DAFTAR PUSTAKA

Abechi, S.E., Gimba, C.E., Uzairu, A., dan Dallatu, Y.A., 2013, Preparation and Characterization of Activated Carbon from Palm Kernel Shell by Chemical Activation, *Research Journal of Chemical Sciences*, **3**(7): 54-61.

Aisyahlika, S.Z., 2018, Kapasitas Adsorpsi Arang Aktif Cangkang Bintaro *(Cerbera odollam)* Terhadap Zat Warna Sintetis *Reactive Red*-120 dan *Reactive Blue*-198, *Jurnal Pendidikan dan Ilmu Kimia*, **2**(2): 148-155.

Anggriawan, A., Atwanda, M.Y., Lubis, N., dan Fathoni, R., 2019, Kemampuan Adsorpsi Logam Berat Cu dengan Menggunakan Adsorben Kulit Jagung (*Zea mays*), *Jurnal Chemurgy*, **3**(2): 27-30.

Apriliani, A., 2010, Pemanfaatan Arang Ampas Tebu Sebagai Adsorben Ion Logam Cd, Cr, Cu, dan Pb, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah, Jakarta.

Basset, J., Denny, R. C., Jeffrey, G. H., dan Mendham, J., 1985, *VOGEL'S Textbook of Quantitative Chemical Analysis 5th Edition,* Longman Scientific and Technical, England.

Hakim, A., 2020, Model Empiris Impor Garam Indonesia, *Jurnal Manajemen dan Organisasi*, **11**(2): 125-135.

Herdini, Hadi, V., dan Novalina, T., 2023, Analisis Kesadahan Total ($CaCO_3$), Kalsium (Ca^{2+}), Magnesium (Mg^{2+}), pada Air Sumur Tanah di Jakarta Utara, *Jurnal Sains, Teknologi dan Informatika***, 10**(1): 1-11.

Hoiriyah, Y.U., 2019, Peningkatan Kualitas Produksi Garam Menggunakan Teknologi Geomembran, *Jurnal Studi Manajemen dan Bisnis*, **6**(2): 35-42.

Indah, R.N., Saraswati, S.P.S., dan Susilowati, 2021, Penyerapan Logam Magnesium dengan Menggunakan Bubuk Alga Merah (Gracilaria Sp), *Jurnal Teknik Kimia*, **15**(2): 54-58.

Islamiyah, S.T., dan Koestiari, T., 2014, Penggunaan Karbon Aktif Granular Sebagai Adsorben Logam Cu(II) di Air Laut Kenjeran, *UNESA Journal of Chemistry*, **3**(3): 164-169.

Jumaeri, Sulistrtyaningsih, T., dan Sunarto, W., 2017, Inovasi Pemurnian Garam (Natrium Klorida) Menggunakan Zeolit Alam sebagai Pengikat Impuritas Dalam Proses Kristalisasi, *Sainteknol*, **15**(2): 147-156.

Kasmawati, Hasrun, Ernaningsi dan Hamsiah, 2022, Pemanfaatan Ikan Bandeng (*Chanos Chanos*) Menjadi Produk Bernilai Ekonomis Tinggi Di Desa Bonto Bahari Kec. Bontoa Kab. Maros, *Jurnal Pengabdian Masyarakat Kauniah*, **1**(1): 89-99.

Lasabuda, R., 2013, Pembangunan Wilayah Pesisir dan Lautan Dalam Perspektif Negara Kepulauan Republik Indonesia, *Jurnal Ilmiah Platax*, **1**(2): 92-101.

Lestari, D.A., Anzani, L., Zamil, A.S., Prasetyo, A., Simbolon, E.F., dan Apriansyah, M.R., 2020, Pengaruh Gunung Laut Anak Krakatau Terhadap Pertumbuhan Rumput Laut Selat Sunda, *Jurnal Kemaritiman*, **1**(2): 80-95.

Maulana, I., Iryani, A., dan Nashrianto, H., 2017, Pemanfaatan Ampas Teh sebagai Adsorben Ion Kalsium (Ca^{2+}) dan Ion Magnesium (Mg^{2+}) dalam Air Sadah, *Universitas Pakuan Bogor*, **1**(1): 1-7.

Mukromin, A., dan Wibowo, Y.M., 2023, Penentuan Kadar Ion Klorida (Cl^{-}) pada Sampel Air Sumur Gali di Kecamatan Kaliwungu, Kendal Menggunakan Metode Argentometri Mohr, *Jurnal Kimia dan Rekayasa*, **4**(1): 17-22.

Oktavian, R., 2013, *Teknologi Produksi Garam pada Lahan Tanah di PT Garam (Persero) Kabupaten Sampang*, Laporan PKL, Universitas Trunojoyo, Madura.

Prastuti, O.P., 2017, Pengaruh Komposisi Air Laut dan Pasir Laut Sebagai Sumber Energi Listrik, *Jurnal Teknik Kimia dan Lingkungan*, **1**(1): 35-41.

Putra, I.S.R., Alharissa, E.Z., dan Rachma, H.A., 2018, Penurunan Kadar Pb(Ii) dan Mn(Ii) pada Sungai Code dengan Adsorben Limbah Kulit Pisang, *Teknik Kimia Ecosmart*, **1**(1): 78-89.

Rahmi, R., dan Sajidah, 2017, Pemanfaatan Biosorben untuk Mengurangi Kadar Timbal (Pb) dalam Limbah Cair, *Nasional Biotik*, **3**(8): 271-279.

Ramadhani, 2019, Pemanfaatan Limbah Padat Pertanian dan Perikanan sebagai Biosorben untuk Penyerap Berbagai Zat Warna: Suatu Tinjauan, *Jurnal Zarah,* **7**(2):46-56.

Rusiyanto, Soesilowati, E., dan Jumaeri., 2013, Penguatan Industri Garam Nasional Melalui Perbaikan Teknologi Budidaya dan Diversifikasi Produk, *Jurnal Sains dan Teknologi*, **11**(2): 129-142

Saksono, N., 2002, *Studi Pengaruh Proses Pencucian Garam terhadap Komposisi dan Stabilitas Yodium Garam Konsumsi,*Universitas Indonesia, Depok.

Santosa, 2014, *Pengembangan Masyarakat Berbasis Sumber Daya Lokal*, Pustaka Pelajar, Yogyakarta.

Suarya, P., 2008, Adsorpsi Pengotor Minyak Daun Cengkeh oleh Lempung Teraktivasi Asam, *Jurnal Kimia*, **2**(1): 19-24.

Sudarmadji, S., Haryono, B., dan Suhardi, 1997, Prosedur Analisis untuk Bahan Makanan dan Pertanian Edisi ketiga, Liberty, Yogyakarta.

Sumada, K., Dewati, R., dan Suprihatin, S., 2016, Garam Industri Berbahan Baku Garam Krosok dengan Metode Pencucian dan Evaporasi, *Teknik Kimia*, **11**(1):30-36.

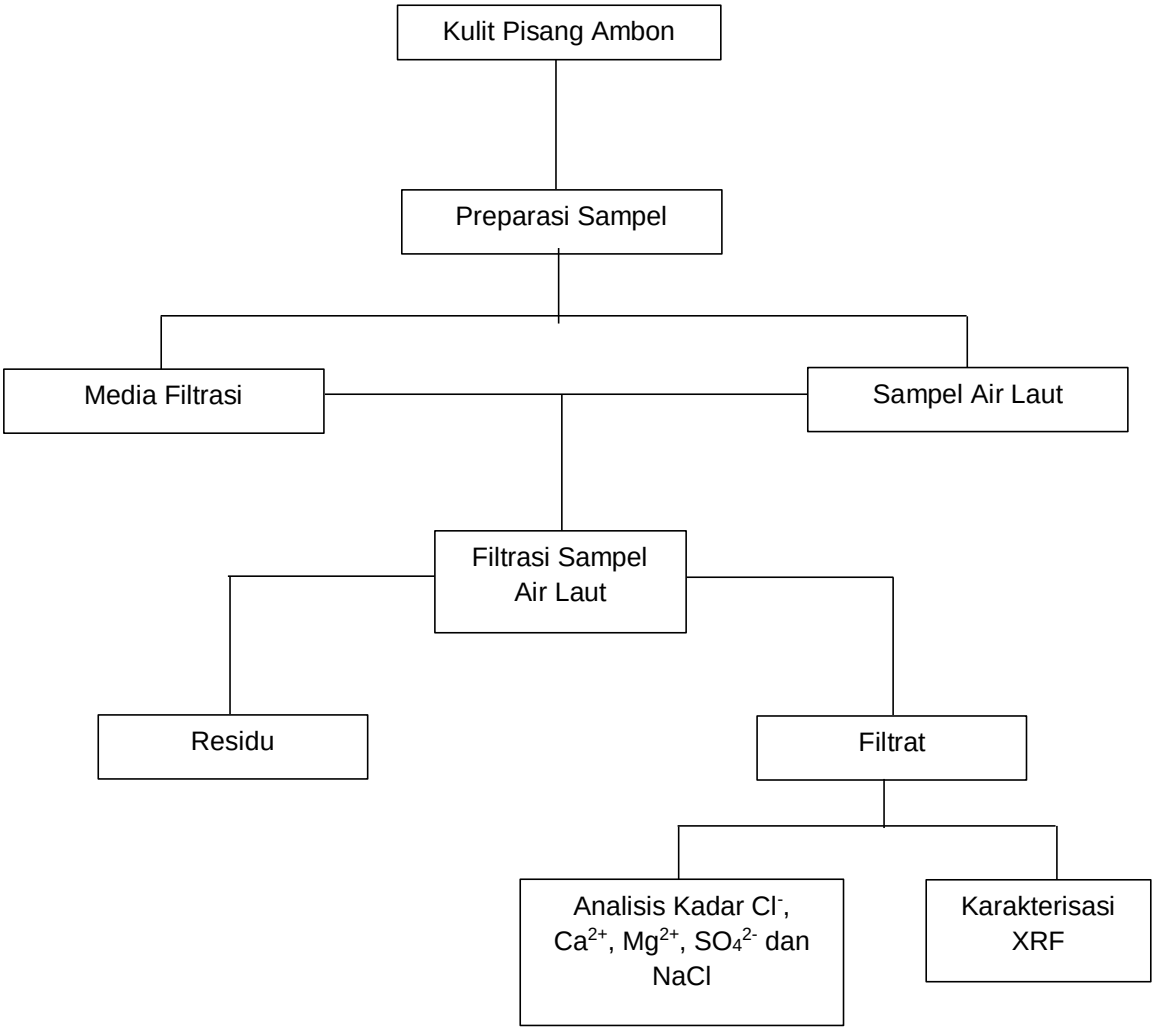
Sunarya, Y., 2007, *Kimia Umum,* Grafisindo, Bandung.

Tien, C., 2019, *Introduction to Adsorption Basic, Analusis and Applications*, Elsevier, Amsterdam.

Turahmah, M., dan Sari, W.K., 2023, Pengaruh Pupuk Organik Cair *Azolla pinnata* Terhadap Pertumbuhan Bibit Kopi Robusta (*Coffea canephora*), **17**(1): 77-90.

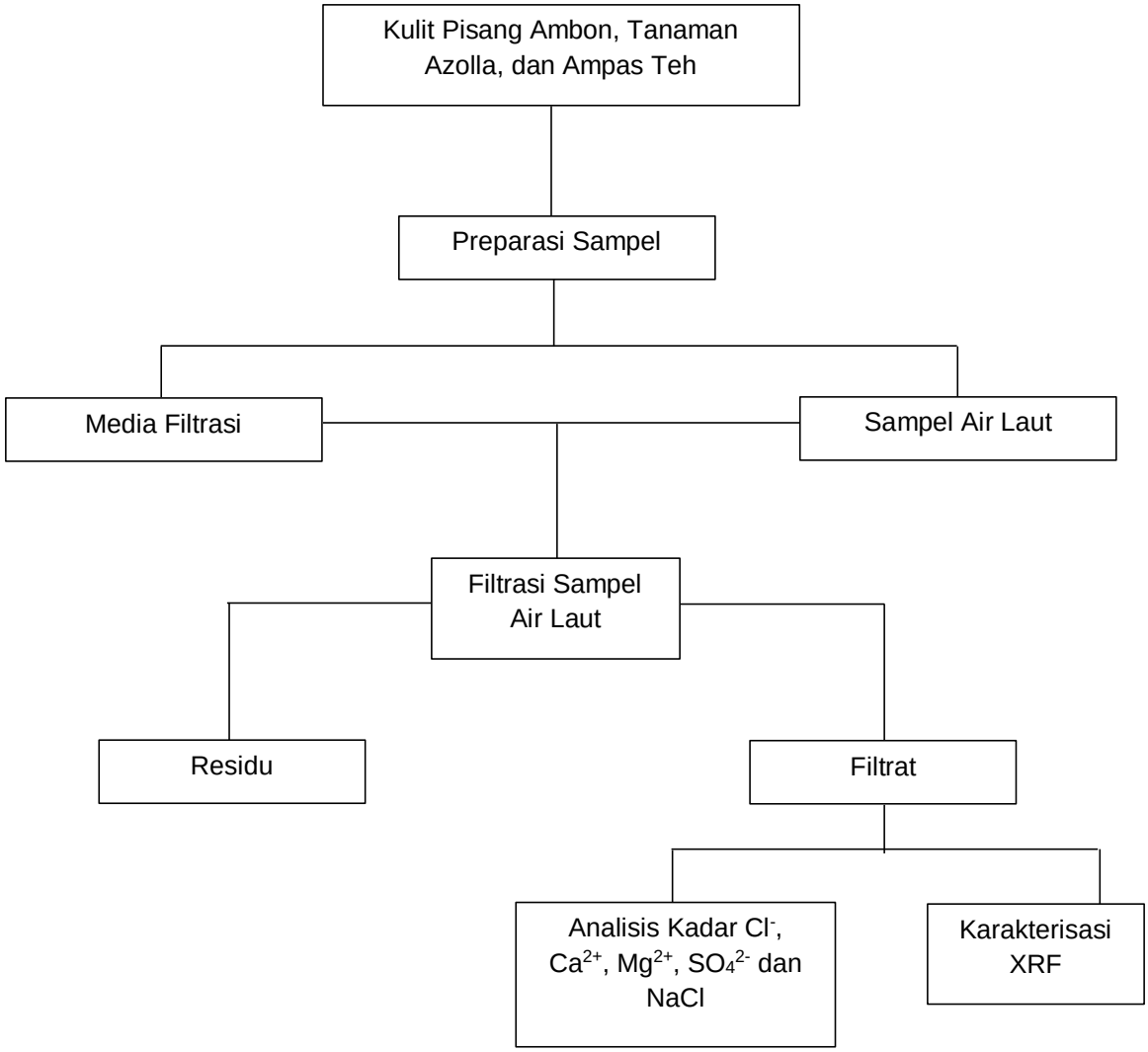
Lampiran 1. Skema kerja

1. Bahan Filter



Catatan: dilakukan hal yang sama untuk bahan filter 2 dan 3.

2. Variasi Susunan Bahan Filter



Catatan: dilakukan hal yang sama untuk variasi 2,3,4,5 dan 6.

Lampiran 2. Bagan kerja

1. Preparasi Bahan Alam

Kulit Pisang Ambon, Tanaman Azolla, dan Ampas Teh

- dicuci dan dibersihkan
- dikeringkan di bawah sinar matahari hingga kering selama 1-3 hari dan dikeringkan dalam oven kurang dari 24 jam
- dihaluskan dengan blender ketiga bahan alam yang telah kering
- disaring atau diayak dengan ayakan 40-60 mesh.

Serbuk

2. Pembuatan Media Filtrasi Bahan Alam

a. Bahan Filter

Wadah Filtrasi

- disiapkan wadah filtrasi
- dimasukkan ijuk pada bagian bawah dalam wadah filtrasi dengan ketebalan 2-3 cm
- dimasukkan serbuk kulit pisang ambon dengan ketebalan 2-3 cm. Bahan dilapisi dengan busa filter
- dimasukkan kerikil pada bagian atas dalam wadah filtrasi dengan ketebalan 2-3 cm.

Media Filtrasi

Catatan: dilakukan hal yang sama untuk bahan filter 2 dan 3.

b. Variasi Susunan Bahan Filter

Wadah Filtrasi

- disiapkan wadah filtrasi
- dimasukkan ijuk pada bagian bawah dalam wadah filtrasi dengan ketebalan 2-3 cm
- dimasukkan serbuk ampas teh, serbuk tanaman azolla, dan serbuk kulit pisang ambon dengan ketebalan 2-3 cm, disusun sesuai dengan variasi 1. Semua bahan dilapisi dengan busa filter
- dimasukkan kerikil pada bagian atas dalam wadah filtrasi dengan ketebalan 2-3 cm.

Media Filtrasi

Catatan: dilakukan hal yang sama untuk variasi 2,3,4,5 dan 6.

3. Proses Filtrasi dengan Media Filtrasi

Sampel Air Laut

- dialirkan pada media filtrasi dengan kecepatan alir 10 mL/menit
- hasil filtrasi disaring dengan kertas saring
- filtrat dianalisis komposisinya yang meliputi kadar Cl^-, Ca^{2+}, dan Mg^{2+} dengan metode titrasi, kadar air dan SO_4^{2-} dengan gravimetri. Selain itu, kandungan dalam NaCl juga dianalisis dengan menggunakan *X-Ray Fluorescence* (XRF).

Hasil

4. Penentuan Kadar Cl^-, Ca^{2+} dan Mg^{2+} dengan Metode Titrasi

a. Analisis Kadar Cl^- (Basset dkk., 1985)

Sampel Air Laut

- diuapkan atau dipanaskan hingga membentuk kristal

Garam

- ditimbang sebanyak 0,0585 gram
- dilarutkan dengan akuades ke dalam labu ukur 100 mL

Larutan Sampel

- dipipet 10 mL
- dimasukkan ke dalam erlenmeyer 250 mL
- ditambahkan indikator K_2CrO_4 5% 2-3 tetes
- dititrasi dengan $AgNO_3$ 0,01 N
- dicatat volume $AgNO_3$ yang digunakan
- diulangi titrasi secara duplo.

Hasil

b. Analisis Kadar Ca^{2+} (Basset dkk., 1985)

Sampel Air Laut

- diuapkan atau dipanaskan hingga membentuk kristal

Garam

- ditimbang sebanyak 0,585 gram
- dilarutkan dengan akuades ke dalam labu ukur 100 mL

Larutan Sampel

- dipipet 10 mL
- dimasukkan ke dalam erlenmeyer 250 mL
- ditambahkan 1 mL NaOH 1 M hingga pH 12
- ditambahkan indikator mureksid
- dititrasi dengan EDTA 0,01 N
- dicatat volume EDTA yang digunakan
- diulangi titrasi secara duplo.

Hasil

c. Analisis Kadar Mg^{2+} (Basset dkk., 1985)

Sampel Air Laut

- diuapkan atau dipanaskan hingga membentuk kristal

Garam

- ditimbang sebanyak 0,585 gram
- dilarutkan dengan akuades ke dalam labu ukur 100 mL

Larutan Sampel

- dipipet 10 mL
- dimasukkan ke dalam erlenmeyer 250 mL
- ditambahkan 2 mL buffer pH 10
- ditambahkan indikator EBT
- dititrasi dengan EDTA 0,01 N
- dicatat volume EDTA yang digunakan
- diulangi titrasi secara duplo.

Hasil

5. Analisis Kadar Air dengan Gravimetri (Sudarmadji dkk., 1997)

Sampel Air Laut

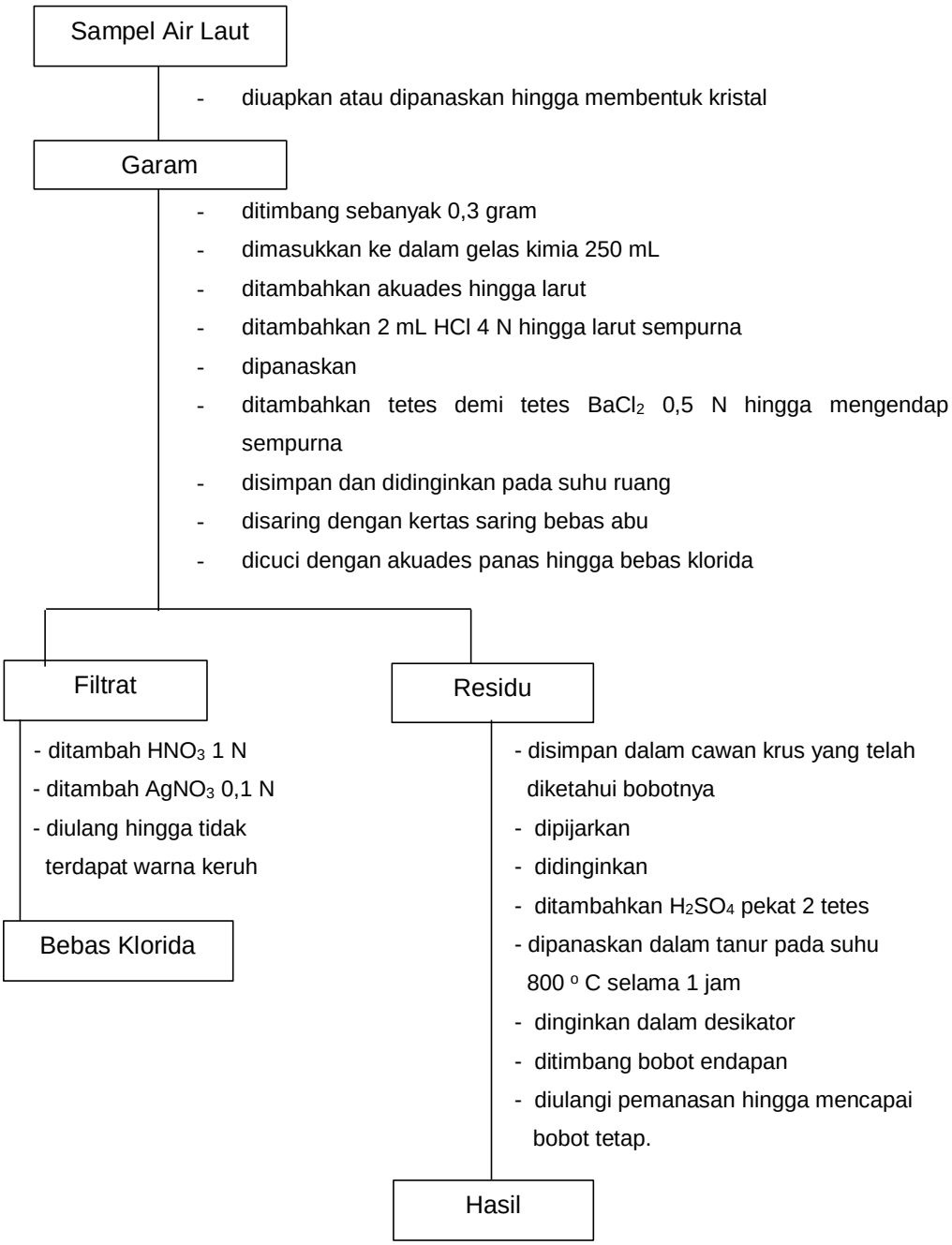
- diuapkan atau dipanaskan hingga membentuk kristal

Garam

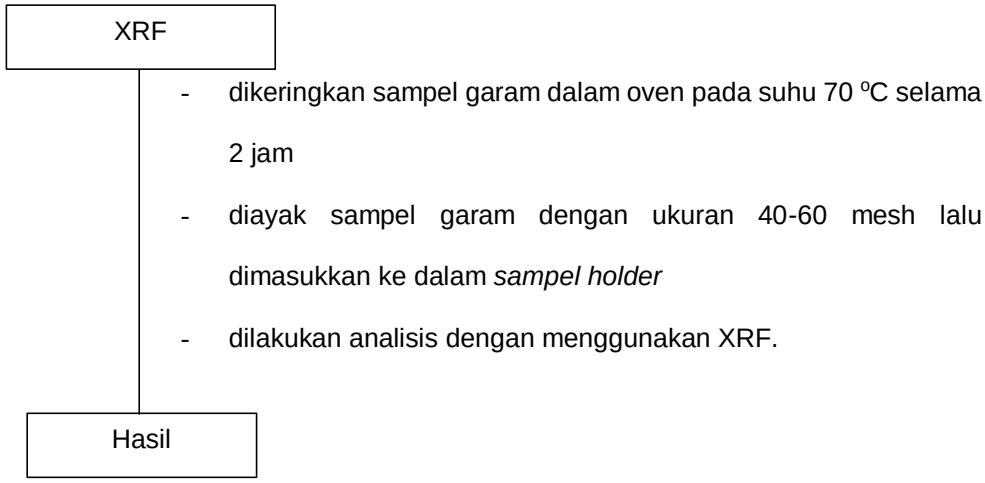
- ditimbang sebanyak 1-2 gram
- dimasukkan ke dalam cawan yang telah diketahui beratnya
- dikeringkan dalam oven pada suhu 105 ^{o}C selama 2 jam
- didinginkan dalam desikator dan ditimbang
- dipanaskan kembali dalam oven pada suhu 105 ^{o}C selama 30 menit
- didinginkan dalam desikator dan ditimbang
- diulangi perlakuan yang sama hingga mencapai bobot tetap.

Hasil

6. Analisis Kadar SO_4^{2-} dengan Gravimetri (Basset dkk., 1985)



7. Analisis Logam dengan *X-Ray Fluorescence* (XRF)



Lampiran 3. Dokumentasi penelitian

Pengambilan sampel air laut

Sampel air laut

Kulit pisang ambon

Serbuk kulit pisang ambon

Azolla

Serbuk azolla

Ampas teh

Serbuk ampas teh

Ijuk

Batu kerikil/koral putih

Busa

Botol filtrasi

Selang infus

Proses pengaliran sampel filtrasi

Proses pengayakan

Proses penyaringan vakum

Susunan filtrasi kulit pisang ambon

Susunan filtrasi azolla

Susunan filtrasi ampas teh

Susunan filtrasi variasi 1

Susunan filtrasi variasi 2

Susunan filtrasi variasi 3

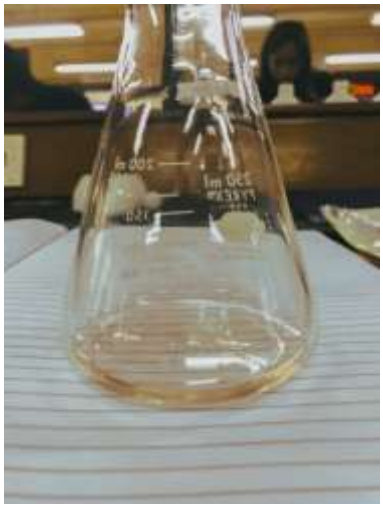
Susunan filtrasi variasi 4

Susunan filtrasi variasi 5

Susunan filtrasi variasi 6

Hasil Filtrasi

Hasil titrasi argentometri (analisis kadar klorida)



Hasil titrasi kompleksometri (analisis kadar kalsium)

Hasil titrasi kompleksometri (analisis kadar magnesium)

Proses gravimetri pengujian kadar air

Proses gravimetri pengujian kadar sulfat

Lampiran 4. Perhitungan

1. Penentuan Kadar Cl^- dengan Metode Titrasi Argentometri

a. Standarisasi $AgNO_3$

- Bobot Timbang NaCl : 0,0585 g
- Konsentrasi NaCl : 0,01 N
- Volume NaCl : 25 mL
- V $AgNO_3$: $\frac{25\ mL + 25{,}3\ mL}{2} = 25{,}15\ mL$
- V $AgNO_3$ x N $AgNO_3$ = V NaCl x N NaCl

$$N\ AgNO_3 = \frac{V\ NaCl \times N\ NaCl}{V\ AgNO_3}$$

$$N\ AgNO_3 = \frac{25\ mL \times 0{,}01\ N}{25{,}15\ mL}$$

$$N\ AgNO_3 = 0{,}0099\ N$$

b. Sampel Awal (tanpa filtrasi)

- V $AgNO_3 = \frac{6{,}7\ mL + 7\ mL}{2} = 6{,}85\ mL$
- Kadar $Cl^- = \frac{fp \times V\ AgNO_3 \times N\ AgNO_3 \times BE\ Cl}{m\ sampel} \times 100\%$

$$= \frac{10 \times 6{,}85\ mL \times 0{,}0099\ meq/mL \times 35{,}5\ mg/meq}{50\ mg} \times 100\%$$

$$= 48{,}14\%$$

c. Sampel Bahan filter 1 (kulit pisang ambon)

- V $AgNO_3 = \frac{8{,}1\ mL + 8{,}3\ mL}{2} = 8{,}2\ mL$
- Kadar $Cl^- = \frac{fp \times V\ AgNO_3 \times N\ AgNO_3 \times BE\ Cl}{m\ sampel} \times 100\%$

$$= \frac{10 \times 8{,}2\ mL \times 0{,}0099\ meq/mL \times 35{,}5\ mg/meq}{50\ mg} \times 100\%$$

$$= 57{,}63\%$$

d. Sampel Bahan filter 2 (azolla)

- $V\ AgNO_3 = \frac{8{,}5\ mL + 8{,}5\ mL}{2} = 8{,}5\ mL$
- $Kadar\ Cl^- = \frac{fp \times V\ AgNO_3 \times N\ AgNO_3 \times BE\ Cl}{m\ sampel} \times 100\%$

$$= \frac{10 \times 8{,}5\ mL \times 0{,}0099\ meq/mL \times 35{,}5\ mg/meq}{50\ mg} \times 100\%$$

$$= 59{,}74\%$$

e. Sampel Bahan filter 3 (ampas teh)

- $V\ AgNO_3 = \frac{8{,}4\ mL + 8{,}5\ mL}{2} = 8{,}45\ mL$
- $Kadar\ Cl^- = \frac{fp \times V\ AgNO_3 \times N\ AgNO_3 \times BE\ Cl}{m\ sampel} \times 100\%$

$$= \frac{10 \times 8{,}45\ mL \times 0{,}0099\ meq/mL \times 35{,}5\ mg/meq}{50\ mg} \times 100\%$$

$$= 59{,}39\%$$

f. Sampel Variasi 1 (kulit pisang ambon, azolla, ampas teh)

- $V\ AgNO_3 = \frac{8{,}3\ mL + 8{,}0\ mL}{2} = 8{,}15\ mL$
- $Kadar\ Cl^- = \frac{fp \times V\ AgNO_3 \times N\ AgNO_3 \times BE\ Cl}{m\ sampel} \times 100\%$

$$= \frac{10 \times 8{,}15\ mL \times 0{,}0099\ meq/mL \times 35{,}5\ mg/meq}{50\ mg} \times 100\%$$

$$= 57{,}28\%$$

g. Sampel Variasi 2 (kulit pisang ambon, ampas teh, azolla)

- $V\ AgNO_3 = \frac{8{,}5\ mL + 8{,}4\ mL}{2} = 8{,}45\ mL$
- $Kadar\ Cl^- = \frac{fp \times V\ AgNO_3 \times N\ AgNO_3 \times BE\ Cl}{m\ sampel} \times 100\%$

$$= \frac{10 \times 8{,}45\ mL \times 0{,}0099\ meq/mL \times 35{,}5\ mg/meq}{50\ mg} \times 100\%$$

$$= 59{,}39\%$$

h. Sampel Variasi 3 (azolla, kulit pisang ambon, ampas teh)

- $V\ AgNO_3 = \frac{8{,}6\ mL + 8{,}5\ mL}{2} = 8{,}55\ mL$
- $\text{Kadar } Cl^- = \frac{fp \times V\ AgNO_3 \times N\ AgNO_3 \times BE\ Cl}{\text{m sampel}} \times 100\%$

$$= \frac{10 \times 8{,}55\ mL \times 0{,}0099\ meq/mL \times 35{,}5\ mg/meq}{50\ mg} \times 100\%$$

$$= 60{,}09\%$$

i. Sampel Variasi 4 (azolla, ampas teh, kulit pisang ambon)

- $V\ AgNO_3 = \frac{8{,}5\ mL + 8{,}5\ mL}{2} = 8{,}5\ mL$
- $\text{Kadar } Cl^- = \frac{fp \times V\ AgNO_3 \times N\ AgNO_3 \times BE\ Cl}{\text{m sampel}} \times 100\%$

$$= \frac{10 \times 8{,}5\ mL \times 0{,}0099\ meq/mL \times 35{,}5\ mg/meq}{50\ mg} \times 100\%$$

$$= 59{,}74\%$$

j. Sampel Variasi 5 (ampas teh, kulit pisang ambon, azolla)

- $V\ AgNO_3 = \frac{8{,}4\ mL + 8{,}4\ mL}{2} = 8{,}4\ mL$
- $\text{Kadar } Cl^- = \frac{fp \times V\ AgNO_3 \times N\ AgNO_3 \times BE\ Cl}{\text{m sampel}} \times 100\%$

$$= \frac{10 \times 8{,}4\ mL \times 0{,}0099\ meq/mL \times 35{,}5\ mg/meq}{50\ mg} \times 100\%$$

$$= 59{,}04\%$$

k. Sampel Variasi 6 (ampas teh, azolla, kulit pisang ambon)

- $V\ AgNO_3 = \frac{8{,}5\ mL + 8{,}6\ mL}{2} = 8{,}55\ mL$
- $\text{Kadar } Cl^- = \frac{fp \times V\ AgNO_3 \times N\ AgNO_3 \times BE\ Cl}{\text{m sampel}} \times 100\%$

$$= \frac{10 \times 8{,}55\ mL \times 0{,}0099\ meq/mL \times 35{,}5\ mg/meq}{50\ mg} \times 100\%$$

$$= 60{,}09\%$$

2. Penentuan Kadar Ca^{2+} dan Mg^{2+} dengan Metode Titrasi Kompleksometri

a. Standarisasi EDTA

- Bobot Timbang $CaCO_3$: 0,1 g
- Konsentrasi $CaCO_3$: 0,01 N = $\frac{0,01}{\text{valensi } CaCO_3} = \frac{0,01}{2}$ = 0,0050 N
- V EDTA : $\frac{9,8 \text{ mL} + 9,6 \text{ mL}}{2}$ = 9,7 mL
- V EDTA x N EDTA = V $CaCO_3$ x N $CaCO_3$

$$\text{N EDTA} = \frac{\text{V } CaCO_3 \times \text{N } CaCO_3}{\text{V EDTA}}$$

$$\text{N EDTA} = \frac{10 \text{ mL} \times 0,0050 \text{ N}}{9,7 \text{ mL}}$$

$$\text{N EDTA} = 0,00515 \text{ N}$$

b. Sampel Awal (tanpa filtrasi)

- V EDTA II (titrasi Mureksid) = $\frac{1,3 \text{ mL} + 1,1 \text{ mL}}{2}$ = 1,2 mL
- Kadar Ca^{2+} = $\frac{\text{fp} \times \text{V EDTA II} \times \text{N EDTA} \times \text{BE Ca}}{\text{m sampel}} \times 100\%$

  = $\frac{10 \times 1,2 \text{ mL} \times 0,00515 \text{ meq/mL} \times 20 \text{ mg/meq}}{500 \text{ mg}} \times 100\%$

  = 0,24%

- V EDTA I (titrasi EBT) = $\frac{0,5 \text{ mL} + 0,5 \text{ mL}}{2}$ = 0,5 mL
- Kadar Mg^{2+} = $\frac{\text{fp} \times (\text{V EDTA I} - \text{V EDTA II}) \times \text{N EDTA} \times \text{BE Mg}}{\text{m sampel}} \times 100\%$

  = $\frac{10 \times (0,5 - 1,2) \text{ mL} \times 0,00515 \text{ meq/mL} \times 12 \text{ mg/meq}}{500 \text{ mg}} \times 100\%$

  = -0,08%

c. Sampel Bahan filter 1 (kulit pisang ambon)

- V EDTA II (titrasi Mureksid) = $\frac{0,6 \text{ mL} + 0,7 \text{ mL}}{2}$ = 0,65 mL
- Kadar Ca^{2+} = $\frac{\text{fp} \times \text{V EDTA II} \times \text{N EDTA} \times \text{BE Ca}}{\text{m sampel}} \times 100\%$

  = $\frac{10 \times 0,65 \text{ mL} \times 0,00515 \text{ meq/mL} \times 20 \text{ mg/meq}}{500 \text{ mg}} \times 100\%$

  = 0,13%

- V EDTA I (titrasi EBT) $= \frac{0{,}8\ \text{mL} + 0{,}8\ \text{mL}}{2} = 0{,}8\ \text{mL}$
- Kadar Mg^{2+} $= \frac{\text{fp} \times (\text{V EDTA I} - \text{V EDTA II}) \times \text{N EDTA} \times \text{BE Mg}}{\text{m sampel}} \times 100\%$

  $= \frac{10 \times (0{,}8 - 0{,}65)\ \text{mL} \times 0{,}00515\ \text{meq/mL} \times 12\ \text{mg/meq}}{500\ \text{mg}} \times 100\%$

  $= 0{,}01\%$

d. Sampel Bahan filter 2 (azolla)

- V EDTA II (titrasi Mureksid) $= \frac{0{,}5\ \text{mL} + 0{,}3\ \text{mL}}{2} = 0{,}4\ \text{mL}$
- Kadar Ca^{2+} $= \frac{\text{fp} \times \text{V EDTA II} \times \text{N EDTA} \times \text{BE Ca}}{\text{m sampel}} \times 100\%$

  $= \frac{10 \times 0{,}4\ \text{mL} \times 0{,}00515\ \text{meq/mL} \times 20\ \text{mg/meq}}{500\ \text{mg}} \times 100\%$

  $= 0{,}08\%$

- V EDTA I (titrasi EBT) $= \frac{0{,}8\ \text{mL} + 0{,}6\ \text{mL}}{2} = 0{,}7\ \text{mL}$
- Kadar Mg^{2+} $= \frac{\text{fp} \times (\text{V EDTA I} - \text{V EDTA II}) \times \text{N EDTA} \times \text{BE Mg}}{\text{m sampel}} \times 100\%$

  $= \frac{10 \times (0{,}7 - 0{,}4)\ \text{mL} \times 0{,}00515\ \text{meq/mL} \times 12\ \text{mg/meq}}{500\ \text{mg}} \times 100\%$

  $= 0{,}03\%$

e. Sampel Bahan filter 3 (ampas teh)

- V EDTA II (titrasi Mureksid) $= \frac{0{,}4\ \text{mL} + 0{,}6\ \text{mL}}{2} = 0{,}5\ \text{mL}$
- Kadar Ca^{2+} $= \frac{\text{fp} \times \text{V EDTA II} \times \text{N EDTA} \times \text{BE Ca}}{\text{m sampel}} \times 100\%$

  $= \frac{10 \times 0{,}5\ \text{mL} \times 0{,}00515\ \text{meq/mL} \times 20\ \text{mg/meq}}{500\ \text{mg}} \times 100\%$

  $= 0{,}1\%$

- V EDTA I (titrasi EBT) $= \frac{0{,}7\ \text{mL} + 0{,}8\ \text{mL}}{2} = 0{,}75\ \text{mL}$
- Kadar Mg^{2+} $= \frac{\text{fp} \times (\text{V EDTA I} - \text{V EDTA II}) \times \text{N EDTA} \times \text{BE Mg}}{\text{m sampel}} \times 100\%$

  $= \frac{10 \times (0{,}75 - 0{,}5)\ \text{mL} \times 0{,}00515\ \text{meq/mL} \times 12\ \text{mg/meq}}{500\ \text{mg}} \times 100\%$

  $= 0{,}03\%$

f. Sampel Variasi 1 (kulit pisang ambon, azolla, ampas teh)

- V EDTA II (titrasi Mureksid) $= \frac{0{,}7\ \text{mL} + 0{,}7\ \text{mL}}{2} = 0{,}7\ \text{mL}$
- Kadar Ca^{2+} $= \frac{\text{fp} \times \text{V EDTA II} \times \text{N EDTA} \times \text{BE Ca}}{\text{m sampel}} \times 100\%$

  $= \frac{10 \times 0{,}7\ \text{mL} \times 0{,}00515\ \text{meq/mL} \times 20\ \text{mg/meq}}{500\ \text{mg}} \times 100\%$

  $= 0{,}14\%$

- V EDTA I (titrasi EBT) $= \frac{0{,}7\ \text{mL} + 0{,}9\ \text{mL}}{2} = 0{,}8\ \text{mL}$
- Kadar Mg^{2+} $= \frac{\text{fp} \times (\text{V EDTA I} - \text{V EDTA II}) \times \text{N EDTA} \times \text{BE Mg}}{\text{m sampel}} \times 100\%$

  $= \frac{10 \times (0{,}8 - 0{,}7)\ \text{mL} \times 0{,}00515\ \text{meq/mL} \times 12\ \text{mg/meq}}{500\ \text{mg}} \times 100\%$

  $= 0{,}01\%$

g. Sampel Variasi 2 (kulit pisang ambon, ampas teh, azolla)

- V EDTA II (titrasi Mureksid) $= \frac{0{,}5\ \text{mL} + 0{,}7\ \text{mL}}{2} = 0{,}6\ \text{mL}$
- Kadar Ca^{2+} $= \frac{\text{fp} \times \text{V EDTA II} \times \text{N EDTA} \times \text{BE Ca}}{\text{m sampel}} \times 100\%$

  $= \frac{10 \times 0{,}6\ \text{mL} \times 0{,}00515\ \text{meq/mL} \times 20\ \text{mg/meq}}{500\ \text{mg}} \times 100\%$

  $= 0{,}12\%$

- V EDTA I (titrasi EBT) $= \frac{0{,}6\ \text{mL} + 0{,}8\ \text{mL}}{2} = 0{,}7\ \text{mL}$
- Kadar Mg^{2+} $= \frac{\text{fp} \times (\text{V EDTA I} - \text{V EDTA II}) \times \text{N EDTA} \times \text{BE Mg}}{\text{m sampel}} \times 100\%$

  $= \frac{10 \times (0{,}7 - 0{,}6)\ \text{mL} \times 0{,}00515\ \text{meq/mL} \times 12\ \text{mg/meq}}{500\ \text{mg}} \times 100\%$

  $= 0{,}01\%$

h. Sampel Variasi 3 (azolla, kulit pisang ambon, ampas teh)

- V EDTA II (titrasi Mureksid) $= \frac{0{,}4\ \text{mL} + 0{,}5\ \text{mL}}{2} = 0{,}45\ \text{mL}$
- Kadar Ca^{2+} $= \frac{\text{fp} \times \text{V EDTA II} \times \text{N EDTA} \times \text{BE Ca}}{\text{m sampel}} \times 100\%$

  $= \frac{10 \times 0{,}45\ \text{mL} \times 0{,}00515\ \text{meq/mL} \times 20\ \text{mg/meq}}{500\ \text{mg}} \times 100\%$

  $= 0{,}09\%$

- V EDTA I (titrasi EBT) $= \frac{0,5 \text{ mL} + 0,8 \text{ mL}}{2} = 0,65 \text{ mL}$
- Kadar Mg^{2+} $= \frac{fp \times (\text{V EDTA I} - \text{V EDTA II}) \times \text{N EDTA} \times \text{BE Mg}}{\text{m sampel}} \times 100\%$

$= \frac{10 \times (0,65 - 0,45) \text{ mL} \times 0,00515 \text{ meq/mL} \times 12 \text{ mg/meq}}{500 \text{ mg}} \times 100\%$

$= 0,02\%$

i. Sampel Variasi 4 (azolla, ampas teh, kulit pisang ambon)

- V EDTA II (titrasi Mureksid) $= \frac{0,4 \text{ mL} + 0,6 \text{ mL}}{2} = 0,5 \text{ mL}$
- Kadar Ca^{2+} $= \frac{fp \times \text{V EDTA II} \times \text{N EDTA} \times \text{BE Ca}}{\text{m sampel}} \times 100\%$

$= \frac{10 \times 0,5 \text{ mL} \times 0,00515 \text{ meq/mL} \times 20 \text{ mg/meq}}{500 \text{ mg}} \times 100\%$

$= 0,1\%$

- V EDTA I (titrasi EBT) $= \frac{0,7 \text{ mL} + 0,7 \text{ mL}}{2} = 0,7 \text{ mL}$
- Kadar Mg^{2+} $= \frac{fp \times (\text{V EDTA I} - \text{V EDTA II}) \times \text{N EDTA} \times \text{BE Mg}}{\text{m sampel}} \times 100\%$

$= \frac{10 \times (0,7 - 0,5) \text{ mL} \times 0,00515 \text{ meq/mL} \times 12 \text{ mg/meq}}{500 \text{ mg}} \times 100\%$

$= 0,02\%$

j. Sampel Variasi 5 (ampas teh, kulit pisang ambon, azolla)

- V EDTA II (titrasi Mureksid) $= \frac{0,6 \text{ mL} + 0,5 \text{ mL}}{2} = 0,55 \text{ mL}$
- Kadar Ca^{2+} $= \frac{fp \times \text{V EDTA II} \times \text{N EDTA} \times \text{BE Ca}}{\text{m sampel}} \times 100\%$

$= \frac{10 \times 0,55 \text{ mL} \times 0,00515 \text{ meq/mL} \times 20 \text{ mg/meq}}{500 \text{ mg}} \times 100\%$

$= 0,11\%$

- V EDTA I (titrasi EBT) $= \frac{0,9 \text{ mL} + 1,1 \text{ mL}}{2} = 1 \text{ mL}$
- Kadar Mg^{2+} $= \frac{fp \times (\text{V EDTA I} - \text{V EDTA II}) \times \text{N EDTA} \times \text{BE Mg}}{\text{m sampel}} \times 100\%$

$= \frac{10 \times (1 - 0,55) \text{ mL} \times 0,00515 \text{ meq/mL} \times 12 \text{ mg/meq}}{500 \text{ mg}} \times 100\%$

$= 0,05\%$

k. Sampel Variasi 6 (ampas teh, azolla, kulit pisang ambon)

- V EDTA II (titrasi Mureksid) $= \frac{0{,}3\ \text{mL} + 0{,}4\ \text{mL}}{2} = 0{,}35\ \text{mL}$
- Kadar Ca^{2+} $= \frac{\text{fp} \times \text{V EDTA II} \times \text{N EDTA} \times \text{BE Ca}}{\text{m sampel}} \times 100\%$

  $= \frac{10 \times 0{,}35\ \text{mL} \times 0{,}00515\ \text{meq/mL} \times 20\ \text{mg/meq}}{500\ \text{mg}} \times 100\%$

  $= 0{,}07\%$

- V EDTA I (titrasi EBT) $= \frac{0{,}7\ \text{mL} + 0{,}6\ \text{mL}}{2} = 0{,}65\ \text{mL}$
- Kadar Mg^{2+} $= \frac{\text{fp} \times (\text{V EDTA I - V EDTA II}) \times \text{N EDTA} \times \text{BE Mg}}{\text{m sampel}} \times 100\%$

  $= \frac{10 \times (0{,}65 - 0{,}35)\ \text{mL} \times 0{,}00515\ \text{meq/mL} \times 12\ \text{mg/meq}}{500\ \text{mg}} \times 100\%$

  $= 0{,}03\%$

3. Penentuan Kadar H_2O dengan Metode Gravimetri

a. Sampel Awal (tanpa filtrasi)

- Bobot kosong cawan : 47,2090 g
- Bobot cawan + sampel : 49,5435 g
- Bobot kering cawan + sampel : 48,6568 g
- Bobot sampel : 49,5435 – 47,2090 = 2,3345 g
- Bobot kering sampel : 48,6568 – 47,2090 = 1,4478 g
- Kadar Air $= \frac{\text{berat awal - berat kering}}{\text{berat awal}} \times 100\%$

  $= \frac{2{,}3345\ \text{g} - 1{,}4478\ \text{g}}{2{,}3345\ \text{g}} \times 100\%$

  $= 37{,}98\%$

b. Sampel Bahan filter 1 (kulit pisang ambon)

- Bobot kosong cawan : 46,7092 g
- Bobot cawan + sampel : 49,0812 g
- Bobot kering cawan + sampel : 48,2257 g
- Bobot sampel : 49,0812 – 46,7092 = 2,3720 g
- Bobot kering sampel : 48,2257 – 46,7092 = 1,5165 g
- Kadar Air $= \frac{\text{berat awal - berat kering}}{\text{berat awal}} \times 100\%$

  $= \frac{2{,}3720\ \text{g} - 1{,}5165\ \text{g}}{2{,}3720\ \text{g}} \times 100\%$

= 36,06%

c. Sampel Bahan filter 2 (azolla)

- Bobot kosong cawan : 46,4270 g
- Bobot cawan + sampel : 48,7937 g
- Bobot kering cawan + sampel : 48,1354 g
- Bobot sampel : 48,7937 – 46,4270 = 2,3667 g
- Bobot kering sampel : 48,1354 – 46,4270 = 1,7084 g
- Kadar Air $= \frac{\text{berat awal - berat kering}}{\text{berat awal}} \times 100\%$

$= \frac{2{,}3667\text{ g} - 1{,}7084\text{ g}}{2{,}3667\text{ g}} \times 100\%$

$= 27{,}81\%$

d. Sampel Bahan filter 3 (ampas teh)

- Bobot kosong cawan : 40,7223 g
- Bobot cawan + sampel : 42,8524 g
- Bobot kering cawan + sampel : 42,5425 g
- Bobot sampel : 42,8524 – 40,7223 = 2,5751 g
- Bobot kering sampel : 42,5425 – 40,7223 = 1,8202 g
- Kadar Air $= \frac{\text{berat awal - berat kering}}{\text{berat awal}} \times 100\%$

$= \frac{2{,}5751\text{ g} - 1{,}8202\text{ g}}{2{,}5751\text{ g}} \times 100\%$

$= 29{,}31\%$

e. Sampel Variasi 1 (kulit pisang ambon, azolla, ampas teh)

- Bobot kosong cawan : 40,3672 g
- Bobot cawan + sampel : 42,3349 g
- Bobot kering cawan + sampel : 42,0387 g
- Bobot sampel : 42,3349 – 40,3672 = 1,9677 g
- Bobot kering sampel : 42,0387 – 40,3672 = 1,6715 g
- Kadar Air $= \frac{\text{berat awal - berat kering}}{\text{berat awal}} \times 100\%$

$= \frac{1{,}9677\text{ g} - 1{,}6715\text{ g}}{1{,}9677\text{ g}} \times 100\%$

$= 15{,}05\%$

f. Sampel Variasi 2 (kulit pisang ambon, ampas teh, azolla)

- Bobot kosong cawan : 40,4820 g
- Bobot cawan + sampel : 42,5723 g

- Bobot kering cawan + sampel : 42,1960 g
- Bobot sampel : 42,5723 – 40,4820 = 2,0903 g
- Bobot kering sampel : 42,1960 – 40,4820 = 1,7140 g
- Kadar Air $= \frac{\text{berat awal - berat kering}}{\text{berat awal}} \times 100\%$

$= \frac{2{,}0903\text{ g} - 1{,}7140\text{ g}}{2{,}0903\text{ g}} \times 100\%$

$= 18\%$

g. Sampel Variasi 3 (azolla, kulit pisang ambon, ampas teh)

- Bobot kosong cawan : 40,4489 g
- Bobot cawan + sampel : 42,6710 g
- Bobot kering cawan + sampel : 42,0022 g
- Bobot sampel : 42,6710 – 40,4489 = 2,2221 g
- Bobot kering sampel : 42,0022 – 40,4489 = 1,5533 g
- Kadar Air $= \frac{\text{berat awal - berat kering}}{\text{berat awal}} \times 100\%$

$= \frac{2{,}2221\text{ g} - 1{,}5533\text{ g}}{2{,}2221\text{ g}} \times 100\%$

$= 30{,}09\%$

h. Sampel Variasi 4 (azolla, ampas teh, kulit pisang ambon)

- Bobot kosong cawan : 48,2387 g
- Bobot cawan + sampel : 50,2006 g
- Bobot kering cawan + sampel : 49,6782 g
- Bobot sampel : 50,2006 – 48,2387 = 1,9619 g
- Bobot kering sampel : 49,6782 – 48,2387 = 1,4395 g
- Kadar Air $= \frac{\text{berat awal - berat kering}}{\text{berat awal}} \times 100\%$

$= \frac{1{,}9619\text{ g} - 1{,}4395\text{ g}}{1{,}9619\text{ g}} \times 100\%$

$= 26{,}62\%$

i. Sampel Variasi 5 (ampas teh, kulit pisang ambon, azolla)

- Bobot kosong cawan : 45,4971 g
- Bobot cawan + sampel : 47,5660 g
- Bobot kering cawan + sampel : 47,0303 g
- Bobot sampel : 47,5660 – 45,4971 = 2,0689 g
- Bobot kering sampel : 47,0303 – 45,4971 = 1,5332 g
- Kadar Air $= \frac{\text{berat awal - berat kering}}{\text{berat awal}} \times 100\%$

$$= \frac{2{,}0689\ g - 1{,}5332\ g}{2{,}0689\ g} \times 100\%$$
$$= 25{,}89\%$$

j. Sampel Variasi 6 (ampas teh, azolla, kulit pisang ambon)

- Bobot kosong cawan : 39,7125 g
- Bobot cawan + sampel : 41,0116 g
- Bobot kering cawan + sampel : 40,7195 g
- Bobot sampel : 41,0116 – 39,7125 = 1,2991 g
- Bobot kering sampel : 40,7195 – 39,7125 = 1,0070 g
- Kadar Air $= \frac{\text{berat awal - berat kering}}{\text{berat awal}} \times 100\%$
$= \frac{1{,}2991\ g - 1{,}0070\ g}{1{,}2991\ g} \times 100\%$
$= 22{,}48\%$

4. Penentuan Kadar SO_4^{2-} dengan Metode Gravimetri

a. Sampel Awal (tanpa filtrasi)

- Bobot sampel : 1,7288 g
- Bobot cawan kosong : 19,9847 g
- Bobot sisa pijar : 19,9941 – 19,9847 = 0,0094 g
- $FG = \frac{Mr\ SO_4}{Mr\ BaSO_4} = \frac{96\ g/mol}{233\ g/mol} = 0{,}4120$
- Kadar $SO_4^{2-} = \frac{\text{berat sisa pijar x FG}}{\text{m sampel}} \times 100\%$
$= \frac{0{,}0094\ g \times 0{,}4120}{1{,}7288\ g} \times 100\%$
$= 0{,}22\%$

b. Sampel Bahan filter 1 (kulit pisang ambon)

- Bobot sampel : 1,7838 g
- Bobot cawan kosong : 19,9851 g
- Bobot sisa pijar : 19,9877 – 19,9851 = 0,0026 g
- $FG = \frac{Mr\ SO_4}{Mr\ BaSO_4} = \frac{96\ g/mol}{233\ g/mol} = 0{,}4120$
- Kadar $SO_4^{2-} = \frac{\text{berat sisa pijar x FG}}{\text{m sampel}} \times 100\%$
$= \frac{0{,}0026\ g \times 0{,}4120}{1{,}7838\ g} \times 100\%$
$= 0{,}06\%$

c. Sampel Bahan filter 2 (azolla)

- Bobot sampel : 1,8416 g
- Bobot cawan kosong : 15,5287 g
- Bobot sisa pijar : 15,5366 – 15,5287 = 0,0079 g
- $FG = \frac{Mr\ SO_4}{Mr\ BaSO_4} = \frac{96\ g/mol}{233\ g/mol} = 0,4120$
- Kadar $SO_4^{2-} = \frac{\text{berat sisa pijar x FG}}{\text{m sampel}} \times 100\%$

$$= \frac{0,0079\ g \times 0,4120}{1,8416\ g} \times 100\%$$

$$= 0,17\%$$

d. Sampel Bahan filter 3 (ampas teh)

- Bobot sampel : 1,7973 g
- Bobot cawan kosong : 15,5287 g
- Bobot sisa pijar : 15,5344 - 15,5287 = 0,0057 g
- $FG = \frac{Mr\ SO_4}{Mr\ BaSO_4} = \frac{96\ g/mol}{233\ g/mol} = 0,4120$
- Kadar $SO_4^{2-} = \frac{\text{berat sisa pijar x FG}}{\text{m sampel}} \times 100\%$

$$= \frac{0,0057\ g \times 0,4120}{1,7973\ g} \times 100\%$$

$$= 0,13\%$$

e. Sampel Variasi 1 (kulit pisang ambon, azolla, ampas teh)

- Bobot sampel : 1,8304 g
- Bobot cawan kosong : 15,5287 g
- Bobot sisa pijar : 15,5308 - 15,5287 = 0,0021 g
- $FG = \frac{Mr\ SO_4}{Mr\ BaSO_4} = \frac{96\ g/mol}{233\ g/mol} = 0,4120$
- Kadar $SO_4^{2-} = \frac{\text{berat sisa pijar x FG}}{\text{m sampel}} \times 100\%$

$$= \frac{0,0021\ g \times 0,4120}{1,8304\ g} \times 100\%$$

$$= 0,04\%$$

f. Sampel Variasi 2 (kulit pisang ambon, ampas teh, azolla)

- Bobot sampel : 1,7145 g
- Bobot cawan kosong : 24,9879 g
- Bobot sisa pijar : 24,9950 – 24,9879 = 0,0071 g
- $FG = \frac{Mr\ SO_4}{Mr\ BaSO_4} = \frac{96\ g/mol}{233\ g/mol} = 0,4120$

- Kadar $SO_4^{2-} = \frac{\text{berat sisa pijar x FG}}{\text{m sampel}} \times 100\%$

$= \frac{0{,}0071 \text{ g x } 0{,}4120}{1{,}7145 \text{ g}} \times 100\%$

$= 0{,}17\%$

g. Sampel Variasi 3 (azolla, kulit pisang ambon, ampas teh)

- Bobot sampel : 1,9402 g
- Bobot cawan kosong : 18,0716 g
- Bobot sisa pijar : 18,0810 - 18,0716 = 0,0094 g
- $FG = \frac{\text{Mr } SO_4}{\text{Mr } BaSO_4} = \frac{96 \text{ g/mol}}{233 \text{ g/mol}} = 0{,}4120$
- Kadar $SO_4^{2-} = \frac{\text{berat sisa pijar x FG}}{\text{m sampel}} \times 100\%$

$= \frac{0{,}0094 \text{ g x } 0{,}4120}{1{,}9402 \text{ g}} \times 100\%$

$= 0{,}19\%$

h. Sampel Variasi 4 (azolla, ampas teh, kulit pisang ambon)

- Bobot sampel : 1,7091 g
- Bobot cawan kosong : 24,9879 g
- Bobot sisa pijar : 24,9966 - 24,9879 = 0,0087 g
- $FG = \frac{\text{Mr } SO_4}{\text{Mr } BaSO_4} = \frac{96 \text{ g/mol}}{233 \text{ g/mol}} = 0{,}4120$
- Kadar $SO_4^{2-} = \frac{\text{berat sisa pijar x FG}}{\text{m sampel}} \times 100\%$

$= \frac{0{,}0087 \text{ g x } 0{,}4120}{1{,}7091 \text{ g}} \times 100\%$

$= 0{,}20\%$

i. Sampel Variasi 5 (ampas teh, kulit pisang ambon, azolla)

- Bobot sampel : 1,7385 g
- Bobot cawan kosong : 19,9848 g
- Bobot sisa pijar : 19,9861 – 19,9848 = 0,0013 g
- $FG = \frac{\text{Mr } SO_4}{\text{Mr } BaSO_4} = \frac{96 \text{ g/mol}}{233 \text{ g/mol}} = 0{,}4120$
- Kadar $SO_4^{2-} = \frac{\text{berat sisa pijar x FG}}{\text{m sampel}} \times 100\%$

$= \frac{0{,}0013 \text{ g x } 0{,}4120}{1{,}7385 \text{ g}} \times 100\%$

$= 0{,}03\%$

j. Sampel Variasi 6 (ampas teh, azolla, kulit pisang ambon)

- Bobot sampel : 1,8497 g
- Bobot cawan kosong : 24,9879 g
- Bobot sisa pijar : 24,9912 – 24,9879 = 0,0033 g
- $FG = \frac{Mr\ SO_4}{Mr\ BaSO_4} = \frac{96\ g/mol}{233\ g/mol} = 0,4120$
- Kadar $SO_4^{2-} = \frac{berat\ sisa\ pijar\ x\ FG}{m\ sampel} \times 100\%$

  $= \frac{0,0033\ g\ x\ 0,4120}{1,8497\ g} \times 100\%$

  $= 0,07\%$

5. Penentuan Kadar NaCl dalam Garam

a. Sampel Awal (tanpa filtrasi)

- Kadar SO_4^{2-} = 0,22%
- Kadar Cl^- = 48,14%
- Kadar Ca^{2+} = 0,24%
- Kadar Mg^{2+} = -0,08%
- Kadar $CaSO_4$ $= \frac{Mr\ CaSO_4}{Mr\ SO_4} \times$ Kadar SO_4^{2-}

  $= \frac{136\ g/mol}{96\ g/mol} \times 0,22\%$

  $= 0,31\%$
- Kadar Ca^{2+} dalam $CaSO_4$ $= \frac{Ar\ Ca}{Mr\ CaSO_4} \times$ Kadar $CaSO_4$

  $= \frac{40\ g/mol}{136\ g/mol} \times 0,31\%$

  $= 0,09\%$
- Kadar Ca^{2+} sisa = Kadar Ca^{2+} total – kadar Ca^{2+} dalam $CaSO_4$

  $= 0,24\% - 0,09\%$

  $= 0,15\%$
- Kadar $CaCl_2$ $= \frac{Mr\ CaCl_2}{Ar\ Ca} \times$ Kadar Ca^{2+} sisa

  $= \frac{111\ g/mol}{40\ g/mol} \times 0,15\%$

  $= 0,41\%$
- Kadar Cl^- dalam $CaCl_2$ $= \frac{2\ x\ Ar\ Cl}{Mr\ CaCl_2} \times$ Kadar $CaCl_2$

  $= \frac{71\ g/mol}{111\ g/mol} \times 0,41\%$

  $= 0,26\%$

- Kadar $MgCl_2$ $= \frac{\text{Mr MgCl2}}{\text{Ar Mg}} \times \text{Kadar } Mg^{2+}$
  $= \frac{95 \text{ g/mol}}{24 \text{ g/mol}} \times -0{,}08\%$
  $= -0{,}31\%$ (dianggap 0% karena nilainya negatif)
- Kadar Cl^- dalam $MgCl_2$ $= 0\%$
- Kadar Cl^- sisa $= Cl^-$ total – Cl^- dalam $CaCl_2$ – Cl^- dalam $MgCl_2$
  $= 48{,}14\% - 0{,}26\% - 0\%$
  $= 47{,}88\%$
- Kadar NaCl $= \frac{\text{Mr NaCl}}{\text{Ar Cl}} \times \text{Kadar } Cl^- \text{ sisa}$
  $= \frac{58{,}5 \text{ g/mol}}{35{,}5 \text{ g/mol}} \times 47{,}88\%$
  $= 78{,}90\%$

b. Sampel Bahan filter 1 (kulit pisang ambon)

- Kadar SO_4^{2-} $= 0{,}06\%$
- Kadar Cl^- $= 57{,}63\%$
- Kadar Ca^{2+} $= 0{,}13\%$
- Kadar Mg^{2+} $= 0{,}01\%$
- Kadar $CaSO_4$ $= \frac{\text{Mr CaSO4}}{\text{Mr SO4}} \times \text{Kadar } SO_4^{2-}$
  $= \frac{136 \text{ g/mol}}{96 \text{ g/mol}} \times 0{,}06\%$
  $= 0{,}085\%$
- Kadar Ca^{2+} dalam $CaSO_4$ $= \frac{\text{Ar Ca}}{\text{Mr CaSO4}} \times \text{Kadar } CaSO_4$
  $= \frac{40 \text{ g/mol}}{136 \text{ g/mol}} \times 0{,}085\%$
  $= 0{,}025\%$
- Kadar Ca^{2+} sisa $= \text{Kadar } Ca^{2+} \text{ total} - \text{kadar } Ca^{2+} \text{ dalam } CaSO_4$
  $= 0{,}13\% - 0{,}025\%$
  $= 0{,}105\%$
- Kadar $CaCl_2$ $= \frac{\text{Mr CaCl2}}{\text{Ar Ca}} \times \text{Kadar } Ca^{2+} \text{ sisa}$
  $= \frac{111 \text{ g/mol}}{40 \text{ g/mol}} \times 0{,}105\%$
  $= 0{,}29\%$
- Kadar Cl^- dalam $CaCl_2$ $= \frac{\text{2 x Ar Cl}}{\text{Mr CaCl2}} \times \text{Kadar } CaCl_2$
  $= \frac{71 \text{ g/mol}}{111 \text{ g/mol}} \times 0{,}29\%$
  $= 0{,}18\%$

- Kadar $MgCl_2$ $= \frac{\text{Mr } MgCl_2}{\text{Ar Mg}} \times \text{Kadar } Mg^{2+}$
  $= \frac{95 \text{ g/mol}}{24 \text{ g/mol}} \times 0{,}01\%$
  $= 0{,}03\%$
- Kadar Cl^- dalam $MgCl_2$ $= \frac{2 \text{ x Ar Cl}}{\text{Mr } CaCl_2} \times \text{Kadar } MgCl_2$
  $= \frac{71 \text{ g/mol}}{95 \text{ g/mol}} \times 0{,}03\%$
  $= 0{,}02\%$
- Kadar Cl^- sisa $= Cl^-$ total $- Cl^-$ dalam $CaCl_2 - Cl^-$ dalam $MgCl_2$
  $= 57{,}63\% - 0{,}18\% - 0{,}02\%$
  $= 57{,}43\%$
- Kadar NaCl $= \frac{\text{Mr NaCl}}{\text{Ar Cl}} \times \text{Kadar } Cl^- \text{ sisa}$
  $= \frac{58{,}5 \text{ g/mol}}{35{,}5 \text{ g/mol}} \times 57{,}43\%$
  $= 94{,}63\%$

c. Sampel Bahan filter 2 (azolla)

- Kadar SO_4^{2-} $= 0{,}17\%$
- Kadar Cl^- $= 59{,}74\%$
- Kadar Ca^{2+} $= 0{,}08\%$
- Kadar Mg^{2+} $= 0{,}03\%$
- Kadar $CaSO_4$ $= \frac{\text{Mr } CaSO_4}{\text{Mr } SO_4} \times \text{Kadar } SO_4^{2-}$
  $= \frac{136 \text{ g/mol}}{96 \text{ g/mol}} \times 0{,}17\%$
  $= 0{,}24\%$
- Kadar Ca^{2+} dalam $CaSO_4$ $= \frac{\text{Ar Ca}}{\text{Mr } CaSO_4} \times \text{Kadar } CaSO_4$
  $= \frac{40 \text{ g/mol}}{136 \text{ g/mol}} \times 0{,}24\%$
  $= 0{,}07\%$
- Kadar Ca^{2+} sisa $=$ Kadar Ca^{2+} total $-$ kadar Ca^{2+} dalam $CaSO_4$
  $= 0{,}08\% - 0{,}24\%$
  $= -0{,}16\%$ (semua Ca terikat dalam $CaSO_4$)
- Kadar $CaCl_2 = 0$ (karena minus pada perhitungan % Ca sisa)
- Kadar Cl^- dalam $CaCl_2$ $= \frac{2 \text{ x Ar Cl}}{\text{Mr } CaCl_2} \times \text{Kadar } CaCl_2$
  $= \frac{71 \text{ g/mol}}{111 \text{ g/mol}} \times 0\%$
  $= 0\%$

- Kadar $MgCl_2$ $= \frac{\text{Mr } MgCl_2}{\text{Ar Mg}} \times \text{Kadar } Mg^{2+}$
  $= \frac{95 \text{ g/mol}}{24 \text{ g/mol}} \times 0{,}03\%$
  $= 0{,}11\%$
- Kadar Cl^- dalam $MgCl_2$ $= \frac{2 \text{ x Ar Cl}}{\text{Mr } CaCl_2} \times \text{Kadar } MgCl_2$
  $= \frac{71 \text{ g/mol}}{95 \text{ g/mol}} \times 0{,}11\%$
  $= 0{,}08\%$
- Kadar Cl^- sisa $= Cl^-$ total – Cl^- dalam $CaCl_2$ – Cl^- dalam $MgCl_2$
  $= 59{,}74\% - 0\% - 0{,}08\%$
  $= 59{,}66\%$
- Kadar NaCl $= \frac{\text{Mr NaCl}}{\text{Ar Cl}} \times \text{Kadar } Cl^- \text{ sisa}$
  $= \frac{58{,}5 \text{ g/mol}}{35{,}5 \text{ g/mol}} \times 59{,}66\%$
  $= 98{,}31\%$

d. Sampel Bahan filter 3 (ampas teh)

- Kadar SO_4^{2-} $= 0{,}13\%$
- Kadar Cl^- $= 59{,}39\%$
- Kadar Ca^{2+} $= 0{,}1\%$
- Kadar Mg^{2+} $= 0{,}03\%$
- Kadar $CaSO_4$ $= \frac{\text{Mr } CaSO_4}{\text{Mr } SO_4} \times \text{Kadar } SO_4^{2-}$
  $= \frac{136 \text{ g/mol}}{96 \text{ g/mol}} \times 0{,}13\%$
  $= 0{,}18\%$
- Kadar Ca^{2+} dalam $CaSO_4$ $= \frac{\text{Ar Ca}}{\text{Mr } CaSO_4} \times \text{Kadar } CaSO_4$
  $= \frac{40 \text{ g/mol}}{136 \text{ g/mol}} \times 0{,}18\%$
  $= 0{,}05\%$
- Kadar Ca^{2+} sisa $=$ Kadar Ca^{2+} total – kadar Ca^{2+} dalam $CaSO_4$
  $= 0{,}1\% - 0{,}05\%$
  $= 0{,}05\%$
- Kadar $CaCl_2$ $= \frac{\text{Mr } CaCl_2}{\text{Ar Ca}} \times \text{Kadar } Ca^{2+} \text{ sisa}$
  $= \frac{111 \text{ g/mol}}{40 \text{ g/mol}} \times 0{,}05\%$
  $= 0{,}13\%$

- Kadar Cl^- dalam $CaCl_2$ $= \frac{2 \times Ar\ Cl}{Mr\ CaCl_2} \times$ Kadar $CaCl_2$
  $= \frac{71\ g/mol}{111\ g/mol} \times 0{,}13\%$
  $= 0{,}08\%$
- Kadar $MgCl_2$ $= \frac{Mr\ MgCl_2}{Ar\ Mg} \times$ Kadar Mg^{2+}
  $= \frac{95\ g/mol}{24\ g/mol} \times 0{,}03\%$
  $= 0{,}11\%$
- Kadar Cl^- dalam $MgCl_2$ $= \frac{2 \times Ar\ Cl}{Mr\ CaCl_2} \times$ Kadar $MgCl_2$
  $= \frac{71\ g/mol}{95\ g/mol} \times 0{,}11\%$
  $= 0{,}08\%$
- Kadar Cl^- sisa $= Cl^-$ total $- Cl^-$ dalam $CaCl_2 - Cl^-$ dalam $MgCl_2$
  $= 59{,}39\% - 0{,}08\% - 0{,}08\%$
  $= 59{,}23\%$
- Kadar NaCl $= \frac{Mr\ NaCl}{Ar\ Cl} \times$ Kadar Cl^- sisa
  $= \frac{58{,}5\ g/mol}{35{,}5\ g/mol} \times 59{,}23\%$
  $= 97{,}60\%$

e. Sampel Variasi 1 (kulit pisang ambon, azolla, ampas teh)

- Kadar SO_4^{2-} $= 0{,}04\%$
- Kadar Cl^- $= 57{,}28\%$
- Kadar Ca^{2+} $= 0{,}14\%$
- Kadar Mg^{2+} $= 0{,}01\%$
- Kadar $CaSO_4$ $= \frac{Mr\ CaSO_4}{Mr\ SO_4} \times$ Kadar SO_4^{2-}
  $= \frac{136\ g/mol}{96\ g/mol} \times 0{,}04\%$
  $= 0{,}05\%$
- Kadar Ca^{2+} dalam $CaSO_4$ $= \frac{Ar\ Ca}{Mr\ CaSO_4} \times$ Kadar $CaSO_4$
  $= \frac{40\ g/mol}{136\ g/mol} \times 0{,}05\%$
  $= 0{,}01\%$
- Kadar Ca^{2+} sisa $=$ Kadar Ca^{2+} total $-$ kadar Ca^{2+} dalam $CaSO_4$
  $= 0{,}14\% - 0{,}01\%$
  $= 0{,}13\%$
- Kadar $CaCl_2$ $= \frac{Mr\ CaCl_2}{Ar\ Ca} \times$ Kadar Ca^{2+} sisa

$$= \frac{111 \text{ g/mol}}{40 \text{ g/mol}} \times 0{,}13\%$$
$$= 0{,}36\%$$

- Kadar Cl^- dalam $CaCl_2$ $= \frac{2 \text{ x Ar Cl}}{\text{Mr } CaCl_2} \times \text{Kadar } CaCl_2$
$= \frac{71 \text{ g/mol}}{111 \text{ g/mol}} \times 0{,}36\%$
$= 0{,}23\%$
- Kadar $MgCl_2$ $= \frac{\text{Mr } MgCl_2}{\text{Ar Mg}} \times \text{Kadar } Mg^{2+}$
$= \frac{95 \text{ g/mol}}{24 \text{ g/mol}} \times 0{,}01\%$
$= 0{,}03\%$
- Kadar Cl^- dalam $MgCl_2$ $= \frac{2 \text{ x Ar Cl}}{\text{Mr } CaCl_2} \times \text{Kadar } MgCl_2$
$= \frac{71 \text{ g/mol}}{95 \text{ g/mol}} \times 0{,}03\%$
$= 0{,}02\%$
- Kadar Cl^- sisa $= Cl^-$ total $- Cl^-$ dalam $CaCl_2 - Cl^-$ dalam $MgCl_2$
$= 57{,}28\% - 0{,}23\% - 0{,}02\%$
$= 57{,}03\%$
- Kadar NaCl $= \frac{\text{Mr NaCl}}{\text{Ar Cl}} \times \text{Kadar } Cl^- \text{ sisa}$
$= \frac{58{,}5 \text{ g/mol}}{35{,}5 \text{ g/mol}} \times 57{,}03\%$
$= 93{,}97\%$

f. Sampel Variasi 2 (kulit pisang ambon, ampas teh, azolla)

- Kadar SO_4^{2-} $= 0{,}17\%$
- Kadar Cl^- $= 59{,}39\%$
- Kadar Ca^{2+} $= 0{,}12\%$
- Kadar Mg^{2+} $= 0{,}01\%$
- Kadar $CaSO_4$ $= \frac{\text{Mr } CaSO_4}{\text{Mr } SO_4} \times \text{Kadar } SO_4^{2-}$
$= \frac{136 \text{ g/mol}}{96 \text{ g/mol}} \times 0{,}17\%$
$= 0{,}24\%$
- Kadar Ca^{2+} dalam $CaSO_4$ $= \frac{\text{Ar Ca}}{\text{Mr } CaSO_4} \times \text{Kadar } CaSO_4$
$= \frac{40 \text{ g/mol}}{136 \text{ g/mol}} \times 0{,}24\%$
$= 0{,}07\%$
- Kadar Ca^{2+} sisa $=$ Kadar Ca^{2+} total – kadar Ca^{2+} dalam $CaSO_4$
$= 0{,}12\% - 0{,}07\%$

= 0,05%

- Kadar $CaCl_2$ $= \frac{\text{Mr } CaCl_2}{\text{Ar Ca}} \times \text{Kadar } Ca^{2+} \text{ sisa}$
  $= \frac{111 \text{ g/mol}}{40 \text{ g/mol}} \times 0{,}05\%$
  $= 0{,}13\%$
- Kadar Cl^- dalam $CaCl_2$ $= \frac{2 \text{ x Ar Cl}}{\text{Mr } CaCl_2} \times \text{Kadar } CaCl_2$
  $= \frac{71 \text{ g/mol}}{111 \text{ g/mol}} \times 0{,}13\%$
  $= 0{,}08\%$
- Kadar $MgCl_2$ $= \frac{\text{Mr } MgCl_2}{\text{Ar Mg}} \times \text{Kadar } Mg^{2+}$
  $= \frac{95 \text{ g/mol}}{24 \text{ g/mol}} \times 0{,}01\%$
  $= 0{,}03\%$
- Kadar Cl^- dalam $MgCl_2$ $= \frac{2 \text{ x Ar Cl}}{\text{Mr } CaCl_2} \times \text{Kadar } MgCl_2$
  $= \frac{71 \text{ g/mol}}{95 \text{ g/mol}} \times 0{,}03\%$
  $= 0{,}02\%$
- Kadar Cl^- sisa $= Cl^-$ total $- Cl^-$ dalam $CaCl_2 - Cl^-$ dalam $MgCl_2$
  $= 59{,}39\% - 0{,}08\% - 0{,}02\%$
  $= 59{,}29\%$
- Kadar NaCl $= \frac{\text{Mr NaCl}}{\text{Ar Cl}} \times \text{Kadar } Cl^- \text{ sisa}$
  $= \frac{58{,}5 \text{ g/mol}}{35{,}5 \text{ g/mol}} \times 59{,}29\%$
  $= 97{,}70\%$

g. Sampel Variasi 3 (azolla, kulit pisang ambon, ampas teh)

- Kadar SO_4^{2-} $= 0{,}19\%$
- Kadar Cl^- $= 60{,}09\%$
- Kadar Ca^{2+} $= 0{,}09\%$
- Kadar Mg^{2+} $= 0{,}02\%$
- Kadar $CaSO_4$ $= \frac{\text{Mr } CaSO_4}{\text{Mr } SO_4} \times \text{Kadar } SO_4^{2-}$
  $= \frac{136 \text{ g/mol}}{96 \text{ g/mol}} \times 0{,}19\%$
  $= 0{,}26\%$
- Kadar Ca^{2+} dalam $CaSO_4$ $= \frac{\text{Ar Ca}}{\text{Mr } CaSO_4} \times \text{Kadar } CaSO_4$
  $= \frac{40 \text{ g/mol}}{136 \text{ g/mol}} \times 0{,}26\%$

= 0,07%

- Kadar Ca^{2+} sisa = Kadar Ca^{2+} total – kadar Ca^{2+} dalam $CaSO_4$
  = 0,09% - 0,07%
  = 0,02%
- Kadar $CaCl_2$ $= \frac{\text{Mr } CaCl_2}{\text{Ar Ca}} \times$ Kadar Ca^{2+} sisa
  $= \frac{111 \text{ g/mol}}{40 \text{ g/mol}} \times 0,02\%$
  = 0,05%
- Kadar Cl^- dalam $CaCl_2$ $= \frac{2 \text{ x Ar Cl}}{\text{Mr } CaCl_2} \times$ Kadar $CaCl_2$
  $= \frac{71 \text{ g/mol}}{111 \text{ g/mol}} \times 0,05\%$
  = 0,03%
- Kadar $MgCl_2$ $= \frac{\text{Mr } MgCl_2}{\text{Ar Mg}} \times$ Kadar Mg^{2+}
  $= \frac{95 \text{ g/mol}}{24 \text{ g/mol}} \times 0,02\%$
  = 0,07%
- Kadar Cl^- dalam $MgCl_2$ $= \frac{2 \text{ x Ar Cl}}{\text{Mr } CaCl_2} \times$ Kadar $MgCl_2$
  $= \frac{71 \text{ g/mol}}{95 \text{ g/mol}} \times 0,07\%$
  = 0,05%
- Kadar Cl^- sisa = Cl^- total – Cl^- dalam $CaCl_2$ – Cl^- dalam $MgCl_2$
  = 60,09% - 0,03% - 0,05%
  = 60,01%
- Kadar NaCl $= \frac{\text{Mr NaCl}}{\text{Ar Cl}} \times$ Kadar Cl^- sisa
  $= \frac{58,5 \text{ g/mol}}{35,5 \text{ g/mol}} \times 60,01\%$
  = 98,88%

h. Sampel Variasi 4 (azolla, ampas teh, kulit pisang ambon)

- Kadar SO_4^{2-} = 0,2%
- Kadar Cl^- = 59,74%
- Kadar Ca^{2+} = 0,1%
- Kadar Mg^{2+} = 0,02%
- Kadar $CaSO_4$ $= \frac{\text{Mr } CaSO_4}{\text{Mr } SO_4} \times$ Kadar SO_4^{2-}
  $= \frac{136 \text{ g/mol}}{96 \text{ g/mol}} \times 0,2\%$
  = 0,28%

- Kadar Ca^{2+} dalam $CaSO_4$ $= \frac{\text{Ar Ca}}{\text{Mr } CaSO_4} \times \text{Kadar } CaSO_4$
  $= \frac{40 \text{ g/mol}}{136 \text{ g/mol}} \times 0{,}28\%$
  $= 0{,}08\%$
- Kadar Ca^{2+} sisa $=$ Kadar Ca^{2+} total – kadar Ca^{2+} dalam $CaSO_4$
  $= 0{,}1\% - 0{,}08\%$
  $= 0{,}02\%$
- Kadar $CaCl_2$ $= \frac{\text{Mr } CaCl_2}{\text{Ar Ca}} \times \text{Kadar } Ca^{2+} \text{ sisa}$
  $= \frac{111 \text{ g/mol}}{40 \text{ g/mol}} \times 0{,}02\%$
  $= 0{,}05\%$
- Kadar Cl^- dalam $CaCl_2$ $= \frac{2 \text{ x Ar Cl}}{\text{Mr } CaCl_2} \times \text{Kadar } CaCl_2$
  $= \frac{71 \text{ g/mol}}{111 \text{ g/mol}} \times 0{,}05\%$
  $= 0{,}03\%$
- Kadar $MgCl_2$ $= \frac{\text{Mr } MgCl_2}{\text{Ar Mg}} \times \text{Kadar } Mg^{2+}$
  $= \frac{95 \text{ g/mol}}{24 \text{ g/mol}} \times 0{,}02\%$
  $= 0{,}07\%$
- Kadar Cl^- dalam $MgCl_2$ $= \frac{2 \text{ x Ar Cl}}{\text{Mr } CaCl_2} \times \text{Kadar } MgCl_2$
  $= \frac{71 \text{ g/mol}}{95 \text{ g/mol}} \times 0{,}07\%$
  $= 0{,}05\%$
- Kadar Cl^- sisa $=$ Cl^- total – Cl^- dalam $CaCl_2$ – Cl^- dalam $MgCl_2$
  $= 59{,}74\% - 0{,}03\% - 0{,}05\%$
  $= 59{,}66\%$
- Kadar NaCl $= \frac{\text{Mr NaCl}}{\text{Ar Cl}} \times \text{Kadar } Cl^- \text{ sisa}$
  $= \frac{58{,}5 \text{ g/mol}}{35{,}5 \text{ g/mol}} \times 59{,}66\%$
  $= 98{,}31\%$

i. Sampel Variasi 5 (ampas teh, kulit pisang ambon, azolla)

- Kadar SO_4^{2-} $= 0{,}03\%$
- Kadar Cl^- $= 59{,}04\%$
- Kadar Ca^{2+} $= 0{,}11\%$
- Kadar Mg^{2+} $= 0{,}05\%$
- Kadar $CaSO_4$ $= \frac{\text{Mr } CaSO_4}{\text{Mr } SO_4} \times \text{Kadar } SO_4^{2-}$

$$= \frac{136\ g/mol}{96\ g/mol} \times 0{,}03\%$$
$$= 0{,}04\%$$

- Kadar Ca^{2+} dalam $CaSO_4$ $= \frac{Ar\ Ca}{Mr\ CaSO_4} \times$ Kadar $CaSO_4$
$= \frac{40\ g/mol}{136\ g/mol} \times 0{,}04\%$
$= 0{,}01\%$
- Kadar Ca^{2+} sisa = Kadar Ca^{2+} total – kadar Ca^{2+} dalam $CaSO_4$
$= 0{,}11\% - 0{,}01\%$
$= 0{,}1\%$
- Kadar $CaCl_2$ $= \frac{Mr\ CaCl_2}{Ar\ Ca} \times$ Kadar Ca^{2+} sisa
$= \frac{111\ g/mol}{40\ g/mol} \times 0{,}1\%$
$= 0{,}27\%$
- Kadar Cl^- dalam $CaCl_2$ $= \frac{2\ x\ Ar\ Cl}{Mr\ CaCl_2} \times$ Kadar $CaCl_2$
$= \frac{71\ g/mol}{111\ g/mol} \times 0{,}27\%$
$= 0{,}17\%$
- Kadar $MgCl_2$ $= \frac{Mr\ MgCl_2}{Ar\ Mg} \times$ Kadar Mg^{2+}
$= \frac{95\ g/mol}{24\ g/mol} \times 0{,}05\%$
$= 0{,}19\%$
- Kadar Cl^- dalam $MgCl_2$ $= \frac{2\ x\ Ar\ Cl}{Mr\ CaCl_2} \times$ Kadar $MgCl_2$
$= \frac{71\ g/mol}{95\ g/mol} \times 0{,}19\%$
$= 0{,}14\%$
- Kadar Cl^- sisa = Cl^- total – Cl^- dalam $CaCl_2$ – Cl^- dalam $MgCl_2$
$= 59{,}04\% - 0{,}17\% - 0{,}14\%$
$= 58{,}73\%$
- Kadar NaCl $= \frac{Mr\ NaCl}{Ar\ Cl} \times$ Kadar Cl^- sisa
$= \frac{58{,}5\ g/mol}{35{,}5\ g/mol} \times 58{,}78\%$
$= 96{,}78\%$

j. Sampel Variasi 6 (ampas teh, azolla, kulit pisang ambon)

- Kadar SO_4^{2-} = 0,07%
- Kadar Cl^- = 60,09%

- Kadar Ca^{2+} = 0,07%
- Kadar Mg^{2+} = 0,03%
- Kadar $CaSO_4$ $= \frac{\text{Mr } CaSO_4}{\text{Mr } SO_4} \times \text{Kadar } SO_4^{2-}$
  $= \frac{136 \text{ g/mol}}{96 \text{ g/mol}} \times 0{,}07\%$
  = 0,09%
- Kadar Ca^{2+} dalam $CaSO_4$ $= \frac{\text{Ar Ca}}{\text{Mr } CaSO_4} \times \text{Kadar } CaSO_4$
  $= \frac{40 \text{ g/mol}}{136 \text{ g/mol}} \times 0{,}09\%$
  = 0,02%
- Kadar Ca^{2+} sisa = Kadar Ca^{2+} total – kadar Ca^{2+} dalam $CaSO_4$
  = 0,07% - 0,02%
  = 0,05%
- Kadar $CaCl_2$ $= \frac{\text{Mr } CaCl_2}{\text{Ar Ca}} \times \text{Kadar } Ca^{2+} \text{ sisa}$
  $= \frac{111 \text{ g/mol}}{40 \text{ g/mol}} \times 0{,}05\%$
  = 0,13%
- Kadar Cl^- dalam $CaCl_2$ $= \frac{2 \text{ x Ar Cl}}{\text{Mr } CaCl_2} \times \text{Kadar } CaCl_2$
  $= \frac{71 \text{ g/mol}}{111 \text{ g/mol}} \times 0{,}13\%$
  = 0,08%
- Kadar $MgCl_2$ $= \frac{\text{Mr } MgCl_2}{\text{Ar Mg}} \times \text{Kadar } Mg^{2+}$
  $= \frac{95 \text{ g/mol}}{24 \text{ g/mol}} \times 0{,}03\%$
  = 0,11%
- Kadar Cl^- dalam $MgCl_2$ $= \frac{2 \text{ x Ar Cl}}{\text{Mr } CaCl_2} \times \text{Kadar } MgCl_2$
  $= \frac{71 \text{ g/mol}}{95 \text{ g/mol}} \times 0{,}11\%$
  = 0,08%
- Kadar Cl^- sisa = Cl^- total – Cl^- dalam $CaCl_2$ – Cl^- dalam $MgCl_2$
  = 60,09% - 0,08% - 0,08%
  = 59,93%
- Kadar NaCl $= \frac{\text{Mr NaCl}}{\text{Ar Cl}} \times \text{Kadar } Cl^- \text{ sisa}$
  $= \frac{58{,}5 \text{ g/mol}}{35{,}5 \text{ g/mol}} \times 59{,}93\%$
  = 98,75%

Lampiran 5. Hasil XRF

06-Apr-2024 13:34:10

Hasil Sampel

Aplikasi	BUBUK – GEOSTAT
Urutan	1 dari 1
Posisi	9
Waktu Pengukuran	04-Apr-2024 16:28:37

Minimum (l/min)	0,62

Identifikasi sampel
TANPA FILTRASI

Komposisi	Na	Mg	Al	P	S	K
Kons. Unit	8,9396 %	2,8493 %	2,5096 %	0,0383 %	0,5569 %	1,5949 %

Ca	Cr	Fe	Co	Ni	Cu
0,4944 %	23,5998 ppm	0,0661 %	186,458 ppm	0,0003 %	118,1524 ppm

Zn	Bi	Zr	Ti
39,4293 ppm	99,8253 ppm	191,8555 ppm	0,232 %

06-Apr-2024 13:32:58

Hasil Sampel

Aplikasi	BUBUK- GEOSTAT
Urutan	1 dari 1
Posisi	2
Waktu Pengukuran	04-Apr-2024 16:48:51

Minimum (l/min)	0,62

Identifikasi sampel

K . P . AMBON

Komposisi	Na	Mg	Al	P	S	K
Kons.	8,7305	1,3790	0,5985	0,0234	0,3427	0,1849
Unit	%	%	%	%	%	%

Ca	Cr	Fe	Co	Ni	Cu
0,4402	22,3450	0,0644	185,637	0,0001	116,9120
%	ppm	%	ppm	%	ppm

Zn	Bi	Zr	Ti
37,1048	55,1908	187,4427	0,232
ppm	ppm	ppm	%

06-Apr-2024 13:34:26

Hasil Sampel

Aplikasi	BUBUK - GEOSTAT
Urutan	1 dari 1
Posisi	1
Waktu Pengukuran	04-Apr-2024 16:42:07

Minimum (l/min)	0,62

Identifikasi sampel

AZOLLA

Komposisi	Na	Mg	Al	P	S	K
Kons.	10,3058	1,4908	0,7522	0,0238	0,4378	0,1856
Unit	%	%	%	%	%	%

Ca	Cr	Fe	Co	Ni	Cu
0,6218	22,3970	0,0647	185,550	0,0001	116,4316
%	ppm	%	ppm	%	ppm

Zn	Bi	Zr	Ti
36,2119	25,8784	189,2951	0,228
ppm	ppm	ppm	%

06-Apr-2024 13:34:18

Hasil Sampel

Aplikasi	BUBUK - GEOSTAT
Urutan	1 dari 1
Posisi	10
Waktu Pengukuran	04-Apr-2024 16:35:22

Minimum (l/min)	0,62

Identifikasi sampel

AMPAS TEH

Komposisi	Na	Mg	Al	P	S	K
Kons. Unit	12,7942 %	0,8064 %	0,1257 %	0,0236 %	0,6391 %	0,1181 %

Ca	Cr	Fe	Co	Ni	Cu
0,7067 %	21,5849 ppm	0,0603 %	185,225 ppm	0,0019 %	116,1981 ppm

Zn	Bi	Zr	Ti
36,3118 ppm	12,0792 ppm	189,2644 ppm	0,226 %

06-Apr-2024 13:33:56

Hasil Sampel

Aplikasi	BUBUK - GEOSTAT
Urutan	1 dari 1
Posisi	7
Waktu Pengukuran	04-Apr-2024 16:04:01

Minimum (l/min)	0,62

Identifikasi sampel

VARIASI 6

Komposisi	Na	Mg	Al	P	S	K
Kons.	13,7998	0,8899	0,0133	0,0251	0,4824	0,1212
Unit	%	%	%	%	%	%

Ca	Cr	Fe	Co	Ni	Cu
0,4622	23,1592	0,0656	185,567	0,0003	115,9783
%	ppm	%	ppm	%	ppm

Zn	Bi	Zr	Ti
35,1315	0,1655	176,0110	0,232
ppm	ppm	ppm	%