

*sp.* kualitas ekspor pada masa pertumbuhan yaitu minimal 25-32%. Sedangkan kadar lemak melampaui batas SNI yang telah ditetapkan.

## 5.2 Saran

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang pengaturan formulasi pakan dengan alternatif sumber protein lain yang memiliki kandungan protein yang lebih tinggi serta melanjutkan pengaplikasiannya pada *clarias sp.*

## DAFTAR PUSTAKA

- Akhmadi, M. F., Imra, dan Maulianawati, D., 2019, Fortifikasi Kalsium dan Fosfor Pada Crackers dengan Penambahan Tepung Tulang Ikan Bandeng (*Chanos chaos*), *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan*, **11**, (1); 49-55.
- Apriansyah, E., Jaya. F.M., dan Haris. H., 2021, Penambahan Daging Ikan Lele Dumbo *Clarias gariepinus* dengan Komposisi yang Berbeda Terhadap Karakteristik Mi Instan, *Jurnal Ilmu-Ilmu Perikanan dan Budidaya Perairan*, **6**, (1); 35-41.
- Ardyanti, R., Nindarwi, D.D, Aprilianita, L., dan Wulan, P.D., 2017, Manajemen Pembinaan Lele Mutiara (*Clarias sp.*) dengan Aplikasi Probiotik di Unit Pelayanan Teknis Pengembangan Teknologi Perikanan Budidaya (UPT PTPB) Kepanjen, Malang, Jawa Timur, *Journal of Aquaculture and Fish Health*, **1**, (2); 17-23.
- Arafat, F.A., 2017, *Integrasi Budidaya Azolla microphylla dengan Budidaya Ikan Lele*, Skripsi Diterbitkan, Jurusan Teknik Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung.

Commented [u1]:

- Asih, T., Zen, S., dan Sulistiani, W.S., 2020, Pembuatan Pakan Alternatif Ikan Air Tawar Pada Kelompok Ternak Mina Tafa Purbolinggo, *Jurnal Riset Perikanan dan Lautan*, **2**, (1); 19-28.
- Bokings, U. L., Yuniarti, K., dan Julianan, 2017, Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Benih Ikan Patin Siam (*Pangasius hypophthalmus*) yang Diberi Pakan Buatan Cacing Sutra (*Tubifex sp.*) dan Kombinasi keduanya, *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan* **5**, (3); 82-88.
- Ciptawati, E., Rachman, I. B., Oktivani, H., Rusdi, dan Alvionita, M., 2021, Analisis Perbandingan Proses pengolahan Ikan Lele Terhadap Kadar Nutrisinya, *Indonesian Journal of Chemical Analysis*, **4**, (1); 40-46.
- Daskunda, Y., Joseph, G., dan Sangaji, I., 2020, Analisis Kandungan Lamtoro Mineral Blok (LMB) Sebagai Pakan Tambahan pada Ternak Ruminansia, *JPK*, **4**, (2); 52-59.
- Diniyah, I., Ni'mah, K.S., Azizah, N., Savita. D.A., Mubarakati, N.J., 2020, Inovasi Masyarakat Desa Pagak dalam Mengolah Keji Lele (Keripik Biji Lamtoro) Wujudkan Ekonomi Tangguh Covid19, *Kopemas*, **2**,(1); 124-132.
- Endah, Asih, T., Prihatini. S., dan Febrianto. Y., 2021 Pemberian Persentase Protein yang Berbeda dalam Pakan untuk Kelangsungan Hidup dan Pertumbuhan Ikan Lele Sangkuriang, *Jurnal TECHNO-FISH*, **5**, (1); 46-49.
- Fahrizal, A., dan Ratna, 2020, Uji Fisik dan Uji Mikrobiologi Pakan Berbahan Limbah Ikan Asal Pangkalan Pendaratan Ikan Klaligi Kota Sorong, *Jurnal Riset Perikanan dan Lautan*, **2**, (1); 87-95.
- Fauziah, A.F., Agustina, T., dan Haryanti, Y., 2016, Analisis Pendapatan dan Pemasaran Ikan Lele Dumbo di Desa Mojomulyo Kecamatan Puger, *JSEP*, **9**, (1); 45-51.
- Fitriliyani, 2010, Evaluasi Nilai Nutrisi Tepung Daun Lamtoro Gung (*Leucaena leucocephala*) Terhidrolisis dengan Ekstrak Enzim Cairan Rumen Domba (*Ovis aries*) Terhadap Kinerja Pertumbuhan Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*), **9**, (1); 30-37.
- Fitriliyani, I., 2011, Aktifitas Enzim Saluran Pencernaan Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) dengan Pakan Mengandung Tepung Lamtoro (*Leucaena leucocephala*) Terhidrolisis dan Tanpa Terhidrolisis dengan Ekstrak Enzim Cairan Rumen Domba, *BIOSCIENTIAE*, **8**, (2); 16-31.
- Harianto, E., dan Budiarti, T., 2021, Kinerja Produksi Ikan Lele (*Clarias gariepinus* sp), *Jurnal Akuakultur Sungai dan Danau*, **6**, (2); 58-64.

- Hindrawati, H., dan Natalia, H., 2011, *Keunggulan Lamtoro Sebagai Pakan Ternak*, Kementerian Pertanian Direktorat Jendral Peternakan dan Kesehatan Hewan, Palembang.
- Isa, M., Zalia, B. T., Harris, A., Sugito, dan Herrialfian., 2015, Analisis proksimat Kadar Lemak Ikan Nila yang Diberi Suplementasi Daun Jaloh yang Dikombinasi dengan Kromium Dalam Pakan Setelah Pemaparan Stress Panas, *Jurnal Medika Veterinaria*, **9**, (1); 60-63.
- Kementerian Kelautan dan Perikanan, 2020, *Laporan Tahunan Kementerian Kelautan dan Perikanan*, Sekretariat Jenderal Kementerian Kelautan dan Perikanan, Jakarta Pusat.
- Kurnijasanti, R., 2016, Hasil Analisis Proksimat dari Kulit Kacang yang Difermentasi dengan Probiotik BioMC4, *Jurnal Agro Veteriner*, **5**, (1) ; 28-33.
- Limbong M., 2018, Kajian Potensi Sumberdaya Perikanan di Provinsi Kepulauan Bangka Belitung, *Jurnal Satya Minabahari*, **1**, (2); 43-51.
- Munisa, Q., Subandiyono, dan Pinandoyo, 2015, Pengaruh Kandungan Lemak dan Energi yang Berbeda dalam Pakan Terhadap Pemanfaatan pakan dan Pertumbuhan patin (*Pangasius pangasius*), *Journal of Aquaculture Management and Technologi*, **4**, (3) ; 12-21.
- Nugraha, H. E., 2020, Pengaruh Pakan Buatan Terhadap Pertumbuhan Benih *Clarias gariepinus* di Kelompok Budidaya Ikan Manunggal Jaya, *Jurnal Pendidikan Fisika dan Sains (JPFS)*, **3**, (2) ; 59-67.
- Nugroho, M.F.A., dan Martini, S.E., 2017, Inovasi Peningkatan Kandungan Gizi Jajanan Tradisional Klepon dengan Modifikasi Bahan dan Warna, *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, **5**, (1); 92-103.
- Nuraeni, Y., 2015, Hama Utama Tanaman Lamtoro (*Leucaena leucocephala* (Lam) de Wit) dan Aspek Pengendaliannya, **1**, (2); 67-86.
- Putra, A.N., 2016, Aplikasi Prebiotik untuk Meningkatkan Pertumbuhan dan Efisiensi Pakan Ikan Lele (*Clarias sp.*), *Jurnal Perikanan dan Kelautan*, **6**, (1); 1-6.
- Ramlawati, 2021, *Aplikasi Limbah Rumput Laut (Gracularia Coronopifolio) Sebagai Alternatif Pengganti Sumber Protein Pada Pakan Ikan Lele (Clarias Sp.) Kualitas Ekspor*, Skripsi Tidak Diterbitkan, Departemen Kimia, Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Hasanuddin.
- Raudah, P., Suharman, I., dan Alwi, H., 2018, Pemanfaatan Tepung Daun Lamtoro Gung (*Leucaena leucocephala*) yang Terfermentasi *Aspergillus niger* Sebagai Protein Pengganti Tepung Kedelai dalam Pakan Terhadap

Pertumbuhan Ikan Patin Siam (*Pangsius hipophthalmus*), *Jurnal Perikanan dan Kelautan*, **23**, (2); 256-261.

Restiningtyas, R., Subandiyono, dan Pinandoyo, 2015, Pemanfaatan Tepung Daun Lamtoro (*Leucaena leucocephala*) yang Telah Difermentasikan Dalam Pakan Buatan Terhadap Benih Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*), *Journal of Aquaculture Management and Technology*, **4**, (2); 26-34.

Robinson, E.H., Li, M.H., and Manning, B.B., 2001, *A Practical Guide to Nutrition, Feeds, and Feeding of Catfish, Second Revision*, Bulletin 1113, Mississippi State University, Oxford, US, hal 32.

Rusli, Novieta, I. D., Rusbawati., 2018, Kandungan Protein dan Kadar Air Bakso Daging Ayam Broiler pada Penambahan Bahan Pengenyal yang berbeda, *Jurnal Ilmiah Bionture*, **19**, (2) ; 126-132.

Sayudi, S., Herawati, N., dan Ali, A., 2015, Potensi Biji Lamtoro Gung dan Biji Kedelai Sebagai Bahan Baku Pembuatan Tempe Komplementasi, *Jom Faperta*, **2**, (1); 87-94.

Tryanti, R., dan Shafitri, R., 2012, Kajian Pemasaran Ikan Lele (*Clarias* sp.) dalam Mendukung Industri Perikanan Budidaya (Studi Kasus di Kabupaten Boyolali, Jawa Tengah), **7**, (2); 72-84.

Tumion, F.F., dan Hastuti, N.D., 2017, Pembuatan Nuggrt Lele (*Clarias* sp.) dengan Variasi Penambahan Tepung Terigu, *Jurnal Agromix*, **8**, (1); 92-98.

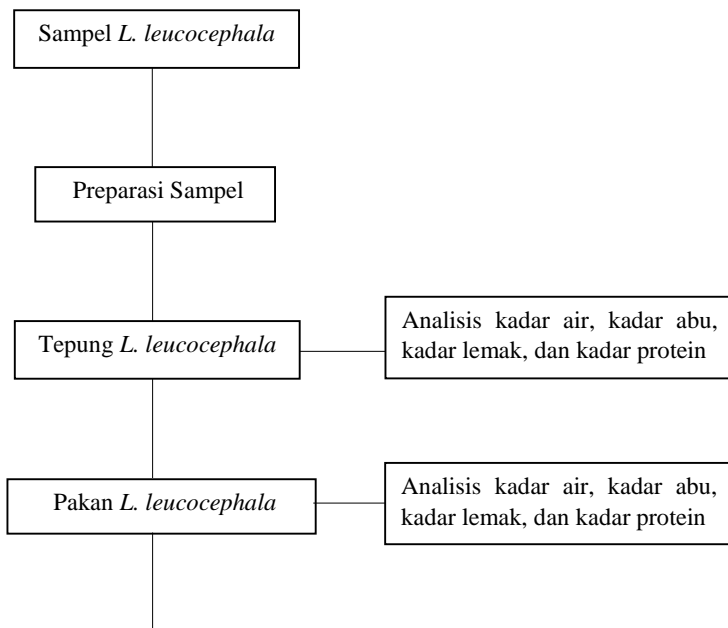
Wijaya, O., Rahardja, B.S., dan Prayogo, 2014, Pengaruh Padat Tebar Ikan lele Terhadap Laju Pertumbuhan dan Survival Rate Pada Sistem Akuaponik, *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan*, **6**, (1); 75-84.

Yunitasari, D., 2020, Penegakan Hukum di Wilayah Laut Indonesia Terhadap Kapal Asing Yang Melakukan Illegal Fishing Mengacu Pada Konvensi United Nations Convention On Law Of The Sea, *Jurnal Pendidikan Kewarganegaraan Undiksha*, **1**, (8); 1-15.

Zaenuri, R., Suharto, B. dan Haji, A.T.S., 2014, Kualitas Pakan Ikan Berbentuk Pelet dari Limbah Pertanian, *Jurnal Sumberdaya Alam dan Lingkungan*, **1**, (1); 35-44.

Zulkarnain, M., Purwanti, P., dan Indrayani, E., 2013, Analisis Pengaruh Nilai Produksi Perikanan Budidaya Terhadap Produk Domestik Bruto Sektor Perikanan di Indonesia, *Jurnal ESCOFiM*, **1**, (1); 38-53.

**Lampiran 1.** Diagram Alir Penelitian



Analisis potensi Pakan *L.*  
*leucocephala*

## Lampiran 2. Bagan Kerja

### 1. Preparasi Sampel

*L. leucocephala*

- dicuci dengan air mengalir dan direndam selama 12 jam.
- dikeringkan di bawah sinar matahari selama kurang lebih 5 hari.
- digiling menggunakan alat penggiling.
- Diayak menggunakan ayakan 60 mesh

Tepung *L. leucocephala*

## 2 . Penentuan Kadar Air

Tepung *L. leucocephala*

- ditimbang sebanyak 2 g kedalam cawan petri yang telah diketahui bobotnya
- dikeringkan dalam oven pada suhu 105 °C
- didinginkan dalam desikator
- ditimbang
- dikeringkan kembali dan ditimbang sampai bobot konstan

Kadar Air

## 3. Penentuan Kadar Abu

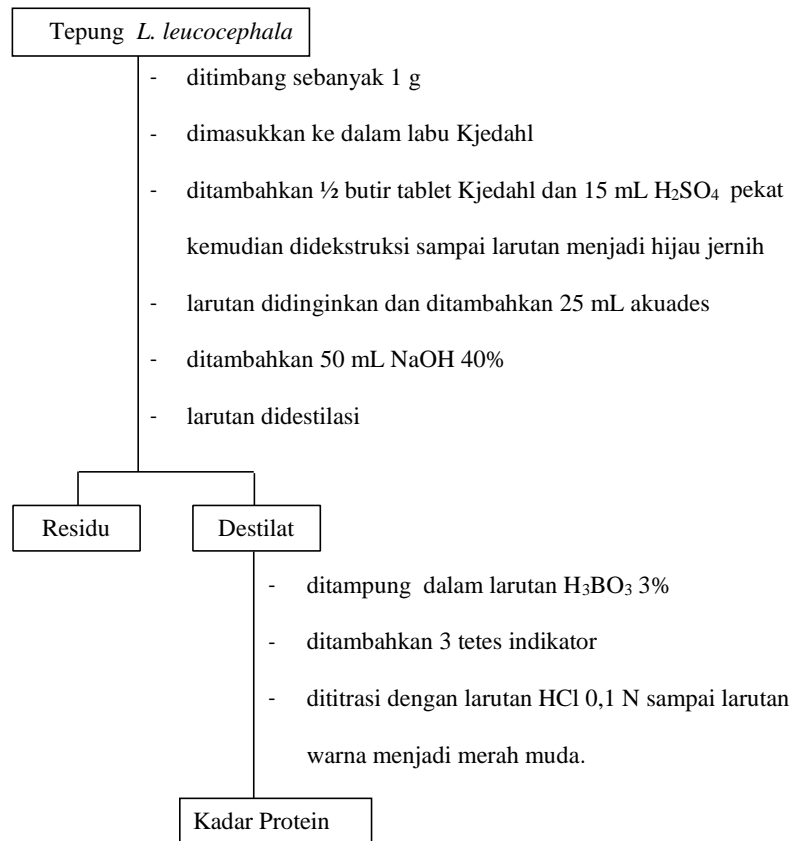
Tepung *L. leucocephala*

- ditimbang sebanyak 2 g kedalam cawan yang telah diketahui bobotnya
- diarakkan diatas *hotplate*
- diabukan dalam tanur pada suhu 600 °C

- didinginkan dalam desikator
- ditimbang
- diabukan kembali dan ditimbang sampai bobot konstan

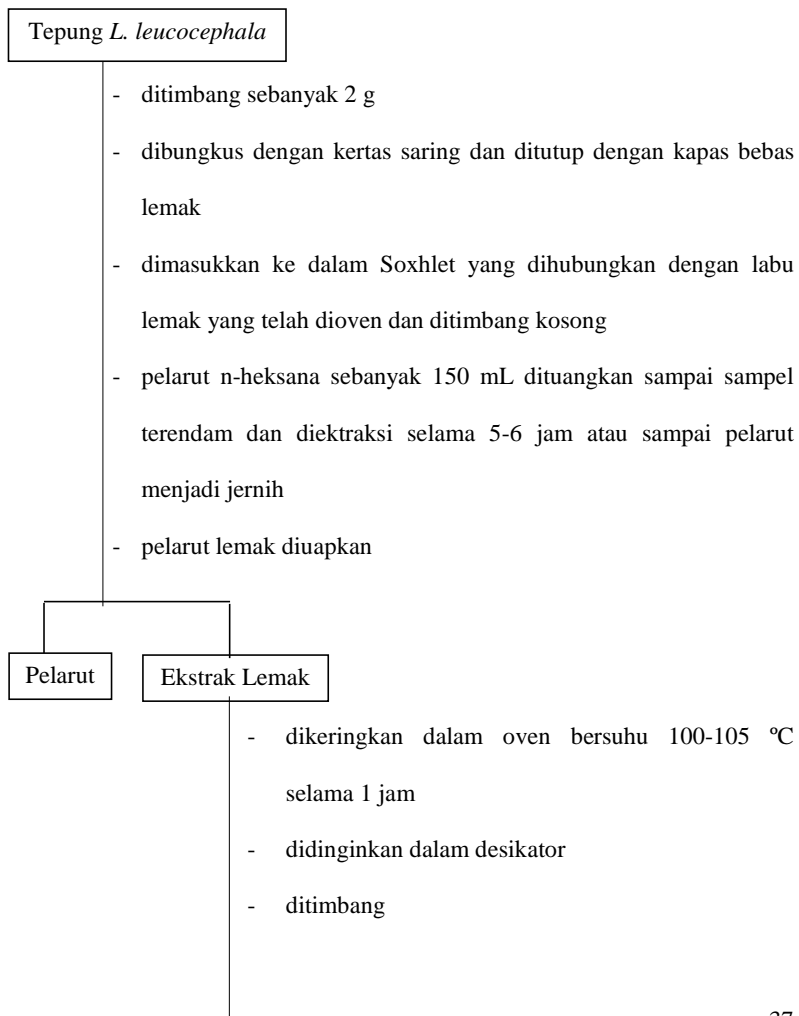
Kadar Abu

### 5. Penentuan Kadar Protein





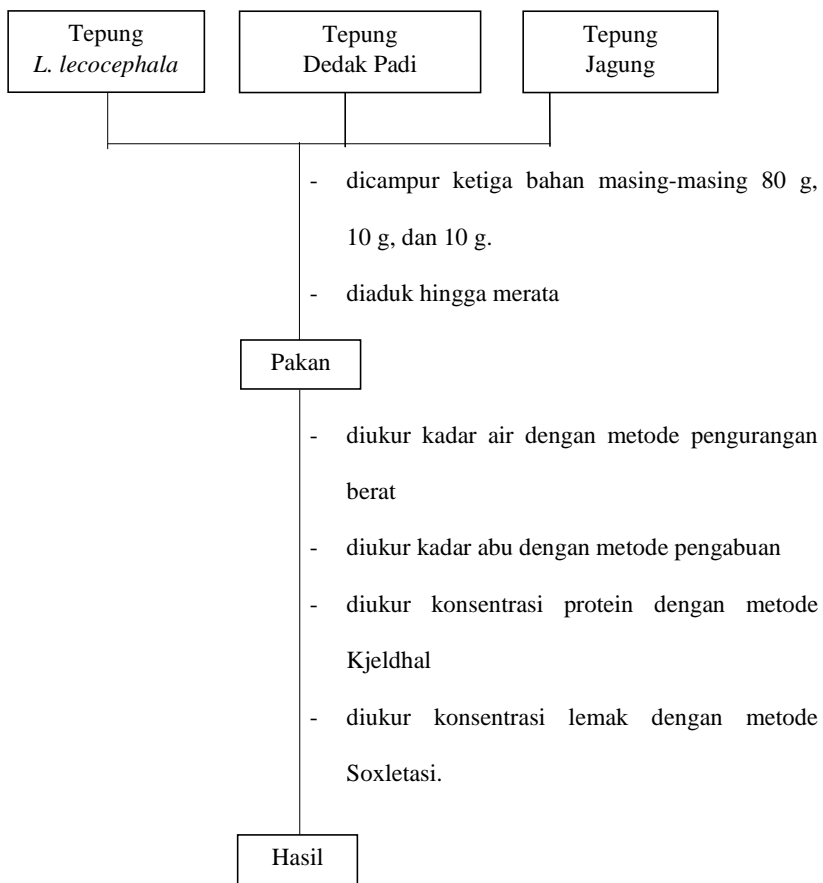
## 6. Penentuan Kadar Lemak



- diulangi sampai diperoleh bobot yang konstan.

Kadar Lemak

### 7. Pembuatan dan Analisis Potensi Pakan *L. leucocephala*



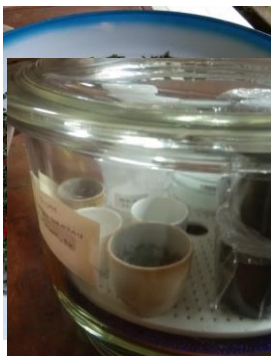
**Lampiran 3** Dokumentasi Penelitian



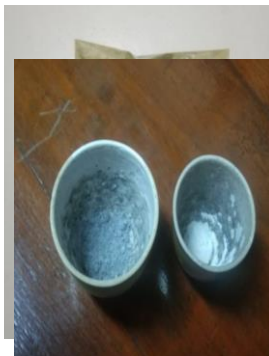
Preparasi Sampel



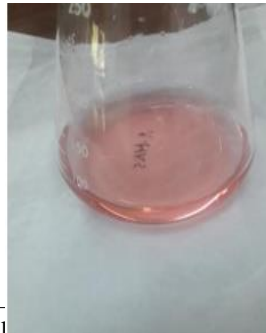
Proses pengeringan Sampel



Sampel *L. leucocephala* kering



Tepung *L. leucocephala*



Analisis Kadar Protein

Analisis Kadar Abu

destilasi (Analisis kadar protein)

Hasil titrasi HCl (Analisis kadar protein)



Proses soxhletasi (Analisis kadar lemak)

Pengukuran bobot tetap metode *soxhlet*

#### **Lampiran 4. Perhitungan**

##### **1. Pembuatan Larutan**

###### **1.1 Pembuatan NaOH 40% dalam 100 mL**

$$\% = \frac{\text{massa NaOH}}{V} \times 100\%$$

$$40\% = \frac{\text{massa NaOH}}{100 \text{ mL}} \times 100\%$$

$$m = \frac{4000}{100}$$

$$m = 40 \text{ g}$$

###### **1.2 Pembuatan H<sub>3</sub>BO<sub>3</sub> 3% dalam 100 mL**

$$\% = \frac{\text{massa H}_3\text{BO}_3}{V} \times 100\%$$

$$3\% = \frac{\text{massa H}_3\text{BO}_3}{100 \text{ mL}} \times 100\%$$

$$m = \frac{300}{100}$$

$$m = 3 \text{ g}$$

###### **1.3 Pembuatan Larutan HCl 0,1 N dari HCl Peekat 37%**

$$\text{Normalitas} = \frac{\% \times \text{BJ} \times 1000}{\text{BE}}$$

$$\text{Normalitas} = \frac{37/100 \times 1,19 \text{ g/mL} \times 1000 \text{ mL/L}}{36,5 \text{ g/ek}}$$

$$\text{Normalitas} = 12,06 \text{ ek/L}$$

$$V_1 C_1 = V_2 \cdot C_2$$

$$V_1 \cdot 12,06 \text{ N} = 500 \text{ mL} \cdot 0,1 \text{ N}$$

$$V_1 = 4,14 \text{ mL}$$

#### 1.4 Standarisasi HCl 0,1 N dengan Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>

$$\text{Normalitas} = \frac{\text{bobot Na}_2\text{CO}_3}{\text{volume} \times \text{BE}}$$

$$0,1 \text{ N} = \frac{\text{bobot Na}_2\text{CO}_3}{0,1 \text{ L} \times 53 \text{ g/ek}}$$

$$\text{Bobot Na}_2\text{CO}_3 = 0,53 \text{ gram}$$

$$\text{Normalitas Na}_2\text{CO}_3 = \frac{0,532 \text{ gram}}{0,1 \text{ L} \times 53 \text{ g/ek}}$$

$$\text{Normalitas Na}_2\text{CO}_3 = 0,1003 \text{ N}$$

##### a. Konsentrasi HCl 0,09 N

$$V \text{ HCl} \times N \text{ HCl} = V \text{ Na}_2\text{CO}_3 \times N \text{ Na}_2\text{CO}_3$$

$$11,1 \text{ mL} \times N \text{ HCl} = 10 \text{ mL} \times 0,1003 \text{ N}$$

$$N \text{ HCl} = \frac{1,003 \text{ N}}{11,1 \text{ mL}}$$

$$N \text{ HCl} = 0,09 \text{ N}$$

##### b. Konsentrasi HCl 0,1003 N

$$V \text{ HCl} \times N \text{ HCl} = V \text{ Na}_2\text{CO}_3 \times N \text{ Na}_2\text{CO}_3$$

$$10 \text{ mL} \times N \text{ HCl} = 10 \text{ mL} \times 0,1003 \text{ N}$$

$$N \text{ HCl} = \frac{1,003 \text{ N}}{10 \text{ mL}}$$

$$N \text{ HCl} = 0,1003 \text{ N}$$

### 1.5 Larutan Indikator BCG 0,1%

$$\% \frac{b}{v} = \frac{g}{\text{mL}} \times 100\%$$

$$\% \frac{b}{v} = \frac{\text{massa BCG (g)}}{\text{volume larutan (mL)}} \times 100\%$$

$$0,1\% = \frac{\text{massa BCG}}{10 \text{ mL}} \times 100\%$$

$$m = 0,01 \text{ gram}$$

### 1.6 Larutan Indikator MM 0,1%

$$\% \frac{b}{v} = \frac{g}{\text{mL}} \times 100\%$$

$$\% \frac{b}{v} = \frac{\text{massa MM (g)}}{\text{volume larutan (mL)}} \times 100\%$$

$$0,1\% = \frac{\text{massa MM}}{5 \text{ mL}} \times 100\%$$

$$m = 0,005 \text{ gram}$$

## 2. Kadar Air

### 2.1 Sampel *L. leucocephala*

$$\text{Bobot cawan petri kosong (A)} = 22,0471 \text{ g}$$

$$\text{Bobot cawan petri + sampel tetap (C)} = 23,8520 \text{ g}$$

$$\text{Berat sampel awal (B)} = 2,0000 \text{ g}$$

$$\text{Kadar air (\%)} = \frac{B - (C - A)}{B} \times 100\%$$

$$\text{Kadar air (\%)} = \frac{2,0004 - (23,8520 - 22,0471)}{2,0000} \times 100\%$$

$$= 9,7550\%$$

## 2.2 Pakan *L. leucocephala*

Bobot cawan petri kosong (A) = 35,9146 g

Bobot cawan petri + sampel tetap (C) = 37,7085 g

Berat sampel awal (B) = 2,0004 g

$$\text{Kadar air (\%)} = \frac{B - (C - A)}{B} \times 100\%$$

$$\begin{aligned} \text{Kadar air (\%)} &= \frac{2,0004 - (37,7085 - 35,9146)}{2,0004} \times 100\% \\ &= 10,3229\% \end{aligned}$$

## 3. Kadar Abu

### 3.1 Sampel *L. leucocephala*

Bobot cawan porselin kosong (A) = 22,0456 g

Bobot cawan porselin + sampel awal (B) = 24,0443 g

Bobot cawan porselin + sampel tetap (C) = 22,1670 g

$$\text{Kadar abu (\%)} = \frac{C - A}{B - A} \times 100\%$$

$$\begin{aligned} \text{Kadar abu (\%)} &= \frac{22,1670 - 22,0456}{24,0443 - 22,0456} \times 100\% \\ &= 6,0739\% \end{aligned}$$

### 3.2 Pakan *L. leucocephala*

Bobot cawan porselin kosong (A) = 35,9065 g

Bobot cawan porselin + sampel awal (B) = 37,9066 g

Bobot cawan porselin + sampel tetap (C) = 36,0492 g

$$\text{Kadar abu (\%)} = \frac{C - A}{B - A} \times 100\%$$

$$\text{Kadar abu (\%)} = \frac{36,0492 - 35,9065}{37,9066 - 36,9065} \times 100\%$$



$$= 7,1346\%$$

#### 4. Kadar Protein

##### 4.1 Sampel *L. leucocephala*

Berat Sampel (W)	= 1,0000 g
Volume Titiasi (V)	= 36,62 mL
Konsentrasi HCl (N)	= 0,09 mek/mL
BE Nitrogen	= 14,007 mg/mek
Faktor konversi protein (Fk)	= 6,25

$$\text{Kadar protein (\%)} = \frac{V \times N \text{ HCl} \times \text{BE Nitrogen} \times \text{Fk}}{W \times 1000} \times 100 \%$$

$$\text{Kadar protein (\%)} = \frac{36,62 \text{ mL} \times 0,09 \frac{\text{mek}}{\text{mL}} \times 14,007 \frac{\text{mg}}{\text{mek}} \times 6,25}{1,0000 \times 1000 \text{ mg}} \times 100\%$$

$$= 28,8526\%$$

##### 4.2 Pakan *L. leucocephala*

Berat Sampel (W)	= 1,0002 g
Volume Titiasi (V)	= 31,14mL
Konsentrasi HCl (N)	= 0,1003 mek/mL
BE Nitrogen	= 14,007 mg/mek
Faktor konversi protein (Fk)	= 6,25

$$\text{Kadar protein (\%)} = \frac{V \times N \text{ HCl} \times \text{BE Nitrogen} \times \text{Fk}}{W \times 1000} \times 100 \%$$

$$\text{Kadar protein (\%)} = \frac{28,84 \text{ mL} \times 0,1003 \frac{\text{mek}}{\text{mL}} \times 14,007 \frac{\text{mg}}{\text{mek}} \times 6,25}{1,0002 \times 1000 \text{ mg}} \times 100\%$$

$$= 25,3182\%$$

#### 5. Kadar Lemak

##### 5.1 Sampel *L. leucocephala*

$$\text{Bobot labu lemak kosong + batu didih (A)} = 129,4269 \text{ g}$$

$$\text{Bobot labu lemak + sampel (C)} = 129,5608 \text{ g}$$

$$\text{Berat sampel (B)} = 2,0004 \text{ g}$$

$$\text{Kadar lemak (\%)} = \frac{C - A}{B} \times 100\%$$

$$\begin{aligned} \text{Kadar lemak (\%)} &= \frac{129,4269 - 129,5608}{2,0001} \times 100\% \\ &= 6,6936\% \end{aligned}$$

### **5.2 Pakan *L. leucocephala***

$$\text{Bobot labu lemak kosong + batu didih (A)} = 129,4235 \text{ g}$$

$$\text{Bobot labu lemak + sampel (C)} = 129,5405 \text{ g}$$

$$\text{Berat sampel (B)} = 2,0002 \text{ g}$$

$$\text{Kadar lemak (\%)} = \frac{C - A}{B} \times 100\%$$

$$\begin{aligned} \text{Kadar lemak (\%)} &= \frac{129,4235 - 129,5405}{2,0002} \times 100\% \\ &= 5,8494\% \end{aligned}$$

