

ABSTRAK

Biphenyl merupakan senyawa aromatik yang memiliki peranan penting sebagai bahan antara dalam berbagai industri kimia, antara lain industri heat transfer fluid, farmasi, zat warna, dan bahan kimia khusus lainnya. Kebutuhan *Biphenyl* yang terus meningkat serta masih terbatasnya produksi dalam negeri mendorong perlunya perancangan pabrik *Biphenyl* berkapasitas besar guna mengurangi ketergantungan terhadap produk impor. Oleh karena itu, pada skripsi ini dilakukan pra rancangan pabrik *Biphenyl* dengan kapasitas produksi 100.000 ton/tahun menggunakan bahan baku benzena melalui proses dehidrogenasi. Proses produksi *Biphenyl* diawali dengan tahap persiapan bahan baku benzena yang kemudian dipanaskan hingga mencapai kondisi operasi reaksi. Reaksi utama yang terjadi adalah dehidrogenasi benzena pada suhu tinggi dengan bantuan katalis sehingga menghasilkan *Biphenyl* dan gas hidrogen sebagai produk samping. Pabrik direncanakan beroperasi secara kontinyu selama 330 hari per tahun. Lokasi pabrik direncanakan di kawasan Sungai Donan, Kabupaten Cilacap, Jawa Tengah, dengan pertimbangan ketersediaan bahan baku, kemudahan transportasi, kedekatan dengan pasar, serta ketersediaan utilitas dan tenaga kerja. Bentuk badan usaha yang direncanakan adalah Perseroan Terbatas (PT) dengan sistem organisasi garis dan staf, serta jumlah tenaga kerja sebanyak 258 orang. Analisa ekonomi dilakukan untuk mengevaluasi kelayakan pendirian pabrik. Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh Total Capital Investment (TCI) sebesar Rp 2,37 triliun dengan komposisi modal sendiri sebesar 60% dan modal pinjaman sebesar 40%. Total Production Cost (TPC) yang dibutuhkan sebesar Rp 4,79 triliun per tahun. Evaluasi kelayakan ekonomi menunjukkan nilai Break Even Point (BEP) sebesar 51,67%, Pay Out Time (POT) selama 2 tahun 8 bulan, Internal Rate of Return (IRR) sebesar 29,60%, dan Return on Investment (ROI) sebesar 23,05%. Berdasarkan hasil analisa teknis dan ekonomi yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa pra rancangan pabrik *Biphenyl* dengan kapasitas 100.000 ton/tahun ini layak untuk direalisasikan.

Kata kunci: *Biphenyl*, Benzena, Dehidrogenasi, Pra Rancangan Pabrik, Analisa Ekonomi