

LEMBAR PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

**Penurunan Kadar TSS (*Total Solid Suspended*) dan Minyak Lemak (*Fat Oil*)
Limbah Cair Pada Pengolahan VCO (*Virgin Coconut Oil*) Dengan Filtrasi
Menggunakan Dual Bed Karbon Aktif dan Kapuk**



Disusun oleh :


Ardina Kusumawati

02. 513. 010

Jurusan Teknik Lingkungan UII Jogjakarta

Luqman Hakim, ST, MSi

Dosen Pembimbing I


Tanggal : 7/5/2027

Andik Yulianto, ST

Dosen Pembimbing II

Tanggal :

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

MOTTO

*Seandainya mereka beriman dan bertaqwa,
pasti pahala dan karunia yang datang dari Allah akan jauh lebih baik,
kalau mereka menyadari.*

(QS. Al Baqarah : 103)

Milik Allah Timur dan Barat.

Kemana saja kamu menghadapkan wajah, disitu Allah ada.

Sungguh Allah Mahaluas dan Maha Mengetahui.

(QS. Al Baqarah : 115)

*Dari yang kita peroleh, kita dapat menghidupi diri kita, namun yang kita berikan
dapat menciptakan kehidupan.*

(Arthur Ashe)

Orang selalu menyalahkan keadaan. Aku tak percaya akan keadaan.

*Orang yang berhasil di dunia adalah orang yang bangkit dan mencari keadaan yang
mereka inginkan, dan, kalau mereka tak menemukannya,*

mereka akan menciptakannya.

(George Bernard Shaw)

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

HALAMAN PERSEMBAHAN

*Syukur Ku Panjatkan kepada Allah SWT,
Tempat memohon dan memasrahkan segalanya,
Nabi Muhammad SAW,
Junjunganku yang kunantikan syafaatnya.*

Sebuah karya kecilku yang kupersembahkan dengan penuh kebanggaan kepada :

Ayahanda tercinta Drs. H. Mardi Sudarnanto

Dan

Ibunda tercinta Dra. Hj. Harwati

(Terima kasih atas kasih sayangnnya yang tiada terhingga, terima kasih atas bantuan serta dukungan moral, sprituil dan finansialnya)

Adik-adikku tercinta Ariesta, Arinda dan Dudeeku.

(Terima kasih atas dukungan, motivasi, canda dan doanya untukku)

My Soulmate Rachmat Budi Finata ('Yah)

(Terima kasih atas segala dukungan, motivasi dan kasih sayangnnya dalam membantu penyelesaian karya tulis ini)

**THE REDUCTION OF TOTAL SOLID SUSPENDED (TSS) AND FAT OIL
CONTENT OF LIQUID WASTE ON VCO (VIRGIN COCONUT OIL)
PRODUCTION USING DUAL BED FILTRATION OF ACTIVE CARBON
AND KAPOK**

*Luqman Hakim¹⁾, Andik Yulianto²⁾, Ardina Kusumawati³⁾
Environmental Engineering Department*

ABSTRACT

The water pollution occurs due to the side product or waste produced by the VCO Industry is not properly managed. The waste water as the side product of VCO process happened since it is assumed that the waterway system is used for waste water facility; the result of this makes most of the plants surrounding it found dead. In addition, with the substandard construction of water ways for waste water causes the water polluted. The domestic waste using dual filtration of active carbon and kapok is used in this research. The objective of this research is to prove the capability and efficiency of dual media filtration reactor in reducing TSS concentration and oil grease in the liquid waste of VCO Industry. And also to prove if there is any variation change of TSS concentration reduction and oil grease at each period of time against dual filtration of active carbon and kapok media.

The research is done using dual bed filtration of active carbon and kapok which has 0.3 meter and 0.15 meter thickness with length and width 25 each, total height 108 cm. The waste water is kept in the storage basin which is mixed with lime water. Then, the sample of waste water is run into the reactor which is gravitically dropped on the adsorbent (active carbon) then to kapok media. The variation of sample taking started from 0, 30, 60, 90, 120 and 150 minutes with debit 2,25 L per minute. The sample taking of waste water was done at the outlet I (active carbon) and outlet II (kapok) then to be analyzed at Laboratory, for TSS parameter is in line with SK SNI M-03-1990-F quality test method of water physics, for grease oil Standard 62 test method of oil content and grease in the water gravitically SK SNI M-68-1990-03.

Based on the result of laboratory analysis, it proves that there is a significant reduction of TSS concentration with average reduction efficiency 47.42% at the 90th minute till the 150th minute. For oil grease concentration goes on increasing with increase average efficiency 26.24% at the 90 till 150th minute. This is because of the kapok has reached its highest level.

Key words: Domestic waste, VCO, TSS and fat oil.

¹ Staf Pengajar, Jurusan Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan - Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta

² Staf Pengajar, Jurusan Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan - Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta

³ Mahasiswa, Jurusan Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan - Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Assalamu'alaikum Warohmatullahi Wabarokatuh

Dengan mengucapkan *Alhamdulillah*, kita panjatkan puji syukur kepada Allah SWT yang telah melimpahkan Taufik, Rahmat serta Hidayah-Nya kepada penulis. Sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan tugas akhir dengan judul **“Penurunan Kadar TSS (*Total Solid Suspended*) dan Minyak Lemak (*Fat Oil*) Limbah Cair Pada Pengolahan VCO (*Virgin Coconut Oil*) Dengan Filtrasi Menggunakan Dual Bed Karbon Aktif dan Kapuk ”**.

Skripsi ini disusun dan diajukan sebagai salah satu syarat untuk mencapai derajat Sarjana Strata-1 Jurusan Teknik Lingkungan pada Fakultas Teknik Sipil Dan Perencanaan Universitas Islam Indonesia Yogyakarta. Dalam penyelesaian penulisan tugas akhir ini tidak terlepas dari bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Luqman Hakim, ST. MSi, selaku Ketua Jurusan Teknik Lingkungan yang telah memberikan izin dalam penyusunan tugas akhir ini.
2. Bapak Luqman Hakim, ST. MSi, selaku dosen pembimbing I dalam penyusunan tugas akhir ini.
3. Bapak Andik Yulianto, ST yang telah memberikan masukan dan judul serta selaku dosen pembimbing II dalam penyusunan tugas akhir ini.

4. Mas Agus, selaku staf jurusan Teknik Lingkungan, terima kasih atas kelancaran administrasinya sehingga saya dapat menyelesaikan tugas akhir ini,
5. Ayahanda (**Drs. H. Mardi Sudarnanto**) dan Ibunda (**Dra. Hj. Harwati**) atas kasih sayang, doa dan cinta yang tak terhingga, bimbingan dan dukungan saat proses penulisan dan untuk selamanya,
6. Adik-adikku yang kusayangi (**Ariesta, Arinda dan Dudee**) atas bantuan dan dukungan serta doanya selama ini, *I love you all forever*,
7. Untuk keluarga besar BrodjoKusumo di Yogyakarta, Jakarta, Purwerdjo, dan Cirebon. Sembah Nuwun
8. Keluarga besar Bapak Sudihardjo di Pangkal Pinang. Terima kasih atas do'a dan dukungannya.
9. **Rachmat Budi Finata (My Lovely 'Yah)**, terima kasih atas semangat dan doanya.
10. **THE KOYNERZ** dan semua pihak yang tidak disebutkan, terima kasih atas dukungan dan motivasi hingga tugas akhir ini bisa diselesaikan.

Akhirnya penulis hanya dapat mengharapkan semoga amal baik tersebut akan mendapat Rahmat serta Karunia dari Allah SWT dan semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi seluruh pihak sebagaimana mestinya.

Wassalamu 'Alaikum Warohmatullahi Wabarokatuh

Yogyakarta, Mei 2007

Penulis

Thanks to...

1. Bapak Luqman Hakim, ST. MSi, selaku Ketua Jurusan Teknik Lingkungan yang telah memberikan izin dalam penyusunan tugas akhir ini,
2. Bapak Luqman Hakim, ST. MSi, selaku dosen pembimbing I dalam penyusunan tugas akhir ini,
3. Bapak Andik Yulianto, ST yang telah memberikan masukan serta selaku dosen pembimbing II dalam penyusunan tugas akhir ini,
4. Seluruh Dosen dan Staff Jurusan Teknik Lingkungan, Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta,
5. Ayahanda (Drs. H. Mardi Sudarnanto) dan Ibunda (Dra. Hj. Harwati) atas kasih sayang, doa dan cinta yang tak terhingga, bimbingan dan dukungan saat proses penulisan dan untuk selamanya,
6. Adik-adikku yang kusayangi (Ariesta, Arinda dan Dudee) atas bantuan dan dukungan serta doanya selama ini, *I love you all forever,*
7. Keluarga besar BrodjoKusumo di Yogyakarta, Jakarta, Purworedjo, dan Cirebon. Matur Sembah Nuwun kawulo aturaken dumateng sedoyo keluarga ingkang tansah maringi dukungan.
8. Keluarga besar Bapak Sudihardjo di Pangkal Pinang. Terima kasih atas do'a dan dukungannya.
9. *Rachmat Budi Finata (My Soulmate)*, terima kasih atas semangat dan doanya. *Well, I'm done! Now, it's your turn. Show me as you can.*
Thanks for advices and show me the best and the worst things. I realized that I need you as long as my life. Didn't you?
10. Ibu Kulonprogo, yang sering merepotkan kalau setiap datang dan bantuannya selama ini.
11. Bapak-bapak di BPKLH terima kasih atas kerja samanya..
12. Teman satu perjuangan (Aconk, Phitut, Yana, Linda) akhirnya selesai juga tugas akhir kita. Terima kasih atas kerjasama, kebersamaan dan dukungannya selama penelitian semoga kita sukses, amien,,,

13. KoyNerZ FamL (Phitut ST (Nyi Pelet dari hutan Liar), Indyun+Sofiee (Nduno and Bang Madan), Ya'koy (ibu Perwira...=P), Ari' (PrenCeL), Diah, Akbar ST, Yanul ST, Anyonk ST) Hari-hari Indah selama 4 tahun kita lewati bersama dengan canda, tawa, sedih, marah, menjengkelkan, membosankan, dan melakukan hal" yang amat sangat bodoh (nggosipin orang....heee...=P) FRIEND'S FOREVER + anak" kontrakkan (maya (ndu"), QQ + Budi)
14. Keluarga CemaRa 7 (Mayoy+Welly, Dian+Andi, Rja, Uchi, Mirna 'nDut, Egi + Reni, ST) Thank's atas kerjasama selama 4 tahun ini....mwaaahhh!
15. Seluruh teman-teman TL'02 (Enviro Squad) spesial Ayu "Imunk" ST (Thx ataz referensi TA-nya), Eno, Tuti (Thx dah ngebantuin aq ngelab), Sally+Donan+Ucok (kalian ini memang tak terpisahkan ya...kemana-mana bertiga. But eniwei, thx ya dah jadi temen yang baik n ngenalin aq sama I***N (he's a nice and smart person)), TL '03, TL '04 – '06 dan lainnya yang tidak bisa disebutkan satu persatu, terima kasih atas kebersamaanya selama kuliah serta dukungan dan motivasi hingga tugas akhir ini bisa diselesaikan.
16. Teman-teman ex. Cendana (Cheec', Mutz, Netty) thank's bgt ketawa-ketiwinya. Para Lela Angels (Temi, Lepy, n Bu Nno').
17. Teman-teman KKN Ekstensi SL 96 tercinta (Gatot ST, Rahma SE, mama Ernaw, Tawri, Mawra, bang Dedy, Guruh, Yudi, Cemet, Yudha, n Tessa) terima kasih atas kebersamaan kita selama KKN apalagi pas ngecatin Tong-tong aq. Thx yah....Mizz U all Guys!!!
18. My Friends in ReaL EngLish (Arief, Tya, Via, Yoan) Thx for Sharing n keep in touch guys! Mas Adi (Fiuuh...finally I'm graduation 2 and u know that? Thanks for u're concern at me! When will you back to Jogja? I wish u'll be fine, yap! Take Care of you! And Liam Kett (Sorry, I didn't meant to annoy you! Haaa...=D Thanks for sharing n support me to learn English a lot. Without you I never do it well. I'm happy to know you. I wish that we will meet again. Thanks to be my best friend. Take Care of u, Li).

19. Brama, Linda n Febri (Guys! Finally I'm graduation! Nyusul Linda niy ke Jakarta.....=P) and last, Moh. Iqbal UNPAD (Thx dah mao bantu in nyari referensinya....), Mba' Arum + Genk BeratZ (Akhirnya kami bisa Lulus bareng....emank kalian aja....hahahaha...)
20. And last, thank's for ManDiri Fotocopy, Pamungkas Community, WestProG Community, Square-net, AB.7193.N, AB.5614.GQ, Kutu's Car, Si Kutu Motor, Dashboard Confessional and Muse (thank's be my inspiration every moment, Yogyakarta.....Thank's ya!

