

INTISARI

Furfural merupakan senyawa organik yang mempunyai rumus molekul $C_5H_4O_2$. Furfural banyak digunakan untuk pelarut dalam industri minyak, bahan pembantu industri cat, dan bahan pembantu pada industri farmasi. Furfural dihasilkan dari biomassa yang mengandung pentosan ($C_5H_8O_4$) melalui dua tahap reaksi yaitu reaksi hidrolisis pentosan ($C_5H_8O_4$) yang membentuk pentosa ($C_5H_{10}O_5$), dan dilanjutkan reaksi dehidrasi pentosa ($C_5H_{10}O_5$) yang membentuk furfural dengan bantuan katalis asam sulfat (H_2SO_4). Pentosan ($C_5H_8O_4$) yang terkandung dalam sekam padi sebesar 18%, karena besarnya kandungan pentosan ($C_5H_8O_4$) maka dirancang pabrik furfural dari sekam padi. Pabrik furfural dari sekam padi dirancang dengan kapasitas produksi 25.000 ton pertahun. Pabrik beroperasi secara kontinyu selama 24 jam perhari dan bekerja selama 330 hari pertahun.

Proses pembentukan furfural dilakukan di dalam reaktor tangki berpengaduk (R-01) dengan pada suhu $150^\circ C$ dan tekanan 4,06 atm dengan waktu tinggal 2 jam. Hasil reaksi dialirkan masuk ke dalam *filter press* (FP-01) untuk memisahkan cairan dan padatnya. Padatnya dibuang ke unit pengolahan limbah dan cairan dialirkan masuk ke dalam menara *stripper* (ST-01) pada suhu $159,24^\circ C$ dan tekanan 1,34 atm. Pemisahan pada menara *stripper* (ST-01) dilakukan dengan mengalirkan *steam* pada suhu $181,19^\circ C$ yang dialirkan melalui bagian bawah menara *stripper* (ST-01). Cairan yang keluar dari bagian bawah menara *stripper* (ST-01) dialirkan ke unit pengolahan limbah, dan uap yang keluar dari bagian atas menara *stripper* (ST-01) pada suhu $123,88^\circ C$ dan tekanan 1 atm dialirkan ke dekanter (DE-01) untuk dipisahkan fasa ringan dan fasa beratnya. Fasa ringannya direcycle ke menara *stripper* (ST-01) dan fasa beratnya dialirkan masuk ke menara destilasi (MD-01) pada suhu $152,54^\circ C$ dan tekanan 1,03 atm untuk mendapatkan tingkat kemurnian yang lebih baik. Cairan yang keluar pada suhu $174,05^\circ C$ dan tekanan 1,07 atm dari bagian bawah menara destilasi (MD-01) dialirkan masuk ke dalam tangki penyimpanan (T-02), uap yang keluar pada suhu $117,37^\circ C$ dan tekanan 1 atm dari bagian atas menara destilasi (MD-01) dialirkan ke unit pengolahan limbah.

Dari uraian diatas, pabrik furfural dari sekam padi dengan kapasitas 25.000 ton/tahun belum dapat saya simpulkan, karena perhitungan utilitas dan kajian ekonomi belum saya lakukan.