

ANALISIS MESIN *PRESSURE* JUS BUAH (MESIN X-1 IPX4) TIDAK TERCAPAI *PRESSURE* 1500 BAR PADA *PRESSURE* INDIKATOR

ALI ROSYIDIN¹, JAMALUDIN², ASRORUDIN³

Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Tangerang
Jl. Perintis Kemerdekaan I/33 Cikokol-Tangerang
E-Mail : rosidinali@yahoo.com

ABSTRAK

*Analisis ini dilatar belakangi perlunya hasil maksimal dari pada peroses pengambilan sari pati dari buah yang akan dijadikan jus atau minuman yang akan di kemas dan di jual di pasaran untuk memenuhi permintaan masyarakat. Tujuannya untuk mengetahui kurangnya tekanan atau *Pressure* dalam pengoperasian mesin *Pressure X-1 IPX4* pada saat proses pengambilan sari pati buah akibat dari kebocoran pada sill alat, kurangnya tekanan oli, reservoyi r yang bocor dan lain-lain. Dengan adanya analisa dari peralatan Mesin X-1 IPX4 ini diharapkan mendapatkan hasil optimal pada saat proses produksi dan efektifitas alat serta mengurangi beban maintenance akibat tidak mengetahui bagian mesin yang rusak. Kebocoran sill yang terjadi ini perlu di minimalkan, karena mengganggu kinerja mesin Press X-1 IPX4 dan kerugian hasil produksi. Pemeliharaan korektif perlu diterapkan pada mesin Press X-1 IPX4 untuk memberi perbaikan. Pemeliharaan korektif sementara yang dikerjakan karyawan pabrik adalah dengan mengganti sill kembali tersebut. Analisa awal dilakukan dengan menghitung respon yang bekerja pada mesin Press X-1 IPX4 akibat kebocoran tersebut. Dari survei didapat bahwa kebocoran terjadi pada bagian tabung oli pada mesin Press X-1 IPX4 yang mendapat tekanan langsung dari reservoir sehingga tidak tercapainya persure 1500bar pada *Pressure Indikator*.*

Kata Kunci: Analisis mesin press; Press jus buah; Mesin press hidrolik kapasitas 1500 bar.

ABSTRACT

*This analysis is motivated by the need for maximum results from the process of extracting starch from fruit to be used as juice or drinks to be packaged and sold in the market to meet public demand. The aim is to find out the lack of pressure in the operation of the *Pressure X-1 IPX4* machine during the process of extracting fruit juice as a result of leaks in the tool sill, lack of oil pressure, leaking reservoirs and others. With the analysis of the X-1 IPX4 machine equipment, it is expected to get optimal results during the production process and tool effectiveness and reduce the maintenance burden due to not knowing the damaged machine parts. This sill leakage that occurs needs to be minimized, because it interferes with the performance of the Press X-1 IPX4 machine and results in loss of production. Corrective maintenance needs to be applied to the X-1 IPX4 Press machine to provide repairs. Temporary corrective maintenance carried out by factory employees is to replace the sill again. The initial analysis was carried out by calculating the response that worked on the Press X-1 IPX4 machine due to the leak. From the survey, it was found that the leak occurred in the oil tube section of the Press X-1 IPX4 machine which received direct pressure from the reservoir so that the 1500bar pressure was not reached on the *Pressure Indikator*.*

Keywords: Press machine analysis; fruit juice press; 1500 Bar hydraulic press machine.

1. PENDAHULUAN

Masalah utama dalam bisnis pangan berupa makanan dan minuman fresh tanpa pengawet adalah masa kedaluwarsa yang singkat. Hal ini juga berlaku bagi juice dengan merek Rejuve produk dari PT. Sewu Segar Primatama yang merupakan minuman tanpa bahan pengawet.

Produk ini dibuat dengan teknologi *Cold Pressed Facility* (CPF) dengan menggunakan mesin *Pressure* jus buah (Mesin X-1 IPX4). Dengan teknologi ini maka *waste* akan semakin berkurang karena proses kadaluwarsa akan lebih lama. Teknologi *Cold Pressed Facility* (CPF) ini sebelumnya sudah digunakan di beberapa negara

misalkan di Thailand dalam teknologi pengawetan air kelapa dan di Singapura untuk pengawetan sup, di Amerika serikat digunakan untuk mengawetkan makanan bayi, ham dan bacon tanpa unsur bahan pengawet. Proses pembuatan jus ini akan lebih baik karena bisa lebih cepat, fleksibel dan kualitas terkontrol, sehingga tidak merubah kandungan juice serta dari segi cost akan lebih efisien dengan kualitas premium.

Penggunaan teknologi pada mesin *Pressure* jus buah (Mesin X-1 IPX4) sering mengalami kendala pada saat proses produksi, salah satu adalah kurangnya *Pressure* pada mesin ini sehingga kurang maksimal untuk hasil produksinya, sehingga perlu

adanya langkah perawatan untuk menjaga kualitas kerja supaya tetap baik. Perawatan dapat dilakukan dengan memperhatikan pada sistem hidrolik yang mengatur gerak naik atau turun lengan utama. Apabila menemui kejanggalaan atau mungkin kerusakan maka perlu diadakan perbaikan.

Menurut pertimbangan-pertimbangan di atas dapat dijadikan landasan penyusun “ANALISA MESIN *PRESSURE* JUS BUAH (MESIN X-1 IPX4) TIDAK TERCAPAI *PRESSURE* 1500 BAR PADA *PRESSURE* INDICATOR”. Sehingga nantinya alat ini bisa bermanfaat dengan baik bagi perusahaan.

2. METODOLOGI PENELITIAN

Dalam proses ini dapat diketahui performa mesin Press Jus Buah dapat menghasilkan hasil produksi yang maksimal dengan menganalisa *Pressure* atau tekanan pada *Pressure* Indicator sehingga dapat memudahkan Engineer atau mekanik dalam pemeliharaan (*Maintenance*) untuk menjaga performa baik pada mesin dan menghasilkan hasil produksi sesuai target perusahaan.

Alat bantu yang biasa digunakan adalah kunci pas 32 mm, fungsi kunci pas 32 mm pada mesin X1-IPX4 adalah mengencangkan dan mengendurkan baut atau mur yang berbentuk hexagonal atau segi enam di mesin X1-IPX4 Spesifikasi kunci pas kunci pas dibuat dari bahan baja tensil tinggi sehingga memiliki ketahanan dan kekuatan menerima beban (tidak mudah penyok). Kunci pas umumnya memiliki dua kepala (dua ujung) yang memiliki ukuran yang berbeda, seperti 6 mm dan 7 mm, 8 mm dan 9 mm dan seterusnya. Ukuran kunci biasanya menunjukkan lebar dari mulut kunci yang dibuat sama dengan ukuran kepala baut/mur. Selain kunci pas kunci sok atau kunci soket juga merupakan salah satu Hand tools yang diciptakan untuk menangani baut atau mur yang sangat keras pada Mesin X1-IPX4.



Gambar 1. Kunci Sok



Gambar 2. Kunci Pas

Dalam pembuatan jus buah dengan merek REJUVE, hal pertama yang dilakukan adalah pemilihan buah segar dari suplayer buah yang telah dipercaya oleh perusahaan mulai dari ketepatan pengiriman, mutu buah, kesegaran buah, jumlah yang dibutuhkan dan sesuai dengan kematangan buah yang diinginkan sehingga dapat menghasilkan jus buah yang terbaik. Setelah sari pati buah dihasilkan dilakukan sebuah *system high pressure* (HPP) untuk membuat minuman jus buah menjadi lebih tahan lama.

Buah yang telah dipanen sebelumnya akan diperiksa satu persatu mulai dari box-box pengiriman sehingga tidak ada cacat buah pada proses selanjutnya, ini dilakukan untuk memudahkan tahap selanjutnya.



Gambar 3. Area Loading Buah

Area *Prepare* dimana proses sortir manual terhadap buah-buah yang akan masuk ke proses area *washing*/pencucian buah, ini dilakukan oleh para

pekerja untuk menjamin kualitas jus dan tidak adanya buah yang telah membusuk sehingga menyebabkan jus buah cepat basi atau keawatan jus dari hasil ekstraksi berkurang.



Gambar 4. Proses penyortiran buah

Area washing proses dimana pencucian buah-buahan yang telah disorti di rendam di air selama 5 menit dengan suhu air $+2^{\circ}\text{C}$ sampai $+4^{\circ}\text{C}$ tujuan agar kesegaran buah tetap terjaga samapai akhir proses dan juga menghindari terjadinya oksidasi terhadap buah tersebut.



Gambar 5. Proses washing/pencucian buah

Area timbang yaitu suatu proses formulasi terhadap suatu jenis produk yang akan di buat tujuan formulasi ini agar selalu menjaga konsisten suatu jenis produk.



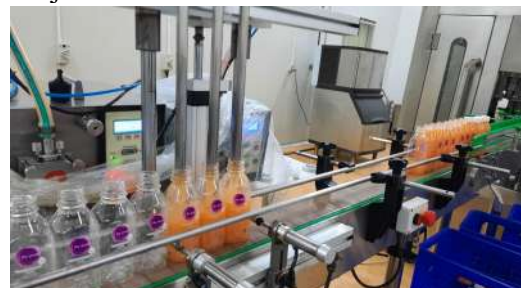
Gambar 6. Proses penimbangan buah

Proses *pressing* dengan mesin X1 IPX-4, yaitu proses mengestrak sari pati buah atau proses *Pressure Jus Buah*, pada proses ini *Indicator pressure* harus menunjukan tekanan sampai 1500Bar, untuk menghasilkan ekstraksi buah yang maksimal.



Gambar 7. Proses ekstraksi sari pati buah

Hasil ekstraksi sari pati buah dari Mesin X1 IPX-4 akan di teruskan ke *Area filling* yaitu suatu proses pengisian jus ke dalam botol.



Gambar 8. Filling Station

Proses HPP yaitu suatu proses suatu teknologi HPP untuk mematikan bakteri melalui proses tekanan tinggi dengan suhu tinggi dengan suhu dingin. Selain menjadikan jus buah tahan lebih lama secara alami, teknologi ini mampu mempertahankan cita rasa, nutrisi dan tekstur produk, serta menurunkan risiko

rekontaminasi karena tidak ada kontak langsung terhadap kandungan produk pada saat dan sesudah proses berjalan di mesin HPP.



Gambar 9. Proses HPP

Proses *Coding* adalah proses untuk pembuatan label, kadaluarsa produk dan komposisi jus buah serta label halal dan informasi lainnya.

Produk atau Jus Buah yang siap di pasarkan akan di kumpulkan di gudang penyimpanan sebelum dikirim store Rejuve di area Jabodetabek.



Gambar 10.. Gudang Penyimpanan Jus Buah

Mesin *Press* Jus Buah (Mesin X-1 IPX4) adalah sebuah mesin *Press* untuk membuat Jus Buah segar tanpa bahan pengawet di PT. Sewu Sentral Primata, dimana sistem yang dipakai dengan menggunakan sistem motor listrik. Alat *Press* ini dilengkapi dengan suatu alat suplai *Oil Hydrolic*, dimana alat tersebut akan memberikan tekanan secara otomatis kepada reservoir sehingga memberikan tekanan yang maksimal pada Moving Plate yang digerakan oleh hydrolic dibelakngnya seingga menghasilkan Pressure yang maksimal pada mesin X1-IPX4.

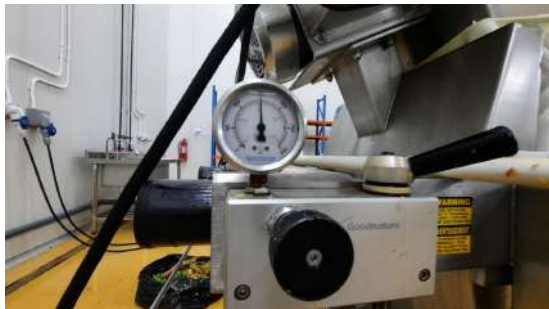
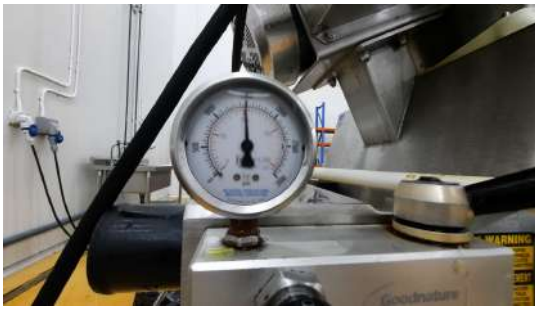
Pada proses *Press* Jus Buah apabila terjadi kebocoran pada Sil Oli, maka Pressure akan tidak tercapai sehingga harus dilakukan Maintenance atau perbaikan pada sil tersebut.



Gambar 11. Reservoir



Gambar 12. Sil Oil



Gambar 13. Pressure Indicator

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Analisa Kebocoran Pada Sil Mesin Press Jus Buah (Mesin-X-1 IPX4)

Pada saat proses produksi operator harus memastikan performa dari Performa Mesin Press Jus Buah (Mesin X-1 IPX4), analisa ini harus dilakukan secara berkala sehingga dapat diketahui informasi dari performa mesin dan hasil produksi sebagai berikut.

1. Mengetahui fungsi dan kinerja alat
2. Kestabilan tekanan *Hydrolic Oli* dari *reservoil*, sehingga didapatkan indeks kemampuan proses (*capability process*) berdasarkan informasi dari *pressure indicator*.
3. Mengetahui apabila ada terjadinya kebocoran pada Sil Oli di reservoir.

Kebocoran pada Sil Oli dapat diketahui saat menganalisa proses produksi pada mesin X1 IPX4, informasinya dapat kita lihat pada *pressure indicator*, sehingga kita harus mempelajari langkah-langkah dan prosedur pengoperasian mesin X1 IPX4 untuk mengetahui informasi atau berapa tekanan yang didapat dari *pressure indicator*. Berikut adalah langkah-langkah pengoperasian mesin press.

1. Siapkan alat-alat dengan baik dan pada posisi safety yang telah dianjurkan.
2. Pastikan tuas pengarah dalam posisi netral.
3. Pastikan Mesin telah dicolokkan, lalu hidupkan motor hidraulik dengan menekan sakelar hidup/mati, yang dipasang di sisi netral, ke sisi *press*.

4. Tekanan pada mesin Press dapat dikontrol dengan *Flow Control Valve*. Dengan catatan Jus akan mulai keluar dari kantong dan masuk ke *Stationary Paltten*. Jika produk dalam kantong pers mulai bergerak naik *Stationary Paltten* atau keluar dari bagian atas *Stationary Paltten*, tekan perlahan atau letakkan di netral untuk agar jusnya mulai mengalir kembali. Yang paling efektif adalah mengatur tekanan menjadi lebih lambat dan bertahap.
5. Untuk menarik kembali pelat setelah melakukan *pressure*, gunakan tuas pengarah ke arah di belakang mesin satu klik ke posisi netral atau tekan ke posisi mundur.
6. Setelah wadah jus penuh posisikan kembali alat pada posisi netral.
7. Atur kembali kekuatan pada Mesin Press untuk melanjutkan proses pengoperasian mesin.

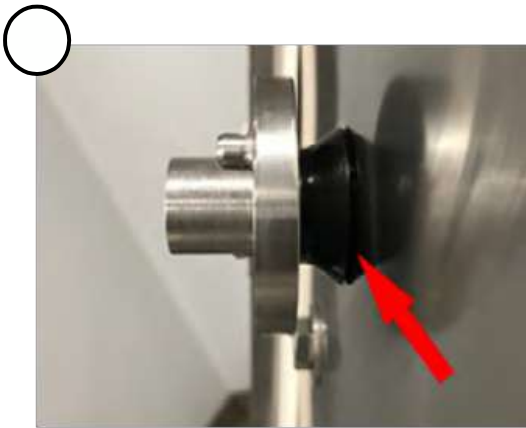
3.2 Analisa Tekanan Pressure Pada Mesin Press Jus Buah Mesin X-1 IPX4

Pada saat pengoperasian mesin harus dipastikan tekanan pada hidrolik diatur ke 1500 Bar selama proses produksi. Hal ini untuk memastikan hasil yang maksimal pada produk jus buah. Informasi ini dapat kita lihat dan kita analisa dengan memperhatikan *Pressure Indicator* pada mesin. Pada saat *hydrolic unit* motor di posisi menyala maka *reservoil oil* akan menekan *Shim plate* dengan kekuatan 1500 Bar, dan apabila *Pressure Indicator* tidak menunjukkan angka pada 1500Bar, hal yang sering terjadi adalah kebocoran pada Sil Oli di *Reservoil Oli*. Sehingga harus dilakukan pemeliharaan atau penggantian *spare part* pada mesin tersebut.

Untuk menjaga performa terbaik mesin maka harus dilakukan *maintenance* atau pemeliharaan secara berkala baik itu setiap hari, setiap minggu atau bulan.

Proses pemeliharaan (*Maintenance*) setiap hari meliputi bagian *spare part* berikut ini.

1. Periksa poros *rubber Seal* gambar di atas, lumasi dengan minyak *food grade* jika diperlukan. Jika *rubber Seal* sudah rata menempel dengan *hopper plate*, maka gunakan obeng untuk memindahkan dan menciptakan sedikit jarak atau ruang diantaranya. Jika *rubber Seal* sudah retak atau pecah sudah waktunya untuk mengganti *rubber Seal* tersebut.



Gambar 14.. Rubber Seal



Gambar 17.. Baut pada poros penggerak

2. Kencangkan baut pada poros penggerak diantara motor dan palt penggiling sebelum dan setelah mesin beroperasi. Agar tetap seperti posisi semula.

Proses pemeliharaan (*Maintenance*) setiap bulan meliputi bagian spare part berikut ini.



Gambar 15. Minyak Pelumas pada shim plate

2. Selalu Oleskan minyak pelumas pada rel atas X-1 pada *shim plate* untuk meminimalkan gesekan pada *shim plate*.

Proses pemeliharaan (*Maintenance*) setiap minggu meliputi bagian spare part berikut ini.



Gambar 18. Baut pada hydraulic arm

1. Kencangkan baut pada *hydraulic arm* setiap bulan, hal ini dilakukan untuk menjaga alat tetap stabil.



Gambar 16. .Baut Pressure Indicator

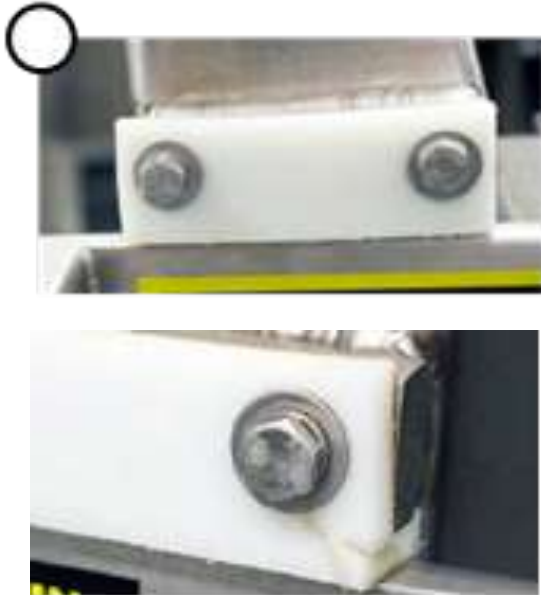
1. Dengan menggunakan kunci pas yang dapat disesuaikan, pastikan baut valve tidak kendur setelah beroperasi agar tidak terjadi kebocoran dari mur atau baut pada *pressure indicator*.



Gambar 19. Baut pada belakang mesin x-1

2. Selanjutnya periksa juga baut yang ada di posisi belakang mesin, harus dikencang kan juga, akibat getaran kecil yang ditimbulkan kemungki baubaut ini akan mengalami kekendoran sehingga

harus di check dan di perbaiki setiap bulan.



Gambar 20.. Shim plate

3. Periksa secara rutin dan pastikan tidak terjadi *crack* pada *shim plate* apabila terjadi keretakan maka bagian ini harus diganti.



Gambar 21. Baut-baut pada mesin

4. Kencangkan semua baut yang terlihat pada bagian mesin dan pastikan saat mengencangkan semua baut tidak terlalu kencang.



Gambar 22. Grinder

5. Periksa secara rutin *Grinder* pada bagian belakang mesin, pastikan jarak antara *grinder* dan *shimplate* sesuai dengan seharusnya.



Gambar 23. Reservoir

6. Periksa level oli pada reservoir, pastikan tidak berkurang dan level oli sesuai dengan seharusnya, dan apabila terjadi kebocoran atau retak pada bagian ini, maka *spare part* ini harus diganti.

Dikarenakan penggunaan alat ini secara berkala setiap hari untuk memenuhi target produksi, maka harus dilakukan penggantian *spare part* secara rutin apabila performa mesin tidak terpenuhi seperti dibawah ini.



Gambar 24. Oli Reservoir

1. Selain kebocoran pada sil oli, apabila tekanan mesin pada *Pressure Indicator* tidak memenuhi 1500Bar, maka Oli ini harus diganti dengan yang baru.



Gambar 25. . Hopper Gasket

2. Apabila warna *Hopper Gasket* sudah memudar, maka bagian ini juga harus diganti



Gambar 26.. Sil Oli

3. Bagian Spare part yang paling menyebabkan kan kebocoran pada *Reservoir* adalah Sil Oli, dan apabila bagian ini mengalami kerusakan, maka *Pressure* pada *Indicator* tidak akan mencapai 1500Bar sehingga silo li harus diganti

KESIMPULAN

Kesimpulan dari analisa tidak tercapainya pressure pada Mesin X-1 IPX4, dari pembahasan sebelumnya dapat di ambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Kebocoran pada Sil Oli, diakibatkan dari rusaknya bagian *spare part* ini dan harus diperbaiki dengan cara membongkar bagian pada *reservoir oli*, serta apabila tidak bisa diapaki lagi maka spare part ini harus segera diganti.
2. Tidak tercapainya *Pressure* pada indicator 1500 Bar, pada saat proses ekstraksi sari pati buah, *Pressure Indicator* harus menunjukkan tekanan dengan kekuatan 1500Bar, dan apabila itu tidak tercapai akibat dari adanya kebocoran pada sil oli, kurangnya oli pada *Reservoir*, dan *Hopper Gasket* yang mulai rusak, maka perawatan dari spare part yang rusak harus segera dilakukan.

Dengan analisa dan perawatan yang baik pada Mesin X1 IPX4, maka jus buah yang dihasilkan dari mesin ini akan lebih maksimal sehingga jus buah menjadi lebih banyak dan mengurangi sisa sari pati buah yang tetinggal pada buah.

DAFTAR PUSTAKA

- Bagas Sompron, 2014, Analisa dan perawatan Mesin Press Hydraulic di PT Fuboru Indonesia Program studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Malang.
- Bayu Setyo Sugiharto, 2012, Perancangan mesin press hydraulic dengan kapasitas 20ton, Program studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Lampung.
- COMMERCIAL COLD PRESS JUICER OWNER'S MANUAL*
- Commercial Cold Press Juicer Owner's Manual (Mesin-X-1 IPX4 Books) 2016 from Good natur*
- Desain, Perancangan dan Uji Alat Press Hydraulic Dengan Kondisi Tekanan 300 Kg/m² Untuk Menghasilkan Minyak Kelapa
- Fajar Kurniawan. Ir. M.si., ***Pengendalian Kualitas***, Pusat Pengembangan Bahan Ajar UMB, Jakarta, 2009.

FESTO DIDACTIC, *Introduction to Hydraulic Press*, Germany, 1978.

Nur Indah, 2017, Desain dan perancangan alat pengepresan sampah dan garam Program studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Mercu Buana Jakarta.

Okasatria Novyanto, 2007, *Teori Dasar Statistical Process Control*, kasatria Novyanto Blog.

Sugihartono.Drs, *Dasar-Dasar Kontrol Hyrolic*, Penerbit Tarsito, Bandung, 1996.

Victor L.S, Streetar, *Mekanika Fluida*, Erlangga, Jakarta, 1999.