

**ANALISIS PERBANDINGAN *EXISTING TALC 76% ISO* DENGAN
FINNTALC 80% ISO PADA KUALITAS *PULP* DAN REDUKSI *PITCH*
CONTENT DALAM *PULP BLEACHING D0 STAGE***

TUGAS AKHIR

**LINDA ARDIYANA
012.17.028**



**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PENGOLAHAN *PULP* DAN KERTAS
FAKULTAS VOKASI
INSTITUT TEKNOLOGI DAN SAINS BANDUNG
KOTA DELTAMAS
AGUSTUS 2021**

**ANALISIS PERBANDINGAN *EXISTING TALC 76% ISO* DENGAN
FINNTALC 80% ISO PADA KUALITAS *PULP* DAN REDUKSI *PITCH*
CONTENT DALAM *PULP BLEACHING D0 STAGE***

TUGAS AKHIR

**LINDA ARDIYANA
012.17.028**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Mendapatkan Gelar Sarjana Terapan Pada
Program Studi Teknologi Pengolahan *Pulp* dan Kertas



**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PENGOLAHAN *PULP* DAN KERTAS
FAKULTAS VOKASI
INSTITUT TEKNOLOGI DAN SAINS BANDUNG
KOTA DELTAMAS
AGUSTUS 2021**

**ANALISIS PERBANDINGAN *EXISTING TALC 76% ISO*
DENGAN *FINNTALC 80% ISO* PADA KUALITAS *PULP* DAN
REDUKSI *PITCH CONTENT* DALAM *PULP BLEACHING D0*
*STAGE***

TUGAS AKHIR

LINDA ARDIYANA
012.17.028

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Mendapatkan Gelar Sarjana Terapan Pada
Program Studi Teknologi Pengolahan *Pulp* dan Kertas ITS

Menyetujui,

Kota Deltamas, 04 Agustus 2021

Pembimbing



Ni Njoman Manik Susantini, S.T.,M.T.

NIK. 0408096804

Mengetahui,

Kepala Program studi Teknologi pengolahan *Pulp* dan Kertas



Ni Njoman Manik Susantini, S.T.,M.T.

NIK. 0408096804

ANALISIS PERBANDINGAN *EXISTING TALC* 76% ISO DENGAN *FINNTALC* 80% ISO PADA KUALITAS *PULP* DAN REDUKSI *PITCH CONTENT* DALAM *PULP BLEACHING D0 STAGE*

Linda Ardiyana¹⁾, Ni Njoman Manik Susantini²⁾

Teknologi Pengolahan *Pulp* dan Kertas, Fakultas Vokasi, Institut Teknologi Sains Bandung
Kota Deltamas Lot-A1 CBD, Jl. Ganesha Boulevard Pasirranji, Kec. Cikarang Pusat, Bekasi,
Jawa Barat 17530

Lindaardiana2015@gmail.com¹⁾, Njoman.manik@gmail.com²⁾

Abstrak

Salah satu permasalahan yang terjadi di pabrik *pulp* dan kertas adalah masalah *pitch content*. Penambahan bahan kimia *talc* pada proses *bleaching D0 stage* diketahui dapat mengurangi kandungan *pitch* pada *pulp*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas *Existing talc* dan *Finntalc* dalam menurunkan kandungan *pitch* pada *pulp bleaching D0 stage* dan untuk mengetahui kualitas *pulp D0* yang dihasilkan setelah ditambahkan *Existing talc* dan *Finntalc*. Dalam percobaan ini dilakukan penambahan *Existing talc* dan *Finntalc* serta memvariasikan penambahan klorin dioksida ke dalam *pulp pre D0* kemudian dilakukan *bleaching D0 stage*. Metode penelitian yang digunakan adalah metode pengujian dengan menguji parameter kualitas *pulp D0* yaitu *brightness*, CEK, viskositas, dan *pitch content*. Berdasarkan percobaan yang dilakukan didapatkan kesimpulan bahwa *Finntalc* lebih efektif daripada *Existing talc* dalam mengurangi kandungan *pitch content* dalam *pulp D0*, dengan efisiensi reduksi *Existing talc* sebesar 14,2 % dan *Finntalc* sebesar 41,6 %. Dan berdasarkan perbandingan hasil pengolahan data, hasil perbandingan kualitas *pulp D0* yang dihasilkan antara kedua jenis *talc* tidak terlalu signifikan, sehingga hal tersebut tidak dapat membuktikan hipotesis penulis yang menyatakan bahwa kualitas *pulp D0* pada sampel dengan penggunaan *Finntalc* lebih baik dari sampel dengan penggunaan *Existing talc*.

Kata Kunci: *Pitch content*, *Existing talc*, *Finntalc*, *bleaching*, *Pulp D0*.

Abstract

One of the problems that occur in pulp and paper mills is the problem of pitch content. The addition of talc chemicals in the D0 stage bleaching process is known to reduce the pitch content of the pulp. This study aims to determine the effectiveness of Existing talc and Finntalc in reducing pitch content in pulp bleaching D0 stage and to determine the quality of D0 pulp produced after adding Existing talc and Finntalc. In this experiment, the addition of Existing talc and Finntalc as well as varying the addition of chlorine dioxide into the pre D0 pulp then bleaching the D0 stage. The research method used is test method by testing pulp quality parameters D0, namely brightness, CEK, viscosity and pitch content. Based on the experiments conducted, it was concluded that Finntalc was more effective than Existing talc in reducing pitch content in D0 pulp, with the reduction efficiency of Existing talc of 14,2% and Finntalc of 41,6%. And based on the comparison of the results of data processing, the results of the comparison of the quality D0 pulp produced between the two types of talc are not very significant, so that it can't prove the author's hypothesis which states that the D0 pulp quality in the sample using Finntalc is better than the sample using Existing talc.

Keywords : *Pitch content*, *Existing talc*, *Finntalc*, *Bleaching*, *D0 Pulp*.

1. PENDAHULUAN

Persaingan yang semakin ketat akibat diberlakukannya perdagangan bebas menyebabkan industri harus mampu meningkatkan daya saing. Salah satu cara yang dilakukan oleh industri adalah dengan meningkatkan kualitas produk melalui berbagai cara, seperti melakukan modifikasi proses atau peralatan produksi, bahkan sampai pada penerapan teknologi modern bagi industri berskala besar (Indriati, Lies. 2010). Indonesia dengan potensi bahan serat dari kayu daun yang cukup besar dengan 14 pabrik *pulp*, baik yang terpadu maupun tidak terpadu, salah satunya yaitu pabrik *pulp* yang terletak di Kec.Tebing Tinggi, Jambi. Produk *pulp* yang dihasilkan adalah *pulp* putih *hardwood* yang diperoleh dari proses kraft atau sulfat. Jenis *pulp* ini dikenal dengan nama *Leaf Bleached Kraft Pulp* atau disingkat LBKP, dan banyak digunakan sebagai serat dalam proses produksi kertas putih.

Salah satu permasalahan yang terjadi pada penggunaan *pulp* kayu daun di pabrik *pulp* adalah masalah *pitch* (Indriati, Lies. 2010). *Pitch* berasal dari *pulp* kimia dan *pulp* mekanis kayu, berupa resin dan ekstraktif yang bersifat tidak larut dan tidak suka air atau *hidrofobik*. (Holik, H., 2006). Kandungan ekstraktif khususnya resin dan lemak, merupakan salah satu penyebab timbulnya masalah *pitch* pada pabrik *pulp* dan kertas. Masalah ini disebabkan oleh kandungan ekstraktif dalam kayu yang tinggi. Menurut Casey, J.P. (1981), *pitch* terlepas dari serat selama proses penggilingan dan cenderung berakumulasi membentuk

suspense koloid dari partikel yang bermuatan negatif. Partikel-partikel ini dapat menyumbat wire pada mesin kertas atau terakumulasi pada *felt* dan atau pada bagian mesin lainnya membentuk gumpalan yang lengket dan berwarna gelap, sehingga menyebabkan terbentuknya lubang pada lembaran kertas yang dihasilkan.

Berbagai cara dapat dilakukan untuk mengatasi masalah *pitch* ini. Perlakuan tersebut dapat diberikan pada saat proses pembuatan *pulp* di pabrik *pulp*, atau pada saat penggunaannya sebagai bahan baku kertas di pabrik kertas. Salah satu caranya yaitu dengan menggunakan bahan kimia *talc* yang ditambahkan pada proses *bleaching* D0 *stage* untuk mengurangi *pitch* di dalam *pulp*. Menurut Biza, Peter (2001), saat ini *talc* telah membuktikan keunggulannya sebagai bahan pengisi (*filler*), pigmen pelapis dan untuk kontrol *pitch* di seluruh dunia. *Talc* tidak larut dalam air. *Talc* diketahui dapat menguraikan gumpalan *pitch* yang besar menjadi partikel yang lebih kecil sehingga *pitch* lebih mudah terbuang dan tidak terlalu kelihatan di dalam *pulp*.

Pada penelitian ini penulis menggunakan sampel pre D0 dan menggunakan 2 jenis *talc* yaitu *Existing talc 76% ISO* dan *Finntalc 80% ISO*. Penelitian menggunakan 2 jenis *talc* dilakukan untuk membandingkan yang manakah *jenis talc* yang lebih efektif dalam mengurangi *pitch* pada *pulp bleaching* D0 *stage*. Serta membandingkan kualitas *pulp* D0 dari kedua *charge talc* yang disertai dengan variasi penambahan klorin dioksida.

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 ALAT DAN BAHAN

Alat yang digunakan dalam penelitian dan pengujian antara lain neraca analitik, gelas ukur, gelas *beaker*, buret, pipet volume, pipet tetes, *bulb*, tabung oksigen, saringan 120 dan 80 mesh, *Erlenmeyer flask* 300 ml, *dispensette* 25 ml, termometer 0-100°C, *stopwatch*, *vacuum pump*, *buchner funnel*, botol plastik, potongan kawat, tembaga, *refrigerator*, plastik, magnetik *stirrer*, timbangan, kaca pembesar (*Luv*), *waterbath*, *semi automatic hand sheet former*, *sheet press*, *blotting*, *viscometer*, *meja dirt count*, *elrepho*, dan pH meter.

Bahan yang digunakan dalam penelitian dan pengujian antara lain *pulp* pre D0, *pure water*, *aquadest* (*miliQ water*), *chlorine dioxide*, *Existing talc* 76% ISO dan *Finntalc* 80% ISO.

2.2 METODE

1. Tahap persiapan

Merupakan tahap pertama yang dilakukan dalam penelitian. Pada tahap ini dilakukan persiapan bahan baku, pengujian spesifikasi bahan baku dan persiapan alat yang akan digunakan. Pertama siapkan bahan baku/sampel yang digunakan yaitu *pulp* pre D0 yang diambil di *outlet post washing press* (sebelum memasuki *bleaching stage I*) lalu siapkan *talc* yang akan digunakan dan cek *moisture*-nya 2-3 kali kemudian dirata-ratakan. Selanjutnya ambil sampel *pulp* preD0 dan cek konsistensi, *kappa number*, *brightness*, dan *viscosity*-nya, kemudian catat sebagai *blanko*. Lalu tentukan banyak *talc* yang akan digunakan berdasarkan *moisture* dengan rumus sebagai berikut :

Misalkan dosis *talc* 0,5 kg/T akan diubah menjadi gram OD

Kalkulasi:

$$\frac{50 \times 100}{100 - \text{moisture talc}} \dots \dots \dots (1)$$

Selanjutnya ambil *active chlorine* dari tangki unit *chemical plant*. Kemudian dilakukan analisa konsentrasi *active chlorine* dalam senyawa ClO_2 . Untuk menghitung analisa *active chlorine* menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\text{Active chlorine (g/l)} = \frac{(B-A) \times 1,25 \times N \text{ Thio} \times 35,45}{\text{Volume Sampel}} \dots (2)$$

2. Tahap pelaksanaan

Merupakan tahap awal dalam melaksanakan percobaan penelitian. Pada tahap ini dilakukan proses *bleaching D0 stage* sebagai berikut :

- Siapkan 6 sampel *pulp* sebanyak 100 g OD dalam wadah plastik. Sampel 1,2,3 menggunakan *Existing talc* dan sampel 4,5,6 menggunakan *Finntalc*.
- Masukkan dosis *talc* sesuai perhitungan, untuk *Existing talc* sebanyak 0,05040 gram OD dan untuk *Finntalc* sebanyak 0,05628 gram OD.
- Tentukan nilai aktif klorin berdasarkan konsentrasi ClO_2 yang telah dianalisa.
- Masukkan H_2O sesuai yang dibutuhkan dan ClO_2 dengan variasi konsentrasi 25, 24, 23 Kg/T untuk masing-masing wadah sampel *pulp Existing talc* dan *Finntalc*, kemudian aduk merata hingga konsistensi campuran *pulp* menjadi 10%.
- Tempatkan sampel dalam penangas air dengan suhu 70°C selama 1 jam (60 menit).
- Hentikan reaksi dan dinginkan sampel dalam wadah plastik, kemudian ambil *filtrat* untuk pengujian residual *chlorine* dan pH akhir (End pH).
- Kemudian cuci *pulp* sampai bebas klorin, selanjutnya dilakukan uji kualitas *pulp* sesuai dengan parameter uji *pulp* putih yang terdiri dari residual bilangan kappa (CEK), viskositas *pulp*, *brightness*, dan *pitch content*.

3. Tahap pengujian

Merupakan tahap uji sampel *pulp* D0 yang dilakukan setelah sampel dikeluarkan dari *waterbath* dan dicuci bersih. Metode tes pengujian yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu metode tes pengujian pH (TAPPI T 620 WD 97), metode tes analisa residual *chlorine* (KAMYR 78-E), metode konsistensi *pulp* (TAPPIT 240 OM-02), metode tes CEK (SCAN – CI : 77), uji viskositas *pulp* dengan metode CED (SCAN – CM 15:99), metode tes *brightness* dari proses *bleaching* (TAPPI T 218 SP-02), dan metode tes kotoran *pulp* (TAPPI T213 om-01).

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Hasil Pengujian Moisture Talc

Tabel 3.1 Data hasil pengujian *moisture talc*

Jenis Talc	AD (gram)	OD (gram)	Moisture (%)
Existing talc 76% ISO (1)	44.131 3	44.101 1	0.88
Existing talc 76% ISO (2)	44.066 3	44.036 3	0.72
Rata-rata	44.098 8	44.068 7	0.80
The New Talc (Finntal c 80% ISO) (1)	43.744 3	42.695 0	11.17
The New Talc (Finntal c 80% ISO) (2)	43.360 5	42.311 7	11.15
Rata-rata	43.552 4	42.503 35	11.16

3.2 Hasil Pengujian *Pulp* sebelum Tahapan *Bleaching* D0 (Pre D0

stage)

Berikut ini merupakan data hasil uji parameter *pulp bleaching* pre D0 *stage* yang nantinya akan dibandingkan dengan hasil uji parameter *pulp* D0 *stage*.

Tabel 3.2 Data hasil pengujian *pulp* sebelum tahapan *bleaching* D0 (Pre D0 *stage*)

Sampel	<i>Pulp</i> pre D0
<i>Pitch content</i> (mm ² /m ²)	15.835
<i>Kappa Number</i>	10.79
<i>Brightness</i> (% ISO)	44.70
<i>Konsistensi</i> (%)	29.25
<i>Viscosity</i> (cm ³ /gr)	737

3.3 Hasil Pengujian *Pulp* D0 Stage dengan Aplikasi 2 Jenis Talc dan Variasi Aktif Klorin

Dari percobaan *bleaching pulp* tahap D0, dengan variasi aktif klorin 25 Kg/T, 24 Kg/T, dan 23 Kg/T, diperoleh hasil uji yang akan disajikan pada **Tabel 3.3** dan **Tabel 3.4** sebagai berikut :

Tabel 3.3 Data hasil pengujian *pulp* D0 *stage* dengan aplikasi 2 jenis *talc* dan variasi aktif Klorin

Sampe l	Talc (0,5 Kg/T)	Aktif Klorin (Kg/ T)	End pH	Resid ual Chlori ne (ppm)
sampel 1	The <i>Existi ng talc</i>	25	3.57	22.1
sampel 2	The <i>Existi ng</i>	24	3.61	23.2

	<i>talc</i>			
sampel 3	The Existing <i>talc</i>	23	3.92	10.0
sampel 4	The New <i>Talc</i> (<i>Finntalc</i>)	25	3.42	22.5
sampel 5	The New <i>Talc</i> (<i>Finntalc</i>)	24	3.58	20.3
sampel 6	The New <i>Talc</i> (<i>Finntalc</i>)	23	3.74	4.3

Tabel 3.4 Data hasil pengujian *pulp* D0 *stage* dengan aplikasi 2 jenis *talc* dan variasi aktif Klorin

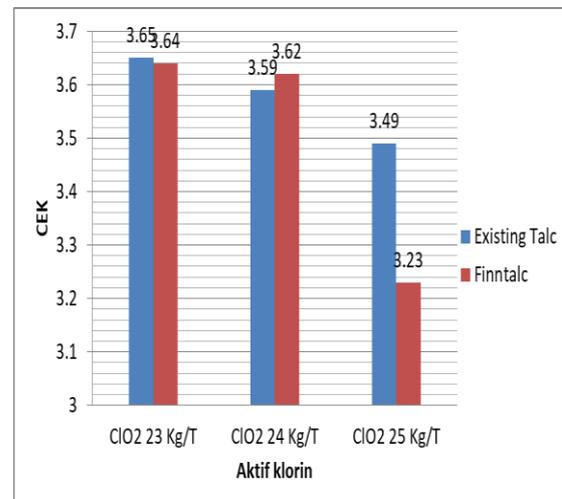
Sampe l	<i>Bright ness</i> (% ISO)	CEK	<i>Visco sity</i> (cm ³ /gr)	<i>Pitch conte nt</i> (mm 2/mm 2)
sampel 1	63.74	3.49	691	10.66 5
sampel 2	62.24	3.59	717	14.67
sampel 3	62.03	3.65	723	15.41 5
sampel 4	64.12	3.23	711	10.08
sampel 5	62.94	3.62	717	8.915
sampel 6	62.40	3.64	721	8.75

3.4 Pembahasan

Berdasarkan kompilasi data hasil pengujian yang tertera pada **Tabel 3.3** dan **Tabel 3.4**, kemudian dilakukan pembahasan dan analisa parameter kualitas *pulp* D0 *stage* sampel dengan

Existing talc dan sampel dengan *Finntalc*.

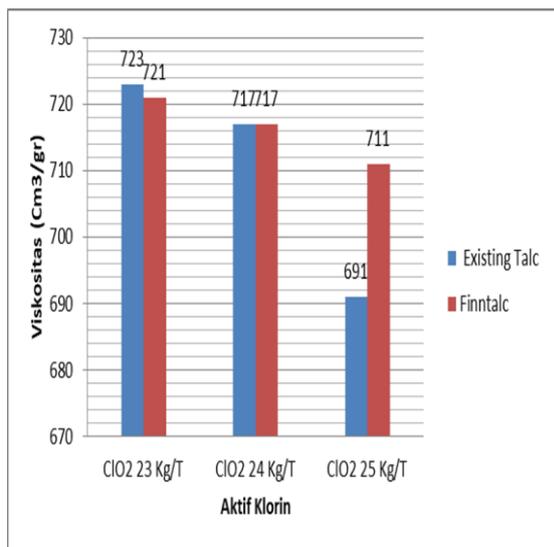
3.4.1 Sisa Kandungan Lignin (CEK)



Grafik 3.1 Sisa kandungan *lignin* (CEK) pada variasi aktif klorin dan *charge talc* 0,5 kg/T

Nilai CEK pada *pulp* D0 diharapkan rendah atau nilai reduksi lignin tinggi. Untuk target nilai CEK di *stage* D0 adalah 3-4. Dan dapat dilihat dari hasil uji CEK sebagai indikasi sisa kandungan *lignin* dalam *pulp* setelah tahap D0 seperti pada **Grafik 3.1**, nilai CEK yang paling rendah yaitu pada konsumsi aktif klorin 25 Kg/T *pulp* untuk kedua jenis *charge talc*, dengan efisiensi reduksi lignin yang lebih tinggi pada *Finntalc* dibandingkan *Existing talc*. Dimana efisiensi reduksi lignin pada penggunaan *Existing talc* yaitu 67,65 %, sedangkan pada *finntalc* yaitu 70,06 % dengan selisih nilai antara kedua sampel sebesar 2,41%. Sehingga dapat disimpulkan bahwa nilai reduksi lignin sampel dengan penambahan *Finntalc* lebih banyak/lebih tinggi dibandingkan sampel dengan penambahan *Existing talc*. Dengan perbandingan nilai reduksi lignin yang tidak mencapai 5% antara kedua jenis *talc*, maka belum bisa ditentukan yang mana kualitas nilai CEK *pulp* D0 yang lebih baik diantara sampel *Finntalc* dan sampel *Existing talc*.

3.4.2 Viskositas



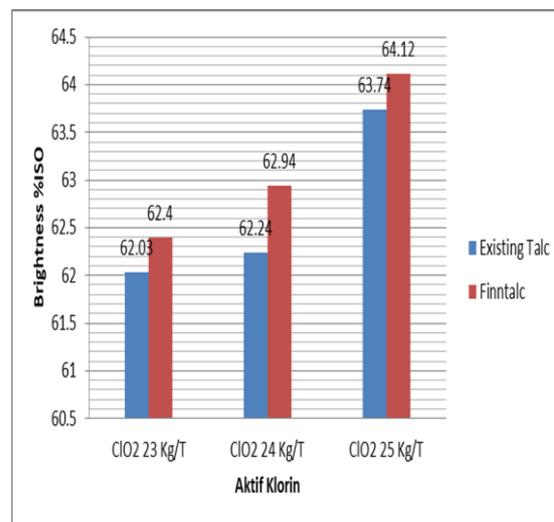
Grafik 3.2 Penurunan nilai viskositas *pulp* tahap D0 pada variasi aktif klorin dan *charge talc* 0,5 kg/T

Menurut Efrizal (2021) pada tahap D0 tidak ada target nilai viskositas, akan tetapi diharapkan *drop* nilai viskositas tidak terlalu banyak, karena hal itu dapat menyebabkan *over bleaching* nantinya, yang berarti pemakaian klorin akan semakin tinggi dan serat akan hancur. Nilai viskositas berpengaruh terhadap konsumsi aktif klorin karena semakin banyak konsumsi aktif klorin yang dipakai maka *drop* visko akan semakin banyak (nilai viskositas semakin rendah). Begitu juga untuk nilai CEK (**Grafik 3.1**) semakin banyak konsumsi aktif klorin maka nilai CEK akan semakin rendah/reduksi lignin semakin banyak.

Pada **Grafik 3.2** dapat dilihat pada variasi aktif klorin dan *charge talc* yang sama antara sampel *Existing talc* dan sampel *Finntalc* terjadi penurunan nilai viskositas dengan meningkatnya konsumsi aktif klorin, tetapi pada penggunaan *Finntalc* nilai reduksi viskositas *pulp* ini tidak terlalu signifikan pada setiap variasi aktif klorin. Dan untuk nilai viskositas terendah dapat dilihat di *charge* aktif klorin 25 Kg/T, pada *charge* tersebut nilai viskositas sampel dengan *Finntalc* lebih tinggi dibandingkan sampel *Existing talc*. Dengan efisiensi *drop*

viskositas 6,24% untuk sampel *Existing talc* dan 3,53 % untuk sampel *Finntalc*, dengan selisih nilai antara kedua sampel sebesar 2,71%. Sehingga dari hasil perbandingan nilai visko antara sampel *Finntalc* dan sampel *Existing talc* di *charge* klorin 25 Kg/T ini, dapat disimpulkan bahwa nilai viskositas sampel dengan *Finntalc* lebih tinggi daripada sampel dengan *Existing talc* atau nilai *drop* viskositas nya lebih banyak pada sampel *Finntalc* dibandingkan dengan sampel *Existing talc*. Tetapi dengan perbandingan nilai reduksi lignin yang tidak mencapai 5% antara kedua jenis *talc* ini, maka dari itu belum bisa ditentukan yang mana kualitas nilai viskositas *pulp* D0 yang lebih baik diantara sampel *Finntalc* dan sampel *Existing talc*.

3.4.3 Brightness



Grafik 3.3 Pencapaian *brightness* pada variasi aktif klorin dan *charge talc* 0,5 Kg/T

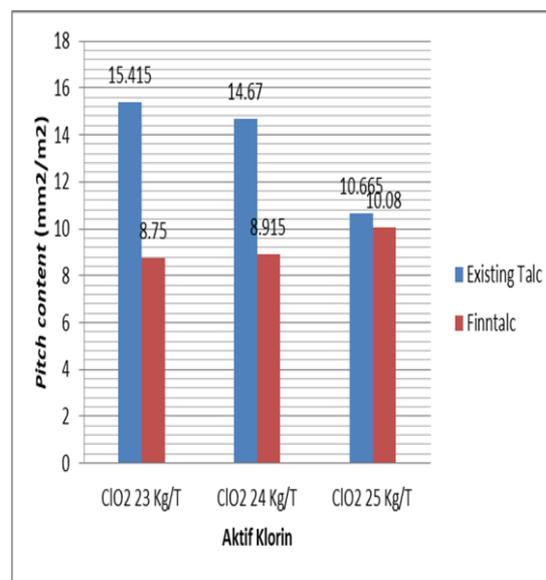
Untuk target nilai *brightness* pada tahap D0 adalah 68-70%. Apabila dilihat dari hasil penelitian pada **Grafik 3.3**, target nilai *brightness* tidak tercapai di setiap variasi aktif klorin. Hal itu bisa terjadi karena nilai bilangan kappa pada sampel pre D0 terlalu tinggi yaitu 10,79 sehingga pada saat proses *bleaching* tahap

D0 target *brightness* pun masih tidak tercapai dengan konsumsi aktif klorin 23,24,25 Kg/T. Salah satu solusi untuk menaikkan nilai *brightness* pada sampel *pulp* D0 ini adalah dengan menurunkan bilangan kappa sampel *pulp pre* D0 pada saat proses Oksigen Delignifikasi (MCO₂) menjadi 8-9. agar target nilai *brightness* dapat tercapai pada konsumsi aktif klorin seperti pada variasi penelitian.

Selain itu berdasarkan **Grafik 3.3** dengan konsumsi 25 Kg/T aktif klorin dan 0,5 Kg/T *talca*, dapat dilihat terjadi kenaikan tertinggi untuk nilai *brightness*. Pada konsumsi 25 Kg/T aktif klorin ini nilai *brightness Finntalc* lebih tinggi 0,38 % ISO dibanding *Existing talca*. Dari grafik juga dapat dilihat, nilai *brightness* sampel dengan *Finntalc* lebih tinggi daripada sampel dengan *Existing talca* di semua *charge* aktif klorin. Sehingga dapat disimpulkan bahwa nilai *brightness* pada sampel dengan *Finntalc* lebih tinggi daripada sampel dengan *Existing talca*, akan tetapi dengan perbandingan nilai *brightness* yang sedikit atau tidak mencapai 5%, oleh karena itu tidak bisa disimpulkan yang mana nilai *brightness* yang lebih baik antara sampel *Finntalc* dan sampel *Existing talca* karena perbedaan nilai *brightness* tidak terlalu signifikan. Selain itu, dari grafik juga dapat disimpulkan bahwa semakin banyak ClO₂ yang ditambahkan maka semakin baik kualitas *brightness pulp* yang dihasilkan.

Pada **Grafik 3.3** diketahui nilai *brightness* sampel dengan *Finntalc* lebih tinggi daripada *Existing talca* disemua *charge* klorin yang sama. Sehingga dapat disimpulkan bahwa penambahan *talca* mempengaruhi perbedaan nilai *brightness* yang dihasilkan. Hal itu bisa terjadi karena karakteristik dari *Finntalc*, khususnya nilai *brightness* dan *whiteness Finntalc* yang lebih tinggi dari *Existing talca*, oleh karena itu nilai *brightness pulp* D0 yang dihasilkan dari sampel *Finntalc* lebih tinggi dibandingkan sampel *Existing talca*.

3.4.4 Pitch Content



Grafik 3.4 Kandungan *pitch* dalam *pulp* pada variasi aktif klorin dan *charge talca* 0,5 Kg/T *pulp*

Tujuan utama penambahan *talca* dalam penelitian ini adalah mengurangi *pitch content* pada *pulp* D0. Pada **Grafik 3.4** dapat dilihat jika menggunakan aktif klorin 25 Kg/T dengan konsumsi yang sama dan *talca* (0,5 Kg/T), maka kandungan *pitch* dalam *pulp* hampir sama antara *Existing talca* dan *Finntalc*, selisihnya hanya 0,585 mm²/m² lebih tinggi' *Existing talca* daripada *Finntalc*. Dan dapat dilihat di semua *charge* klorin, untuk nilai *pitch content* pada sampel *Finntalc* lebih rendah dibandingkan sampel *Existing talca*. Dimana apabila dirata-ratakan untuk nilai reduksi *pitch content* di setiap variasi aktif klorin, efisiensi reduksi *pitch content* pada sampel dengan *Existing talca* sebesar 14,2 % dan sampel dengan *Finntalc* sebesar 41,6 %. Sehingga dari perbandingan nilai reduksi keseluruhan variasi sampel dapat disimpulkan bahwa efisiensi reduksi kandungan *pitch* menggunakan *Finntalc* lebih tinggi dibandingkan *Existing talca*. Dan terbukti bahwa *Finntalc* lebih baik dan lebih efektif dalam menurunkan *pitch content* dalam *pulp* D0 daripada *Existing talca*.

4. KESIMPULAN

1. Dilihat dari rata-rata kandungan *pitch* yang terdeteksi pada lembaran *pulp* pada semua variasi sampel, nilai *pitch content* pada sampel dengan *Finntalc* lebih rendah dibanding sampel dengan *Existing talc*. Dimana efisiensi reduksi *pitch content* dari *Existing talc* sebesar 14,2 % dan *Finntalc* sebesar 41,6 %. Sehingga dari perbandingan hasil pengolahan data yang didapatkan tersebut, dapat disimpulkan bahwa penambahan *Finntalc* lebih baik dan efektif dalam mengurangi kandungan *pitch* pada *pulp* D0 daripada *Existing talc*.
2. Parameter utama kualitas *pulp* D0 seperti kandungan residual lignin (CEK), viskositas, dan *brightness* tetap menjadi penentu efektivitas penggunaan *talc* pada bleaching tahap D0 dengan variasi aktif klorin, dimana *charge talc* yang digunakan yaitu 0,5 Kg/Ton *pulp* yang dikalkulasi sebagai kondisi bebas air (oven dry condition). Dapat dilihat pada variasi konsumsi aktif klorin 25 Kg/T *pulp*, efisiensi reduksi bilangan kappa (CEK) pada sampel *Finntalc* lebih tinggi 2,41 %, drop nilai viskositas lebih rendah 2,71 % dan peningkatan *brightness* lebih tinggi 0,38 % ISO pada sampel *Finntalc* dibandingkan dengan sampel *Existing talc*. Dan berdasarkan perbandingan hasil dari kedua *talc* tersebut, dapat disimpulkan bahwa perbandingan kualitas *pulp* D0 (mencakup nilai CEK, viskositas, dan *brightness*) yang dihasilkan antara kedua jenis *talc* tidak terlalu signifikan, karena perbandingan yang diperoleh tidak mencapai 5% di setiap parameter kualitas *pulp* D0 yang dihasilkan antara kedua jenis *talc*, dan perbandingan nilai tersebut tidak dapat dijadikan acuan untuk mengetahui yang mana kualitas *pulp*

D0 yang lebih baik antara sampel dengan *Finntalc* dan sampel dengan *Existing talc*. Sehingga dapat disimpulkan bahwa hasil penelitian kualitas *pulp* D0 yang dihasilkan dari kedua jenis *talc* yaitu *Finntalc* dan *Existing talc* tidak sesuai hipotesis yang dibuat penulis, yang menyatakan kualitas *pulp* D0 sampel dengan *Finntalc* lebih baik daripada sampel dengan *Existing talc*.

DAFTAR PUSTAKA

1. Amrizal., Ahmad, A., Bahrudin., (2016) : Optimasi Proses Pemutihan *Acacia Kraft Pulp* dengan Proses *Biobleaching* Sebelum *Chemical Bleaching* Untuk Mengurangi Pemakaian Bahan Kimia. *Jurnal Sains dan Teknologi*, 15(1), 1-6.
2. Ardiansyah Muhammad., dan Hermendo T.S. (2018). *Pengaruh Variasi pH Awal Pada Proses Akhir Bleaching Menggunakan Klorin Dioksida Terhadap Kualitas Pulp Putih*. Bandung : Akademi Teknologi *Pulp* dan Kertas.
3. Biza, Peter. (2001). *Talc - A Modern Solution for Pitch and Stickies Control*. *Article in Paper Technology (Burt,UK)* 42 (3), 1-8.
4. Efrizal, diwawancarai oleh penulis, 2021, PT Lontar Papyrus *Pulp* and *Paper* Industry, Jambi.
5. Fuad Uwan. (2019). *Morfologi Serat dan Sifat Fisis Kimia Bahan Baku Pulp dan Kertas* [PowerPoint slide].
6. Guera dkk. (2005). *Comparing Colloidal Pitch Adsorption on Different Talcs*. *Nordic Pulp and Paper Research Journal*, 20(2), 156-163.
7. Imelgia, 2017. *Pengaruh Kappa*

-
- Number, Chemical Consumption dan Dirt Terhadap Brightness Pulp.* Laporan Magang. Jambi : PT. Lontar Papyrus *Pulp and Paper Industry*.
8. Indriati, Lies. 2010. Sistem Pembersihan Stok Multi Tahap Untuk Penghilangan *Pitch* dari *Pulp* Kayu Daun. *Berita Selulosa*. 45(1): 9-15.
 9. “Mengenal Talk, Mineral Telunak.” Blogspot ; Katalog Geografi, 4 September 2016, <http://kataloggeografi.blogspot.com/2016/09/mengenal-talk-batuan-telunak.html>.
 10. Mizan Fikri, diwawancarai oleh penulis, 2021, PT Lontar Papyrus *Pulp and Paper Industry*, Jambi.
 11. Mulyadi, Andi. 2020. *Studi Kelayakan Penggunaan Condensate Water dan Cooling Water Sebagai Air Pengencer Pulp Pada Proses Bleaching Tahap D0* .Tugas Akhir. Deltamas : Institut Teknologi dan Sains Bandung.
 12. Naldi Nofri.(2018). *Pengaruh Dosis Aktif Klorin (Cl₂) Terhadap Karakteristik Pulp Pada Proses Pemutihan Menggunakan Klorin Dioksida (ClO₂)*. Padang : Universitas Bung Hatta.
 13. Paryono. (2009) : *Diktat Teknologi Pemutihan Pulp*, Bandung: Akademi Teknologi *Pulp* dan Kertas.
 14. Silaban, K., Chairul., Sembiring, MP., (2015) : Penentuan Suhu dan Waktu Optimum pada tahap D0 (Delignifikasi Pertama) Proses *Bleaching* Pembuatan *Pulp*. *JOM FTEKNIK*, 2(2), 1-7.
 15. Sixta, H. 2006 : *Handbook of Pulp, Pulp Bleaching*, WILEY-VCH Verlag GmbH & Co. KgaA, Weinheim
 16. Sugesty, S., Kardiansyah, T., Pratiwi, W., (2015) : Potensi *Acacia crassicarpa* Sebagai Bahan Baku *Pulp* Kertas untuk Hutan Tanaman Industri. *Jurnal Selulosa*, 5(1), 21–32.
 17. Sukma Meutia Rani., dan Muhammad Ridwan. (2019). *Aplikasi Magnesium Hidroksida (MgO) Sebagai Substitusi Natrium Hidroksida (NaOH) Pada Proses Pemutihan Tahap EOP*. Bandung: Akademi Teknologi *Pulp* dan Kertas.
 18. “Talk.” Wikipedia, 7 April 2020, id.m.wikipedia.org/wiki/Talk.
 19. Tijero dkk. (2011). *Pitch detackification with natural and modified talcs*. *TAPPI Journal*, 10(10), 53-59.