

DAFTAR ISI

| | |
|--|------|
| HALAMAN JUDUL | i |
| HALAMAN PENGESAHAN | ii |
| PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI | iii |
| PRAKATA | iv |
| DAFTAR ISI | vi |
| DAFTAR GAMBAR | viii |
| DAFTAR TABEL | xi |
| DAFTAR LAMPIRAN | xii |
| DAFTAR PUBLIKASI DAN SEMINAR | xiv |
| DAFTAR SINGKATAN | xv |
| INTISARI | xvi |
| ABSTRACT | xvii |
| BAB I PENDAHULUAN | 1 |
| I.1 Latar Belakang | 1 |
| I.2 Tujuan Penelitian | 4 |
| I.3 Manfaat Penelitian | 5 |
| I.4 Kebaruan Penelitian | 5 |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN PERUMUSAN HIPOTESIS | 6 |
| II.1 Tinjauan Pustaka | 6 |
| II.1.1 Zirkonium oksida (ZrO ₂) | 6 |
| II.1.2 Zirkonia tersulfatasi (ZrO ₂ -SO ₄) | 9 |
| II.1.3 Platina/zirkonia tersulfatasi (Pt/ZrO ₂ -SO ₄) | 14 |
| II.1.4 Plastik polietilena | 19 |
| II.1.5 Perengkahan termal limbah plastik | 23 |
| II.1.6 Perengkahan katalitik limbah plastik | 25 |
| II.2 Perumusan Hipotesis dan Rancangan Penelitian | 33 |
| II.2.1 Perumusan hipotesis 1 | 33 |
| II.2.2 Perumusan hipotesis 2 | 33 |
| II.2.3 Perumusan hipotesis 3 | 34 |
| II.2.4 Rancangan penelitian | 35 |
| BAB III METODE PENELITIAN | 37 |
| III.1 Bahan-bahan Penelitian | 37 |
| III.2 Alat-alat Penelitian | 37 |
| III.3 Prosedur Penelitian | 38 |
| III.3.1 Preparasi nanozirkonia tersulfatasi (nanoZS) | 38 |
| III.3.2 Impregnasi logam Pt pada nanoZS (Pt/nanoZS) | 38 |
| III.3.3 Karakterisasi katalis | 39 |
| III.3.4 Penentuan keasaman total katalis | 41 |
| III.3.5 Uji aktivitas, selektivitas dan stabilitas katalis | 41 |
| BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN | 45 |
| IV.1 Karakterisasi NanoZ, NanoZS dan Pt/nanoZS | 46 |
| IV.1.1 Karakterisasi gugus fungsional dengan FTIR | 47 |
| IV.1.2 Karakterisasi struktur kristal dengan XRD | 57 |
| IV.1.3 Karakterisasi sifat tekstural dengan GSA | 63 |

| | | |
|-----------------------|---|-----|
| IV.1.4 | Karakterisasi komposisi logam Pt dengan XPS | 69 |
| IV.1.5 | Karakterisasi kandungan unsur dengan EDXRF | 70 |
| IV.1.6 | Karakterisasi morfologi dengan HAADF-STEM | 71 |
| IV.1.7 | Karakterisasi topografi permukaan dengan SEM | 72 |
| IV.1.8 | Karakterisasi stabilitas termal dengan TG/DTA | 74 |
| IV.2 | Konversi Limbah Plastik LDPE menjadi Bahan Bakar Cair | 75 |
| IV.2.1 | Proses perengkahan termal limbah plastik LDPE | 75 |
| IV.2.2 | Reaksi hidorengkah katalitik limbah plastik LDPE | 78 |
| IV.2.3 | Uji aktivitas dan selektivitas katalis | 81 |
| IV.2.4 | Uji stabilitas katalis | 96 |
| BAB V | KESIMPULAN DAN SARAN | 100 |
| V.1 | Kesimpulan | 100 |
| V.2 | Saran | 101 |
| DAFTAR PUSTAKA | | 102 |
| LAMPIRAN | | 109 |