

ABSTRAK

Mesin *Empty Bunch Press* (EBP) merupakan peralatan vital dalam industri pengolahan kelapa sawit yang berfungsi memisahkan cairan dari tandan kosong hasil proses *threshing*. Penelitian ini bertujuan menganalisis tingkat keandalan sistem dan komponen mesin EBP menggunakan metode *Reliability Block Diagram* (RBD) serta merumuskan strategi *preventive maintenance optimal*. Metode analisis meliputi perhitungan *Mean Time Between Failure* (MTBF), *failure rate*, dan *reliability* untuk delapan komponen utama yang tersusun secara seri dalam konfigurasi sistem. Hasil penelitian menunjukkan *Hydraulic Cylinder* sebagai komponen paling kritis dengan MTBF terendah 1.070,88 jam (44,62 hari), *failure rate* tertinggi 0,940 kegagalan per 1000 jam, dan *reliability* hanya 53,39% pada operasi 672 jam. Diikuti oleh *Press Screen* dengan MTBF 1.427,83 jam dan *Hydraulic Hose* dengan MTBF 1.713,40 jam sebagai komponen kategori kritis. Sementara *Safety Valve* dan *Motor Drive* memiliki keandalan tertinggi dengan MTBF 4.283,50 jam dan *reliability* 85,51% pada operasi 672 jam. Keandalan sistem menunjukkan penurunan signifikan dari 95,26% pada operasi 12 jam, 90,69% (24 jam), 74,93% (72 jam), 56,15% (168 jam), 31,53% (336 jam), 17,71% (504 jam), hingga hanya 9,96% pada operasi 672 jam. Strategi *maintenance optimal* yang direkomendasikan adalah: komponen sangat kritis (*Hydraulic Cylinder*) setiap 1.070,88 jam dengan inspeksi *seal*, pengecekan tekanan, dan *overhaul* setiap 3.213 jam; komponen kritis (*Press Screen, Hydraulic Hose*) setiap 1.427,83 jam - 1.713,40 jam; komponen sedang (*Hydraulic Pump, Control Valve, Plat Press*) setiap 2.141,75 jam - 2.855,67 jam; dan komponen kategori rendah (*Safety Valve, Motor Drive*) setiap 4.283,50 jam. Implementasi strategi ini diharapkan dapat meningkatkan keandalan sistem, mengurangi *downtime*, dan mengoptimalkan efisiensi operasional mesin EBP.

Kata Kunci: *Empty Bunch Press, Reliability Block Diagram, MTBF, Preventive Maintenance, Keandalan Sistem*