

ABSTRAK

Teknologi pengecoran logam berkembang cukup pesat dan memiliki peranan penting seiring dengan kebutuhan dari berbagai bidang. Salah satu proses penting dalam pengecoran adalah proses peleburan. Penelitian ini bertujuan untuk mengukur luas api serta radiasi nyala api yang dihasilkan selama proses pembakaran. Penelitian ini menggunakan metode eksperimental. Pengolahan citra melalui MATLAB digunakan untuk mengukur dimensi nyala api dengan akurat dan efektif. Hasil tertinggi terdapat pada parameter rasio oli bekas 55% dengan solar 45%, laju massa udara 3.12 kg/s, dan laju massa bahan bakar 7.23 kg/s menghasilkan nilai luas api 482.15 cm². Parameter terendah pada rasio oli bekas 70% dengan solar 30%, laju massa udara 3.99 kg/s, dan laju massa bahan bakar 1.74 kg/s yang memiliki nilai luas api 161.97 cm². Hasil tertinggi nilai *Qrad* api dari seluruh variasi didapatkan pada parameter rasio oli bekas 85% dengan solar 15%, laju massa udara 3.99 kg/s, dan laju massa bahan bakar 1.74 kg/s menghasilkan nilai *Qrad* api 36.381 Wm. Parameter terendah terdapat pada parameter rasio oli bekas 85% dengan solar 15%, laju massa udara 4.99 kg/s, dan laju massa bahan bakar 1.74 kg/s yang memiliki nilai temperatur radiasi nyala api 5.204 Wm.

Kata Kunci: Pengecoran Logam, Image Processing, Luas api, Radiasi Nyala Api.

ABSTRACT

Metal casting technology is developing quite rapidly and has an important role along with the needs of various fields. One of the important processes in casting is the melting process. This study aims to measure the fire area and flame radiation produced during the combustion process. This research uses an experimental method. Image processing through MATLAB is used to measure the dimensions of the flame accurately and effectively. The highest results were found in the parameters of the ratio of used oil 55% with diesel 45%, air mass rate 3.12 kg/s, and fuel mass rate 7.23 kg/s resulting in a flame area value of 482.15 cm². The lowest parameter is the ratio of 70% used oil to 30% diesel, 3.99 kg/s air mass rate, and 1.74 kg/s fuel mass rate which has a fire area value of 161.97 cm². The highest results of the flame Qrad value of all variations were obtained in the parameters of the ratio of 85% used oil to 15% diesel, 3.99 kg/s air mass rate, and 1.74 kg/s fuel mass rate resulting in a flame Qrad value of 36.381 Wm. The lowest parameter is found in the ratio of used oil 85% with diesel 15%, air mass rate 4.99 kg/s, and fuel mass rate 1.74 kg/s which has a flame radiation temperature value of 5.204 Wm.

Keywords: *Metal Casting, Image Processing, Flame area, Flame radiation.*