

## ABSTRAK

Pada penelitian ini bertujuan untuk menginvestigasi pengaruh dari variasi komposisi zeolit alam terhadap hasil pirolisis campuran plastik polypropylene (PP) dan polyethylene terephthalate (PET). Dengan bertumpu pada masalah meningkatnya penggunaan plastik sekali pakai, penelitian ini menerapkan teknologi pirolisis untuk mengubah sampah plastik menjadi bahan bakar minyak. Zeolit alam ditambahkan sebagai katalis dalam pirolisis dengan persentase variasi 5%, 10%, dan 15%. Eksperimen dilakukan dengan memanaskan campuran plastik dalam reaktor selama 2 hingga 3 jam, kemudian hasil pirolisis diukur volume minyaknya. Selain itu, analisis kandungan senyawa sintetik dilakukan menggunakan alat GCMS (Chromatography-Mass Spectrometry). Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan zeolit alam memiliki dampak pada kualitas hasil pirolisis. Semakin tinggi persentase zeolit, semakin jernih warna bahan bakar yang dihasilkan, menyerupai bahan bakar premium. Selain itu, waktu pirolisis juga dipengaruhi oleh penambahan zeolit, dengan waktu yang semakin singkat seiring peningkatan persentase zeolit. Analisis menggunakan (GCMS) mengungkapkan bahwa variasi komposisi zeolit berpengaruh pada jumlah zat senyawa komponen sintetik yang dihasilkan. Kesimpulannya, penelitian ini menunjukkan bahwa zeolit alam memiliki potensi sebagai katalis dalam proses pirolisis plastik campuran PP dan PET. Penambahan zeolit dapat meningkatkan kualitas bahan bakar hasil pirolisis, yang dapat memiliki implikasi positif dalam upaya mengurangi dampak sampah plastik dan mendapatkan sumber energi alternatif. Meskipun demikian, diperlukan penelitian lebih lanjut untuk memahami efek zeolit secara lebih rinci serta untuk mengoptimalkan proses pirolisis secara menyeluruh.

**Kata Kunci:** pirolisis, zeolit, plastik

## ABSTRAK

*In this study, the aim was to investigate the influence of variations in natural zeolite composition on the pyrolysis outcomes of a mixture of polypropylene (PP) and polyethylene terephthalate (PET) plastics. With a focus on the escalating usage of single-use plastics, this research employed pyrolysis technology to convert plastic waste into fuel oil. Natural zeolite was introduced as a catalyst in pyrolysis, with percentage variations of 5%, 10%, and 15%. Experiments involved heating the plastic mixture in a reactor for 2 to 3 hours, followed by measuring the oil volume from the pyrolysis process. Additionally, analysis of synthetic compound content was carried out using Chromatography-Mass Spectrometry (GCMS). The findings indicated that the addition of natural zeolite had an impact on the quality of pyrolysis outcomes. Higher zeolite percentages resulted in clearer fuel colors resembling premium fuels. Moreover, pyrolysis duration was influenced by zeolite addition, with shorter times observed as zeolite percentages increased. GCMS analysis revealed that variations in zeolite composition affected the quantity of synthetic compound components produced. In conclusion, this study underscores the potential of natural zeolite as a catalyst in the pyrolysis process of mixed PP and PET plastics. The incorporation of zeolite enhances the quality of pyrolysis fuel, offering positive implications for reducing plastic waste impact and obtaining alternative energy sources. Nevertheless, further research is warranted to gain a more detailed understanding of zeolite effects and to comprehensively optimize the pyrolysis process.*

**Keywords:** pyrolysis, zeolite, plastic