

V. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Biji asam jawa (*Tamarindus indica* L.) dan biji pepaya (*Carica papaya* L.) memiliki kemampuan sebagai biokoagulan dalam proses koagulasi flokulasi limbah cair industri batik.
2. Pada perlakuan variasi dosis biokoagulan biji asam jawa (*Tamarindus indica* L.) diketahui rata-rata dosis optimum penurunan kadar pencemar limbah batik sebesar 3 g/ 500 mL limbah cair industri batik. Pada penelitian ini diketahui kemampuan dosis optimum biji pepaya yang mampu menurunkan kadar pencemar limbah batik 2 g/ 500 mL.
3. Biokoagulan biji pepaya (*Carica papaya* L.) mempunyai kemampuan yang lebih efektif untuk menurunkan konsentrasi TSS dan total krom pada limbah cair industri batik dibandingkan biokoagulan biji asam jawa (*Tamarindus indica* L.) dan koagulan tawas.

B. Saran

1. Perlu dilakukan pengembangan dan penelitian lebih lanjut tentang kemampuan biji pepaya sebagai biokoagulan dalam proses koagulasi limbah cair batik. Penelitian selanjutnya diharapkan mengetahui besarnya kandungan tanin secara kuantitatif yang terkandung dalam biji pepaya

2. Perlu adanya penelitian lebih lanjut tentang pengaruh variasi kecepatan putaran, pH, waktu pengendapan, dan ukuran biokoagulan biji asam jawa dan biji pepaya dalam proses koagulasi untuk dapat menurunkan konsentrasi kadar pencemar yang masih berada diatas baku mutu.
3. Perlu dilakukan pengolahan limbah cair batik ke tahap selanjutnya setelah proses koagulasi menggunakan biji asam jawa dan biji pepaya untuk dapat menurunkan konsentrasi bahan pencemar agar memenuhi baku mutu buangan limbah cair batik.



DAFTAR PUSTAKA

- Ajizah, A., 2004. Sensitivitas Salmonella Typhimurium terhadap Ekstrak Daun Psidium Guajava L. *Bioscientiae* 1 (1): 8-31
- Alerts dan Srisumestri, S. 1987. *Metode Penelitian Air*. Penerbit Usaha Nasional, Surabaya.
- Al-Kdasi, A., Idris, A., Saed, K. dan Guan, C.T., 2004. Treatment of textile wastewater by advanced oxidation processes. *Global Nest the Int. J.* 6: 222-230.
- Amagloh, Francis, K., dan Amos. 2009. Efektivitas *Moringa Oleifera* Seed as Coagulant for Water Purification. Full Length Research Paper. *African Journal of Agricultural Research* 4(1): 119-123.
- Artikasari, A. 2005. *Kualitas Tahan Luntur Warna Batik Cap di Griya Batik Larrisa Pekalongan*. Universitas Negeri Semarang, Semarang.
- Aslamiah, S. S. 2013. Aktivitas Koagulasi Ekstrak Biji Kelor (*Moringa oleifera* L.) dalam Larutan NaCl terhadap Limbah Cair IPAL PT. SierPier Pasuruan. *Skripsi*. Jurusan Kimia Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri (UIN) Malang, Malang.
- Asmadi, Khayan, Kasjono H.S. 2011. *Teknologi Pengolahan Air Minum*. Gosyen Publishing, Yogyakarta.
- Aziz, T., Pratiwi, Y., Dwi., dan Rethiana, L. 2013. *Pengaruh Penambahan Tawas ($Al_2(SO_4)_3$ dan Kaporit $Ca(OCl)_2$ Terhadap Karakteristik Fisik dan Kimia Air Sungai Lambidaro*. Universitas Sriwijaya, Palembang.
- Bangun R.A., Siti A., Rudi A.H dan M Yusuf R. 2013. Pengaruh Kadar Air, Dosis dan Lama Pengadukan Koagulan Serbuk Biji Kelor Sebagai Alternatif Pengolahan Limbah Cair Industri Tahu. *Jurnal Teknik Kimia USU* 2 (1) : 7-13.
- Beltrán-Heredia, J., and Sa´nchez-Martí´n, J. 2008. Removing heavy metals from polluted surface water with a tannin-based flocculent agent. *J Hazard Mater* 165(3) : 1215–1218.
- Choy, S. Y., Prasad, K. M. N., Wu, T. Y., Raghunandan, M. E., and Ramanan, R. N. 2014. Utilization of plant-based natural coagulants as future alternatives towards sustainable water clarification. *Journal of environmental sciences* 26 (11) : 2178-2189.

- Dewi, G. C., Joko., Hanani, Y. D. 2015. Kemampuan Tawas Dan Serbuk Biji Asam Jawa (*Tamarindusindica*) Untuk Menurunkan Kadar Cod (*Chemical Oxygen Demand*) Pada Limbah Cair Laundry. *Jurnal Kesehatan Masyarakat* 3(3) : 745-753
- Diansari, A. Z. 2015. Karakteristik Fisik, Kimia, dan Mikrobiologis Biji Kakao Kering Produksi PTPN XII Kebun Kalikempit-Banyuwangi. *Skripsi*. Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember.
- Effendi, H. 2003. *Telaah Kualitas Air bagi Pengelolaan Sumber Daya dan Lingkungan Perairan*. Cetakan Kelima. Kanisius, Yogyakarta.
- Enrico, B. 2008. Pemanfaatan Biji Asam Jawa Sebagai Koagulan Alternatif Dalam Proses Penjernihan Limbah Cair Industri Tahu. *Tesis Sekolah Pasca Sarjana*. Universitas Sumatera Utara, Medan.
- Fitriani, A. E. 2016. Penurunan Konsentrasi Methyl Orange Dengan Variasi Dosis Koagulan Ekstrak NaCl Biji Asam Jawa Serta Ph Larutan Dan Konsentrasi Methyl Orange. *Skripsi*. Jurusan Kimia Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negri (UIN) Malang, Malang.
- Hammer, M. J. dan Hammer, M. J. Jr. 1996. *Water and Technology*, Third Edition. Prentice Hall International Edition.
- Hendrawati, Nurhasni dan Syamsumarsi, D. 2013. Penggunaan Biji Asam Jawa (*Tamarindus Indica* L.) dan Biji Kecipir (*Psophocarpus tetragonolobus* L.) Sebagai Koagulan Alami dalam Perbaikan Kualitas Air Tanah. *Valensi* 3(1) : 22-33
- Hendriarianti, E. dan Humairoh, S. 20011. Penentuan Dosis Koagulan Biji Asam Jawa (*Tamarindus indica*) dalam Penurunan TSS dan COD limbah Cair Industri Penyamakan Kulit di Kota Malang. *Spectra*. 17 (8) : 12-22
- Hidayata, S. 2006. Pemberdayaan Masyarakat Bantaran Sungai Lematang dalam Menurunkan Kekeruhan Air dengan Biji Kelor (*Moringa oleifera* Lam.) sebagai Upaya Pengembangan Proses Penjernihan Air. *Disertasi tidak diterbitkan*. Program Studi Setara Jurusan Pendidikan Biologi Universitas Negri Malang, Malang.
- Indarto. 2015. Uji kualitatif dan kuantitatif golongan senyawa organik dari kulit dan kayu batang tumbuhan *Artocarpus dadah* Miq. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika* 4 (1): 75-84.
- Joko, T. 2010. *Unit Produksi dalam Sistem Penyediaan Air Minum*. Graha Ilmu, Yogyakarta.
- Kalie, M. B. 1996. *Bertanam Pepaya*. Edisi Revisi. Penerbit Swadaya, Jakarta.

- Kang, J. dan Trevinto, J. 2017. Evaluating Moringa Oleifera, Papaya, and Pumpkin Seed as a Natural Coagulant. *International Journal of Life Sciences Research* 2(5) : 126-131
- Laksono, S. 2012. Pengolahan Biologis Limbah Batik Dengan Media Biofilter. *Skripsi*. Fakultas Teknik Universitas Indonesia, Depok.
- Lin, J.L., J.R. Pan., dan C. Huang. 2013. Enhanced Particle Destabilization And Aggregation By Flash-mixing Coagulation For Drinking Water Treatment. *Journal Separation and Purification Technology* 115 (2013) :145-151
- Linggawati, A., Muhdarina., dan Sianturi, H. 2002. Efektifitas Pati-Fosfat dan Aluminium Sulfat Sebagai Flokulan dan Koagulan, *Jurnal Natur Indonesia* 4 (2) : 164-170.
- Listiana, V. 2013. Analisis Kadar Logam Berat Kromium (Cr) dengan Ekstraksi Pelarut Asam Sulfat (H₂SO₄) Menggunakan Atomic Absorption Spectrofotometry (AAS) di Sungai Donan (Cilacap) pada Jarak 2 km sesudah PT. Pertamina. *Skripsi*. Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Institut Agama Islam Negeri Walisongo, Semarang
- Madhavi, T. P. dan R. Rajkumar. 2013. Utilisation of Natural Coagulant for Reduction of Turbidity from Wastewater. *International Journal of Chem Tech Research* 5(3)
- Masduki, I., 1996, Efek Antibakteri Ekstrak Biji Pinang (*Areca catechu*) terhadap *S. aureus* dan *E. coli*. *Cermin Dunia Kedokteran*, Vol. 109: 21-24.
- Mawaddah, D., Zaharah, T.A., dan Gusrizal. 2014. Penurunan Bahan Organik Air Gambut Menggunakan Biji Asam Jawa. *JKK* 3 (1): 27-31
- Mishra, A. dan Bajpai, M. 2005. Flocculation Behavior of Model Textile Wastewater Treated With Food Grade Polysaccharide. *J Hazard. Mat.* B118 : 213-217
- Mulder, M. 1996. *Basic Principles of Membrane Technology*. 2nd edition. Kluwer Academic Publisher, Hetherland.
- Mukarromah, L. 2008. Efektifitas Bioflokulan Biji Kelor (*Moringa oleifera* Lamk.) Dalam Mengurangi Kadar Cr (VI). *Skripsi*. Fakultas Sains dan Teknologi. Universitas Islam Negri Malang, Malang.
- Mukiminn , A. 2006. *Pengolahan Limbah Industri Berbasis Logam Dengan Teknologi Elektrokoagulasi Flotasi*. Program Magister Ilmu Lingkungan Program Pasca Sarjana Universitas Diponegoro, Semarang.
- Natalina., dan Firdaus, H. 2017. Penurunan Kadar Kromium Heksavalen (Cr₆₊) Dalam Limbah Batik Menggunakan Limbah Udang (Kitosan). *Jurnal Teknik* 38 (2): 99-102

Ninggar, R. D. 2014. Kajian Yuridis Tentang Pengendalian Limbah Batik Di Kota Yogyakarta. Fakultas Hukum Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.

Nurainun., Heriyana., Rasyimah. 2008. Analisis Industri Batik di Indonesia. *Fokus Ekonomi* 7 (3) : 124-135

Nurdalia, I. 2006. *Kajian dan Analisis Peluang Penerapan Produksi Bersih Paa Usaha Kecil Batik Cap*. Universitas Diponegoro, Semarang.

Nurika, I., Mulyarto, A.R. dan Afshari, Kuntty. 200. Pemanfaatan Biji Asam Jawa (*Tamarindus indica*) sebagai Koagulan pada Proses Koagulasi Limbah Cair Tahu (Kajian Konsentrasi Serbuk Biji Asam Jawa dan Lama Pengadukan). *Jurnal Teknologi Pertanian* 8 (3) : 215-220

Palar, H. 2008, *Pencemaran dan Toksikologi Logam Berat*. Penerbit Rineka Cipta, Jakarta.

Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta No 7 Tahun 2016 Tentang Baku Mutu Limbah Cair Bagi Kegiatan Industri, Pelayanan Kesehatan dan Jasa Pariwisata

Poerwanto,D.D., Hadiisantoso, E.P., dan Isnaini, S. Pemanfaatan Koagulan Biji Asam Jawa (*Tamarindus indica*) Sebagai Koagulan Alami Dalam Pengolahan Limbah Cair Industri Farmasi. *al Kimiya* 1 (2) : 24-29

Praswasti, P. D. K., Dianursanti., Misri, D. dan Wahyu, A. N. 2010. Optimasi Penggunaan Koagulan Pada Pengolahan Air Limbah Batubara. *Prosiding Seminar Nasional Teknik Kimia “Kejuangan” Pengembangan Teknologi Kimia untuk Pengolahan Sumber Daya Alam Indonesia*. Universitas Indonesia, Jakarta.

Purwaningsih, I., 2008. Pengolahan Limbah Cair Industri Batik Cv. Batik Indah Raradjonggrang Yogyakarta Dengan Metode Elektrokoagulasi Ditinjau Dari Parameter Chemical Oxygen Demand (COD) Dan Warna. *Skripsi. Teknik Lingkungan*. Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta.

Radojevic, M., and Bashkin, V.N., 1999, *Practical Environmental Analysis, The Royal Society of Chemistry*. Cambridge, UK.

Rao, N. 2005. *Use of Plant Material as Natural Coagulants for Treatment of Wastewater*. VisionRI Nous, Haryana.

Sameraiy, M. A. 2012. A Novel Water Pretreatment Approach for Turbidity Removal Using Date Seeds and Pollen Sheath. *International Journal of Water Resource and Protection* 4 (1) : 79-92

- Septiatin, Eatin ,2008, *Apotek Hidup dari Rempah-Rempah, Tanaman Hias, dan Tanaman Liar*. CV.Yrama Widya, Bandung.
- Setyaningsih, H. 2007. Pengolahan Limbah Batik Dengan Proses Kimia dan Absorbansi Karbon Aktif. *Thesis*. Pasca Sarjana Ilmu Lingkungan Universitas Indonesia, Jakarta.
- Siregar, S. A. 2005. *Instalansi Pengolahan Air Limbah*. Kanisius, Yogyakarta.
- Sperling, M. V. 2007. *Biological Wastewater Treatment: Wastewater Characteristics, Treatment and Disposal*. IWA Pub. London (UK)
- Sugiarto. 1993. *Dasar-Dasar Pengolahan Air Limbah*. Kanisius, Yogyakarta.
- Suharty, N.S. 1999. *Dasar-dasar Pengelolaan Limbah Industri*. Cetakan pertama Penerbit UI Press, Jakarta.
- Sunarto. 2008. *Teknik Pencelupan*. Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan, Departemen Pendidikan Nasional, Jakarta.
- Thakur, S.S., dan Choubey, S. 2014. Use of Tannin based natural coagulant for water treatment : An Alternative to inorganic chemicals. *International Journal of ChemTech Research* 7 (6) : 3628-3634
- Tjitrosoepomo, G. 2004. *Taksonomi Tumbuhan (spermatophyta)*. Cetakan ke delapan. UGM Press.Yogyakarta.
- Utami, S. D. R. 2001. Uji Kemampuan Koagulan Alami dari Biji Trembesi (*Samanea saman*), Biji Kelor (*Moringa oleifera*), dan Kacang Merah (*Phaseolus vulgaris*) dalam Proses Penurunan Kadar Fosfat pada Limbah Cair Industri Pupuk. *Tesis*. Teknik Lingkungan Surabaya.
- Widodo, A. Mardiah, Prasetyo, A., 2005. *Potensi Kitosan Dari Sisa Udang Sebagai Koagulan Limbah Berat Limbah Cair Industri Tekstil*, Karya Tulis Ilmiah Institut Teknologi Sepuluh November 2014, Surabaya.
- Wiley, J. 1955. *Principles of Industrial Waste Treatment*. John Wiley & Sons Inc, New York.
- Yolanda, G.M. 2015. Pengolahan Limbah Cair Laboratorium Dengan Proses Elektrokoagulasi. *Skripsi*. Fakultas Teknologi Pertanian Bogor, Bogor.
- Yongabi .K. A., Lewis D., Harris P.L., 2011. Indigenous Plant Based Coagulant / Disinfectants and Sand Filter Media For Surface Water Treatment in Bamenda, Cameroon. *African Journal Of Biotechnology* 10 (43) : 8625-8629
- Yuliastri, I.R. 2010. Penggunaan Serbuk Biji Kelor (*Moringa Oleifera*) sebagai Koagulan dan Floakulan dalam Perbaikan Kualitas Air Limbah dan Air

Tanah, *Skripsi*. Progam Studi Kimia Fakultas Sains dan Teknologi UIN.
Syarif Hidayatullah, Jakarta.



LAMPIRAN 1.

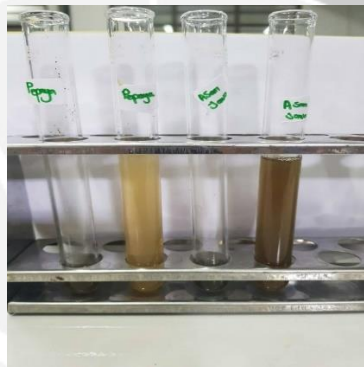
Tabel 17. Jadwal Penelitian

Kegiatan	Bulan Pelaksanaan															
	Sept 2017				Okt 2017				Nov 2017				Des 2017			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Penyusunan proposal																
Seminar proposal													UTS	UTS		
Kegiatan	Bulan Pelaksanaan															
	Feb 2018				Mar 2018				Apr 2018				Mei 2018			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Persiapan Bahan																
Pembuatan Serbuk Biokoagulan																
Uji Pendahuluan Sampel																
Pengukuran Tanin																
Perlakuan Jar Test																
Perlakuan Jar Test II																
Pengukuran pH Biokoagulan																
Pengujian Parameter																
Analisis data																
Penyusunan laporan (skripsi)																
Pendadaran																Y

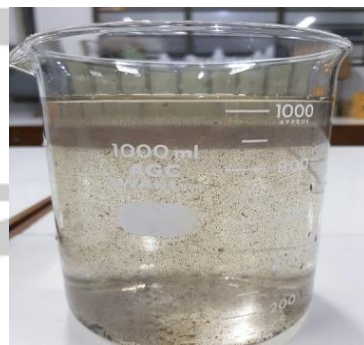
LAMPIRAN 2.



Gambar 22. Serbuk Biji Biokoagulan Asam Jawa dan Biji Pepaya



Gambar 23. Hasil Pengujian Tanin Secara Kualitatif



Gambar 24. Sampel Limbah Cair Batik



Gambar 25. Proses Koagulasi Dengan Jar Test

LAMPIRAN 3.

Tabel 18. Hasil Uji Anava Berbagai Parameter Biji Asam Jawa

	Jumlah Kuadrat	Derajat Bebas (df)	Kuadrat tengah KT	F	Sig
pH Antar Kelompok Dalam Kelompok Total	11,343 .053 11.397	3 8 11	3,781 ,007	567,167	,000
COD Antar Kelompok Dalam Kelompok Total	72436,019 248,639 72684,658	3 8 11	24145,340 31,080	776,881	,000
Turbiditas Antar Kelompok Dalam Kelompok Total	20680,730 117,792 20798,522	3 8 11	6893,577 14,724	468,187	,000
TSS Antar Kelompok Dalam Kelompok Total	20322,000 14828,667 35150,667	3 8 11	6774,000 1853,583	3,655	,063
Krom Antar Kelompok Dalam Kelompok Total	,023 ,011 ,034	3 8 11	,008 ,001	5,321	,026

Tingkat kepercayaan 95% dengan $\alpha = 0,05$

Oleh karena $\alpha = 0,05 > \text{sig} = 0,000$ maka H_0 ditolak. Ada pengaruh beda nyata pada parameter TSS, Ph, COD, Turbiditas, dan Total Krom

Tabel 20. Hasil Uji Duncan pH Biji Asam Jawa

Perlakuan	N	$\alpha = 0,05$	
		1	2
Kontrol	3	4,2333	
Biji Asam Jawa 1 g	3		6,4333
Biji Asam Jawa 3 g	3		6,5000
Biji Asam Jawa 5 g	3		6,5000
Sig.		1,000	,365

Tabel 21. Hasil Uji Duncan COD Biji Asam Jawa

Substitusi	N	$\alpha = 0,05$		
		1	2	3
Kontrol	3	102,4033		
Biji Asam Jawa 1 g	3		208,0067	
Biji Asam Jawa 3 g	3		208,6033	
Biji Asam Jawa 5 g	3			322,0833
Sig.		1,000	,899	1,000

Tabel 22. Hasil Uji Duncan Kadar Turbiditas Biji Asam Jawa

Substitusi	N	$\alpha = 0,05$			
		1	2	3	4
Kontrol	3	25,5467			
Biji Asam Jawa 1 g	3		39,7233		
Biji Asam Jawa 3 g	3			81,3833	
Biji Asam Jawa 5 g	3				130,7833
Sig.		1,000	1,000	1,000	1,000

Tabel 23. Hasil Uji Duncan Kadar TSS Biji Asam Jawa

Perlakuan	N	$\alpha = 0,05$	
		1	2
Kontrol	3	165,3333	
Biji Asam Jawa 1 g	3	196,6667	196,6667
Biji Asam Jawa 3 g	3	221,6667	221,6667
Biji Asam Jawa 5 g	3		277,6667
Sig.		,163	,058

Tabel 24. Hasil Uji Duncan Kadar Krom Biji Asam Jawa

Perlakuan	N	$\alpha = 0,05$	
		1	2
Kontrol	3	2,9587	
Biji Asam Jawa 1 g	3	2,9697	
Biji Asam Jawa 3 g	3	2,9880	
Biji Asam Jawa 5 g	3		3,0700
Sig.		,389	1,000

Tabel 25. Hasil Uji Anava Berbagai Parameter Biji Pepaya

	Jumlah Kuadrat	Derajat Bebas (df)	Kuadrat tengah KT	F	Sig
pH Antar Kelompok	4,669	3	1,556	233,458	,000
Dalam Kelompok	.053	8	,007		
Total	4,723	11			
COD Antar Kelompok	73133,666	3	24377,889	28,363	,000
Dalam Kelompok	6875,918	8	859,490		
Total	80009,583	11			
Turbiditas Antar Kelompok	17314,04	3	5771,358	436,149	,000
Dalam Kelompok	105,860	8	13,233		
Total	17419,934	11			
TSS Antar Kelompok	9638,250	3	3212,750	6,696	,014
Dalam Kelompok	3838,667	8	479,833		
Total	13476,917	11			
Krom Antar Kelompok	,027	3	,009	20,887	,000
Dalam Kelompok	,003	8	,000		
Total	,030	11			

Tingkat kepercayaan 95% dengan $\alpha = 0,05$

Oleh karena $\alpha = 0,05 > \text{sig} = 0,000$ maka H_0 ditolak. Ada pengaruh beda nyata pada parameter TSS, Ph, COD, Turbiditas, dan Total Krom

Tabel 26. Hasil Uji Duncan pH Biji Pepaya

Substitusi	N	$\alpha = 0,05$		
		1	2	3
Kontrol	3	4,3000		
Biji Pepaya 1 g	3		5,6667	
Biji Pepaya 2 g	3		5,7000	5,7000
Biji Pepaya 3 g	3			5,8333
Sig.		1,000	,631	,081

Tabel 27. Hasil Uji Duncan COD Biji Pepaya

Substitusi	N	$\alpha = 0,05$	
		1	2
Kontrol	3	101,0700	
Biji Pepaya 1 g	3		255,6300
Biji Pepaya 2 g	3		269,2367
Biji Pepaya 3 g	3		304,7467
Sig.		1,000	,085

Tabel 28. Hasil Uji Duncan Turbiditas Biji Pepaya

Substitusi	N	$\alpha = 0,05$			
		1	2	3	4
Kontrol	3	20,7733			
Biji Pepaya 1 g	3		77,2100		
Biji Pepaya 2 g	3			101,5267	
Biji Pepaya 3 g	3				122,3467
Sig.		1,000	1,000	1,000	1,000

Tabel 29. Hasil Uji Duncan TSS Biji Pepaya

Substitusi	N	$\alpha = 0,05$		
		1	2	3
Biji Pepaya 2 g	3	87,0000		
Kontrol	3	112,6667	112,6667	
Biji Pepaya 3 g	3		143,0000	143,0000
Biji Pepaya 1 g	3			161,0000
Sig.		,189	,128	,344

Tabel 30. Hasil Uji Duncan Krom Biji Pepaya

Substitusi	N	$\alpha = 0,05$	
		1	2
Biji Pepaya 3 g	3	2,9480	
Biji Pepaya 2 g	3	2,9547	
Biji Pepaya 1 g	3		3,0407
Kontrol	3		3,0507
Sig.		,704	,571

Tabel 32. Hasil Uji Anava Perbandingan Biokoagulan Dan Koagulan

	Jumlah Kuadrat	Derajat Bebas (df)	Kuadrat tengah KT	F	Sig
TSS Antar Kelompok Dalam Kelompok Total	66415,143 18646,667 85061,810	6 14 20	11069.190 1331,905	8,311	,001
Krom Antar Kelompok Dalam Kelompok Total	,044 ,014 ,058	6 14 20	,007 ,001	7,368	,001

Tabel 33. Hasil Uji Duncan Perbandingan TSS Biokoagulan dan Koagulan Tawas

Substitusi	N	$\alpha = 0,05$		
		1	2	3
Biji Pepaya 3 g	3	2,9480		
Biji Pepaya 2 g	3	2,9547		
Asam Jawa 3 g	3	2,9587		
Asam Jawa 5 g	3	2,9697		
Asam Jawa 1 g	3	2,9880	2,9880	
Biji Pepaya 1 g	3		3,0407	3,0407
Kontrol Tawas 1 g	3			3,0783
Sig.		,182	,061	,167

LAMPIRAN 4.

Dikirim oleh : Methodius Digna K (NIM: 140801468)
Jenis Contoh : Air Limbah Batik
Asal : Batik Plentong
Tanggal Pengambilan : 14 Februari 2018
Tanggal Penerimaan : 14 Februari 2018
Kode Laboratorium : 007/HA/L/ITY/Lab/ II/ 2018

No	Parameter	Satuan	Hasil Analisa Sebelum Diolah
1	TSS	mg/L	216
2	TDS	mg/L	203
3	Suhu		27
4	Ph		6,8
5	Fenol	mg/L	0,089
6	Krom Total	mg/L	3,119
7	Ammoniak Total	mg/L	2,847
8	Minyak dan Lemak	mg/L	30
9	COD	mg/L	189,984
10	BOD5	mg/L	106,771

Catt. : Hasil pengujian ini hanya berlaku untuk contoh yang diuji

Dikirim oleh : Yusnita Dwi Krisdiana (NIM: 140801473)

Jenis Contoh : Air Limbah Batik

Asal : Batik Plentong

Tanggal Pengambilan : 18 Februari 2018

Tanggal Penerimaan : 19 Februari 2018

Kode Laboratorium : 008/HA/L/ITY/Lab/ II/ 2018

No	Variabel	Hasil Pengujian											
		pH			COD (mg/L)			Turbiditas (NTU)			TSS (mg/L)		
1	Baku	6,8			186,537			42,67			346		
2	Kontrol Sebelum Jarrest	4,6	4,6	4,7	124,61	134,55	145,57	167,69	158,87	160,60	518	532	520
3	Kontrol Sesudah Jarrest	4,3	4,3	4,3	108,45	95,89	98,87	22,21	20,34	19,77	114	115	109
4	Biji Pepaya 1gr	5,6	5,6	5,7	231,93	221,72	223,24	78,34	70,07	83,22	141	186	156
5	Biji Pepaya 2gr	5,7	5,7	5,7	271,93	258,90	276,88	100,20	103,40	100,98	79	885	97
6	Biji Pepaya 3gr	5,7	6,0	5,8	306,57	300,87	306,80	120,24	122,40	124,40	113	183	133
7	Kontrol Sebelum Jarrest	4,3	4,3	4,4	121,92	124,66	132,84	148,64	150,21	165,22	350	278	255
8	Kontrol Sesudah Jarrest	4,1	4,3	4,3	105,76	101,55	99,90	27,21	23,11	20,32	170	162	164
9	Biji Asam Jawa 1gr	6,5	6,4	6,4	210,39	207,30	206,33	39,12	40,22	39,83	316	159	190
10	Biji Asam Jawa 2gr	6,5	6,5	6,5	206,57	206,57	212,67	87,35	77,21	79,59	213	179	198
11	Biji Asam Jawa 3gr	6,5	6,4	6,6	333,49	315,54	317,22	135,55	129,59	127,21	293	266	274

Catt. : Hasil pengujian ini hanya berlaku untuk contoh yang diuji

Dikirim oleh : Yusnita Dwi Krisdiana (NIM: 140801473)
 Jenis Contoh : Air Limbah Batik
 Asal : Batik Plentong
 Tanggal Pengambilan : 18 Februari 2018
 Tanggal Penerimaan : 19 Februari 2018
 Kode Laboratorium : 001/HA/L/ITY/Lab/ III/ 2018

No	Variabel	Hasil Pengujian Crom (mg/L)		
1	Baku	3,610		
2	Kontrol Sebelum Jartest	3,432	3,279	3,478
3	Kontrol Sesudah Jartest	3,022	3,085	3,045
4	Biji Pepaya 1gr	3,034	3,042	3,046
5	Biji Pepaya 2gr	2,978	2,941	2,945
6	Biji Pepaya 3gr	2,942	2,966	2,936
7	Kontrol Sebelum Jartest	3,602	3,420	3,590
8	Kontrol Sesudah Jartest	3,017	3,110	3,108
9	Biji Asam Jawa 1gr	2,983	2,992	2,989
10	Biji Asam Jawa 2gr	2,941	2,974	2,961
11	Biji Asam Jawa 3gr	3,025	2,972	2,912

Catt : Hasil pengujian ini hanya berlaku untuk contoh yang di uji

LAMPIRAN 5.



Gambar 23. Bak Penampungan Awal Instalasi Pengolahan Limbah



Gambar 22. Bak Penampungan Pelorotan Lilin Instalasi Pengolahan Limbah