PROTOTYPE PENGOLAHAN LIMBAH BATANG KELAPA SAWIT DAN TANDAN KOSONG KELAPA SAWIT SEBAGAI BAHAN BAKU PULP

by Hasmawaty Ar

Submission date: 10-Oct-2019 09:00PM (UTC+0700)
Submission ID: 1190039497
File name: JURNAL_KINETIK_PROTOTYPE.....doc (6.27M)
Word count: 2809
Character count: 16908

PROTOTYPE PENGOLAHAN LIMBAH BATANG KELAPA SAWIT DAN TANDAN KOSONG KELAPA SAWIT SEBAGAI BAHAN BAKU *PULP*

Hasmawaty,AR, Amiludin Zahri, dan Budi Santoso
Staf pengajar, Program Studi Teknik Industri Universitas Bina Darma, Jalan Ahmad Yani No.12. Seberang Ulu.Palembang
Email: Cathie_adam@yahoo.co.id

ABSTRACT. Oil palm estate in South-Sumatera is very promising for farmers, due to an emp a good prospect as the pulp material standardSo that it is necessary to devlop the usage of, that physic waste, by producing the machine that can be used by cluster and stem waste. From the result of production those machines, it is considered to give the contribution to South-Sumatera Provines, not only to cnhanes the income to the region which have the oil palm estate, but also to open new job field in that region. Several prototype machene which can be made contains; chipping, pre-heating, refiner, max-resin applied, dry cyclone, mat-forming is the last machine from the pulp making or production proce last machine from the pulp making or production process. Those machinaes, producss. Those machinaes, produce an innovative, new technology in order to paper inde an innovative, new technology in order to paper industry development.

PENDAHULUAN

Provinsi Sumatera Selatan dalam program menggalakan teknologi tepat guna yang berwawasan lingkungan, selalu inovatf dalam memberikan solusi permasalahan, khususnya limbah dari kelapa sawit, berupa batang dan tandan kosongnya. Menurut data dari Bappeda Sumatera Selatan dalam angka tahun 2008, di Provinsi Sumatera Selatan hampir seluruh kabupaten Sumatera Selatan sudah mempunyai perkebunaan kelapa sawit, diantaranya kabupaten; Batu Raja, Ogan Komering Ulu bagian Timur dan Selatan, Ogan Komering Ilir, Muara Enim, Musi Rawas, Musi Banyuasin dan Banyuasin.

Perkebunan kelapa sawit di kabupaten-kabupaten tersebut sekarang ini milik swasta dan rakyat. Oleh sebab itu pemerintah melalui penelitian ini, salah satunya bertujuan untuk mengatasi limbah bentuk batang dan Tandan Kosong Kelapa Sawit (TKKS), dari perkebunan kelapa sawit, dimana petani selama ini resah akan limbah berupa batang dan TKKS. Dengan mesin-mesin yang akan dibuat, menjadikan limbah tersebut bernilai dalam bentuk *pulp,* atau penghasil kertas karton berserat.

Bahan baku yang dipilih untuk dilakukan penelitian pembuatan *pulp* adalah dari limbah padat berupa cangkang dan batang dari industri kelapa sawit PT PN VII Nusantara Betung Sumatera Selatan. Dalam proses kimianya penelitian ini dilakukan dengan metode eksperimen dengan menggunakan pelarut yang bervariasi kemurniannya. Dimana penelitian mulai dari pembuatan mesin pencacah sampai dengan pencetak, telah dilakukan di laboratorium Teknik Industri Universitas Bina Darma dan pengujian mesin dilakukan di Balitbangda.

Unit alat *prototype* mesin untuk pemanfaatan TKKS dan BKS sebagai bahan baku *pulp,* dengan tahapan-tahapan mulai dari pembuatan mesin: pencacah (*chipping*) TKKS dan batang kelapa sawit, pengeringan awal (*pre-heating*), penghalusan (*refiner*), pencampur (*max and resin applied*), pengeringan akhir (*dry clyclone*), dan pengepres bahan *pulp* (*mat forming*).

Tahap persiapan bahan baku dimulai dengan membersihkan batang dan tandan kosong dari kotoran-kotoran (pasir atau tanah yang menempel), kemudian memotong atau mencacahnya (kulit atau kelopak buah yang menempel, dipisahkan dan diambil bagian yang berserat (seperti serabut) sebagai calon bahan baku. Serabut dibersihkan dengan cara merendam dalam wadah selama lebih kurang 24 jam, kemudian serabut dikeringkan, dan disimpan dalam wadah yang tertutup, tujuannya agar kandungan air menjadi seragam.

Bahan baku batang atau tandan kosong kelapa sawit digiling dan diayak sampai ukuran kurang lebih 40 mesh. Penelitian ini difokuskan dalam pembuatan satu bentuk unit alat *prototype* mesin untuk pemanfaatan tandan kosong dan batang kelapa sawit sebagai bahan baku *pulp*. Manfaat penelitian diharapkan sebagai acuan bagi rakyat kabupaten yang mempunyai perkebunan kelapa sawit dalam pemanfaatan limbahnya, dengan menggunakan mesin hasil penelitian ini.

Kelapa sawit termasuk jenis tanaman yang memerlukan asupan dengan biaya tinggi dan mahal. Kelapa sawit dapat dikembangkan di lahan tandus atau kritis, dengan cara penyuburan terlebih dahulu sehingga pengembangan luas produktivitasnya diharapkan dapat maksimal. Oleh sebab itu perkebunan baru kelapa sawit akan memerlukan inventaris cukup besar. Perkembangan luas perkebunan kelapa sawit yang amat pesat, dari hanya 120 ribu hektar pada 1968 sampai menjadi 3,4 juta hektar pada 2000 (70% milik perkebunan swasta besar), tidak terlepas dari kredit bersubsidi dari pemerintah lewat proyek perkebunan besar Swasta Nasional yang dibiayai dari pinjaman Bank Dunia. (laporan tahunan PT. PN VII, Pen[5]giran Muara Enim, 2009).

Perkembangan perkebunan semakin pesat lagi setelah pemerintah mengembangkan program lanjutan [5]itu Perkebunan inti rakyat-transmigrasi dan produksi kelapa sawit. Pada tahun 199[5]n, luas perkebunan kelapa sawit mencapai 1,6 juta hektar yang tersebar di berbagai sentra produksi, seperti di Provinsi Sumatera dan di Provinsi Kalimantan. Akhirnya perkembangan produksi kelapa sawit dapat meningkat dengan pesat sampai saat sekarang ini (laporan tahunan PT. PN VII, 2009).

Kelapa Sawit mempunyai bagian Vegetatif diantaranya:

Batang

Batan[6] tanaman kelapa sawit diselimuti pelepah hingga umur 12 tahun, setelah umur 12 tahun pelepah yang mengering akan terlepas sehingga [2]menjadi mirip dengan tanaman kelapa. Kelapa sawit merupakan tanaman monokotil, yaitu batangnya tidak mempunyai cambium dan umumnya tidak bercabang. Batang berfungsi sebagai penyangga tajuk serta menyimpan dan mengangkut bahan makanan. Batang kelapa sawit berbentuk silinder dengan diameter 20-75 cm. Tanaman yang masih muda, batangnya tidak terlihat karena tertutup oleh pelepah daun. Pertambahan tinggi batang terlihat jelas setelah tanaman berumur 4 tahun. Tinggi batang bertambah 25-45 cm/tahun. Jika kondisi lingkungan sesuai pertambahan tinggi batang dapat mencapai 100 cm/tahun. Tinggi maksimum yang ditanam di perkebunan antara 15-18 meter, sedangkan yang di alam mencapai 24- 30 meter (Fauzi, 2000).

Pertumbuhan batang terganatung pada jenis tanam[1]n, kesuburan lahan, dan iklim setempat. Batang sawit dinilai memiliki panjang dan nilai turunan dimensi serat yang lebih baik dari tandan kosong sawit dalam hal penggunannnya sebagai [1]ahan baku *pulp* kertas dan papan serat. Batang sawit yang diolah menjadi *pulp* kertas telah mengalami degradasi mikroorganisme yang cukup berat. Dalam penyimpanan batang sawit mengalami serangan mikroorganisme yang lebih berat dibandingkan tandan kosong sawit.

Gambar 1. Batang Pohon Kelapa Sawit

Daun

Daun kelapa sawit mirip k[4]apa yaitu seperti tanaman plasma lainnya, membentuk susunan daun majemuk, bersirip genap, dan bertulang sejajar. Daun-daun membentuk satu pelepah yang panjangnya mencapai lebih dari 7,5-9 m. jumlah anak daun di setiap pelepah berkisar antara 250-400 [6]elai (wawancara PT. PN VII, 2009), pelepah berwarna sedikit lebih muda. Penampilannya sangat mirip dengan tanaman salak, hanya saja dengan duri yang tidak terlalu keras dan tajam. Daun muda [4]ng masih kuncup berwarna kuning pucat. Pada tanah yang subur, daun cepat membuka

sehingga makin efektif melakukan fungsinya sebagai tempat berlangsungnya fotosintesis dan sebagai alat respirasi. Semakin lama proses fotosintesis berlangsung, semakin banyak bahan makanan yang dibentuk sehingga produksi akan meningkat. Produksi daun tergantung iklim setempat.

Di Sumatera Utara, misalnya produksi daun mencapai 20-24 helai/tahun. Umur daun mulai terbentuk sampai tua sekitar 6-7 tahun (wawancara PT. PN VII, 2009). Daun kelapa sawit yang sehat dan segar berwarna hijau tua. Jumlah pelepah, panjang pelepah, dan jumlah anak daun tergantung pada umur tanaman. Tanaman yang berumur tua, jumlah pelepah dan anak daun lebih banyak. Begitu pula pelepahnya akan lebih panjang dibandingkan dengan tanaman yang masih muda.

Berat kering satu pelepah dapat mencapai 4,5 kg. pada tanaman dewasa ditemukan sekitar 40-50 pelepah. Saat tanaman berumur sekitar 10-13 tahun dapat ditemukan daun yang luas permukaannya mencapai 10-15 m^2 (A. Rante, 1999). Setelah tua daun-daun akan gugur menjadi limbah. Oleh sebab itu limbah daun kelapa sawit saying apabila tidak dimanfaatkan karena daunnya sangat menjanjikan jika diolah menjadi pulp krtas.

Gambar 2. Daun Kelapa Sawit

Dari bagian-bagian vegetative kelapa sawit yang menjadi perhatian sekarang ini, seperti batang yang tua, dan tandan kosong kelapa sawit, cukup meresahkan petani apabila tidak difikirkan, karena TKKS yang dapat diolah dapat mencapai ratusan ton. (laporan tahunan, 2009), oleh sebab itu limbah TKKS perlu diolah terlebih dahulu dengan mesin, seperti pada gambar berikut:

Gambar 3. Alat Pencacah Batang dan TTKS

Unit alat *prototype* mesin untuk pemanfaatan tandan kosong dan batang kelapa sawit sebagai bahan baku *pulp*, terdiri dari: a) Mesin pencacah (*chipping*), berfungsi untuk membuat batang atau tandan kosong kelapa sawit, yang telah dibersihkan dicacah untuk menghasilkan sabut dengan ukuran lebih kecil sesuai ukuran yang diinginkan. Ukuran yang dihasilkan tidak lebih dari 10 centimeter. b) Mesin pengeringan (*pre-heating*), berfungsi untuk mengeringkan sabut dari batang maupun cangkang atau tandan kosong kelapa sawit yang telah di cacah dan dibersihkan dari kotoran-kotoran yang menempel pada sabut tersebut dengan cara dicuci, dan dikeringkan dengan pengeringan selama kurang lebih 1 jam, untuk menghilangkan air yang terkandung dalam sabut. c) Mesin penghalusan (*refiner*), berfungsi untuk menghaluskan sabut yang telah dikeringkan menjadi ukuran lebih kurang 40 mesh tujuannya agar memperbesar kontak dengan zat kimia yang dipakai dalam pencampuran pada proses berikutnya. d) Mesin pencampur (*max and resin applied*), berfungsi untuk mencampurkan sabut dari batang maupun sabut dari cangkang kelapa sawit dengan zat kimia yang dipilih dalam hal ini NaOH, tujuannya untuk melumatkan kedua bahan tersebut menjadikan senyawa yang saling mengikat satu dengan lain menjadi bahan baku pembuat kertas yang diinginkan. e) Mesin pengepres bahan *pulp* (*mat forming*), adalah mesin terakhir dari rangkaian proses pembuatan *plup*, yang berfungsi mencetak dan mengepres bahan yang telah dicampur tersebut untuk menghasilkan *plup* yang siap digunakan.

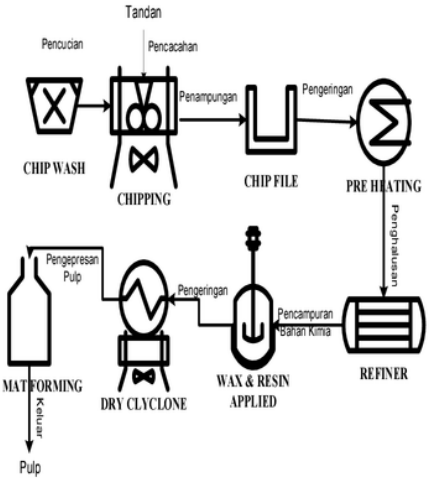
Menurut *Dale D. Meredith and Friends* (perancangan dan perencanaan System rekayasa, 1992), mengatakan bahwa desain merupakan kegiatan menentukan bentuk spesifik hasil akhir-besar, bentuk, sifat serta mendefinisikan penekanan atau karakter spesifik dari upaya perencanaan yang relevan dengan situasinya, yaitu: beberapa banyak penelitian pendahuluan harus dilakukan, beberapa banyak studi kelayakan. b) Menurut *Philip Kotler* (Manajemen Pemasaran, 1997) mendefinisikan desain adalah totalitas dari keistimewaan yang mempengaruhi cara penampilan dan fungsi suatu produk dalam hal kebutuhan konsumen. Dari pengertian diatas dapat diambil kesimpulan bahwa kita dapat merancang suatu sistem yang seluruhnya baru atau mengubah dan menyusun ulang apa yang masih ada dengan cara baru untuk manfaat atau daya guna yang ditingkatkan.

METODOLOGI PENELITIAN

Pembuatan *prototype* mesin untuk pemanfaatan tandan kosong dan batang kelapa sawit sebagai bahan baku *pulp* kertas dilakukan pada laboratorium (bengkel) Program Study Teknik Industri Universitas Bina Darma. sedangkan percobaan penelitian akhir, dari pengujian mesin sampai pembuatan *plup* dilaksanakan di Balitbangda. Tahapan penyelesaian penelitian sebagai berikut: a) Survey lapangan dan pengambilan data primer dan sekunder dilapangan yaitu di dinas dan perkebunan dan Bappeda TK II yang ada di Provinsi Sumatera Selatan dan studi banding seperti di Muara Enim, Batu Raja, OKI dan Banyuasin. b). Pembuatan mesin/alat untuk pembuatan *plup* skala laboratorium. c) Pengambilan cangkang dan batang kelapa sawit dari perkebunan PT PN Nusantara Betung Kabupaten Banyuasin. d) Uji coba alat. e) pembuatan laporan.

Tahap Penelitian; a) Persiapan bahan, sampel TKKS yang digunakan dalam penelitian ini berasal dari salah satu perwakilan perkebunan dari kabupaten yang dikunjungi, yaitu dari PT PN VII Nusantara Betung di Kabupaten Banyuasin Sumatera Selatan.

Di bawah ini akan diuraikan alur poses pembuatan *pulp* mulai dari bahan baku batang dan tandan kelapa sawit, yang akan dibersihkan, dicacah sampai menjadi *pulp*. Poses tersebut melalui tahapan-tahapan yang dapat dijelaskan melalui skema poses seperti di bawah ini.



Gambar 4. *Flow Chart* Pembuatan Mesin Penghasil *Pulp*

Tahap persiapan bahan baku, diantaranya: a) TKKS dan batang kelapa sawit dibersihkan dari kotoran-kotoran (pasir atau tanah yang menempel). b) Kulit atau kelopak buah yang menempel dipisahkan dan diambil bagian yang berserat (seperti serabut) sebagai calon bahan baku. c) bahan baku diolah disetiap unit mesin yang telah dibuat diantaranya; dicacah, dikeringkan, dihaluskan, dicampur, dan dipres sampai menghasilkan kertas karton yang berserat.

HASIL PENELITIAN

Penelitian pembuatan *prototype* mesin untuk pemanfaatan tandan kosong dan batang kelapa sawit sebagai bahan baku *pulp* kertas, dilakukan dengan cara fisik yaitu membuat unit-unit mesin yang ergonomi. Tandan Kosong Kelapa Sawit dan batang kelapa sawit, yang masih berukuran besar (utuh) diperoleh dari pabrik, dibersihkan dari kotoran yang menempel dan dipotong-potong untuk mengambil sabutnya, kemudian diperkecil dengan menggunakan mesin cacah. Mesin pencacah (*chipping*) didesain berkapasitas kecil dengan ukuran panjang 60 cm, lebar 40 cm dan tinggi 110 cm, seperti terlihat di dalam Gambar 5.

Gambar 5. Mesin Cacah

Sedangkan bahan yang dipakai diantaranya; plat tebal 3 mm, besi siku 50 mm, pisau, puly, belt, bearing, UNP 50, besi 8 mm, motor penggerak Honda 6-8 pk, kawat las RB 26, cat dan dempul. Setelah melewati mesin cacah ini ukuran serat baik dari TKKS maupun batang kelapa sawit menjadi lebih kecil, ukuran yang dihasilkan kurang lebih 6 sampai 7 cm. Serat tersebut dikeringkan terlebih dulu dengan alat pengering (*pre-heating*) selama 2-3 jam, lamanya pengeringan ini tergantung dengan kondisi kandungan air pada sabut, sedangkan temperatur sekitar 60-70^{0}C.

Pengering didesain dua tingkat seperti oven pengering kue, dimana api dibuat dua tempat diatas dan dibawah tujuannya diisamping untuk mempercepat pengeringan juga untuk perataan pengeringan sabut tersebut. Ukuran alat pengering didesain dengan panjang 60 cm, lebar 60 cm, dan tinggi 130 cm, dan masing-masing wadah pengering baik yang di atas maupun di bawah sama besarnya yaitu dengan ukuran 50 x 50 cm dengan tinggi 8 cm. Bahan yang digunakan terdiri dari; plat tebal 2-3 mm, tungku pemanas, tabung gas elpigi, kawat las RB 26, cat dan dempul. Sabut dari TKKS maupun dari batang kelapa sawit setelah dikeringkan sedikit lebih getas sehingga lebih mudah dihancurkan.

Sabut TKKS dan batang kelapa sawit tersebut akan dimanfaatkan untuk bahan baku *pulp*, maka hasil pengeringan sabut dari TKKS maupun batangnya ini perlu dihaluskan lagi. Mesin penghalus (*refiner*) yang digunakan juga memiliki konstruksi yang berbeda dengan mesin cacah, dimana mesin penghalus didesain dengan ukuran diameter kisaran 25 cm yang terbuat dari baja, dan tinggi *body* 110 cm. Sedangkan bahan yang digunakan terdiri dari; besi siku 50 mm, plat tebal 2-3 mm, kisaran, bearing kodok, As penghubung, motor penggerak Honda 6-8 pk, bahan pembantu, kawat las RB 26, cat dan dempul. (Seteven D, dkk. 2001).

Desain mesin penghalus ini menghasilkan serbuk yang jauh lebih halus dengan ukuran kurang lebih 1 sampai 2 milimeter, tujuan penghalusan ini untuk menghasilkan bahan baku *pulp* yang lebih efektif dan efisien dalam proses pembuatan bubur *pulp*-nya, dimana serbuk bahan baku yang halus akan cepat kontak dengan senyawa kimia yang ditambahkan, dalam pencampuran akan lebih menghemat waktu pengadukan juga lebih cepat menjadi satu senyawa bubur *pulp*. Bentuk mesin dan sabut yang akan dihaluskan dapat dilihat pada gambar 9 di bawah ini:

Gambar 6. Mesin Penghalus

Bahan baku TKKS dan batang kelapa sawit yang telah halus dan diayak menghasilkan ukuran 41 mesh, kemudian dikeringkan pada mesin pengering pada Gambar 7 dibawah ini

Gambar 7. Mesin Pengering (*Pre-Heating*)

Proses dengan *dry clyclone* bertujuan untuk menghilangkan kandungan air dalam bubur pulp tersebut. Hasil keluaran dari mesin pengering akan yang sudah berbentuk serbuk yang kering, siap di campur dengan zat kimia. Hasil *output* dari mesin pengering dapat dilihat pada Gambar 8.

Gambar 8. Melewati Mesin Penghalus

Pencampuran antara serbuk dari TKKS maupun dari batang kelapa sawit yang dicampur di dalam wadah pada mesin penancampuran bahan kimia yang disebut *max & resin applied*, dengan ukuran tinggi mesin 85.cm, ukuran tinggi wadah pencampur 50 cm dan diameter wadah 50 cm, Sedansgkan bahan yang dipakai terdiri dari; plat tebal 2-3 mm, alat pengaduk, motor penggerak Honda 0,5-1 pk, kawat las RB 26, cat dan dempul.

Adapun ukuran komposisi pencampuran antara bahan baku yang telah jadi serbuk dan zat NaOH adalah serbuk 1 kilogram ditambahkan NaOH 16 kilogram, proses dimesin ini untuk menghasilkan bubur *pulp* yang siap dipanaskan dengan temperatur 100^0C, selama 6 jam kemudian didinginkan dengan cara menghembusan udara temperatur ruang yang menggunakan *blower* sampai temperatur bubur sama dengan temperatur ruang. (Wibowo P dan Bagas, 1999). Hasil pengeringan tersebut bubur *pulp* ditambah clorin 40 % dengan tujuan untuk pewarnaan (pemutihan), Mesin ini dapat dilihat pada gambar berikut:

Gambar 9. Pencampur (*Max & Resin Applied*)

Kemudian bubur tersebut dipres dengan mesin pengepresan *pulp* yang disebut *mat forming*. Ukuran tinggi mesin pengepres tersebut 60 cm dan lebar mesin 50 cm. sedangkan cetakannya berukuran panjang 20 cm, lebar 15 cm dan tingginya 10 cm. Hasil *pulp* yang telah dipres berwarna kuning dengan ukuran panjang 20 cm, lebar 15.cm, dan tebal 2 cm. Bahan yang digunakan diantaranya; H-beam, hidrolisa 4 ton, plat tebal 3 mm, kawat las RB 26, cat, dan dempul (Begeman dkk, 1995). Mesin pengepres dapat dilihat pada gambar 13, dan hasil kertas karton yang didapat dapat dilihat pada Gambar 11 berikut:

Gbr 10. Pengepresan (*Mat forming*)

Gbr 11. Jenis Kertas Karton Berserat

KESIMPULAN

Mesin-mesin pembuat *plup* dari bahan baku tandan kosong kelapa sawit maupun bahan baku dari batang kelapa sawit, didesain untuk menghasilkan mesin yang ergonomi, ukuran tinggi rata-rata mesin kurang lebih 1-1,5 meter. Mesin khususnya mesin pencacah dan mesin penghalus juga didesain seefisien mungkin sehingga proses prolehan *plup*-nya lebih sederhana dan hemat waktu, dimana total waktu untuk proses pembuatan bubur yang seharusnya dibutuhkan 8 jam, dengan desain mesin hasil penelitian ini ternyata hanya butuh waktu 6 jam, berarti dapat mengefisienkan waktu operasional 2 jam dalam penyelesaian pembuatan *pulp*.

DAFTAR RUJUKAN

Bappeda. 2008. *Sumatera Selatan Dalam Angka*. Sumatra Selatan.

B.H.Amstead, Phillip F.Ostwald, Myron L.Begeman 1995. *Teknologi Mekanika*. Erlangga.

Dale D. Meredith and Friends. 1992. *Perancangan dan Perencanaan System rekayasa.*

PT PN VII. 2009. *Laporan Tahunan*. Penanggiran Muara Enim.

Prasetyo wibowo, Bagas 1999. *Desain Produk Industri*, Edisi Kedua, Penerbit Yayasan Delapan-Sepuluh, Bandung, Indonesia.

Philip Kotler. 1997 *Manajemen Pemasaran*.

Tondok, A. Rante.1999. *Tuntutan Meningkatkan Keunggulan Perkebunan*, Warta Pertanian, No. 154/Th XII/1999.

Ulrich, Karl T dan Eppinger, Steven D. 2001. *Perancangan dan Pengembangan Produk*, Edisi Pertama, Salemba Teknika, Jakarta.

Wignjoesoebroto, Sritomo. 2000. *Ergonomi, Studi Gerak dan Waktu*, Edisi Pertama, Guna Widya, Surabaya.

Yan Fauzi dkk, 2000. *Seri Agribisnis Kelapa Sawit- Budi.* Jakarta

PROTOTYPE PENGOLAHAN LIMBAH BATANG KELAPA SAWIT DAN TANDAN KOSONG KELAPA SAWIT SEBAGAI BAHAN BAKU PULP

ORIGINALITY REPORT

14%	14%	0%	0%
SIMILARITY INDEX	INTERNET SOURCES	PUBLICATIONS	STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	www.iptek.net.id Internet Source	3%
2	repository.politanipyk.ac.id Internet Source	3%
3	ml.scribd.com Internet Source	2%
4	www.slideshare.net Internet Source	2%
5	vdocuments.site Internet Source	1%
6	docplayer.info Internet Source	1%
7	repository.ipb.ac.id Internet Source	1%

Exclude quotes	On	Exclude matches	< 1%
Exclude bibliography	On		