

RINGKASAN

PENGARUH VARIASI TEMPERATUR TERHADAP KONVERSI CAMPURAN LIMBAH PLASTIK HDPE-PP MENJADI BAHAN BAKAR CAIR MELALUI PIROLISIS DENGAN KATALIS DOLOMIT

Tascha Dwi Octrivhia, 2026, Skripsi E-mail : octrivhiataschadwi@gmail.com

Meningkatnya kebutuhan energi serta tingginya akumulasi limbah plastik mendorong pengembangan teknologi pengolahan limbah menjadi bahan bakar alternatif. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji pengaruh variasi temperatur terhadap yield bahan bakar cair yang dihasilkan melalui proses pirolisis campuran plastik HDPE (*High Density Polyethylene*) dan PP (*Polypropylene*) dengan penambahan katalis dolomit. Proses pirolisis dilakukan pada variasi temperatur 300°C, 325°C, 350°C, 375°C, dan 400°C, dengan perbandingan bahan baku HDPE dan PP sebesar 50:50, penggunaan katalis dolomit sebanyak 5% wt, serta waktu operasi selama 3 jam. Produk cair yang diperoleh selanjutnya dianalisis karakteristiknya yang meliputi densitas, viskositas, nilai kalor, dan titik nyala.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa peningkatan temperatur memberikan pengaruh nyata terhadap yield bahan bakar cair. Yield cenderung meningkat hingga mencapai kondisi optimum, kemudian mengalami penurunan pada temperatur yang lebih tinggi akibat terjadinya reaksi *over-cracking* yang meningkatkan pembentukan gas. Selain itu, penggunaan katalis dolomit mampu mempercepat reaksi perengkahan serta meningkatkan efisiensi proses, sehingga kualitas produk cair yang dihasilkan menjadi lebih baik. Berdasarkan hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa pengaturan temperatur operasi yang tepat serta penggunaan katalis dolomit berperan penting dalam meningkatkan konversi limbah plastik menjadi bahan bakar cair yang berpotensi sebagai sumber energi alternatif.

Kata kunci: pirolisis, HDPE, PP, Dolomit, bahan bakar cair.

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

"Sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan."

(QS. Al-Insyirah: 5–6)

"Sesungguhnya Allah tidak akan mengubah keadaan suatu kaum sebelum mereka mengubah keadaan diri mereka sendiri."

(QS. Ar-Ra'd: 11)

"Jadilah orang yang sukses, Nak. Angkat derajatmu dan keluarga buktikan kepada semua orang bahwa kita mampu meraih apa yang dicita-citakan."

– Bunda

PERSEMBAHAN

Segala puji dan syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas limpahan rahmat, kekuatan, dan kesempatan yang telah diberikan hingga akhirnya saya dapat menyelesaikan laporan akhir ini. Dengan segala kerendahan hati, karya ini saya persembahkan kepada orang-orang terpenting dalam hidup saya:

Bapak dan Bunda Tercinta - Terima kasih atas setiap doa yang tidak pernah terputus, setiap pengorbanan yang tidak pernah diperhitungkan, dan setiap kasih sayang yang tidak pernah berkurang. Karya sederhana ini dipersembahkan sebagai bentuk rasa syukur, cinta, dan bakti atas segala perjuangan yang telah diberikan.

Oma - Terima kasih atas kasih sayang, doa, nasihat, dan perhatian yang selalu diberikan. Setiap doa dan dukungan yang telah diberikan menjadi kekuatan dalam menyelesaikan pendidikan ini. Semoga karya sederhana ini dapat menjadi salah satu bentuk kebahagiaan dan kebanggaan bagi Oma.

Kakak dan Adik Tersayang - Terima kasih atas dukungan, semangat, dan kebersamaan yang selalu menjadi penguat dalam setiap langkah. Semoga keberhasilan ini menjadi kebahagiaan dan kebanggaan bagi keluarga kita.

Diri Sendiri - Terima kasih karena telah bertahan sejauh ini. Terima kasih karena tidak menyerah, tetap berjuang, dan terus melangkah hingga titik ini tercapai. Skripsi ini menjadi bukti bahwa semua proses, perjuangan, dan pengorbanan yang telah dilalui tidak pernah sia-sia.

Terima kasih kepada seluruh keluarga yang selalu mendoakan, mendukung, dan menemani setiap langkah perjuangan hingga terselesaikannya skripsi ini. Karya ini adalah bukti kecil dari perjuangan panjang, dan semoga menjadi awal dari langkah-langkah yang lebih besar di masa depan. Untuk kalian, terima kasih telah percaya dan selalu ada.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan Laporan Tugas Akhir dengan judul ***“Pengaruh Variasi Temperatur terhadap Konversi Campuran Limbah Plastik HDPE-PP menjadi Bahan Bakar Cair melalui Pirolisis dengan Katalis Dolomit”*** dengan baik dan tepat waktu.

Penyusunan Tugas Akhir ini dilakukan sebagai salah satu syarat untuk mengikuti Seminar Tugas Akhir pada Jurusan Teknik Kimia Program Studi Teknik Energi, Politeknik Negeri Sriwijaya. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji pengaruh variasi temperatur terhadap yield bahan bakar cair yang dihasilkan dari proses pirolisis campuran sampah plastik HDPE dan PP dengan katalis dolomit, sehingga diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan energi alternatif sekaligus penanganan limbah plastik.

Dalam proses penyusunan proposal ini, penulis menyadari bahwa banyak pihak yang telah memberikan bantuan, bimbingan, serta dukungan. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ir. Irawan Rusnadi, M.T., Selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Dr. Yusri, S. Pd., Selaku Wakil Direktur Bidang Akademik Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Tahdid, S.T., M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Isnanadar Yunanto, S. ST., M.T., Selaku Sekretaris Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Dr. Lety Trisnaliani, S.T., M.T., selaku Koordinator Program Studi D-IV Teknik Energi Politeknik Negeri Sriwijaya.
6. Ahmad Zikri, S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing I Skripsi.
7. Ir. Rima Daniar, S.ST., M.T., selaku Dosen Pembimbing II Skripsi.
8. Orangtua dan Keluarga Besar penulis yang telah membantu dan mendukung penulis.

9. Jihan Balyan dan Ermaya Salma, selaku teman penulis yang telah banyak mendukung penulis sepanjang bangku sekolah hingga perkuliahan.
10. Putik, Beby, Nisa, Rika, Dhanty selaku sahabat penulis di bangku perkuliahan yang telah memotivasi dan mendukung penulis dalam penulisan laporan akhir berlangsung.
11. Rekan-rekan seperjuangan di kelas 8 EGM Angkatan 2022.
12. Semua pihak yang telah membantu penulis selama menyusun Laporan Seminar Tugas Akhir yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, penulis terbuka untuk kritik dan saran mengenai laporan ini, agar penulis dapat berkarya lebih baik lagi pada kesempatan yang akan datang. Akhir kalimat, semoga seluruh isi laporan ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang membacanya.

Palembang, Juli 2026

Penulis

