance.