

## DAFTAR PUSTAKA

- Akely, Molina W.O.C., Nerni O. Patolangi, Sonny D. Untu, Silvana L. Tumbel. 2020. Fitoremediasi Tumbuhan Eceng Gondok dan Apu-Apu Terhadap Air Limbah Pabrik Pengolahan Tepung Kelapa PT. Royal Coconut Gorontalo. Universitas Kristen Indonesia Tomohan. Majalah InfoSains, 2020, 1(1) ISSN:0852-1212.
- Alfonso, M. A. 2021. Kombinasi Biofilter Anaerob Dan Fitoremediasi Tumbuhan Kayu Apu (*Pistia Stratiotes*) Dalam Pengolahan Air Limbah Rumah Makan. Aceh: Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh.
- Apsari, Lela., Eko Kusumawati, & Dwi Susanto.2018. Fitoremediasi Limbah Xair Laundry Menggunakan Melati Air (*Echinodorus palaeifolius*) dan Eceng Padi (*Monochoria vaginalis*). Samarinda: Universitas Mulawarman. Bioprospek (13) 2018 29-38.
- Artiyani, A., & Firmansyah, N. 2016. Kemampuan Filtrasi Upflow Pengolahan Filtrasi *Up Flow* dengan Media Pasir Zeolit dan Arang Aktif dalam Menurunkan Kadar Fosfat dan Detergen Air Limbah Domestik. *Tugas Akhir*, 6 (1),8.
- Badan Pusat Statistik Jakarta Pusat, 2020. Statistik Indonesia Tahun 2020. Jakarta Pusat : Badan Pusat Statistik
- Badan Pusat Statistik Kota Makassar.2021. Kota Makassar Dalam Angka 2021. Makassar: Badan Pusat Statistik Kota Makassar
- Badan Standar Nasional, SNI; Air dan Air Limbah Bagian 31: Cara uji kadar fosfat dengan spektrofotometer secara asam askorbat. Jakarta: Badan Standarisasi Nasional.
- Badan Standar Nasional. (2009). SNI 6989-73-2009 tentang Cara Uji Kebutuhan Oksigen Kimiawi (*Chemical Oxygen Demand/COD*) dengan Refluks Tertutup Secara Titrimetri. Jakarta: Badan Standarisasi Nasional.
- Badan Standarisasi Nasional SNI. 06-6989.3-2004 Air dan air limbah-Bagian 3 : Cara uji padatan tersuspensi total (*total suspended solid, tss*) secara gravimetri Jakarta: Badan Standarisasi Nasional.
- Badan Standarisasi Nasional SNI. 06-6989.72-2009 Air dan air limbah-Bagian 72 :Cara uji kebutuhan Oksigen Biokimia (*Biochemical Oxygen Demand/BOD*) Jakarta: Badan Standarisasi Nasional.

- Badan Standarisasi Nasional SNI. 06-6989.10-2011 Air dan air limbah-Bagian 10 : Cara uji minyak dan lemak secara gravimetri. Jakarta : Badan Standarisasi Nasional.
- Suharto, Bambang dkk.2014. Penurunan Kadar Fosfat Air Limbah Laundry Menggunakan Kolom Adsorpsi Media *Granular Activated Carbon* (GAC). Malang: Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Brawijaya. Jurnal Sumberdaya Alam dan Lingkungan Hal 36-46.
- Caroline, J., & Moa, G. (2015). Fitoremediasi Logam Timbal (Pb) Menggunakan Tanaman Melati (*Echinodorus palaefolius*) Pada Limbah Industri Peleburan Tembaga dan Kuningan. *Seminar Nasional Sains dan Teknologi Terapan III. Institut Teknologi Adhi Tama Surabaya*. ISBN : 978-602-98569-1-0.
- Elfrida, D. (2017). *Penurunan Salinitas Air Payau menggunakan Filter Media Zeolit Teraktivasi dan Arang*. Surabaya: Institut Teknologi Sepuluh Nopember.
- Fachrurrozi, M., Utami, L.B dan Suryani, D. 2010. Pengaruh Variasi Biomassa *Pistia stratiotes L.* Terhadap Penurunan Kadar BOD, COD, TSS Limbah Cair Tahu Di Dusun Klero Sleman Yogyakarta.
- Fadhli, M. F. 2020. *Reaktor Portabel Untuk Mengolah Air Limbah Laundry Dengan Metode Fitoremediasi Dan Filtrasi*. Yogyakarta: Universitas Islam Indonesia Yogyakarta.
- Ganjar Samudro dan Mangkoedihardjo. 2010. *Review on BOD, COD, and BOD/COD ratio: A triangle zone for toxic, biodegradable, and stable levels*. International Journal of Academic Research Vol.2 No.4 July.
- Istigfar, S., Dermawan, D., & Mayangsari, N. E. (2018). Pemanfaatan Kayu Apu (*Pistia stratiotes L.*) untuk Menurunkan Kadar BOD, COD, dan Fosfat pada Air Limbah Laundry. *Conference Proceeding on Waste Treatment Technology- ISSN No. 2623 - 1727*.
- Kamal, K., Kar, S., Trivedi, S., & Upadhyay, S. (2017). Assessing the impact of vegetation coverage ratio in a floating water treatment bed of *Pistia stratiotes*. *SN Applied Sciences (2021) 3:120*.
- Kanmani P., Kumaresan K., Aravid J. 2015. *Utilization of Coconut Oil Mill Waste as a Substrate for Optimized Lipase Production, Oil Biodegradation and Enzym Purification Studies in Staphylococcus Pasteur*. *Electronic Journal of Biotechnology*. Vol. 18,20- 28.
- Laviana, D., Sulistiyani, & Rahardjo, M. (2016). Perbedaan Efektivitas Zeolit dan *Manganase Greensand* untuk Menurunkan Kadar Fosfat dan Chemical

Oxygen Demand Limbah Cair "Laundry Zone" di Tembalang. *Jurnal Kesehatan Masyarakat (e-Journal)*, 4.

Lee, L. T. 2001. *Biosand Household Water Filter Project In Nepal*. Toronto, Canada: Master Of Engineering In Civil And Environmental Engineering At The Massachusetts Institute Of Technology.

Mangkoedihardjo, S., Biodegradability improvement of industrial wastewater using hyacinth, *Journal of Applied Sciences*, 6 (6), 1409-1414, (2006).

Mahyudin, B., B., & Nursetiawan. (2016). Analisis Kualitas Air Dengan Filtrasi Menggunakan Pasir Silika sebagai Media Filter (Dengan Parameter Kadar Fe, pH, dan Kadar Lumpur). *Skripsi*.

Metcalf & Eddy. 2014. *Wastewater Engineering: Treatment and Resource Recovery. 5th Edition*, McGraw-Hill, New York.

Ngai, T. and Walewijk, S. ., 2003. "The Arsenic Biosand Filter (ABF) Design of An Jurnal Teknik Kimia USU, Vol. 4, No. 2 (Juni 2015) 58 Appropriate Household Drinking Water Filter for Rural Nepal", Nepal

Pane, F. A. (2019). *Studi Penurunan COD dan Fosfat Pada Air Limbah Laundry Secara Aerob Tersuspensi dan Fitoremediasi Dengan Tanaman Kiambang (Salvinia Molesta)*. Medan: Universitas Sumatera Utara.

Peraturan Gubernur Sulawesi Selatan Nomor 69 Tahun 2010 Tentang Baku Mutu dan Kriteria Kerusakan Lingkungan Hidup.

Pinem, K. I. (2019). Pengaruh Rate Filtrasi dan Ketebalan Media Pasir Silika Terhadap Penurunan Nilai Kekeruhan dan Peningkatan Nilai pH dalam Filtrasi Air Gambut. *TA/TL-USU/2019/132- Universitas Sumatera Utara* .

Primasari, B., Indah, S., Afrianita, R., & Rahmatesa, F. (2021). Biosand Filter for Removal of Organic Pollutant from. *Journal of Physics: Conference Series*.

Pusphitahati, C., & S., D. B. (2012). Studi Kinerja Biosand Filter Dalam Mengolah Limbah Laundry dengan Parameter Fosfat. *ITS-paper-19557-3306100065-Papper*.

Rahadian, R., Sutrisno, E., & Sumiyati, S. (2017). Efisiensi Penurunan Cod Dan Tss Dengan Fitoremediasi Menggunakan Tanaman Kayu Apu (*Pistia stratiotes l.*) Studi Kasus: Limbah Laundry . *Jurnal Teknik Lingkungan, Vol. 6, No. 3*.

Raissa, Dea Ghiovani. (2017). Fitoremediasi Air yang Tercemar Limbah Laundry dengan Menggunakan Eceng Gondok (*Eichhornia crassipes*) dan Kayu Apu (*Pistia stratiotes*). Surabaya : Jurusan Teknik Lingkungan Institut Teknologi Sepuluh Nopember.

- Ramadhan, A. F., Sutrisno, E., & Sumiyati, S. (2017). Efisiensi Penyisihan Bod Dan Phospat Pada Air Limbah Pencucian Pakaian (*Laundry*) Dengan Menggunakan Fitoremediasi Kayu Apu (*Pistia stratiotes L.*). *Jurnal Teknik Lingkungan, Vol. 6, No. 3* .
- Rohman, M. K. (2016). *Pengolahan Limbah Cair Laundry Menggunakan Filter Memberan dari Sintesis Zeolit Kitosan untuk Menurunkan Total Suspended Solid (TSS) dan Surfaktan*. Surabaya: Jurusan Teknik Lingkungan Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Institut Teknologi Sepuluh Nopember.
- Rustanto, D. Y., & Karnaningroem, N. (2012). Pengolahan Air Limbah Laundry Dengan Biofilter Dan Karbon Aktif. Prosiding Seminar Nasional Manajemen Teknologi XVI Program Studi MMT-ITS, Surabaya 14 Juli .
- Samal, K., Kar, S., Trivedi, S., & Upadhyay, S. (2021). *Assessing the impact of vegetation coverage ratio in a floating water treatment bed of Pistia stratiotes*. *SN Applied Sciences* (2021) 3:120.
- Sinaga, M., S.W, A., & Gultom, E. (2019). *Degradation of phosphate in laundry water with biosand filter method*. Medan: Univeristas Sumatera Utara.
- Sugito. (2017). Perencanaan Bangunan Pengolahan Air Buangan (J. Sutrisno (ed.); Edisi 1). Surabaya : Adi Buana University Press
- Taurisna, T. L. (2020). *Pemanfaatan Tanaman Kayu Apu (Pistia Stratiotes L.) Untuk Menurunkan Kadar COD, BOD, TSS Pada Limbah Cair Industri Tempe Dengan Menggunakan Fitoremediasi Sistem Batch*. Surabaya: Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya.
- Ulfin, I. 2001. Penyerapan Logam Berat Timbal dan Cadmium dalam Larutan oleh Kayu Apu (*Pistia stratiotes L.*). *Majalah KAPPA Vol.2, No. 1 Januari 2001*, Surabaya: Institut Teknologi Sepuluh November
- Wardhana I.W., Handayani D.S., Rahmawati D.I. 2014. Penurunan kandungan phosphat pada limbah cair industri pencucian pakaian (laundry) menggunakan karbon aktif dari sampah plastik dengan metode batch dan kontinyu. *Jurnal TEKNIK*. 30(2)
- Zahro, S. F. (2020). Rancang Bangunan Filter Limbah Cair Laundry Skala Rumah Tangga dengan Menggunakan Multimedia Filter. *Tugas akhir*.

# LAMPIRAN

**Lampiran 1.** Peraturan Gubernur Sulawesi Selatan No. 69 Tahun 2010

**36. BAKU MUTU AIR LIMBAH UNTUK INDUSTRI SABUN DITERJEN DAN PRODUK-PRODUK MINYAK NABATI**

Parameter	Kadar Maksimum (mg/L)	Beban Pencemaran Maksimum		
		Sabun	Minyak Nabati	Diterjen
BOD	75	0,60	1,88	0,075
COD	160	1,28	4,50	0,18
TSS	60	0,48	1,50	0,06
Minyak dan Lemak	15	0,120	0,375	0,015
Fosfat (PO <sub>4</sub> )	1	0,016	0,05	0,002
MBAS	3	0,024	0,075	0,003
pH	6,0 – 9,0			
Debit limbah maksimum		8 m <sup>3</sup> per ton produk nabati	25 m <sup>3</sup> per ton produk minyak diterjen	1 m <sup>3</sup> per ton produk

Catatan :

Kadar maksimum untuk setiap parameter pada tabel di atas dinyatakan dalam miligram parameter per Liter air limbah.

Beban pencemaran maksimum untuk setiap parameter pada tabel diatas dinyatakan dalam kg parameter per ton produk sabun, minyak nabati dan diterjen.

---

## Lampiran 2. Prosedur Pengujian Parameter Kualitas Air Limbah *Laundry*

### 1. *Biological Oxygen Demand (BOD)*

Pengujian menggunakan parameter BOD mengacu pada SNI 6989.72-2009 Bagian 72 Tentang Cara uji Kebutuhan Oksigen Biokimia (*Biochemical Oxygen Demand*). Dengan langkah analisa pengujian sebagai berikut :

- 1) Memindahkan sampel air ke dalam tabung erlenmeyer untuk dilakukan aerasi agar sampel jenuh oksigen.
- 2) Memindahkan sampel air yang jenuh oksigen ke dalam botol winkler sampai meluap (jangan sampai terjadi gelembung udara), tutup kembali. Untuk penentuan  $DO_5$  dilakukan penyimpanan selama 5 hari terlebih dahulu. Sedangkan  $DO_0$  langsung dilakukan metode titrasi.
- 3) Menambahkan 1 mL larutan  $MnSO_4$  dan 1 mL NaOH-KI. Penambahan reagen-reagen ini juga dengan memasukkan pipet di bawah permukaan botol. Menutup dengan hati-hati dan mengaduk dengan membolak-balik  $\pm$  20 kali. Membiarkan beberapa saat hingga endapan kecokelatan terbentuk sempurna.
- 4) Menambahkan 1 mL  $H_2SO_4$  pekat dengan hati-hati dan menutup kemudian menghomogenkan dengan cara yang sama hingga semua endapan larut sempurna.
- 5) Mengambil 50 mL air dari botol winkler dan memindahkannya ke dalam erlenmeyer.
- 6) Menambahkan 5–8 tetes indikator amilum hingga terbentuk warna biru.
- 7) Melakukan titrasi dengan Natrium Tiosulfat 0,025 N hingga warna biru tepat menghilang.
- 8) Perhitungan :

$$Do (mg/L) = \frac{V \times N \times 8000 \times F}{50}$$

$$BOD (ppm) = (DO_0 - DO_5) \times fp$$

Keterangan :

V = ml larutan baku Natrium Tiosulfat yang digunakan

N = normalitas  $Na_2S_2O_3$  (N)

F = faktor  $\left(\frac{V_{\text{wrinkler}}}{V_{\text{wrinkler}}-2}\right)$

DO<sub>0</sub> = DO 0 hari

DO<sub>5</sub> = DO 5 hari

F<sub>p</sub> = faktor pengenceran

## 2. *Chemical Oxygen Demand (COD)*

Pengujian menggunakan parameter COD mengacu pada SNI 06-6989.15-2005 Tentang Air dan air limbah-Bagian 15 : cara uji kebutuhan oksigen kimiawi (KOK) refluks terbuka dengan refluks terbuka secara titrimetri. Dengan langkah analisa pengujian sebagai berikut :

- 1) Memindahkan 10 ml sampel air ke dalam erlenmeyer.
- 2) Menambahkan 0,2 g serbuk HgSO<sub>4</sub> dan beberapa batu didih.
- 3) Menambahkan 5 ml K<sub>2</sub>Cr<sub>2</sub>O<sub>7</sub> 0,25 N.
- 4) Menambahkan dengan hati-hati 15 ml H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> pekat kemudian didinginkan dalam air pendingin.
- 5) Menghubungkan dengan pendingin Liebig dan didihkan di atas *hot plate* selama 2 jam.
- 6) Mendinginkan dan mencuci bagian dalam dari pendingin dengan air suling hingga sampel air menjadi lebih kurang 70 mL.
- 7) Mendinginkan sampai temperatur kamar, menambahkan indikator ferroin 2 sampai dengan 3 tetes, melakukan titrasi dengan larutan FAS 0,1 N sampai warna merah kecokelatan, mencatat kebutuhan larutan FAS.
- 8) Melakukan Langkah 1 sampai dengan 7 terhadap air suling sebagai blanko. Mencatat kebutuhan larutan FAS.
- 9) Perhitungan :

$$COD(mg/L) = \frac{(A-B) \times 8000 \times N}{V}$$

Keterangan :

A = volume larutan FAS untuk blanko (mL)

B = volume larutan FAS untuk larutan uji (mL)

N = normalitas FAS (N)

V = volume larutan contoh uji (mL)



### 3. *Total Suspended Solid (TSS)*

Pengujian menggunakan parameter TSS mengacu pada SNI 6989.3:2019 Tentang Air dan air limbah- Bagian 3: cara uji padatan tersuspensi total (*total suspended solid/TSS*) secara gravimetri. Metode ini menggunakan media menyaring dengan ukuran porositas 0,7  $\mu\text{m}$  hingga 1,5  $\mu\text{m}$  yang akan menahan padatan pada contoh uji. Dengan menggunakan kertas saring *microglass* Whatman GF/C ukuran 47 mm. Dengan langkah analisa pengujian sebagai berikut :

- 1) Persiapan media penyaring
  - a) Letakkan kerta saring pada peralatan penyaring. Pasang sistem vakum, hidupkan pompa vakum kemudian bilas kerta saring dengan akuades 20 mL. Lanjutkan pengisapan hingga tiris, matikan pompa vakum;
  - b) Pindahkan kertas saring ke dalam cawan petri menggunakan pinset.
  - c) Keringkan cawan petri yang berisi kertas saring dalam oven selama 1 jam;
  - d) Dinginkan cawan petri dan kertas saring dalam desikator; dan
  - e) Timbang cawan petri bersama kertas saring sehingga diperoleh berat tetap ( $W_0$ ).
- 2) Penyaringan larutan
  - a) Basahi kertas saring dengan sedikit air bebas mineral;
  - b) Aduk contoh uji hingga diperoleh contoh uji yang homogen;
  - c) Ambil contoh uji 10 mL dan masukkan ke dalam peralatan penyaring. Nyalakan sistem vakum;
  - d) Bilas media penyaring 3 kali dengan masing-masing 10 mL air bebas mineral, lanjutkan penyaringan dengan sistem vakum hingga tiris;
  - e) Pindahkan kertas saring secara hati-hati dari peralatan penyaring menggunakan pinset ke cawan petri.
  - f) Keringkan cawan petri yang berisi kertas saring dalam oven selama 1 jam pada kisaran suhu 103 ° - 105 °C;
  - g) Dinginkan cawan petri dan kertas saring dalam desikator; dan
  - h) Timbang cawan petri berisi kertas saring sehingga diperoleh berat tetap ( $W_1$ ).

3) Perhitungan

$$TSS(mg/L) = \frac{(W_1 - W_0) \times 1000}{V}$$

Keterangan :

$W_0$  = berat kertas saring kosong (mg)

$W_1$  = berat hasil penimbangan (mg)

$V$  = volume larutan contoh uji (mL)

#### 4. Fosfat

Pengujian menggunakan parameter fosfat mengacu pada SNI 06-6989.31-2005 Tentang Air dan air limbah-Bagian 31: Cara uji kadar fosfat dengan spektrofotometer secara askorbat. Dengan langkah analisa pengujian sebagai berikut:

1) Pembuatan Kurva Kalibrasi

- a) Optimalkan alat spektrofotometer sesuai dengan petunjuk alat untuk pengujian kadar fosfat;
- b) Ambil 50 mL larutan kerja masukkan masing-masing ke dalam erlenmeyer;
- c) Tambahkan 1 tetes indikator *fenolftalin*. Jika terbentuk warna merah muda, tambahkan tetes demi tetes  $H_2SO_4$  5N sampai warna hilang;
- d) Tambahkan 8 mL larutan campuran dan dihomogenkan; dan
- e) Masukkan ke dalam kuvet pada alat spektrofotometer, ukur dan catat serapannya pada panjang gelombang 880 nm dalam kisaran waktu antara 10 menit - 30 menit.
- f) Buat kurva kalibrasi menggunakan data pada tahap e) dan tentukan persamaan garis lurusnya;
- g) Jika koefisien korelasi regresi linier ( $r$ ) lebih kecil dari 0,995, periksa kondisi alat dan ulangi langkah pembuatan kurva kalibrasi hingga diperoleh nilai koefisien  $r \geq 0,995$ .

2) Pengujian Kadar Fosfat

- a) Pipet 50 mL contoh uji secara duplo dan masukkan masing-masing ke dalam erlenmeyer;

- b) Tambahkan 1 tetes indikator fenolftalin. Jika terbentuk warna merah muda, tambahkan tetes demi tetes  $\text{H}_2\text{SO}_4$  5N sampai warna hilang;
- c) Tambahkan 8 mL larutan campuran dan dihomogenkan;
- d) Masukkan ke dalam kuvet pada alat spektrofotometer, ukur dan catat serapannya pada panjang gelombang 880 nm dalam kisaran waktu antara 10 menit - 30 menit; dan
- e) Tentukan kadar fosfat dari kurva kalibrasi sehingga didapatkan kadar fosfat (C).

3) Perhitungan :

$$\text{Kadar Fosfat (mg P/L)} = C \times fp$$

Keterangan

A = kadar fosfat yang didapatkan dari hasil pengukuran (ml/L)

fp = faktor pengenceran

## 5. Minyak dan Lemak

Pengujian menggunakan parameter minyak dan lemak mengacu pada SNI 6989.10-2010 Tentang Air dan air limbah-Bagian 10 : Cara uji minyak dan lemak secara gravimetri. Dengan langkah analisa pengujian sebagai berikut:

1) Prosedur Pengujian

- a. Timbang berat Erlenmeyer sebagai berat ( $W_0$ );
- b. Ambil 10 mL contoh uji ke dalam gelas piala;
- c. Atur pH dengan menambahkan  $\text{H}_2\text{SO}_4$  1:1 sebanyak 1 mL;
- d. Pindahkan contoh uji ke corong pisah;
- e. Bilas gelas piala dengan 30 mL n-heksana dan tambahkan hasil ke dalam corong pisah;
- f. Kocok corong pisah dengan kuat selama 2 menit sehingga lapisan air dan n-heksana memisah;
- g. Pisahkan fasa air ke dalam gelas piala,
- h. Masukkan fasa n-heksana ke dalam Erlenmeyer dengan melewati pada kertas saring yang berisi  $\text{Na}_2\text{SO}_4$ ;
- i. Masukkan kembali fasa air ke dalam corong pisah untuk diekstraksi kembali;

- j. Lakukan ekstraksi sekali lagi dengan 30 mL n-heksana;
  - k. Gabungkan ekstrak dalam Erlenmeyer dan lakukan destilasi dengan penangas air pada suhu 70 °C;
  - l. Saat terlihat kondensasi pelarut berhenti, hentikan destilasi. Dinginkan dan keringkan labu destilasi dalam oven dengan suhu 70 °C ± 2 °C selama 30 - 45 menit;
  - m. Masukkan ke dalam desikator hingga dingin dan timbang Erlenmeyer sehingga didapatkan berat ( $W_1$ );
- 2) Perhitungan

$$\text{Kadar minyak dan lemak (mg/L)} = \frac{(W_1 - W_0) \times 1000}{V}$$

Keterangan

V = volume contoh uji (mL)

W = berat pengukuran (mg)

## 6. *Power of Hydrogen (pH)*

Pengujian menggunakan parameter pH mengacu pada SNI 6989.11:2019 Tentang Air dan air limbah-Bagian 11 : Cara uji derajat keasaman (pH) dengan menggunakan pH meter. Dengan langkah analisa pengujian sebagai berikut:

- 1) Kalibrasi pH meter
  - a) Bilas elektroda dengan akuades terlebih dahulu.
  - b) Lakukan kalibrasi alat pH meter dengan larutan penyangga sesuai instruksi kerja alat setiap kali akan melakukan pengukuran.
- 2) Pengukuran Contoh Uji
  - a) Keringkan elektroda dengan kertas tisu;
  - b) Bilas elektroda dengan air suling (akuades);
  - c) Bilas elektroda dengan contoh uji; dan
  - d) Celupkan elektroda ke dalam contoh uji sampai pH meter menunjukkan pembacaan yang tetap.
  - e) Catat hasil pembacaan skala atau angka pada tampilan dari pH meter.



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
FAKULTAS TEKNIK**

Jl. Poros Malino Km. 6, Bontomarannu (92172) Gowa, Sulawesi Selatan  
Telp. (0411) 586015, 586262, Fax (0411) 586015.  
<http://eng.unhas.ac.id> Email: [teknik@unhas.ac.id](mailto:teknik@unhas.ac.id)

### HASIL PENGUJIAN SAMPEL AIR LIMBAH

Berdasarkan hasil pengujian air yang dilakukan di Laboratorium Kualitas Air Departmen Teknik Lingkungan Universitas Hasanuddin, dilampirkan hasil pengujian sebagai berikut :

#### Pengambilan Sampel:

Lokasi : B2 Laundry, Jl. Poros Malino, Kec. Bontomarannu, Kab. Gowa, Sulawesi Selatan

Hari/Tanggal

Pengambilan Sampel : 26 Desember 2021-15 Februari 2022

Hari/Tanggal

Pengujian : 26 Desember 2021-20 Februari 2022

#### A. Karakteristik Air Limbah Laundry

No	Parameter	Satuan	Nilai	Baku Mutu*	Keterangan**
1.	BOD	mg/L	284,1	75	TM
2.	COD	mg/L	480	160	TM
3.	TSS	mg/L	116	60	TM
4.	Minyak dan Lemak	mg/L	898	15	TM
5.	Fosfat	mg P/L	3,74	1	TM
6.	pH		9,22	6-9	TM

\*Peraturan Gubernur Sulawesi Selatan No. 69 Tahun 2010

\*\*M : Memenuhi dan TM : Tidak Memenuhi

#### B. Pengujian Sebelum dan Sesudah Pengolahan Sesuai Dengan Parameter

##### 1. Power of Hydrogen (pH)

Hari	Perlakuan	K Awal (mg/L)			K Akhir (mg/L)			Efisiensi (%)	Baku mutu*	Ket **
		I	II	Rata-Rata	I	II	Rata-Rata			
<b>KETEBALAN MEDIA + BERAT TANAMAN</b>										
1	B0M1	9.22	9.22	9.22	8.61	8.6	8.605	6.67	6 Sampai 9	M
	B0M2	9.22	9.22	9.22	8.5	8.5	8.5	7.81		M
	B1M1	9.22	9.22	9.22	7.8	7.8	7.8	15.40		M
	B1M2	9.22	9.22	9.22	7.7	7.7	7.7	16.49		M



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
FAKULTAS TEKNIK**

Jl. Poros Malino Km. 6, Bontomarannu (92172) Gowa, Sulawesi Selatan  
Telp. (0411) 586015, 586262, Fax (0411) 586015.  
<http://eng.unhas.ac.id> Email: [teknik@unhas.ac.id](mailto:teknik@unhas.ac.id)

	B2M1	9.22	9.22	9.22	7.5	7.5	7.5	18.66		M
	B2M2	9.22	9.22	9.22	7.4	7.4	7.4	19.74		M
3	B0M1	9.22	9.22	9.22	8.61	8.6	8.605	6.67		M
	B0M2	9.22	9.22	9.22	8.4	8.4	8.4	8.89		M
	B1M1	9.22	9.22	9.22	7.7	7.7	7.7	16.49		M
	B1M2	9.22	9.22	9.22	7.6	7.7	7.65	17.03		M
	B2M1	9.22	9.22	9.22	7.4	7.5	7.45	19.20		M
	B2M2	9.22	9.22	9.22	7.4	7.3	7.35	20.28		M
5	B0M1	9.22	9.22	9.22	8.4	8.4	8.4	8.89		M
	B0M2	9.22	9.22	9.22	8.3	8.25	8.275	10.25		M
	B1M1	9.22	9.22	9.22	7.5	7.5	7.5	18.66		M
	B1M2	9.22	9.22	9.22	7.4	7.3	7.35	20.28		M
	B2M1	9.22	9.22	9.22	7.3	7.2	7.25	21.37		M
	B2M2	9.22	9.22	9.22	7	7	7	24.08		M
7	B0M1	9.22	9.22	9.22	8	8	8	13.23		M
	B0M2	9.22	9.22	9.22	8	8.1	8.05	12.69		M
	B1M1	9.22	9.22	9.22	7.5	7.5	7.5	18.66		M
	B1M2	9.22	9.22	9.22	7.3	7.3	7.3	20.82		M
	B2M1	9.22	9.22	9.22	7.1	7.1	7.1	22.99		M
	B2M2	9.22	9.22	9.22	7	7	7	24.08		M
9	B0M1	9.22	9.22	9.22	8	8	8	13.23		M
	B0M2	9.22	9.22	9.22	7.8	8	7.9	14.32		M
	B1M1	9.22	9.22	9.22	7.3	7.3	7.3	20.82		M
	B1M2	9.22	9.22	9.22	7.2	7.3	7.25	21.37		M
	B2M1	9.22	9.22	9.22	7.1	7.1	7.1	22.99		M
	B2M2	9.22	9.22	9.22	6.8	6.8	6.8	26.25		M
11	B0M1	9.22	9.22	9.22	7.8	7.8	7.8	15.40		M
	B0M2	9.22	9.22	9.22	7.8	7.8	7.8	15.40		M
	B1M1	9.22	9.22	9.22	7.4	7.4	7.4	19.74		M
	B1M2	9.22	9.22	9.22	7.3	7.3	7.3	20.82		M
	B2M1	9.22	9.22	9.22	7	7	7	24.08		M
	B2M2	9.22	9.22	9.22	6.8	6.8	6.8	26.25		M
<b>TANPA TANAMAN (PERLAKUAN KONTROL)</b>										
1	B0M1	9.22	9.22	9.22	8.61	8.60	8.61	6.67	6 Sampai 9	M
	B0M2	9.22	9.22	9.22	8.50	8.50	8.50	7.81		M
3	B0M1	9.22	9.22	9.22	8.60	8.61	8.60	6.70		M
	B0M2	9.22	9.22	9.22	8.40	8.40	8.40	8.89		M
5	B0M1	9.22	9.22	9.22	8.40	8.40	8.40	8.89		M
	B0M2	9.22	9.22	9.22	8.25	8.28	8.26	10.39		M
7	B0M1	9.22	9.22	9.22	8.00	8.00	8.00	13.23		M
	B0M2	9.22	9.22	9.22	8.10	8.05	8.08	12.42		M
9	B0M1	9.22	9.22	9.22	8.00	8.00	8.00	13.23		M
	B0M2	9.22	9.22	9.22	8.00	7.90	7.95	13.77		M
11	B0M1	9.22	9.22	9.22	7.80	7.80	7.80	15.40		M



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
FAKULTAS TEKNIK**

Jl. Poros Malino Km. 6, Bontomarannu (92172) Gowa, Sulawesi Selatan  
Telp. (0411) 586015, 586262, Fax (0411) 586015.  
<http://eng.unhas.ac.id> Email: [teknik@unhas.ac.id](mailto:teknik@unhas.ac.id)

	B0M2	9.22	9.22	9.22	7.80	7.80	7.80	15.40		M
<b>Berat Tanaman 200 gr (B1)</b>										
1	B1M1	8.60	8.60	8.60	7.80	7.80	7.80	9.30	6 Sampai 9	M
	B1M2	8.40	8.40	8.40	7.70	7.70	7.70	8.33		M
3	B1M1	8.60	8.60	8.60	7.70	7.70	7.70	10.47		M
	B1M2	7.80	7.70	7.75	7.60	7.70	7.65	1.29		M
5	B1M1	7.70	7.70	7.70	7.50	7.50	7.50	2.60		M
	B1M2	7.60	7.70	7.65	7.40	7.30	7.35	3.92		M
7	B1M1	7.60	7.50	7.55	7.50	7.50	7.50	0.66		M
	B1M2	7.40	7.40	7.40	7.30	7.30	7.30	1.35		M
9	B1M1	7.40	7.40	7.40	7.30	7.30	7.30	1.35		M
	B1M2	7.30	7.30	7.30	7.20	7.30	7.25	0.68		M
11	B1M1	7.40	7.50	7.45	7.40	7.40	7.40	0.67		M
	B1M2	7.30	7.50	7.40	7.30	7.30	7.30	1.35	M	
<b>Berat Tanaman 400 gr (B2)</b>										
1	B2M1	8.50	8.50	8.50	7.50	7.50	7.50	11.76	6 Sampai 9	M
	B2M2	8.40	8.40	8.40	7.40	7.40	7.40	11.90		M
3	B2M1	8.60	8.60	8.60	7.40	7.50	7.45	13.37		M
	B2M2	7.70	7.80	7.75	7.40	7.30	7.35	5.16		M
5	B2M1	7.70	7.60	7.65	7.30	7.20	7.25	5.23		M
	B2M2	7.60	7.70	7.65	7.00	7.00	7.00	8.50		M
7	B2M1	7.60	7.50	7.55	7.10	7.10	7.10	5.96		M
	B2M2	7.20	7.20	7.20	7.00	7.00	7.00	2.78		M
9	B2M1	7.30	7.40	7.35	7.10	7.10	7.10	3.40		M
	B2M2	7.20	7.20	7.20	6.80	6.80	6.80	5.56		M
11	B2M1	7.50	7.50	7.50	7.00	7.00	7.00	6.67		M
	B2M2	7.40	7.30	7.35	6.80	6.80	6.80	7.48	M	
<b>Ketebalan Media 1 (M1)</b>										
1	B1M1	9.22	9.22	9.22	8.60	8.60	8.60	6.72	6 Sampai 9	M
	B2M1	9.22	9.22	9.22	8.50	8.50	8.50	7.81		M
3	B1M1	9.22	9.22	9.22	8.60	8.60	8.60	6.72		M
	B2M1	9.22	9.22	9.22	8.50	8.50	8.50	7.81		M
5	B1M1	9.22	9.22	9.22	7.70	7.70	7.70	16.49		M
	B2M1	9.22	9.22	9.22	7.70	7.60	7.65	17.03		M
7	B1M1	9.22	9.22	9.22	7.60	7.50	7.55	18.11		M
	B2M1	9.22	9.22	9.22	7.60	7.50	7.55	18.11		M
9	B1M1	9.22	9.22	9.22	7.40	7.40	7.40	19.74		M
	B2M1	9.22	9.22	9.22	7.30	7.40	7.35	20.28		M
11	B1M1	9.22	9.22	9.22	7.40	7.50	7.45	19.20		M
	B2M1	9.22	9.22	9.22	7.50	7.50	7.50	18.66	M	
<b>Ketebalan Media 2 (M2)</b>										
1	B1M2	9.22	9.22	9.22	8.40	8.40	8.40	8.89	6 Sampai 9	M
	B2M2	9.22	9.22	9.22	8.40	8.40	8.40	8.89		M
3	B1M2	9.22	9.22	9.22	7.80	7.70	7.75	15.94		M



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
FAKULTAS TEKNIK**

Jl. Poros Malino Km. 6, Bontomarannu (92172) Gowa, Sulawesi Selatan  
Telp. (0411) 586015, 586262, Fax (0411) 586015.  
<http://eng.unhas.ac.id> Email: [teknik@unhas.ac.id](mailto:teknik@unhas.ac.id)

	B2M2	9.22	9.22	9.22	7.70	7.80	7.75	15.94	M
5	B1M2	9.22	9.22	9.22	7.60	7.70	7.65	17.03	M
	B2M2	9.22	9.22	9.22	7.60	7.70	7.65	17.03	M
7	B1M2	9.22	9.22	9.22	7.40	7.40	7.40	19.74	M
	B2M2	9.22	9.22	9.22	7.30	7.30	7.30	20.82	M
9	B1M2	9.22	9.22	9.22	7.30	7.30	7.30	20.82	M
	B2M2	9.22	9.22	9.22	7.20	7.20	7.20	21.91	M
11	B1M2	9.22	9.22	9.22	7.30	7.50	7.40	19.74	M
	B2M2	9.22	9.22	9.22	7.40	7.30	7.35	20.28	M

\*Peraturan Gubernur Sulawesi Selatan No. 69 Tahun 2010

\*\*M : Memenuhi dan TM : Tidak Memenuhi

## 2. Biological Oxygen Demand (BOD)

Hari	Perlakuan	K Awal (mg/L)			K Akhir (mg/L)			Efisiensi (%)	Baku mutu*	Ket **
		I	II	Rata-Rata	I	II	Rata-Rata			
<b>BERAT TANAMAN (B) + KETEBALAN MEDIA (M)</b>										
1	B0M1	219.20	219.23	219.22	162.50	162.50	162.50	25.87	75	TM
	B0M2	219.21	219.22	219.22	146.09	146.09	146.09	33.36		TM
	B1M1	219.43	219.43	219.43	105.59	105.59	105.59	51.88		TM
	B1M2	211.05	211.05	211.05	97.61	97.61	97.61	53.75		TM
	B2M1	229.99	229.99	229.99	95.00	95.00	95.00	58.69		TM
	B2M2	223.32	223.32	223.32	75.00	75.00	75.00	66.42		M
3	B0M1	227.34	227.34	227.34	154.36	154.36	154.36	32.10		TM
	B0M2	227.45	227.45	227.45	121.74	121.74	121.74	46.48		TM
	B1M1	227.50	226.50	227.00	105.58	104.58	105.08	53.71		TM
	B1M2	226.00	228.00	227.00	96.00	98.00	97.00	57.27		TM
	B2M1	229.00	232.00	230.50	93.00	97.00	95.00	58.79		TM
	B2M2	202.96	202.96	202.96	50.07	50.07	50.07	75.33		M
5	B0M1	227.39	227.39	227.39	97.36	97.36	97.36	57.18	TM	
	B0M2	219.15	219.15	219.15	81.19	64.96	73.07	66.66	M	
	B1M1	219.25	219.25	219.25	73.12	73.12	73.12	66.65	M	
	B1M2	219.15	219.15	219.15	64.99	64.99	64.99	70.35	M	
	B2M1	213.57	213.57	213.57	56.84	32.49	44.66	79.09	M	
	B2M2	227.37	227.37	227.37	45.00	45.00	45.00	80.21	M	
7	B0M1	235.49	235.49	235.49	73.45	73.45	73.45	68.81	M	
	B0M2	219.25	219.25	219.25	64.84	64.84	64.84	70.42	M	
	B1M1	227.26	227.26	227.26	40.67	40.67	40.67	82.11	M	
	B1M2	227.37	227.37	227.37	24.65	32.77	28.71	87.37	M	
	B2M1	227.39	227.39	227.39	32.40	16.16	24.28	89.32	M	
	B2M2	223.32	223.32	223.32	22.00	22.00	22.00	90.15	M	
9	B0M1	259.71	259.71	259.71	65.36	65.36	65.36	74.83	M	
	B0M2	219.25	219.25	219.25	56.72	56.72	56.72	74.13	M	





**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
FAKULTAS TEKNIK**

Jl. Poros Malino Km. 6, Bontomarannu (92172) Gowa, Sulawesi Selatan  
Telp. (0411) 586015, 586262, Fax (0411) 586015.  
<http://eng.unhas.ac.id> Email: [teknik@unhas.ac.id](mailto:teknik@unhas.ac.id)

	B1M1	219.15	219.15	219.15	32.55	32.55	32.55	85.15		M
	B1M2	227.37	227.37	227.37	28.80	24.74	26.77	88.23		M
	B2M1	227.39	227.39	227.39	24.28	24.29	24.28	89.32		M
	B2M2	267.83	267.83	267.83	18.92	18.92	18.92	92.94		M
11	B0M1	292.56	292.56	292.56	77.00	74.00	75.50	74.19		TM
	B0M2	284.25	284.25	284.25	81.19	64.96	73.07	74.29		M
	B1M1	284.44	284.44	284.44	56.89	56.89	56.89	80.00		M
	B1M2	267.83	267.83	267.83	48.72	48.72	48.72	81.81		M
	B2M1	308.52	308.52	308.52	40.66	40.66	40.66	86.82		M
	B2M2	284.44	284.44	284.44	25.74	25.74	25.74	90.95		M
<b>TANPA TANAMAN (PERLAKUAN KONTROL)</b>										
1	B0M1	219.20	219.23	219.22	162.50	162.50	162.50	25.87	75	TM
	B0M2	219.21	219.22	219.22	146.09	146.09	146.09	33.36		TM
3	B0M1	227.34	227.34	227.34	154.36	154.36	154.36	32.10		TM
	B0M2	227.45	227.45	227.45	121.74	121.74	121.74	46.48		TM
5	B0M1	227.39	227.39	227.39	97.36	97.36	97.36	57.18		TM
	B0M2	219.15	219.15	219.15	64.96	73.07	69.01	68.51		M
7	B0M1	235.49	235.49	235.49	73.45	73.45	73.45	68.81		M
	B0M2	219.25	219.25	219.25	64.84	64.84	64.84	70.42		M
9	B0M1	259.71	259.71	259.71	65.36	65.36	65.36	74.83		M
	B0M2	219.25	219.25	219.25	56.72	56.72	56.72	74.13		M
11	B0M1	292.56	292.56	292.56	74.00	75.50	74.75	74.45		M
	B0M2	284.25	284.25	284.25	81.19	64.96	73.07	74.29	M	
<b>Berat Tanaman 200 gr (B1)</b>										
1	B1M1	219.43	219.43	219.43	105.59	105.59	105.59	51.88	75	TM
	B1M2	211.05	211.05	211.05	97.61	97.61	97.61	53.75		TM
3	B1M1	227.50	226.50	227.00	105.58	104.58	105.08	53.71		TM
	B1M2	226.00	228.00	227.00	96.00	98.00	97.00	57.27		TM
5	B1M1	219.25	219.25	219.25	73.12	73.12	73.12	66.65		M
	B1M2	219.15	219.15	219.15	64.99	64.99	64.99	70.35		M
7	B1M1	227.26	227.26	227.26	40.67	40.67	40.67	82.11		M
	B1M2	227.37	227.37	227.37	24.65	32.77	28.71	87.37		M
9	B1M1	219.15	219.15	219.15	32.55	32.55	32.55	85.15		M
	B1M2	227.37	227.37	227.37	28.80	24.74	26.77	88.23		M
11	B1M1	284.44	284.44	284.44	56.89	56.89	56.89	80.00		M
	B1M2	267.83	267.83	267.83	48.72	48.72	48.72	81.81	M	
<b>Berat Tanaman 400 gr (B2)</b>										
1	B2M1	229.99	229.99	229.99	95.00	95.00	95.00	58.69	75	TM
	B2M2	223.32	223.32	223.32	75.00	75.00	75.00	66.42		M
3	B2M1	229.00	232.00	230.50	93.00	97.00	95.00	58.79		TM
	B2M2	202.96	202.96	202.96	50.07	50.07	50.07	75.33		M
5	B2M1	213.57	213.57	213.57	56.84	32.49	44.66	79.09		M
	B2M2	227.37	227.37	227.37	45.00	45.00	45.00	80.21		M



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
FAKULTAS TEKNIK**

Jl. Poros Malino Km. 6, Bontomarannu (92172) Gowa, Sulawesi Selatan  
Telp. (0411) 586015, 586262, Fax (0411) 586015.  
http://eng.unhas.ac.id Email: teknik@unhas.ac.id

7	B2M1	227.39	227.39	227.39	32.40	16.16	24.28	89.32		M
	B2M2	223.32	223.32	223.32	22.00	22.00	22.00	90.15		M
9	B2M1	227.39	227.39	227.39	24.28	24.29	24.28	89.32		M
	B2M2	267.83	267.83	267.83	18.92	18.92	18.92	92.94		M
11	B2M1	308.52	308.52	308.52	40.66	40.66	40.66	86.82		M
	B2M2	284.44	284.44	284.44	25.74	25.74	25.74	90.95		M
<b>Ketebalan Media 1 (M1)</b>										
1	B1M1	219.43	219.43	219.43	105.59	105.59	105.59	51.88		TM
	B2M1	229.99	229.99	229.99	95.00	95.00	95.00	58.69		TM
3	B1M1	227.50	226.50	227.00	105.58	104.58	105.08	53.71		TM
	B2M1	229.00	232.00	230.50	93.00	97.00	95.00	58.79		TM
5	B1M1	219.25	219.25	219.25	73.12	73.12	73.12	66.65	75	M
	B2M1	213.57	213.57	213.57	56.84	32.49	44.66	79.09		M
7	B1M1	227.26	227.26	227.26	40.67	40.67	40.67	82.11		M
	B2M1	227.39	227.39	227.39	32.40	16.16	24.28	89.32		M
9	B1M1	219.15	219.15	219.15	32.55	32.55	32.55	85.15		M
	B2M1	227.39	227.39	227.39	24.28	24.29	24.28	89.32		M
11	B1M1	284.44	284.44	284.44	56.89	56.89	56.89	80.00		M
	B2M1	308.52	308.52	308.52	40.66	40.66	40.66	86.82		M
<b>Ketebalan Media 2 (M2)</b>										
1	B1M2	211.05	211.05	211.05	97.61	97.61	97.61	53.75		TM
	B2M2	223.32	223.32	223.32	75.00	75.00	75.00	66.42		M
3	B1M2	226.00	228.00	227.00	96.00	98.00	97.00	57.27		TM
	B2M2	202.96	202.96	202.96	50.07	50.07	50.07	75.33		M
5	B1M2	219.15	219.15	219.15	64.99	64.99	64.99	70.35	75	M
	B2M2	227.37	227.37	227.37	45.00	45.00	45.00	80.21		M
7	B1M2	227.37	227.37	227.37	24.65	32.77	28.71	87.37		M
	B2M2	223.32	223.32	223.32	22.00	22.00	22.00	90.15		M
9	B1M2	227.37	227.37	227.37	28.80	24.74	26.77	88.23		M
	B2M2	267.83	267.83	267.83	18.92	18.92	18.92	92.94		M
11	B1M2	267.83	267.83	267.83	48.72	48.72	48.72	81.81		M
	B2M2	284.44	284.44	284.44	25.74	25.74	25.74	90.95		M

\*Peraturan Gubernur Sulawesi Selatan No. 69 Tahun 2010

\*\*M : Memenuhi dan TM : Tidak Memenuhi

### 3. Chemical Oxygen Demand (COD)

Hari	Perlakuan	K Awal (mg/L)			K Akhir (mg/L)			Efisiensi (%)	Baku mutu*	Ket **
		I	II	Rata-Rata	I	II	Rata-Rata			
<b>BERAT TANAMAN (B) + KETEBALAN MEDIA (M)</b>										
1	B0M1	416	416	416	296	296	296	28.85	160	TM
	B0M2	424	424	424	280	280	280	33.96		TM
	B1M1	440	440	440	232	232	232	47.27		TM



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
FAKULTAS TEKNIK**

Jl. Poros Malino Km. 6, Bontomarannu (92172) Gowa, Sulawesi Selatan  
Telp. (0411) 586015, 586262, Fax (0411) 586015.  
<http://eng.unhas.ac.id> Email: [teknik@unhas.ac.id](mailto:teknik@unhas.ac.id)

3	B1M2	440	440	440	208	208	208	52.73	160	TM
	B2M1	440	440	440	200	200	200	54.55		TM
	B2M2	432	432	432	136	136	136	68.52		M
	B0M1	440	440	440	286	286	286	35.00		TM
	B0M2	440	440	440	285	286	285.5	35.11		TM
	B1M1	440	440	440	224	224	224	49.09		TM
	B1M2	440	440	440	176	176	176	60.00		TM
	B2M1	440	440	440	160	160	160	63.64		M
5	B2M2	440	440	440	112	112	112	74.55	M	
	B0M1	552	552	552	160	160	160	71.01	M	
	B0M2	504	504	504	136	136	136	73.02	M	
	B1M1	416	416	416	96	96	96	76.92	M	
	B1M2	584	584	584	88	88	88	84.93	M	
	B2M1	504	504	504	56	56	56	88.89	M	
7	B2M2	448	448	448	48	48	48	89.29	M	
	B0M1	544	544	544	158	158	158	70.96	M	
	B0M2	448	448	448	128	128	128	71.43	M	
	B1M1	456	456	456	94	94	94	79.39	M	
	B1M2	504	504	504	53	53	53	89.48	M	
	B2M1	504	504	504	44	44	44	91.27	M	
9	B2M2	552	552	552	30	30	30	94.57	M	
	B0M1	608	608	608	152	152	152	75.00	M	
	B0M2	624	624	624	120	120	120	80.77	M	
	B1M1	584	584	584	80	80	80	86.30	M	
	B1M2	552	552	552	51	51	51	90.76	M	
	B2M1	504	504	504	40	40	40	92.06	M	
11	B2M2	592	592	592	28	28	28	95.27	M	
	B0M1	416	416	416	164	164	164	60.58	TM	
	B0M2	424	424	424	132	132	132	68.87	M	
	B1M1	424	424	424	100	100	100	76.42	M	
	B1M2	420	420	420	76	76	76	81.90	M	
	B2M1	420	420	420	68	68	68	83.81	M	
<b>TANPA TANAMAN (PERLAKUAN KONTROL)</b>										
1	B0M1	416	416	416	296	296	296	28.85	160	TM
	B0M2	424	424	424	280	280	280	33.96		TM
3	B0M1	440	440	440	286	286	286	35.00		TM
	B0M2	440	440	440	286	285.5	285.75	35.06		TM
5	B0M1	552	552	552	160	160	160	71.01		M
	B0M2	504	504	504	136	136	136	73.02		M
7	B0M1	544	544	544	158	158	158	70.96		M
	B0M2	448	448	448	128	128	128	71.43		M
9	B0M1	608	608	608	152	152	152	75.00		M
	B0M2	624	624	624	120	120	120	80.77		M
11	B0M1	416	416	416	164	164	164	60.58		TM



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
FAKULTAS TEKNIK**

Jl. Poros Malino Km. 6, Bontomarannu (92172) Gowa, Sulawesi Selatan  
Telp. (0411) 586015, 586262, Fax (0411) 586015.  
<http://eng.unhas.ac.id> Email: [teknik@unhas.ac.id](mailto:teknik@unhas.ac.id)

	B0M2	424	424	424	132	132	132	68.87		M
<b>Berat Tanaman 200 gr (B1)</b>										
1	B1M1	440	440	440	232	232	232	47.27	160	TM
	B1M2	440	440	440	208	208	208	52.73		TM
3	B1M1	440	440	440	224	224	224	49.09		TM
	B1M2	440	440	440	176	176	176	60.00		TM
5	B1M1	416	416	416	96	96	96	76.92		M
	B1M2	584	584	584	88	88	88	84.93		M
7	B1M1	456	456	456	94	94	94	79.39		M
	B1M2	504	504	504	53	53	53	89.48		M
9	B1M1	584	584	584	80	80	80	86.30		M
	B1M2	552	552	552	51	51	51	90.76		M
11	B1M1	424	424	424	100	100	100	76.42		M
	B1M2	420	420	420	76	76	76	81.90	M	
<b>Berat Tanaman 400 gr (B2)</b>										
1	B2M1	440	440	440	200	200	200	54.55	160	TM
	B2M2	432	432	432	136	136	136	68.52		M
3	B2M1	440	440	440	160	160	160	63.64		M
	B2M2	440	440	440	112	112	112	74.55		M
5	B2M1	504	504	504	56	56	56	88.89		M
	B2M2	448	448	448	48	48	48	89.29		M
7	B2M1	504	504	504	44	44	44	91.27		M
	B2M2	552	552	552	30	30	30	94.57		M
9	B2M1	504	504	504	40	40	40	92.06		M
	B2M2	592	592	592	28	28	28	95.27		M
11	B2M1	420	420	420	68	68	68	83.81		M
	B2M2	440	440	440	44	44	44	90.00	M	
<b>Ketebalan Media 1 (M1)</b>										
1	B1M1	440	440	440	232	232	232	47.27	160	TM
	B2M1	440	440	440	200	200	200	54.55		TM
3	B1M1	440	440	440	224	224	224	49.09		TM
	B2M1	440	440	440	160	160	160	63.64		M
5	B1M1	416	416	416	96	96	96	76.92		M
	B2M1	504	504	504	56	56	56	88.89		M
7	B1M1	456	456	456	94	94	94	79.39		M
	B2M1	504	504	504	44	44	44	91.27		M
9	B1M1	584	584	584	80	80	80	86.30		M
	B2M1	504	504	504	40	40	40	92.06		M
11	B1M1	424	424	424	100	100	100	76.42		M
	B2M1	420	420	420	68	68	68	83.81	M	
<b>Ketebalan Media 2 (M2)</b>										
1	B1M2	440	440	440	208	208	208	52.73	160	TM
	B2M2	432	432	432	136	136	136	68.52		M
3	B1M2	440	440	440	176	176	176	60.00		TM
	B2M2	440	440	440	112	112	112	74.55		M



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
FAKULTAS TEKNIK**

Jl. Poros Malino Km. 6, Bontomarannu (92172) Gowa, Sulawesi Selatan  
Telp. (0411) 586015, 586262, Fax (0411) 586015.  
<http://eng.unhas.ac.id> Email: [teknik@unhas.ac.id](mailto:teknik@unhas.ac.id)

5	B1M2	584	584	584	88	88	88	84.93		M
	B2M2	448	448	448	48	48	48	89.29		M
7	B1M2	504	504	504	53	53	53	89.48		M
	B2M2	552	552	552	30	30	30	94.57		M
9	B1M2	552	552	552	51	51	51	90.76		M
	B2M2	592	592	592	28	28	28	95.27		M
11	B1M2	420	420	420	76	76	76	81.90		M
	B2M2	440	440	440	44	44	44	90.00		M

\*Peraturan Gubernur Sulawesi Selatan No. 69 Tahun 2010

\*\*M : Memenuhi dan TM : Tidak Memenuhi

**4. Total Suspended Solid (TSS)**

Hari	Perlakuan	K Awal (mg/L)			K Akhir (mg/L)			Efisiensi (%)	Baku mutu*	Ket **
		I	II	Rata-Rata	I	II	Rata-Rata			
<b>BERAT TANAMAN (B) + KETEBALAN MEDIA (M)</b>										
1	B0M1	134	134	134	79	79	79	41.04	60	TM
	B0M2	134	134	134	67	67	67	50.00		TM
	B1M1	134	134	134	55	55	55	58.96		M
	B1M2	134	134	134	40	40	40	70.15		M
	B2M1	134	134	134	39	39	39	70.90		M
	B2M2	134	134	134	30	30	30	77.61		M
3	B0M1	132	132	132	73	73	73	44.70		TM
	B0M2	132	132	132	63	63	63	52.27		TM
	B1M1	132	132	132	38	38	38	71.21		M
	B1M2	132	132	132	31	31	31	76.52		M
	B2M1	132	132	132	30	30	30	77.27		M
	B2M2	132	132	132	26	26	26	80.30	M	
5	B0M1	116	116	116	60	60	60	48.28	M	
	B0M2	116	116	116	54	54	54	53.45	M	
	B1M1	116	116	116	22	22	22	81.03	M	
	B1M2	116	116	116	21	21	21	81.90	M	
	B2M1	116	116	116	20	20	20	82.76	M	
	B2M2	116	116	116	15	15	15	87.07	M	
7	B0M1	124	124	124	48	48	48	61.29	M	
	B0M2	124	124	124	45	45	45	63.71	M	
	B1M1	124	124	124	20	20	20	83.87	M	
	B1M2	124	124	124	18	18	18	85.48	M	
	B2M1	124	124	124	16	16	16	87.10	M	
	B2M2	124	124	124	11	11	11	91.13	M	
9	B0M1	126	126	126	40	40	40	68.25	M	
	B0M2	126	126	126	38	38	38	69.84	M	
	B1M1	126	126	126	17	17	17	86.51	M	
	B1M2	126	126	126	14	14	14	88.89	M	
	B2M1	126	126	126	12	12	12	90.48	M	
	B2M2	126	126	126	10	10	10	92.06	M	
11	B0M1	128	128	128	42	42	42	67.19	M	
	B0M2	128	128	128	39	39	39	69.53	M	
	B1M1	128	128	128	27	27	27	78.91	M	
	B1M2	128	128	128	22	22	22	82.81	M	



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
FAKULTAS TEKNIK**

Jl. Poros Malino Km. 6, Bontomarannu (92172) Gowa, Sulawesi Selatan  
Telp. (0411) 586015, 586262, Fax (0411) 586015.  
<http://eng.unhas.ac.id> Email: teknik@unhas.ac.id

	B2M1	128	128	128	20	20	20	84.38		M
	B2M2	128	128	128	15	15	15	88.28		M
<b>TANPA TANAMAN (PERLAKUAN KONTROL)</b>										
1	B0M1	134	134	134	79	79	79	41.04	60	TM
	B0M2	134	134	134	67	67	67	50.00		TM
3	B0M1	132	132	132	73	73	73	44.70		TM
	B0M2	132	132	132	63	63	63	52.27		TM
5	B0M1	116	116	116	60	60	60	48.28		M
	B0M2	116	116	116	54	54	54	53.45		M
7	B0M1	124	124	124	48	48	48	61.29		M
	B0M2	124	124	124	45	45	45	63.71		M
9	B0M1	126	126	126	40	40	40	68.25		M
	B0M2	126	126	126	38	38	38	69.84		M
11	B0M1	128	128	128	42	42	42	67.19		M
	B0M2	128	128	128	39	39	39	69.53	M	
<b>Berat Tanaman 200 gr (B1)</b>										
1	B1M1	134	134	134	55	55	55	58.96	60	M
	B1M2	134	134	134	40	40	40	70.15		M
3	B1M1	132	132	132	38	38	38	71.21		M
	B1M2	132	132	132	31	31	31	76.52		M
5	B1M1	116	116	116	22	22	22	81.03		M
	B1M2	116	116	116	21	21	21	81.90		M
7	B1M1	124	124	124	20	20	20	83.87		M
	B1M2	124	124	124	18	18	18	85.48		M
9	B1M1	126	126	126	17	17	17	86.51		M
	B1M2	126	126	126	14	14	14	88.89		M
11	B1M1	128	128	128	27	27	27	78.91		M
	B1M2	128	128	128	22	22	22	82.81	M	
<b>Berat Tanaman 400 gr (B2)</b>										
1	B2M1	134	134	134	39	39	39	70.90	60	M
	B2M2	134	134	134	30	30	30	77.61		M
3	B2M1	132	132	132	30	30	30	77.27		M
	B2M2	132	132	132	26	26	26	80.30		M
5	B2M1	116	116	116	20	20	20	82.76		M
	B2M2	116	116	116	15	15	15	87.07		M
7	B2M1	124	124	124	16	16	16	87.10		M
	B2M2	124	124	124	11	11	11	91.13		M
9	B2M1	126	126	126	12	12	12	90.48		M
	B2M2	126	126	126	10	10	10	92.06		M
11	B2M1	128	128	128	20	20	20	84.38		M
	B2M2	128	128	128	15	15	15	88.28	M	
<b>Ketebalan Media 1 (M1)</b>										
1	B1M1	134	134	134	55	55	55	58.96	60	M
	B2M1	134	134	134	39	39	39	70.90		M
3	B1M1	132	132	132	38	38	38	71.21		M
	B2M1	132	132	132	30	30	30	77.27		M
5	B1M1	116	116	116	22	22	22	81.03		M
	B2M1	116	116	116	20	20	20	82.76		M
7	B1M1	124	124	124	20	20	20	83.87		M
	B2M1	124	124	124	16	16	16	87.10		M
9	B1M1	126	126	126	17	17	17	86.51		M
	B2M1	126	126	126	12	12	12	90.48		M
11	B1M1	128	128	128	27	27	27	78.91		M



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
FAKULTAS TEKNIK**

Jl. Poros Malino Km. 6, Bontomarannu (92172) Gowa, Sulawesi Selatan  
Telp. (0411) 586015, 586262, Fax (0411) 586015.  
http://eng.unhas.ac.id Email: teknik@unhas.ac.id

	B2M1	128	128	128	20	20	20	84.38		M
<b>Ketebalan Media 2 (M2)</b>										
1	B1M2	134	134	134	40	40	40	70.15	60	M
	B2M2	134	134	134	30	30	30	77.61		M
3	B1M2	132	132	132	31	31	31	76.52		M
	B2M2	132	132	132	26	26	26	80.30		M
5	B1M2	116	116	116	21	21	21	81.90		M
	B2M2	116	116	116	15	15	15	87.07		M
7	B1M2	124	124	124	18	18	18	85.48		M
	B2M2	124	124	124	11	11	11	91.13		M
9	B1M2	126	126	126	14	14	14	88.89		M
	B2M2	126	126	126	10	10	10	92.06		M
11	B1M2	128	128	128	22	22	22	82.81		M
	B2M2	128	128	128	15	15	15	88.28	M	

\*Peraturan Gubernur Sulawesi Selatan No. 69 Tahun 2010

\*\*M : Memenuhi dan TM : Tidak Memenuhi

## 5. Fosfat

Hari	Perlakuan	K Awal (mg P/L)			K Akhir (mg P/L)			Efisiensi (%)	Baku mutu*	Ket **
		I	II	Rata-Rata	I	II	Rata-Rata			
<b>BERAT TANAMAN (B) + KETEBALAN MEDIA (M)</b>										
1	B0M1	3.75	3.84	3.79	3.17	3.17	3.17	16.41	1	TM
	B0M2	3.75	3.84	3.79	3.13	3.13	3.13	17.47		TM
	B1M1	3.75	3.84	3.79	3.04	3.04	3.04	19.84		TM
	B1M2	3.75	3.84	3.79	3.00	3.00	3.00	20.89		TM
	B2M1	3.75	3.84	3.79	2.96	2.96	2.96	21.95		TM
	B2M2	3.75	3.84	3.79	2.80	2.80	2.80	26.17		TM
3	B0M1	3.49	3.49	3.49	2.74	2.74	2.74	21.40		TM
	B0M2	3.27	3.27	3.27	2.52	2.52	2.52	22.86		TM
	B1M1	3.27	3.27	3.27	2.34	2.34	2.34	28.37		TM
	B1M2	3.57	3.57	3.57	2.17	2.17	2.17	39.27		TM
	B2M1	3.57	3.57	3.57	2.00	2.00	2.00	44.03		TM
	B2M2	3.57	3.57	3.57	0.96	1.01	0.99	72.44		M
5	B0M1	3.84	3.84	3.84	1.00	1.00	1.00	73.93		M
	B0M2	3.84	3.84	3.84	1.00	0.93	0.97	74.85		M
	B1M1	3.84	3.84	3.84	0.90	0.80	0.85	77.84		M
	B1M2	3.84	3.84	3.84	0.81	0.81	0.81	78.89		M
	B2M1	3.84	3.84	3.84	0.72	0.72	0.72	81.23		M
	B2M2	3.84	3.84	3.84	0.46	0.46	0.46	88.01		M
7	B0M1	3.79	3.79	3.79	0.90	0.90	0.90	76.27	M	
	B0M2	3.79	3.79	3.79	0.79	0.79	0.79	79.17	M	
	B1M1	3.79	3.79	3.79	0.70	0.70	0.70	81.54	M	
	B1M2	3.79	3.79	3.79	0.68	0.68	0.68	82.07	M	
	B2M1	3.79	3.79	3.79	0.68	0.65	0.67	82.47	M	
	B2M2	3.79	3.79	3.79	0.28	0.28	0.28	92.62	M	
9	B0M1	3.75	3.75	3.75	0.88	0.88	0.88	76.52	M	
	B0M2	3.75	3.75	3.75	0.77	0.77	0.77	79.46	M	
	B1M1	3.75	3.75	3.75	0.68	0.68	0.68	81.86	M	
	B1M2	3.75	3.75	3.75	0.59	0.59	0.59	84.26	M	
	B2M1	3.75	3.75	3.75	0.55	0.55	0.55	85.33	M	



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
FAKULTAS TEKNIK**

Jl. Poros Malino Km. 6, Bontomarannu (92172) Gowa, Sulawesi Selatan  
Telp. (0411) 586015, 586262, Fax (0411) 586015.  
<http://eng.unhas.ac.id> Email: teknik@unhas.ac.id

	B2M2	3.75	3.75	3.75	0.15	0.15	0.15	96.00		M
11	B0M1	3.84	3.84	3.84	1.10	1.10	1.10	71.33		TM
	B0M2	3.84	3.84	3.84	1.10	1.10	1.10	71.33		TM
	B1M1	3.84	3.84	3.84	0.98	0.98	0.98	74.45		M
	B1M2	3.84	3.84	3.84	0.94	0.94	0.94	75.50		M
	B2M1	3.84	3.84	3.84	0.77	0.77	0.77	79.93		M
	B2M2	3.84	3.84	3.84	0.55	0.55	0.55	85.66		M
<b>TANPA TANAMAN (PERLAKUAN KONTROL)</b>										
1	B0M1	3.75	3.84	3.79	3.17	3.17	3.17	16.41	1	TM
	B0M2	3.75	3.84	3.79	3.13	3.13	3.13	17.47		TM
3	B0M1	3.49	3.49	3.49	2.74	2.74	2.74	21.40		TM
	B0M2	3.27	3.27	3.27	2.52	2.52	2.52	22.86		TM
5	B0M1	3.84	3.84	3.84	1.00	1.00	1.00	73.93		M
	B0M2	3.84	3.84	3.84	0.93	0.97	0.95	75.30		M
7	B0M1	3.79	3.79	3.79	0.90	0.90	0.90	76.27		M
	B0M2	3.79	3.79	3.79	0.79	0.79	0.79	79.17		M
9	B0M1	3.75	3.75	3.75	0.88	0.88	0.88	76.52		M
	B0M2	3.75	3.75	3.75	0.77	0.77	0.77	79.46		M
11	B0M1	3.84	3.84	3.84	1.10	1.10	1.10	71.33		TM
	B0M2	3.84	3.84	3.84	1.10	1.10	1.10	71.33	TM	
<b>Berat Tanaman 200 gr (B1)</b>										
1	B1M1	3.75	3.84	3.79	3.04	3.04	3.04	19.84	1	TM
	B1M2	3.75	3.84	3.79	3.00	3.00	3.00	20.89		TM
3	B1M1	3.27	3.27	3.27	2.34	2.34	2.34	28.37		TM
	B1M2	3.57	3.57	3.57	2.17	2.17	2.17	39.27		TM
5	B1M1	3.84	3.84	3.84	0.90	0.80	0.85	77.84		M
	B1M2	3.84	3.84	3.84	0.81	0.81	0.81	78.89		M
7	B1M1	3.79	3.79	3.79	0.70	0.70	0.70	81.54		M
	B1M2	3.79	3.79	3.79	0.68	0.68	0.68	82.07		M
9	B1M1	3.75	3.75	3.75	0.68	0.68	0.68	81.86		M
	B1M2	3.75	3.75	3.75	0.59	0.59	0.59	84.26		M
11	B1M1	3.84	3.84	3.84	0.98	0.98	0.98	74.45		M
	B1M2	3.84	3.84	3.84	0.94	0.94	0.94	75.50	M	
<b>Berat Tanaman 400 gr (B2)</b>										
1	B2M1	3.75	3.84	3.79	2.96	2.96	2.96	21.95	1	TM
	B2M2	3.75	3.84	3.79	2.80	2.80	2.80	26.17		TM
3	B2M1	3.57	3.57	3.57	2.00	2.00	2.00	44.03		TM
	B2M2	3.57	3.57	3.57	0.96	1.01	0.99	72.44		M
5	B2M1	3.84	3.84	3.84	0.72	0.72	0.72	81.23		M
	B2M2	3.84	3.84	3.84	0.46	0.46	0.46	88.01		M
7	B2M1	3.79	3.79	3.79	0.68	0.65	0.67	82.47		M
	B2M2	3.79	3.79	3.79	0.28	0.28	0.28	92.62		M
9	B2M1	3.75	3.75	3.75	0.55	0.55	0.55	85.33		M
	B2M2	3.75	3.75	3.75	0.15	0.15	0.15	96.00		M
11	B2M1	3.84	3.84	3.84	0.77	0.77	0.77	79.93		M
	B2M2	3.84	3.84	3.84	0.55	0.55	0.55	85.66	M	
<b>Ketebalan Media 1 (M1)</b>										
1	B1M1	3.75	3.84	3.79	3.04	3.04	3.04	19.84	1	TM
	B2M1	3.75	3.84	3.79	2.96	2.96	2.96	21.95		TM
3	B1M1	3.27	3.27	3.27	2.34	2.34	2.34	28.37		TM
	B2M1	3.57	3.57	3.57	2.00	2.00	2.00	44.03		TM
5	B1M1	3.84	3.84	3.84	0.90	0.80	0.85	77.84		M
	B2M1	3.84	3.84	3.84	0.72	0.72	0.72	81.23		M





**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
FAKULTAS TEKNIK**

Jl. Poros Malino Km. 6, Bontomarannu (92172) Gowa, Sulawesi Selatan  
Telp. (0411) 586015, 586262, Fax (0411) 586015.  
<http://eng.unhas.ac.id> Email: teknik@unhas.ac.id

7	B1M1	3.79	3.79	3.79	0.70	0.70	0.70	81.54	1	M
	B2M1	3.79	3.79	3.79	0.68	0.65	0.67	82.47		M
9	B1M1	3.75	3.75	3.75	0.68	0.68	0.68	81.86		M
	B2M1	3.75	3.75	3.75	0.55	0.55	0.55	85.33		M
11	B1M1	3.84	3.84	3.84	0.98	0.98	0.98	74.45		M
	B2M1	3.84	3.84	3.84	0.77	0.77	0.77	79.93		M
<b>Ketebalan Media 2 (M2)</b>										
1	B1M2	3.75	3.84	3.79	3.00	3.00	3.00	20.89	1	TM
	B2M2	3.75	3.84	3.79	2.80	2.80	2.80	26.17		TM
3	B1M2	3.57	3.57	3.57	2.17	2.17	2.17	39.27		TM
	B2M2	3.57	3.57	3.57	0.96	1.01	0.99	72.44		M
5	B1M2	3.84	3.84	3.84	0.81	0.81	0.81	78.89		M
	B2M2	3.84	3.84	3.84	0.46	0.46	0.46	88.01		M
7	B1M2	3.79	3.79	3.79	0.68	0.68	0.68	82.07		M
	B2M2	3.79	3.79	3.79	0.28	0.28	0.28	92.62		M
9	B1M2	3.75	3.75	3.75	0.59	0.59	0.59	84.26		M
	B2M2	3.75	3.75	3.75	0.15	0.15	0.15	96.00		M
11	B1M2	3.84	3.84	3.84	0.94	0.94	0.94	75.50		M
	B2M2	3.84	3.84	3.84	0.55	0.55	0.55	85.66		M

\*Peraturan Gubernur Sulawesi Selatan No. 69 Tahun 2010

\*\*M : Memenuhi dan TM : Tidak Memenuhi

## 6. Minyak dan Lemak

Hari	Perlakuan	K Awal (mg/L)			K Akhir (mg/L)			Efisiensi (%)	Baku mutu*	Ket **
		I	II	Rata-Rata	I	II	Rata-Rata			
<b>BERAT TANAMAN (B) + KETEBALAN MEDIA (M)</b>										
1	B0M1	995	994	994.5	790	790	790	20.56	15	TM
	B0M2	995	993	994	782	782	782	21.33		TM
	B1M1	990	992	991	775	775	775	21.80		TM
	B1M2	991	991	991	743	743	743	25.03		TM
	B2M1	992	990	991	735	735	735	25.83		TM
	B2M2	993	994	993.5	732	732	732	26.32		TM
3	B0M1	990	990	990	579	579	579	41.52		TM
	B0M2	994	994	994	583	583	583	41.35		TM
	B1M1	992	992	992	581	581	581	41.43		TM
	B1M2	995	995	995	584	584	584	41.31		TM
	B2M1	994	994	994	583	583	583	41.35		TM
	B2M2	992	992	992	581	581	581	41.43		TM
5	B0M1	993	993	993	471	471	471	52.57		TM
	B0M2	993	993	993	458	458	458	53.88		TM
	B1M1	995	995	995	444	444	444	55.38	TM	
	B1M2	992	992	992	426	426	426	57.06	TM	
	B2M1	995	995	995	428	428	428	56.98	TM	
	B2M2	993	993	993	421	421	421	57.60	TM	
7	B0M1	994	994	994	368	368	368	62.98	TM	
	B0M2	995	995	995	356	356	356	64.22	TM	
	B1M1	993	993	993	340	340	340	65.76	TM	
	B1M2	990	990	990	326	326	326	67.07	TM	
	B2M1	995	995	995	321	321	321	67.74	TM	
	B2M2	994	994	994	315	315	315	68.31	TM	



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
FAKULTAS TEKNIK**

Jl. Poros Malino Km. 6, Bontomarannu (92172) Gowa, Sulawesi Selatan  
Telp. (0411) 586015, 586262, Fax (0411) 586015.  
<http://eng.unhas.ac.id> Email: teknik@unhas.ac.id

9	B0M1	998	998	998	357	357	357	64.23	15	TM	
	B0M2	1010	1010	1010	349	349	349	65.45		TM	
	B1M1	997	997	997	366	366	366	63.29		TM	
	B1M2	998	998	998	352	352	352	64.73		TM	
	B2M1	997	997	997	323	323	323	67.60		TM	
	B2M2	998	998	998	313	313	313	68.64		TM	
11	B0M1	1005	1005	1005	355	355	355	64.68	15	TM	
	B0M2	997	997	997	342	342	342	65.70		TM	
	B1M1	995	995	995	365	365	365	63.32		TM	
	B1M2	997	997	997	332	332	332	66.70		TM	
	B2M1	996	996	996	317	317	317	68.17		TM	
	B2M2	998	998	998	210	210	210	78.96		TM	
<b>Ketebalan Media 1 (M1)</b>											
1	B1M1	990	992	991	775	775	775	21.80	15	TM	
	B2M1	992	990	991	735	735	735	25.83		TM	
3	B1M1	992	992	992	581	581	581	41.43		TM	
	B2M1	994	994	994	583	583	583	41.35		TM	
5	B1M1	995	995	995	444	444	444	55.38		TM	
	B2M1	995	995	995	428	428	428	56.98		TM	
7	B1M1	993	993	993	340	340	340	65.76		TM	
	B2M1	995	995	995	321	321	321	67.74		TM	
9	B1M1	997	997	997	366	366	366	63.29		TM	
	B2M1	997	997	997	323	323	323	67.60		TM	
11	B1M1	995	995	995	365	365	365	63.32		TM	
	B2M1	996	996	996	317	317	317	68.17		TM	
<b>Ketebalan Media 2 (M2)</b>											
1	B1M2	991	991	991	743	743	743	25.03		15	TM
	B2M2	993	994	993.5	732	732	732	26.32			TM
3	B1M2	995	995	995	584	584	584	41.31			TM
	B2M2	992	992	992	581	581	581	41.43			TM
5	B1M2	992	992	992	426	426	426	57.06			TM
	B2M2	993	993	993	421	421	421	57.60	TM		
7	B1M2	990	990	990	326	326	326	67.07	TM		
	B2M2	994	994	994	315	315	315	68.31	TM		
9	B1M2	998	998	998	352	352	352	64.73	TM		
	B2M2	998	998	998	313	313	313	68.64	TM		
11	B1M2	997	997	997	332	332	332	66.70	TM		
	B2M2	998	998	998	210	210	210	78.96	TM		
<b>TANPA TANAMAN (PERLAKUAN KONTROL)</b>											
1	B0M1	995	994	994.5	790	790	790	20.56	15		TM
	B0M2	995	993	994	782	782	782	21.33			TM
3	B0M1	990	990	990	579	579	579	41.52			TM
	B0M2	994	994	994	583	583	583	41.35			TM
5	B0M1	993	993	993	471	471	471	52.57			TM
	B0M2	993	993	993	458	458	458	53.88		TM	
7	B0M1	994	994	994	368	368	368	62.98		TM	
	B0M2	995	995	995	356	356	356	64.22		TM	
9	B0M1	998	998	998	357	357	357	64.23		TM	
	B0M2	1010	1010	1010	349	349	349	65.45		TM	
11	B0M1	1005	1005	1005	355	355	355	64.68		TM	
	B0M2	997	997	997	342	342	342	65.70		TM	
<b>Berat Tanaman 200 gr (B1)</b>											
1	B1M1	990	992	991	775	775	775	21.80		15	TM



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
FAKULTAS TEKNIK**

Jl. Poros Malino Km. 6, Bontomarannu (92172) Gowa, Sulawesi Selatan  
Telp. (0411) 586015, 586262, Fax (0411) 586015.  
http://eng.unhas.ac.id Email: teknik@unhas.ac.id

	B1M2	991	991	991	743	743	743	25.03		TM
3	B1M1	992	992	992	581	581	581	41.43		TM
	B1M2	995	995	995	584	584	584	41.31		TM
5	B1M1	995	995	995	444	444	444	55.38		TM
	B1M2	992	992	992	426	426	426	57.06		TM
7	B1M1	993	993	993	340	340	340	65.76		TM
	B1M2	990	990	990	326	326	326	67.07		TM
9	B1M1	997	997	997	366	366	366	63.29		TM
	B1M2	998	998	998	352	352	352	64.73		TM
11	B1M1	995	995	995	365	365	365	63.32		TM
	B1M2	997	997	997	332	332	332	66.70		TM
<b>Berat Tanaman 400 gr (B2)</b>										
1	B2M1	992	990	991	735	735	735	25.83	15	TM
	B2M2	993	994	993.5	732	732	732	26.32		TM
3	B2M1	994	994	994	583	583	583	41.35		TM
	B2M2	992	992	992	581	581	581	41.43		TM
5	B2M1	995	995	995	428	428	428	56.98		TM
	B2M2	993	993	993	421	421	421	57.60		TM
7	B2M1	995	995	995	321	321	321	67.74		TM
	B2M2	994	994	994	315	315	315	68.31		TM
9	B2M1	997	997	997	323	323	323	67.60		TM
	B2M2	998	998	998	313	313	313	68.64		TM
11	B2M1	996	996	996	317	317	317	68.17		TM
	B2M2	998	998	998	210	210	210	78.96		TM

\*Peraturan Gubernur Sulawesi Selatan No. 69 Tahun 2010

\*\*M : Memenuhi dan TM : Tidak Memenuhi

Gowa, 20 Februari 2022

Mengetahui,

**Laboran Laboratorium Kualitas  
Air Departemen Teknik  
Lingkungan**

  
**Svarifuddin, S.T**  
**NIP. 196607301989031003**

**Praktikan**



**Juan Eloys Silaban**  
**D131 17 1011**



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
FAKULTAS TEKNIK**

Jl. Poros Malino Km. 6, Bontomarannu (92172) Gowa, Sulawesi Selatan  
Telp. (0411) 586015, 586262, Fax (0411) 586015.  
<http://eng.unhas.ac.id> Email: [teknik@unhas.ac.id](mailto:teknik@unhas.ac.id)

**DOKUMENTASI KEGIATAN**

**Persiapan Alat dan Bahan**



**Proses *Seeding* dan Aklimatisasi**





**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
FAKULTAS TEKNIK**

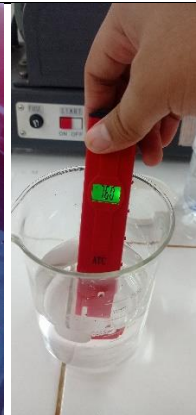
Jl. Poros Malino Km. 6, Bontomarannu (92172) Gowa, Sulawesi Selatan  
Telp. (0411) 586015, 586262, Fax (0411) 586015.  
<http://eng.unhas.ac.id> Email: [teknik@unhas.ac.id](mailto:teknik@unhas.ac.id)

**Pengambilan Sampel Air Olahan**



**Pengujian Air Limbah**

**Pengujian pH**



**Pengujian BOD (*Biological Oxygen Demand*)**





**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
FAKULTAS TEKNIK**

Jl. Poros Malino Km. 6, Bontomarannu (92172) Gowa, Sulawesi Selatan  
Telp. (0411) 586015, 586262, Fax (0411) 586015.  
<http://eng.unhas.ac.id> Email: [teknik@unhas.ac.id](mailto:teknik@unhas.ac.id)



**Pengujian COD (*Chemical Oxygen Demand*)**





**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
FAKULTAS TEKNIK**

Jl. Poros Malino Km. 6, Bontomarannu (92172) Gowa, Sulawesi Selatan  
Telp. (0411) 586015, 586262, Fax (0411) 586015.  
<http://eng.unhas.ac.id> Email: [teknik@unhas.ac.id](mailto:teknik@unhas.ac.id)

**Pengujian TSS**



**Pengujian Fosfat**





**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
FAKULTAS TEKNIK**

Jl. Poros Malino Km. 6, Bontomarannu (92172) Gowa, Sulawesi Selatan  
Telp. (0411) 586015, 586262, Fax (0411) 586015.  
<http://eng.unhas.ac.id> Email: [teknik@unhas.ac.id](mailto:teknik@unhas.ac.id)

**Pengujian Minyak & Lemak**

