

# PETUNJUK PRAKTIKUM

## BLOK DENTO-CRANIOFACIAL GROWTH, DEVELOPMENT, AND OCCLUSION

### Histologi Cavum Oris

#### 1. Labium Oris

No. Sediaan : SD-1

Teknik pewarnaan : Hematoksilin Eosin (HE)

##### 1.1 Pars cutanea : bagian luar bibir, merupakan derma tipis, memiliki :

- epithelium squamosum stratificatum cornificatum
- papilla corii rendah dan sedikit
- folliculi pili dengan glandula sebacea
- glandula sudorifera di antara kantong rambut
- stratum submucosum dengan jaringan lemak
- statum musculare : otot serang lintang milik m. orbicularis oris

##### 1.2 Pars Intermedia : terdiri atas 2 bagian :

###### a.Pars marginalis : tepi bibir berupa derma tipis, memiliki:

- epithelium squamosum stratificatum cornificatum : sel-sel dasar epitel
- papilla corii rendah tetapi lebih banyak
- glandula sebacea kadang-kadang tampak di sana-sini
- folliculi pili tidak ada

###### b.Pars rubra : merupakan derma yang lebih tebal

Tampak di sini :

- epithelium squamosum stratificatum dengan sedikit penandukan
- papilla corii tinggi dan banyak
- folliculi tidak ada

##### 1.3 Pars mukosa, bagian yang bersifat :

- derma tebal
- dilapisi epithelium squamosum stratificatum noncornificatum
- papilla corii rendah dan banyak
- lamina propia dengan glandula labialis yang bersifat glandula mucosa

## 2. Dens

### 1.1. Tahap awal odontogenesis

No. Sediaan : SD-1

Teknik pewarnaan : Hematosiklin Eosin (HE)

Perhatikan pada perbesaran lemah tampak tahap kuntum atau tahap topi

- epithelium oralis : pipih berlapis
- Lamina dentalis. Perhatikan pada penampang melintang :
  - epithelium adamantinum externum
  - Organum pulpare dentis
  - Stratum intermedium
  - Epithelium adamantinum internum dengan ameloblastus
- Cuticula enameli
- Papilla dentalis
- Pulpa dentalis
- Sacculus dentalis

Perhatikan pada perbesaran kuat :

- organum pulpare dengan sel-sel Bintang yang saling bergandengan
- Statum inter medium dengan sel-sel pipih
- Ameloblastus : kolumner, tersusun sebagai tiang-tiang
- Odontoblastus : kolumner, tersusun sebagai tiang tebal, rendah
- Culticula enameli

### 1.2. Tahap odontogenesis lanjut (tahap lonceng)

No. Sediaan : SD-3

Teknik pewarnaan : hematosiklin Eosin (HE)

Perhatikan :

- epithelium oralis
- Organum dentis epithelialis

- Enamelum
- Dentinum
- Odontoblastus
- Pulpa dentalis
- Sacculus dentalis

### 1.3 Gigi Lengkap

Sediaan gosok : SD-4 dibuat secara membujur

Perhatikan dengan perbesaran lemah corona dentis dengan :

- lamella enamelis
- Lamella dentinalis
- Cervix dentis sebagai batas enamelum dan cementum
- Dentium : di bawah cementum
- Radix dentis, akar gigi dengan :
  - lamela enamelis
  - lamela dentinalis
- cavitas dentis : Rongga gigi berisi pulpa dentis

Perhatikan dengan perbesaran kuat : pada enamelum tampak lamina incrementalis

- Cavitas dentis : rongga gigi berisi pulpa dentis

### 3. Lingua

Latihan ini terutama ditujukan untuk melihat papillae :

#### 2.1 Papilla vallata dan organum gemma gustatoria

No. Sediaan : SD-5

Teknik Pewarnaan : Hematosiklin Eosin (HE)

Perhatikan perbesaran lemah dan Kuat

- papilla vallata dikelilingi sulcus papillae
- Ephemelium squamosum stratificatum noncornificatum
- Lamina propia : jaringan ikat longgar
- Gemma gustatoria : pada dinding sulcus papillae
- Tunica muscularis : otot serang lintang
  - glandula serosa (VON EBNER) : diantara serabut otot bermuara dalam sulcus papillae.

Perhatikan pada perbesaran lemah dan kuat :

- gemma gustatoria : pucat, berpadatan di antara sel epitel berbentuk ovoid, di permukaan epitel tampak lubang muara, dinamakan potus gustatorius
- Berbagai jenis sel :
  - cellula gustatoria : agak gelap, langsing sel ini dilengkapi dengan microfilli. Ini sel indera.
  - Cellula sustentacularis : sel penunjang, bulat atau fusiformis, mengapit sel indera berpadatan di bagian luar.
  - Cellula basalis

## 2.2 Papilla filliformis dan papilla fungiformis

No. Sediaan : SD-6

Teknik pewarnaan : Hematoksin Eosin (HE)

Perhatikan pada perbesaran lemah dan kuat :

- epithelium stratificatum squamosum non cornificatum
- Lamina propria : jaringan ikat longgar dengan pembekuan darah
- Tunica muscularis mengandung :
  - otot serang lintang dengan serabut transversal, vertical, membujur.
  - Glandula seromucosa : di antara serabut

# Histologi Jaringan Periodontal

## **PULPA DENTIS dan MEMBRANA PERIODONTALIS**

No. Sediaan : SD-4b

Teknik Pewarnaan : Mallory

Perhatikan :

### A. Pulpa dentis

Terdiri atas jaringan ikat longgar, mendekati dentin dapat dilihat lapisan berturut-turut :

- Daerah banyak sel terutama fibroblastus

- Daerah tanpa sel
- Lapisan odontoblastus, sel kolumner, inti oval dengan arah tegak lurus, lapisan dentin
- Lapisan predentin, tampak lebih pucata daripada dentin. Di dalamnya terdapat vasa darah dan serabut Saraf (myelinata dan non myelinata)

#### B. Membrana Periodontalis

Merupakan jaringan ikat fibrus padat yang menghubungkan antara tulang alveolar dan gigi. Sebagian membrana periodontalis melanjutkan diri ke jaringan ikat gingiva. Pada bagian voramen apicic dentis, jaringan ini melanjutkan diri ke pulpa dentis. Terdiri atas :

- Sel terutama fibroblastus
- Subtantia interseluler yang tersusun atas serabut terutama serabut kolagen, subtantia dasar

Serabut kolagen berjalan bergelombang. Ada juga serabut elastis, tapi letaknya berkaitan dengan vasa darah. Fibroblastus tampak sebagai sel yang pipih, diantara serabut kolagen. Kadang-kadang dijumpai macrophage dan mastocytus.

#### GINGIVA

No. Sediaan : SD-4c

Teknik pewarnaan : Hematoksilin Eosin (HE)

Perhatikan :

- lapisan epithelium : berupa ephitelium statificatum squamosum cornificatum yang dapat dibagi menjadi :
  - lapisan epitel mempunyai tonjolan-tonjolan yang mengarah jauh ke jaringan ikat bawahnya. Pada bagian yang melapisi tulang alveolar tonjolan ini memendek.
  - lamina propia : jaringan ikat longgar
  - cementum, pada lapisan ini perhatikan :
    - Cemetum cellulare dengan lacunae yang pernah ditempati cementocytus
    - Cementum noncellulare yang tampak tanpa stuktur

# Anatomi Cranium

## A. Tujuan Umum

Mahasiswa dapat memahami osteologi cranium dengan baik.

## B. Tujuan Khusus

1. Mahasiswa mampu mengidentifikasi struktur anatomi di cranium.
2. Mahasiswa mampu menjelaskan articulationes pada cranium.
3. Mahasiswa mampu menjelaskan articulation temporomandibularis.

## C. Petunjuk Identifikasi

Identifikasi bangunan-bangunan di bawah ini, bandingkan dengan atlas anatomi manusia.

## OSSA CRANII

### Os frontale

Os parietale  
Os temporale  
Os occipitale  
Os zygomaticum  
Os sphenoidale  
Os nasale  
Os maxilla  
Os lacrimale  
Os ethmoidale  
Vomer  
Os mandibula

### Norma verticalis

Sutura coronalis  
Sutura sagitalis  
Sutura lambdoidea  
Bregma  
Vertex  
Lambda  
Foramina parietalis  
Tuber parietale  
Linea temporalis superior

Linea temporalis inferior

## Norma facialis

Frons  
Nasion  
Gnathion  
Sutura internasalis  
Sutura frontonasalis  
Sutura frontomaxillaris  
Sutura nasomaxillaris  
Sutura zygomaticomaxillaris

## Orbita

Aditus orbitae  
Margo supraorbitalis  
Margo infraorbitalis  
Margo lateralis  
Margo medialis

### **Paries superior**

Paries inferior  
Paries lateralis  
Paries medialis  
Sulcus lacrimalis  
Fissura orbitalis superior  
Fissura orbitalis inferior

## Cavitas nasi

### **Septum nasi osseum**

Apertura piriformis (nasalis anterior)  
Meatus nasalis superior  
Meatus nasalis medialis  
Meatus nasalis inferior  
Choanae

## Maxilla

### **Corpus maxilla**

Facies orbitalis  
Canalis infraorbitalis  
Sulcus infraorbitalis  
Margo infraorbitalis

Facies anterior  
Foramen infraorbitalis  
Fossa canina  
Spina nasalis anterior  
Sutura zygomaticomaxillaris  
Facies infratemporalis  
Foramina alveolaria  
Canalis alveolaria  
Tuber (eminentia) maxillae  
Facies nasalis

## **Sinus maxillaris**

### **Processus zygomaticus**

Processus alveolaris  
Arcus alveolaris  
Alveoli dentalis  
Septa intertadicularia  
Juga alveolaria  
Foramen incisivum

Os frontale  
Squama frontalis  
Facies externa  
Tuber (eminentia) frontalis  
Arcus supraorbitalis  
Glabella  
Margo supraorbitalis  
Insicura frontalis  
Foramen supraorbitalis  
Insicura frontalis  
Foramen frontale  
Facies temporalis  
Margo parietalis  
Linea temporalis  
Processus zygomaticus  
Pars nasalis  
Pars orbitalis  
Sinus frontalis

Mandibulae

### **Corpus mandibulae**

Basis mandibulae  
Symphysis mandibulae



Protuberantia mentalis  
Tuberculum mentalis  
Foramen mentale  
Linea obliqua  
Fossa digastrica  
Spina mentalis  
Linea mylohyoidea  
Fovea sublingualis  
Fovea submandibularis  
Pars alveolaris  
    Arcus alveolaris  
    Alveoli dentales  
    Septa interveolaria  
    Juga alveolaria  
Ramus mandibulae  
Angulus mandibulae  
(Tuberositas masseterica)  
Foramen mandibulare  
    Lingua mandibulae  
    Canalis mandibulae  
Sulcus mylohyoideus  
Processus coronoideus  
Inscira mandibulae  
Processus condylaris  
    Caput mandibulae  
    Collum mandibulae  
    Fovea pterygoidea

Norma lateralis

    Pterion

Asterion

    Gonion  
    Gnathion  
    Arcus zygomaticus  
    Sutura squamosa  
    Sutura sphenofrontalis  
    Sutura sphenozygomatica  
    Sutura parietomastoidea  
    Sutura occipitomastoidea

Sutura temporozygomatica

    Articulatio temporomandibularis  
    Arcus temporalis  
    Porus acusticus externus  
    Processus styloideus  
    Condylus occipitalis

Os parietale

- Margo occipitalis
- Margo squamosus
- Margo sagitalis
- Margo frontalis
- Angulus frontalis
- Angulus occipitalis
- Angulus sphenoidalis
- Angulus mastoideus
- Foramen parietale

Norma occipitalis

(Os interparietale ./ Os Incae)

- Foramen mastoideum
- Processus mastoideus
- Incisura mastoidea
- Linea nuchae superior
- Linea nuchae inferior

### **Protuberantia occipitalis externa**

Crista occipitalis externa

### **Norma basilaris (Basis crani externa)**

- Foramen magnum
- Condylus occipitalis
- Canalis condylaris
- Foramen jugulare
- Fossa jugularis
- Foramen stylomastoideum
- Canaliculus mastoideus
- Canalis caroticus
- Meatus acusticus externus
- Procesus styloideus
- Spina ossis sphenoidalis
- Tuberculum pharyngeum
- Foramen lacerum
- Foramen spinosum
- Foramen ovale
- Fossa mandibularis
- Tuberculum articulare
- Vomer

### **Processus pterygoidei**

- Lamina lateralis
- Lamina medialis

## **Hamulus pterygoideus**

Fissura orbitalis inferior  
Palatum oseum

## **Processus palatinus os maxillaris**

Lamina horizontalis os palatinus  
Spina nasalis posterior  
Sutura palatina transversa  
Sutura palatina mediana  
Foramen palatinum majus  
Fossa incisiva

## **Canalis incisivus**

### **ARTICULATIONES**

- Articulatio temporomandibularis  
Dibentuk oleh:
  - fossa mandibularis os temporale
  - caput mandibulae
  - Tuberculum articulareSecara fungsional articulation temporomandibularis merupakan gabungan 2 sendi:
  - antara discus articularis dan caput mandibula
  - antara discus articularis dan fossa mandibularisGerakan:
  - gerak putar (rotary movement)
  - gerak geser (sliding movement) ke anterior
  - gerakan ke lateral (grinding movement)
- Sutura-sutura (sebutkan!)
- Articulatio occipitoatlantis  
Dibentuk oleh condylus occipitalis dan fovea articularis superior (atlas)

# **Anatomi Sistem Musculi Kepala**

## **A. Tujuan Khusus**

Setelah mengikuti praktikum ini, mahasiswa akan dapat :

### **1. Menjelaskan pembagian regio kepala.**

1. Menjelaskan dan mengidentifikasi struktur anatomi kepala beserta fungsinya.
2. Menjelaskan dan mengidentifikasi otot - otot di regio kepala beserta perlekatan, inervasi, vascularisasi dan fungsinya.
3. Menjelaskan dan mengidentifikasi vasa darah dan saraf di regio kepala beserta percabangannya.

## B. Petunjuk Identifikasi

Petunjuk : temunjukkan struktur anatomi yang tercetak miring dibawah ini.

### 1. Struktur Subcutan

- a. Otot : m. platysma
- a. Vena : v. jugularis externa
- b. Saraf : n. occipitalis minor  
n. auricularis magnus  
n. cutaneus colli  
n. supraclavicularis
- a. Lymphonodi : nll. cervicalis superficialis (sepanjang v. jugularis externa)

### 2. Otot

- a. Kepala belakang :
  - m. epicranius
  - m. occipitalis
  - m. frontalis
  - mm. auriculares
- b. Muka (m. fascialis)
  - Sekitar mata :
    - m. orbicularis oculi pars palpebralis
    - m. orbicularis oculi pars orbitalis
    - m. levator palpebra superior
    - m. corrugator supercilii
  - Sekitar hidung :
    - m. procerrus
    - m. depressor septi
  - Pipi :
    - m. buccinator (ditembus oleh ductus parotideus)
    - m. masseterica
  - Sekitar mulut :
    - m. orbicularis oris (sfingter)
    - m. levator labii superior alequenasi
    - m. levator labii superior
    - m. zygomaticus minor
    - m. zygomaticus mayor
    - m. levator anguli oris
    - m. risorius
    - m. depressor anguli oris
    - m. depressor labii inferior
    - m. mentalis
- c. Otot-otot mastikasi:
  - m. masseterica
  - m. temporalis
  - m. pterygoideus lateralis
  - m. pterygoideus medialis

3. **Cavum Oris**, dibagi 2 :

a. Cavum oris proprium :

- Atap : palatum durum  
palatum molle
- Dinding lateral : processus alveolaris dan arcus dentalis
- Dasar : m. mylohyoideus  
m. geniohyoideus  
m. digastricus venter anterior

a. Vestibulum oris

- Batas lateral : bucca
- Batas anterior : labium superior dan inferior

b. Bangunan di cavum oris :

**Lingua / Lidah**, bagian-bagiannya :

- Apex lingua
- Dorsum linguae, bangunannya :
  - Sulcus terminalis
  - Foramen caecum
  - Papilla lingualis, yang terbesar papilla vallata (tersusun seperti huruf V, di anterior sulcus terminalis)
  - Radix linguae, terdapat :
    - Tonsila lingualis
- Frenulum linguae
- Plica fimbriata
- Frenulum labii
- Otot-otot lidah, dibagi 2 kelompok :
  - Ekstrinsik :
    - m. genioglossus
    - m. hyoglossus
    - m. styloglossus
    - m. palatoglossus
  - Intrinsik :
    - m. longitudinalis superior
    - m. longitudinalis inferior
    - m. transversus
    - m. verticalis

4. **Pharynx**, dibagi 3 :

a. Nasopharynx (berhubungan dengan cavum nasi melalui choanae), bangunan-bangunan :

- Tonsila pharyngea
- Aditus tuba auditiva (berhubungan dengan cavum tympani) / ostium pharyngeum tubae auditiva
- Torus tubarius
- Recessus pharyngeus
- Plica salphingopalatina
- Plica salphingopharyngea
- Torus levatorius

b. Oropharynx (berhubungan dengan cavum oris melalui isthmus faucium), bangunan-bangunan :

- Arcus palatoglossus
- Arcus palatopharyngeus
- Fossa tonsilaris
- Tonsila palatina
- Radix lingualis
- Tonsila lingualis
- Tonsila pharyngea
- Plica glossoepiglottica laterale
- Plica glossoepiglottica mediale
- Vallecula glossoepiglottica

Tonsila palatina, tonsila lingualis & tonsila pharyngea membentuk cincin **Waldeyer**

c. Laryngopharynx (berhubungan dengan larynx melalui aditus laryngis), bangunan :

- Plica pharyngoepiglottica (disebelah lateral plica glossoepiglottica laterale)
- Plica nervi laryngei, dilalui oleh n. laryngeus
- Recessus piriformis

Lapisan dinding (dari dalam ke luar)

- Membrana mucosa
- Lamina fibrosa
- Lamina muscularis dibagi 2 lapisan :
  - lamina externa : m. constrictor pharyngeus superior  
m. constrictor pharyngeus medius  
m. constrictor pharyngeus inferior
  - lamina interna : m. stylopharyngeus  
m. palatopharyngeus  
m. salpingopharyngeus  
m. tensor velli palatini  
m. levator velli palatini

## 5. Vasa Arteri

a. a. carotis communis (terbungkus vagina carotica bersama v. jugularis interna dan N.X) setinggi cornu superior cartilago thyroidea bercabang :

- a. carotis interna (terdapat bangunan sinus caroticus dan akan masuk ke cavum cranii melalui canalis caroticus)
- a. carotis externa, cabang – cabangnya (dari caudal ke cranial) :
  - a. thyroidea superior (di pangkal a. carotis externa)
  - a. lingualis (setinggi cornu majus ossis hyoideus)
  - a. pharyngea ascendens (sebelah posterior dari a. lingualis)
  - a. facialis / a. maxillaris externa (melalui gland. Submandibularis) cabang yang tampak di preparat : a. angularis
  - a. temporalis superficialis
  - a. sternomastoidea

- a. occipitalis
- a. auricularis posterior
- a. maxillaris interna
- b. a. subclavia, cabangnya :
  - a. vertebralis
  - a. mamaria interna
  - Truncus thyrocervicalis bercabang menjadi :
    - a. thyroidea superior
    - a.cervicalis ascendens

### **Vena**

- a. v. jugularis externa (terbentang dari angulus mandibulae sampai pertengahan clavicula, diprofunda m. platysma)
- a.v. jugularis interna (di profunda m. sternomastoideus. Di sepanjang vena ini terdapat nll. cervicalis profundi dan truncus jugularis)

### **Vasa lymphatica**

- a. nll. cervicalis superficialis (disepanjang v. jugularis externa)
- b. nll. cervicalis profundi (disepanjang v. jugularis interna)

### **6. Inervasi**

- a. Saraf kulit : plexus cervicalis (dibentuk oleh cabang n. cervicalis I – IV, keluar melalui tepi dorsal m. sternomastoideus dan bersifat sensibel)  
Cabang – cabangnya (dari cranial ke caudal) :
  - n. occipitalis minor
  - n. auricularis magnus
  - n. cutaneus colli
  - n. supraclavicularis
- b. n. facialis / N. VII (berjalan didalam substansi gland. parotis, menginervasi otot-otot muka)
- c. n. glossopharyngeus / N. IX
- d. n. vagus / N. X
- e. n. mandibularis (cabang n.V): menginervasi otot-otot mastikasi

## **Biokimia Analisis Gigi**

Bagian keras dari gigi adalah email, dentin dan sementum yang merupakan jaringan yang mengalami klasifikasi. Bagian ini mengandung bahan-bahan organik dan anorganik. Bagian tengah adalah pulpa gigi, merupakan massa organik yang lunak, tidak mengalami klasifikasi, tetapi mengandung pembuluh darah dan syaraf.

Pemeriksaan dengan sinar X, terhadap bahan organik pada email dan dentin dari gigi menunjukkan susunan tulang terutama terdiri atas garam hidroksi-apatit,  $\text{Ca}_2(\text{OH})_2 \cdot 3 \text{Ca}(\text{PO}_4)_2$  atau  $\text{Ca}_{10}(\text{OH})_2(\text{PO}_4)_6$

Kreatin merupakan unsure organik yang utama pada email. Juga ada sedikit kolesterol dan fosfolipid. Pada dentin terdapat kalogen dan elastin bersama dengan glikoprotein dan lipid email. Kalogen merupakan unsure organik utama pada sementum, pada dentin lebih sedikit. Pada email juga terdapat sitrat.

### Metabolisme Gigi

Pemeriksaan dengan isotop radio aktif (dengan radiofosfor) menunjukkan bahwa email khususnya dentin terjadi pertukaran zat (turnover) yang konstan dan keadaan ini berjalan lambat pada gigi dewasa. Diit harus mengandung Kalsium, fosfor , juga vitamin A, C dan D untuk terjadinya klasifikasi yang normal. Bila diit rendah Ca dan P, terjadi demineralisasi terutama pada tulang, sedang pada gigi terjadi klasifikasi yang diperlambat. Metabolisme mineral dalam tulang dan gigi tidak selalu sejajar. Fluorida sangat penting untuk mencegah terjadinya karies dentis, dan dibutuhkan dalam jumlah optimum. Kekurangan dan kelebihan fluoride akan menyebabkan kerusakan gigi.



## PRAKTIKUM ANALISIS GIGI

Masukan sebutir gigi kedalam labu yang berisi 25 cc asam nitrat encer, kemudian biarkan semalam (atau sampai praktikum berikutnya).

### 1. Menunjukkan adanya fosfat

Saringlah larutan yang mengandung gigi tadi. Pada filtrate tambahkan ammonium hidroksida sampai alkalis (periksa dengan lakmus atau indikator universal). Terjadinya endapan menunjukkan adanya fosfat. Garam fosfat apa yang mengendap ini?

2. Saringlah dan endapan (presipitat) jangan dibuang.

### 3. Filtrat

#### a. Menunjukkan adanya Cl

Kedalam tabung reaksi masukan sebagian filtrate kemudian asamkan dengan HNO<sub>3</sub> dan tambahkan larutan AgNO<sub>3</sub>. terjadinya endapan AgCl berwarna putih menunjukkan adanya Cl.

#### b. Menunjukkan adanya sulfat

Kedalam tabung reaksi masukan sedikit filtrate kemudian asamkan dengan HCl, dan tambahkan larutan BaCl<sub>2</sub>. adanya endapan BaSO<sub>4</sub> menunjukkan adanya sulfat.

### 4. Presipitat (endapan dari no 2)

Tambahkan asam cuka encer pada endapan diatas kertas saring. Disini ada sebagian endapan yang tidak larut (jangan dibuang. Lih no 5)

#### a. Menunjukkan adanya kalsium

Kedalam tabung reaksi masukan filtrate, tambahkan 1 cc larutan ammonium oksalat 5 %. Endapan putih yang terjadi beberapa saat menunjukkan adanya kalsium.

#### b. menunjukkan adanya fosfat

Kedalam tabung reaksi masukan 1 cc filtrate, tambahkan 1 cc larutan urea 10 % dan 10 cc pereaksi molibdat (khusus). Campur, kemudian tambahkan 1 cc larutan ferro sulfat (khusus), akan timbul warna biru dan menjadi biru tua bila dibiarkan . ini menunjukkan adanya ortofosfat.

#### c. Menunjukkan adanya magnesium

Sisa filtrat dipanaskan sampai mendidih dan tambahkan ammonium karbonat dan ammonium klorida pelan-pelan dalam larutan panas sampai terbentuk endapan kalsium karbonat ( $\text{CaCO}_3$ ).  $\text{MgCO}_3$  tidak mengendap karena adanya  $\text{NH}_4 \text{Cl}$  kemudian saring. Pada filtrate yang terjadi tambahkan  $\text{Na}_2\text{HPO}_4$ , dan buat alkalis dengan  $\text{NH}_4 \text{OH}$ . Bila ada Mg, maka terjadi endapan ammonium –magnesium-fosfat.

5. Ambil endapan yang tidak larut dengan asam cuka (lihat 4) pada endapan yang diperoleh dari no 4, tambahkan sedikit  $\text{HCl}$  encer dan pada filtratnya lakukan percobaan sebagai berikut :

a. Menunjukkan adanya fosfat

Lihat diatas!

b. Menunjukkan adanya besi (Fe)

Pada sisa filtrate tambahkan 1 ml ammonium tiosianat. Terjadinya warna menunjukkan adanya besi. Atau dengan menambahkan 1 cc kalium ferro-sianida, terjadi biru atau terjadi warna biru atau hijau.

Catatan :

Catatlah semua hasil yang didapat dan buatlah laporannya dengan lengkap sebagai suatu laporan hasil analisis gigi secara kimiawi. Perlu diketahui bahwa hasil analisis tersebut hanya secara kualitatif, untuk pemeriksaan secara kuantitatif diperlukan metode tersendiri yang juga dapat dikerjakan.