

DAFTAR PUSTAKA

- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 18 Tahun 2008. Pengelolaan Sampah. 7 Mei 2008. Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2008 Nomor 69.
- Badan Pusat Statistik. 2023. Statistik kopi indonesia 2022 volume 7, 2023.
- Badan Standarisasi Nasional Indonesia. 2002. SNI 19-2454-2002 Tentang Tata Cara Teknik Operasional Pengelolaan Sampah Perkotaan.
- Badan Standarisasi Nasional Indonesia. 1994. SNI 19-3964-1994 Tentang Metode Pengambilan dan Pengukuran Contoh Timbulan dan Komposisi Sampah Perkotaan.
- Kadir, M. I., & Husain, N. P. (2023). PELATIHAN MENGELOLA LIMBAH AMPAS KOPI MENJADI SABUN DAN BODY SCRUB DI KOTA PAREPARE. *ABDIMAS Madani*, 5(2), 31-37.
- Santosa, S. J., & Yuwono, T. (2018). Pemanfaatan limbah ampas kopi untuk tanaman hias dalam pot di Desa sumber Kecamatan Banjarsari Kotamadya Surakarta. *Adi Widya: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 2(2), 167-173.
- Atabani AE, Ali I, Naqvi SR, Badruddin IA, Aslam M, Mahmoud E, Almomani F, Juchelkova D, Atelge MR, Khan TY (2022) A state-of-the-art review on spent cofee ground (SCG) pyrolysis for future biorefnery. *Chemos phere* 286:131730.
- Singh, T. A., Pal, N., Sharma, P., & Passari, A. K. (2023). Spent coffee ground: transformation from environmental burden into valuable bioactive metabolites. *Reviews in Environmental Science and Bio/Technology*, 22(4), 887-898.
- Forcina, A., Petrillo, A., Travaglioni, M., di Chiara, S., & De Felice, F. (2023). A comparative life cycle assessment of different spent coffee ground reuse strategies and a sensitivity analysis for verifying the environmental convenience based on the location of sites. *Journal of Cleaner Production*, 385, 135727.
- Badan Pusat Statistik. 2023. Statistik kopi indonesia 2022 volume 7, 2023.
- Badan Pusat Statistik. 2024. Makassar dalam angka 2024
- Ilyas, M., & Sari, D. (2021). Analisis Faktor-Faktor Yang Menjadi Preferensi Konsumen Dalam Memilih Coffee Shop Di Kota Bandung. *eProceedings of Management*, 8(4).
- DJALIL, S. A. (2023). PEMANFAATAN LIMBAH AMPAS KOPI SEBAGAI SUBSTITUSI FILLER PADA SIFAT CAMPURAN ASPAL HRSWC DENGAN VARIASI PERENDAMAN (Doctoral dissertation, UNIVERSITAS BOSOWA).
- Siska Nurfitriani, E. H. (2017). DEKOMPOSISI KULIT KOPI OLEH BAKTERI SELULOLITIK YANG DIISOLASI DARI TIMBUNAN KULIT KOPI DI PERKEBUNAN KALIBENDO, JAWA TIMUR. *Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan* , Vol 4 No 2 , 503-514.

- Thufail, A. A., Ihsan, I., & Mujahid, L. M. A. (2022). Analisis Karakteristik Lokasi Warung Kopi di Kota Makassar. *Jurnal Wilayah & Kota Maritim (Journal of Regional and Maritime City Studies)*, 10(2).
- Mastang, H. (2022). PENGARUH KONSUMSI KOPI TERHADAP KEJADIAN HIPERTENSI MAHASISWA FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS HASANUDDIN ANGKATAN 2019. <https://repository.unhas.ac.id/id/eprint/32674/>
- Rahardjo, P. (2017): Berkebun Kopi, Penebar Swadaya, Yogyakarta.
- Hamdan, D., & Sontani, A. (2018). Coffee: Karena selera tidak dapat diperdebatkan. *AgroMedia*.
- Fibrianto, K., & RAMANDA, M. (2018). Differences in particle size and coffee brewing techniques on multisensory perception: A literature review. *Journal of Food and Agroindustry*, 6(1), 12-16.
- Akmal, A. (2024). Pengaruh Kompos Ampas Kopi Terhadap Pertumbuhan Bibit Kopi Liberika Tungkal Komposit (*Coffea liberica* W. Bull ex Hiern) (Doctoral dissertation, Universitas Jambi).
- Yansen, A., Satya, D. I., Doaly, T. D. L., & Situmorang, D. M. (2021, August). Limbah Ampas Kopi Sebagai Alternatif Bahan Bakar Industri Untuk Menggantikan Penggunaan Batubara. In *Proceeding Technology of Renewable Energy and Development Conference (Vol. 1)*.
- Ramadani, H. R. R. (2022). HIDROCHAR AMPAS KOPI TERMODIFIKASI H₂O₂ SEBAGAI ADSORBEN UNTUK ION LOGAM BERAT Cd (II): Hydrochar; spent coffee grounds; H₂O₂; Cd (II). *Indonesian Chemistry and Application Journal*, 5(1), 21-32.
- Ratya Raharjo, Slamet., dan Geovani, Rima. 2015. Timbulan dan Komposisi Sampah rumah Tangga di Kecamatan Rungkut Surabaya. *Lingkungan UNAND* 12 (1) : 27-37
- Lestiani, K., Jati, D. R., & Jumiati, J. (2022). Analisis kesediaan membayar (willingness to pay) masyarakat Kecamatan Sambas terhadap biaya retribusi kebersihan. *Jurnal Teknologi Lingkungan Lahan Basah*, 10(2), 164-173.
- Sayyida, R. A. (2023). Studi Potensi Pengelolaan Limbah Ampas Kopi di Kota Bandung. Bandung: Studi Teknik Lingkungan Fakultas Teknik Sipil dan Lingkungan Institut Teknologi bandung.
- Pratiwi, V. D., & Mukhaimin, I. (2021). Pengaruh Suhu dan Jenis Perekat Terhadap Kualitas Biobriket dari Ampas Kopi dengan Metode Torefaksi. *CHEESA: Chemical Engineering Research Articles*, 4(1), 39.
- Purwaningtyas, A., Yustita, A. D., & Utami, S. W. (2022). Pemanfaatan Limbah Ampas Kopi Dalam Pembuatan Sabun Batang di Kampung Wisata Kopi Lerek Gombongsari Banyuwangi. *Dinamisia: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 6(4), 1050-1055.
- Damanhuri dan Padmi. 2010. Diktat Kuliah TL-3104 Pengelolaan Sampah. Bandung: Institut Teknologi Bandung.

- Fitria, S., Purwaningrum, P., & Indrawati, D. I. (2018, October). Analisis Potensi Daur Ulang Sampah di Kabupaten Lima Puluh Kota, Provinsi Sumatera Barat. In *Prosiding Seminar Nasional Cendekiawan* (pp. 753-757).
- Juhaidah, S., Usman, F., & Subagiyo, A. (2019). Pengelolaan Sampah TPA Tamangapa Kota Makassar. *Planning for Urban Region and Environment Journal (PURE)*, 8(3), 133-142.
- Lestari, M. (2021). ANALISIS POTENSI TIMBULAN SAMPAH ELEKTRONIK RUMAH TANGGA DAN KEMAUAN MEMBAYAR (WILLINGNESS TO PAY) MASYARAKAT DALAM PENGELOLAAN SAMPAH ELEKTRONIK DI KOTA ADMINISTRASI JAKARTA PUSAT (Doctoral dissertation, Fakultas Teknik Unpas).
- Mulyani, S., Fitri, Y., Selvia, S., Rahmadani, N., Lestari, D., & Meka, W. Prediksi Potensi Timbulan Limbah Ampas Kopi sebagai Sumber Penghasil Senyawa Bioaktif di Kota Pekanbaru. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 22(6), 1412-1423.

LAMPIRAN

Lampiran 1 Kuesioner

10/24/24, 9:56 PM

Kuesioner Penelitian Studi Pengelolaan Limbah Ampas Kopi di Kota Makassar

Kuesioner Penelitian Studi Pengelolaan Limbah Ampas Kopi di Kota Makassar

Kuesioner ini merupakan bagian dari penelitian yang berjudul
" Studi Pengelolaan Limbah Ampas Kopi di Kota Makassar"

Syarat dalam pengisian kuesioner ini yaitu

1. Penduduk yang berdomisili di kota makassar
2. Merupakan owner/manajer/barista/staff dari sebuah kedai kopi/kafe yang beroperasi di kota makassar

Kuesioner ini terdiri dari 5 (lima) bagian, yaitu:

1. Bagian pertama : data responden
2. Bagian kedua : data kedai kopi
3. Bagian keempat : Pengelolaan limbah ampas kopi
4. Bagian kelima : Kesiapan membayar terhadap pengelolaan limbah ampas kopi

Bantuan anda sangat penting dan bermanfaat sebagai bahan referensi evaluasi bagi pihak kedai kopi, pengelola sampah, dan dinas lingkungan hidup dan kehutanan kota makassar untuk membuat sistem pengelolaan limbah ampas kopi yang baik. Selain itu bantuan anda juga bermanfaat sebagai bahan referensi bagi penelitian-penelitian selanjutnya khususnya terkait limbah ampas kopi.

Anda diperlukan untuk mengisi kuesioner dengan lengkap sesuai pendapat dan pengetahuan anda serta menggambarkan keadaan asli. Waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan kuesioner ini kurang lebih 10 menit.

Semua data yang terkumpul hanya dapat diakses oleh peneliti dan digunakan untuk kepentingan penelitian, serta akan dijaga kerahasiaannya.

Atas bantuan Anda yang diberikan, saya ucapkan banyak terima kasih.

Muh. Kadri
NIM D131201019
Program Studi Teknik Lingkungan
Fakultas Teknik
Universitas Hasanuddin

Email : muhkadri0211@gmail.com
WhatsApp : 085249014685

*** Menunjukkan pertanyaan yang wajib diisi**

Bagian I : Data Responden

Bagian ini terdiri dari beberapa pertanyaan. Responden diharapkan mengisi dengan sebenarnya pada tempat yang disediakan

1. Nama (Inisial) *

Boleh menggunakan inisial nama, contoh : MK

2. Jenis Kelamin *

Tandai satu oval saja.

☐ Laki-laki

☐ Perempuan

3. Usia *

Tandai satu oval saja.

☐ 18-30

☐ 31-40

☐ 41-50

☐ 51-60

☐ Lebih dari 60 tahun

4. Posisi Pekerjaan *

Tandai satu oval saja.

- ☐ Owner / Pemilik
- ☐ Manajer / Supervisor
- ☐ Barista
- ☐ Yang lain: _____

5. Pendidikan Terakhir *

Tandai satu oval saja.

- ☐ Tidak menempuh pendidikan
- ☐ TK
- ☐ SD / Sederajat
- ☐ SMP / Sederajat
- ☐ SMA / Sederajat
- ☐ D1 - D3
- ☐ S1
- ☐ S2
- ☐ S3

Bagian II : Data Kedai Kopi

Bagian ini nama kedai kopi yang menjadi responden tidak akan dilampirkan pada laporan peneliti, akan tetapi digunakan sebagai pembeda dari data-data yang terkumpul oleh responden.

6. Tahun berdiri *

7. Jam operasional *

contoh pengisian : 08:00 - 22:00

8. Kapasitas pengunjung *

Kapasitas pengunjung dihitung dari total jumlah kursi yang tersedia baik indoor maupun outdoor

9. Rata-rata pengunjung perharinya *

10. Produk makanan dan minuman yang dijual *

Dapat memilih lebih dari satu dan menambahkan jawaban sendiri

Centang semua yang sesuai.☐ Minuman kopi☐ Minuman non-kopi☐ Makanan berat☐ Snack☐ Dessert☐ Yang lain:

11. Jenis kopi yang digunakan *

Dapat memilih dari satu dan menambahkan jawaban sendiri

Centang semua yang sesuai.☐ Arabika☐ Robusta☐ Blend☐ Yang lain:

12. Jumlah cup kopi yang terjual perharinya *

Pengelolaan Limbah Ampas Kopi

13. Bagaimana kedai kopi anda melakukan pengumpulan limbah ampas kopi? *

Tandai satu oval saja.

- ☐ Semua limbah ampas kopi dikumpulkan terlebih dahulu sebelum dibuang
- ☐ Limbah ampas kopi dari mesin espresso dikumpulkan secara terpisah sedangkan sisanya dibuang bersama sampah lain
- ☐ Limbah ampas kopi dari manual brewing dikumpulkan secara terpisah sedangkan sisanya dibuang bersama sampah lain
- ☐ tidak dikumpulkan, langsung dibuang ke tempat sampah bersama sampah lain
- ☐ tidak tahu

14. Dalam wadah apa limbah ampas kopi tersebut dikumpulkan? *

Tandai satu oval saja.

- ☐ Knockbox
- ☐ Trashbag
- ☐ Kotak Plastik
- ☐ Tidak dikumpulkan, langsung dibuang ke tempat sampah
- ☐ tidak tahu

15. Apakah kedai anda melakukan pemilahan limbah ampas kopi? *

Tandai satu oval saja.

- ☐ Ya, limbah ampas kopi dipisahkan dari limbah lainnya
- ☐ Ya, namun hanya sebagian ampas kopi yang dipisahkan
- ☐ Tidak, limbah ampas kopi disatukan dengan sampah basah lainnya
- ☐ Tidak, limbah ampas kopi disatukan dengan semua jenis sampah
- ☐ Tidak tahu

16. Bagaimana penanganan selanjutnya dari limbah ampas kopi yang dipilah dan dikumpulkan di kedai kopi anda?

Jika kedai kopi anda tidak melakukan pemilahan

Centang semua yang sesuai.

- ☐ Langsung dibuang ke tempat sampah
- ☐ Dimanfaatkan sebagi pupuk/kompos untuk tanaman disekitar kedai
- ☐ Dimanfaatkan kembali sebagai bahan baku produk
- ☐ Dijual kepada pihak lain
- ☐ Diberikan secara sukarela kepada pihak lain
- ☐ Tidak tahu
- ☐ Tidak melakukan pemilahan
- ☐ Yang lain: _____

17. Apa manfaat yang diperoleh dari pemilahan limbah ampas kopi yang dilakukan pada kedai kopi anda ? *

Jika kedai kopi anda melakukan pemilahan limbah ampas kopi

Centang semua yang sesuai.

- ☐ memperoleh keuntungan secara ekonomi
☐ menaikkan nilai kedai kopi
☐ mengurangi jumlah limbah yang ditimbulkan
☐ mempermudah pengelolaan sampah selanjutnya
☐ tidak ada manfaatnya
☐ Yang lain: _____

18. Bagaimana pengangkutan limbah ampas kopi yang telah dibuang? *

Tandai satu oval saja.

- ☐ Diangkut oleh petugas kebersihan
☐ Tidak diangkut
☐ Tidak tahu
☐ Yang lain: _____

19. Setelah dibuang, kemana pada akhirnya limbah ampas kopi tersebut diangkut? *

Tandai satu oval saja.

- ☐ TPS terdekat
☐ Tempat sampah sekitar
☐ selokan
☐ sungai
☐ tidak tau
☐ Yang lain: _____

Bagian V : Kesiediaan Membayar Dalam Pengelolaan Limbah Ampas Kopi

Dimisalkan dalam suatu sistem pengelolaan limbah ampas kopi yang ditunjukkan untuk kedai-kedai kopi di Kota Makassar, Yang dapat memberikan manfaat serta keuntungan baik bagi anda, kedai anda, dan juga lingkungan sekitar anda.

20. Apakah anda bersedia jika diminta untuk mengeluarkan biaya tambahan untuk pengelolaan limbah ampas kopi? *

Tandai satu oval saja.

- ☐ Ya, saya bersedia
- ☐ Tidak
- ☐ Mungkin

21. Berikan harga maksimum (dalam rupiah) yang anda bersedia berikan sebagai tarif pengelolaan limbah ampas kopi tersebut?

Konten ini tidak dibuat atau didukung oleh Google.

Google Formulir

Lampiran 2 Hasil Pengamatan

Pengamatan dan pengukuran timbulan limbah ampas kopi dilakukan selama 8 hari berturut-turut, yaitu dimulai pada tanggal 15 – 22 mei 2024. Adapun hasil pengamatan dan pengukuran timbulan limbah ampas kopi sebagai berikut:

a) Hasil Pengamatan Berat Limbah Ampas Kopi

WARUNG KOPI	BERAT LIMBAH AMPAS KOPI (Kg)							
	1	2	3	4	5	6	7	8
A	0.8	0.95	0.6	1.4	1.5	0.95	1.25	1.3
B	0.95	1.15	0.9	0.95	0.55	0.9	0.6	1.2
C	4.4	1.25	0.65	0.65	0.55	1.3	1.2	1.05
D	1.35	0.75	0.45	0.65	0.7	0.7	0.95	0.7
E	1.25	1.1	0.8	1.25	0.55	0.55	0.85	0.7
F	1.8	1.2	1.75	0.75	1.25	1.75	1.15	1.35
G	0.4	0.6	1.05	0.9	1	0.8	0.7	0.85
H	0.5	0.9	0.55	1.4	0.75	0.7	0.8	1.2
I	0.6	1.15	1.8	0.75	0.65	0.55	1.05	0.75
J	1.35	1.65	1.55	2.4	1.65	1.3	1.35	1.8
K	0.3	0.3	0.3	0.55	0.5	0.75	0.45	0.6
L	0.6	1.25	1.6	1.3	1.2	1	1.15	1.55
M	3.15	4.05	2.7	3.4	3.45	2.1	3.15	2.8
N	4.25	6.35	6.7	6	6.65	6.05	5.65	6.45
O	1.9	1.05	1	1.55	1.45	1.2	1.4	1.1
P	1.7	1.4	1.9	2	1.4	1.6	2.2	1.1
Total LAK	25.3	25.1	24.3	25.9	23.8	22.2	23.9	24.5

Sumber: Hasil Pengamatan 2024

b) Hasil Pengamatan Volume Limbah Ampas Kopi

Warung kopi	VOLUME							
	1	2	3	4	5	6	7	8
A	0.0012	0.0008	0.0008	0.0022	0.0024	0.0016	0.0016	0.002
B	0.0016	0.0012	0.0016	0.0008	0.0012	0.0016	0.001	0.0012
C	0.0068	0.0016	0.0012	0.0004	0.001	0.0026	0.0012	0.0016
D	0.0024	0.001	0.0004	0.0008	0.001	0.001	0.0012	0.0012
E	0.0024	0.0016	0.0012	0.0012	0.0008	0.001	0.0012	0.0008
F	0.0024	0.0018	0.0022	0.001	0.002	0.0032	0.0016	0.0016
G	0.0004	0.0012	0.002	0.0012	0.0016	0.0016	0.001	0.0008
H	0.0008	0.0012	0.0004	0.0022	0.0012	0.0012	0.0014	0.0018
I	0.0012	0.0016	0.0028	0.0012	0.0006	0.001	0.0014	0.001
J	0.0022	0.0022	0.002	0.0032	0.0026	0.0016	0.002	0.0016
K	0.0008	0.0006	0.0008	0.0012	0.0012	0.0014	0.0008	0.0012
L	0.0012	0.0018	0.0024	0.0024	0.0024	0.002	0.0014	0.0022
M	0.005	0.006	0.0044	0.005	0.0052	0.0032	0.0048	0.0044
N	0.0064	0.0068	0.01	0.0098	0.0108	0.0094	0.0094	0.0108
O	0.0032	0.002	0.0012	0.002	0.0014	0.002	0.0024	0.0014
P	0.0024	0.002	0.0022	0.0028	0.0024	0.0024	0.003	0.0012

Sumber: Hasil Pengamatan 2024

Lampiran 3 Hasil Perhitungan

Hasil perhitungan timbulan limbah ampas kopi berdasarkan studi penelitian, antara lain:

a) Perhitungan Timbulan limbah ampas kopi

warung kopi	Timbulan LAK (kg/warkop/hari)	Rata-rata timbulan LAK (kg/warkop/hari)
A	1.0938	
B	0.9000	
C	1.3813	
D	0.7813	
E	0.8813	
F	1.3750	1.5234
G	0.7875	
H	0.8500	
I	0.9125	
J	1.6313	
K	0.4688	

L	1.2063
M	3.1000
N	6.0125
O	1.3313
P	1.6625

b) Perhitungan volume timbulan limbah ampas kopi

warung kopi	Volume per warung kopi (m3/hari)	Rata-rata volume warung kopi (m3/hari)	Volume per warung kopi (L/Hari)	Rata-rata volume warung kopi (L/Hari)
A	0.00158	0.00228	1.575	2.278
B	0.00128		1.275	
C	0.00205		2.050	
D	0.00113		1.125	
E	0.00128		1.275	
F	0.00198		1.975	
G	0.00123		1.225	
H	0.00128		1.275	
I	0.00135		1.350	
J	0.00218		2.175	
K	0.00100		1.000	
L	0.00198		1.975	
M	0.00475		4.750	
N	0.00918		9.175	
O	0.00195		1.950	
P	0.00230		2.300	

c) Perhitungan timbulan limbah ampas kopi per satuan

3. Timbulan limbah ampas kopi berdasarkan jumlah pengunjung

Warung Kopi	Jumlah Pengunjung	Timbulan Lak (Kg/Warkop/ Hari)	Timbulan Lak (Kg/Pengunjung/ Hari)	Rata- Rata Timbulan Lak (Kg/Pengunjung/ Hari)
A	115	1.0938	0.0095	0.0111
B	82	0.9000	0.0110	
C	120	1.3813	0.0115	
D	75	0.7813	0.0104	
E	80	0.8813	0.0110	
F	122	1.3750	0.0113	
G	87	0.7875	0.0091	

H	92	0.8500	0.0092
I	80	0.9125	0.0114
J	130	1.6313	0.0125
K	60	0.4688	0.0078
L	105	1.2063	0.0115
M	250	3.1000	0.0124
N	400	6.0125	0.0150
O	100	1.3313	0.0133
P	150	1.6625	0.0111

Sumber : Hasil perhitungan, 2024

4. Timbulan limbah ampas kopi berdasarkan jumlah kursi

Warung Kopi	Jumlah Kursi	Timbulan Lak (Kg/Warkop/Hari)	Timbulan Lak (Kg/Kursi/Hari)	Rata- Rata Timbulan Lak (Kg/Kursi/Hari)
A	60	1.0938	0.0182	0.0221
B	62	0.9000	0.0145	
C	52	1.3813	0.0266	
D	30	0.7813	0.0260	
E	46	0.8813	0.0192	
F	45	1.3750	0.0306	
G	60	0.7875	0.0131	
H	40	0.8500	0.0213	
I	45	0.9125	0.0203	
J	80	1.6313	0.0204	
K	40	0.4688	0.0117	
L	50	1.2063	0.0241	
M	100	3.1000	0.0310	
N	200	6.0125	0.0301	
O	60	1.3313	0.0222	
P	70	1.6625	0.0238	

Sumber : Hasil perhitungan, 2024

5. Timbulan limbah ampas kopi berdasarkan jumlah jam operasional

Warung Kopi	Jam Operasional	Timbulan Lak (Kg/Warkop/Hari)	Timbulan Lak (Kg/Jam/Hari)	Rata- Rata Timbulan Lak (Kg/Jam/Hari)
A	14	1.0938	0.0781	0.0875
B	16	0.9000	0.0563	
C	16	1.3813	0.0863	
D	15	0.7813	0.0521	
E	14	0.8813	0.0629	
F	14	1.3750	0.0982	
G	16.5	0.7875	0.0477	
H	14	0.8500	0.0607	
I	16	0.9125	0.0570	
J	14	1.6313	0.1165	
K	14	0.4688	0.0335	
L	17	1.2063	0.0710	
M	24	3.1000	0.1292	
N	24	6.0125	0.2505	
O	15	1.3313	0.0888	
P	15	1.6625	0.1108	

Sumber : Hasil perhitungan, 2024

6. Timbulan limbah ampas kopi berdasarkan jumlah kopi yang terjual

Warung Kopi	Takaran 1 Cup Kopi (g)	Kandungan Air Dalam 1 Cup Kopi	Timbulan Lak (G/Cup/Hari)	Timbulan Lak (Kg/Cup/Hari)	Rata-Rata Timbulan Lak (Kg/Cup/Hari)	Timbulan Lak (Kg/Warkop/Hari)	Jumlah Kopi Yang Terjual	Rata- Rata Kopi Yang Terjual Per Hari
A	18	7.20	25.20	0.0252		1.0938	43.40	
B	18	7.20	25.20	0.0252		0.9000	35.71	
C	18	7.20	25.20	0.0252		1.3813	54.81	
D	18	7.20	25.20	0.0252		0.7813	31.00	
E	18	7.20	25.20	0.0252		0.8813	34.97	
F	18	7.20	25.20	0.0252		1.3750	54.56	
G	18	7.20	25.20	0.0252		0.7875	31.25	
H	18	0.40	25.20	0.0252	0.0256	0.8500	33.73	59.7114
I	18		25.20	0.0252		0.9125	36.21	
J	18		25.20	0.0252		1.6313	64.73	
K	18		25.20	0.0252		0.4688	18.60	
L	18		25.20	0.0252		1.2063	47.87	
M	18		25.20	0.0252		3.1000	123.02	
N	18		25.20	0.0252		6.0125	238.59	
O	20		28.00	0.0280		1.3313	47.54	
P	20		28.00	0.0280		1.6625	59.38	

Lampiran 4 Dokumentasi

a) Pengambilan Sampel



b) Pengukuran Timbulan Limbah Ampas Kopi



