



**LEMBAR KERJA
PRAKTIKUM BIOLOGI KEDOKTERAN
BLOK STRUKTUR TUBUH MANUSIA**

Disusun Oleh:

**DR. drg. Purwanto, M.Kes
drg. Dessy Rachmawati, M.Kes., PhD
drg. Ariandia Dewi Permana Shita, M.Biomed**

| | |
|------------|--|
| NAMA : | |
| NIM : | |
| KELOMPOK : | |

| |
|------------------------------------|
| 4 X 6 TERBARU WARNA |
|------------------------------------|

**LABORATORIUM BIOLOGI KEDOKTERAN
BAGIAN BIOMEDIK
FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI
UNIVERSITAS JEMBER
2018**



**LEMBAR KERJA
PRAKTIKUM BIOLOGI KEDOKTERAN
BLOK STRUKTUR TUBUH MANUSIA**

Disusun Oleh:

**DR. drg. Purwanto, M.Kes
drg. Dessy Rachmawati, M.Kes., PhD
drg. Amandia Dewi Permana Shita, M.Biomed**

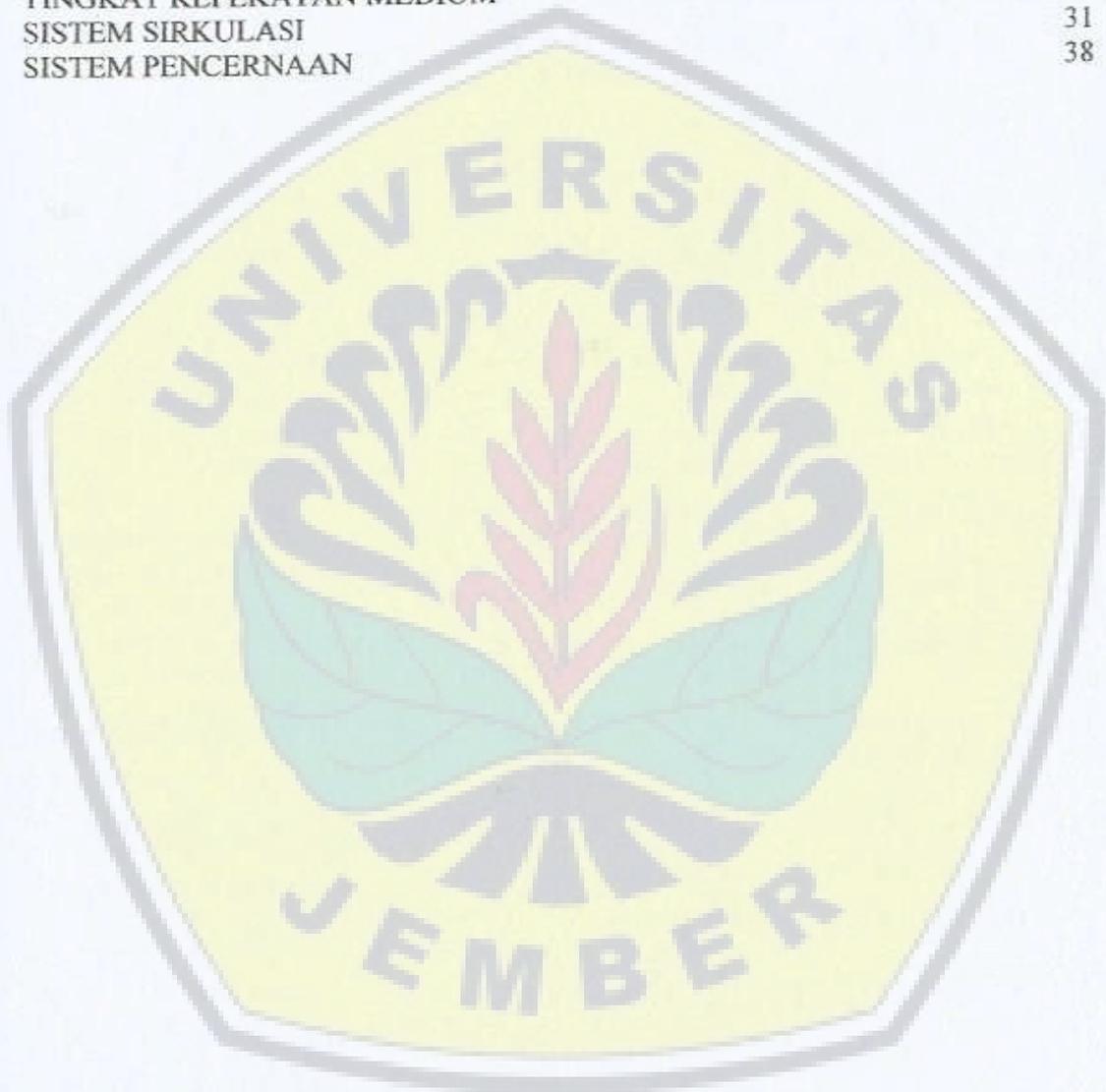
NAMA :
NIM :
KELOMPOK :

4 X 6
TERBARU
WARNA

**LABORATORIUM BIOLOGI KEDOKTERAN
BAGIAN BIOMEDIK
FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI
UNIVERSITAS JEMBER
2018**

DAFTAR ISI

| | halaman |
|--|---------|
| HALAMAN JUDUL | |
| DAFTAR ISI | 1 |
| TATA TERTIB PRAKTIKUM | 2 |
| I. PENGAMATAN SEL | 4 |
| II. DIFUSI, OSMOSIS DAN PLASMOLISIS | 14 |
| III. TOLERANSI OSMOTIK ERITROSIT HEWAN TERHADAP BERBAGAI TINGKAT KEPEKATAN MEDIUM | 23 |
| IV. SISTEM SIRKULASI | 31 |
| V. SISTEM PENCERNAAN | 38 |



TATA TERTIB PRAKTIKUM

1. Semua mahasiswa harus hadir tepat waktu dan bagi yang terlambat hadir lebih dari 15 menit, tidak diperbolehkan mengikuti praktikum
2. Menggunakan jas praktikum putih, bersih dengan panjang baju 5-10 cm di atas lutut dan memakai tanda pengenal yang disediakan. Mahasiswa perempuan wajib memakai rok panjang dibawah lutut. Bagi mahasiswa perempuan yang tidak berkerudung, dimohon untuk mengikat rambut selama praktikum berlangsung.
3. Mengisi daftar hadir setiap mengikuti praktikum.
4. Pada waktu praktikum berlangsung, mahasiswa dilarang keluar ruangan, kecuali atas persetujuan dosen jaga
5. Bersikap sopan, menjaga ketenangan laboratorium dan tidak diperkenankan antara lain :
 - Memakai pakaian yang tidak pantas/tidak resmi
 - Memakai perhiasan yang berlebihan
 - Berteriak/ gaduh di ruangan praktikum
 - Berpindah-pindah ke tempat duduk kelompok lainnya, kecuali karena hal-hal tertentu
 - Mahasiswi yang rambutnya panjang diharuskan mengikat rambutnya
 - Mahasiswi yang berjilbab hendaknya menggunakan jilbab warna muda dan polos
 - Mahasiswa laki-laki tidak diperbolehkan menggunakan celana panjang yang belel, sobek, bertambal dan bersaku banyak
 - Tidak diperkenankan berkuku panjang dan bercat.
6. Bagi mahasiswa yang tidak dapat mengikuti praktikum dengan alasan yang jelas dan telah disetujui oleh dosen yang bersangkutan dapat mengikuti praktikum pada kelompok lainnya atau mengikuti inhalen sesuai ketentuan laboratorium biologi kedokteran
7. Mahasiswa yang tidak masuk karena alasan yang tidak jelas, tidak akan mendapat ganti susulan praktikum atau inhalen.
8. Jumlah kehadiran praktikum adalah 100%, apabila tidak memenuhi ketentuan ini maka dinyatakan tidak lulus praktikum
9. Mahasiswa dilarang keras melakukan kecurangan dalam bentuk apapun seperti :
 - Memalsu tanda tangan dan nilai
 - Mengambil atau meminjam pekerjaan dari kelompok lain
 - dan tindakan kecurangan lainnya.
10. Pelanggaran tata tertib ini akan dikenakan sanksi sesuai dengan aturan yang berlaku

KEBERSIHAN DALAM LABORATORIUM

1. Sampah: harus dibuang ke tempat sampah yang telah disediakan, jangan dibuang di bak cucian
2. Yang dibuang di bak cucian hanyalah zat-zat yang bersifat cair
3. Untuk sampah hewan coba dimasukkan dalam kantong plastik dan dibuang dengan cara dikubur di luar lingkungan Universitas Jember
4. Alat-alat yang sudah selesai dipakai dikembalikan dalam keadaan bersih dan kering
5. Selalu menjaga kebersihan laboratorium.

ALAT DAN BAHAN

1. Menyiapkan alat dan bahan sesuai dengan acara praktikum, dengan mengisi bon alat dan bahan
2. Setiap kelompok bertanggung jawab atas alat-alat praktikum yang dipinjam oleh kelompok tersebut
3. Dalam bekerja hindari tindakan yang dapat merusak alat ataupun tindakan berbahaya lainnya
4. Pada acara praktikum yang memakai hewan coba, **diwajibkan** membawa dan memakai **masker serta Handsocon.**
5. Apabila ada kerusakan pada alat merupakan tanggung jawab kelompok dan mengganti alat yang rusak tersebut.

NILAI PRAKTIKUM DAN LAPORAN

1. Sebelum melaksanakan acara praktikum diharuskan mengikuti pretest, diwajibkan menyediakan buku tipis dengan sampul warna **merah** untuk **kelompok A**, warna **kuning** untuk **kelompok B**
2. Nilai akhir dari praktikum ditentukan dari :
 - Pretest 10 %
 - Hasil laporan praktikum 40 %
 - Ujian Praktikum 50 %
3. Setiap selesai acara praktikum, hasil pengamatan praktikum yang telah dikerjakan wajib dimintakan paraf persetujuan pada dosen jaga yang bertugas.
4. Pengumpulan laporan praktikum paling lambat 3 hari setelah seluruh rangkaian praktikum berlangsung dan dikumpulkan di laboratorium Biologi Kedokteran.

PENGAMATAN SEL

Tujuan

Mempelajari bentuk sel hewan dan sel tumbuhan
Membedakan sel hewan dan sel tumbuhan
Membedakan sel hidup dan sel mati

1.1 Persiapan Alat dan Bahan

- | | |
|---------------------------------|---------------------------------|
| 1. Mikroskop | 9. Akuades |
| 2. Glass obyek | 10. <i>Methillen Blue</i> |
| 3. <i>Deck glass</i> | 11. Kertas penghisap |
| 4. Pipet | 12. Batang ketela pohon |
| 5. Skalpel | 13. Lampu spiritus |
| 6. Bawang merah | 14. Spiritus |
| 7. <i>Hidrilla verticillata</i> | 15. Alat tulis dan pensil warna |
| 8. <i>Sendok es krim</i> | |

1.2 Prosedur Kerja

1.2.1 Pengamatan Sel epidermis bawang merah (*allium cepa*)

- Sediakan obyek glass bersih
- Buat sayatan epidermis bawang merah setipis-tipisnya lalu beri setetes akuades di atasnya lalu ditutup dengan *deck glass*
- Amati di bawah mikroskop dan gambarlah sel-sel yang tampak, sesuai dengan warna yang tampak serta beri keterangan bagian-bagian sel yang terlihat

1.2.2 Pengamatan sel pada daun *Hidrilla verticillata*

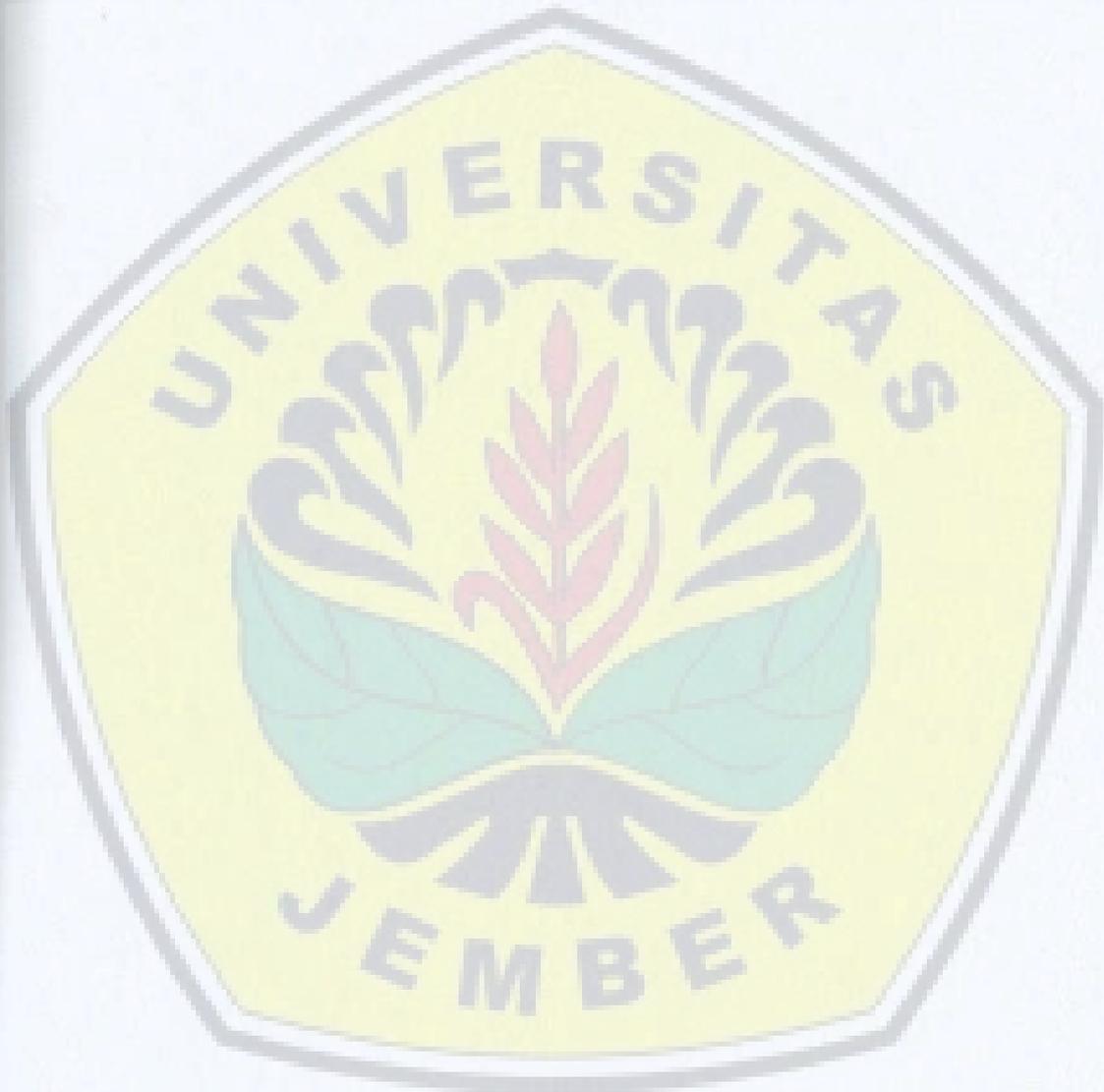
- Sediakan obyek glass bersih
- Ambil sehelai daun *Hidrilla verticillata* buat sayatan setipis-tipisnya, lalu beri setetes akuades lalu ditutup dengan *deck glass*.
- Amati di bawah mikroskop dan gambarlah sel-sel yang tampak serta beri keterangan bagian-bagian sel yang terlihat

1.2.3 Pengamatan sel pipi rongga mulut

- Sediakan obyek glass yang bersih
- Ambillah lapisan epitel pipi bagian dalam dengan cara mengerok, menggunakan sendok es krim, fiksasi di atas lampu spiritus, kemudian diwarnai dengan methilen blue.
- Amati dan gambar sel-sel yang tampak, serta beri keterangan

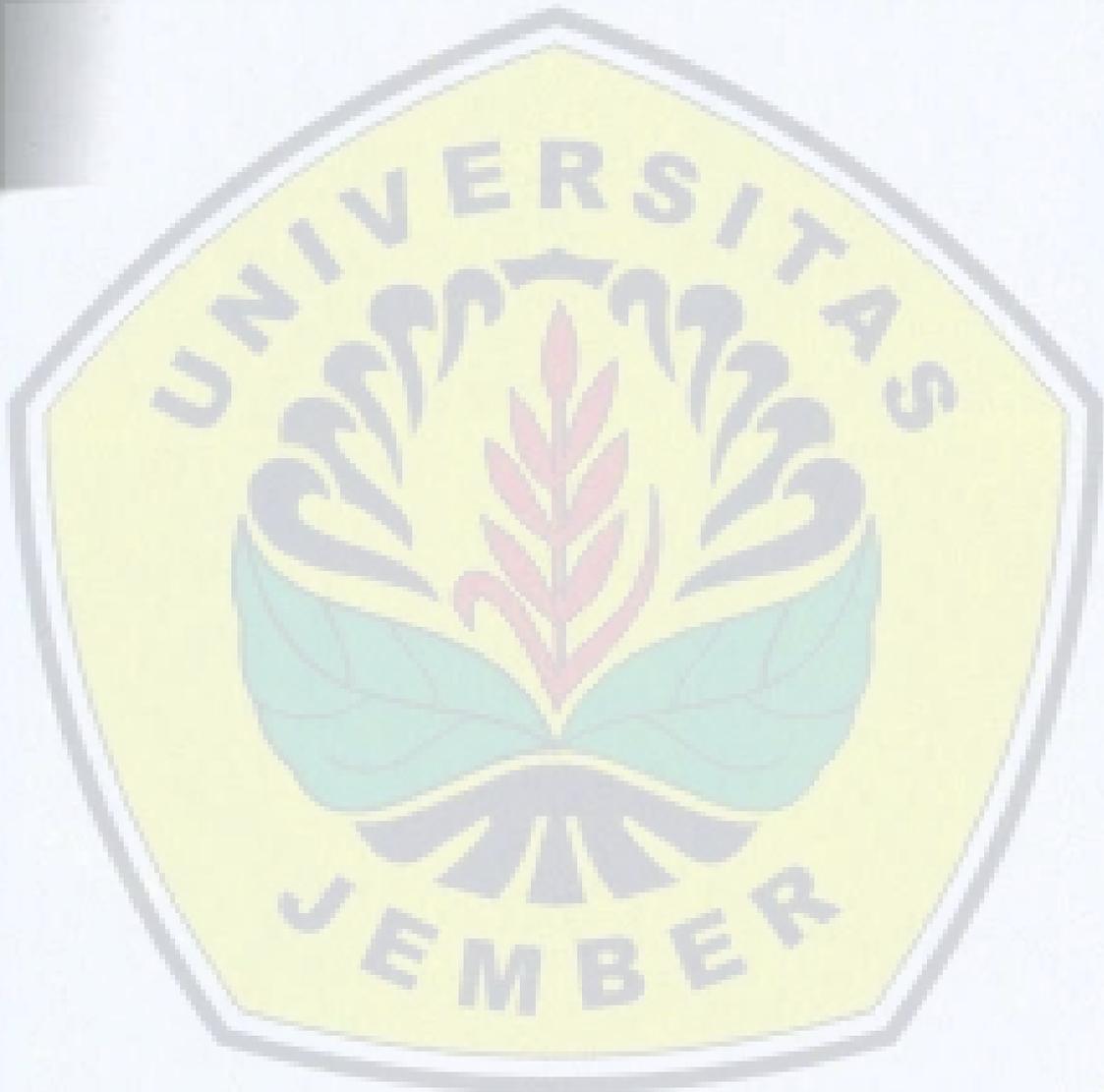
11.4 Pengamatan batang ketela pohon

- a. Sediakan obyek glass bersih
- b. Sayatlah batang ketela pohon bagian luar setipis mungkin
- c. Letakkan sayatan batang ketela pohon diatas obyek glass lalu beri setetes akuades
- d. Tutup dengan deck glass
- e. Amati di bawah mikroskop serta beri keterangan



PRAKTIKUM I
PENGAMATAN SEL

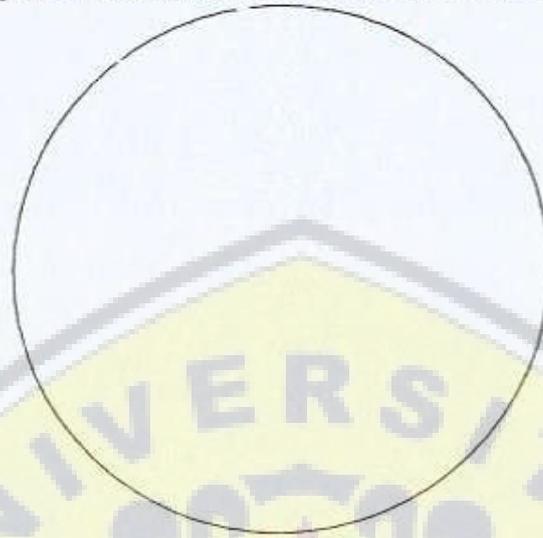
TINJAUAN PUSTAKA



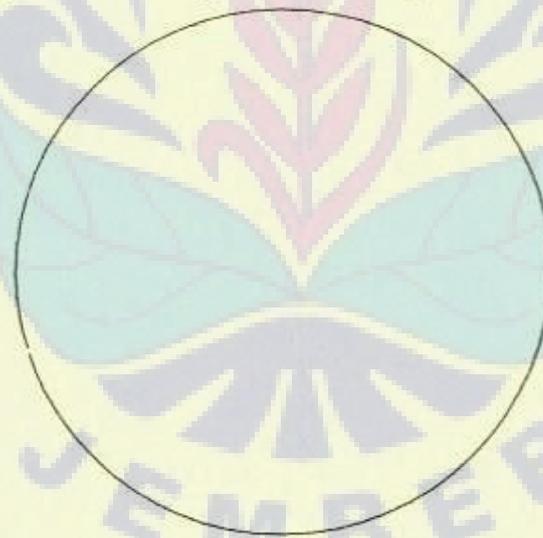
II. HASIL PENGAMATAN

1. Pengamatan Sel epidermis bawang merah (*allium cepa*)

A. Pengamatan sel epidermis bawang merah dengan pembesaran 40 x (beri keterangan)

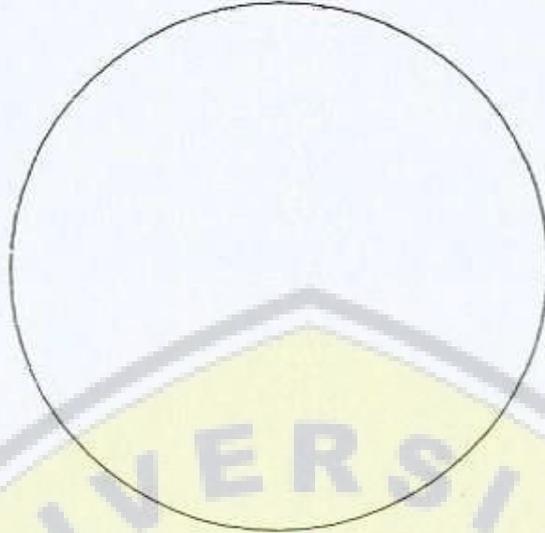


B. Pengamatan sel epidermis bawang merah dengan pembesaran 400 x (beri keterangan)

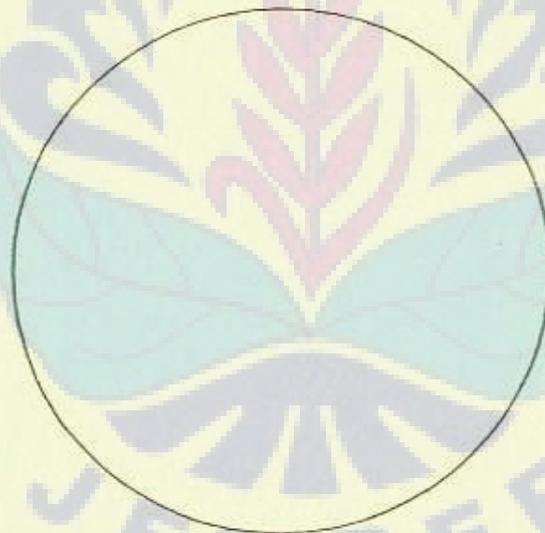


2. Pengamatan sel pada daun *Hidrilla verticillata*

A. Pengamatan sel daun *Hidrilla verticillata* dengan pembesaran 40 x (beri keterangan)

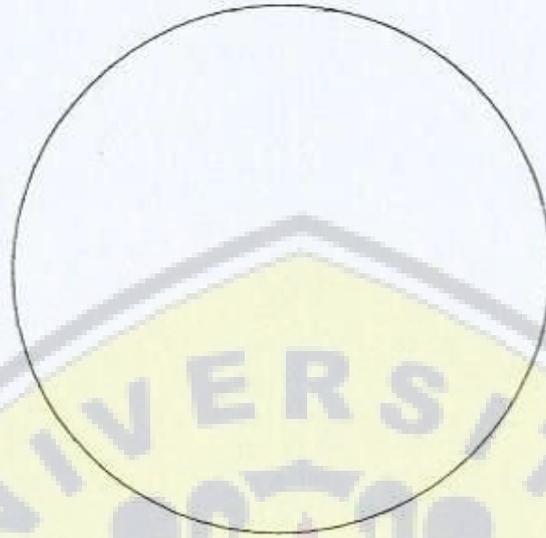


B. Pengamatan sel daun *Hidrilla verticillata* dengan pembesaran 400 x (beri keterangan)



3. Pengamatan sel pipi rongga mulut

A. Pengamatan sel pipi dengan pembesaran 40 x (beri keterangan)

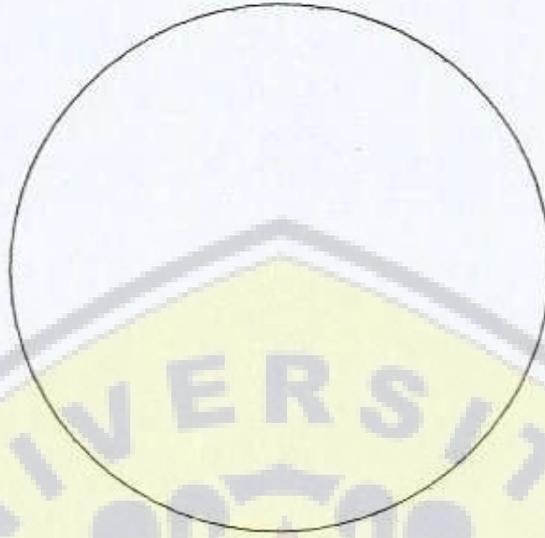


B. Pengamatan sel pipi dengan pembesaran 400 x (beri keterangan)

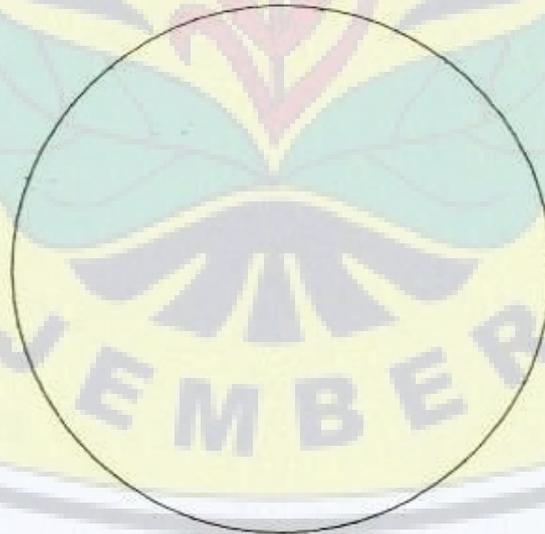


4. Pengamatan batang ketela pohon

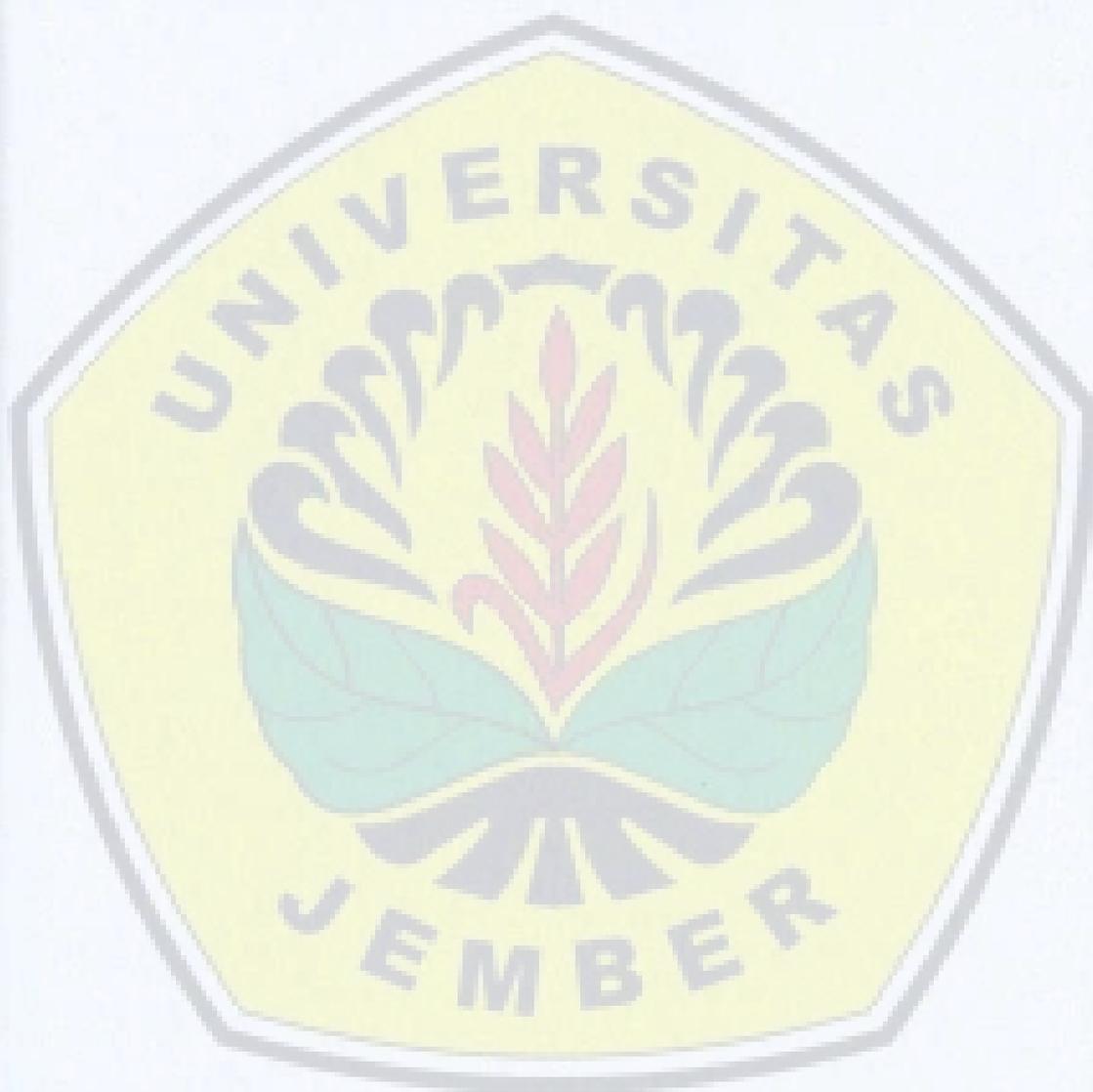
A. Pengamatan sel batang ketela pohon dengan pembesaran 40 x (beri keterangan)

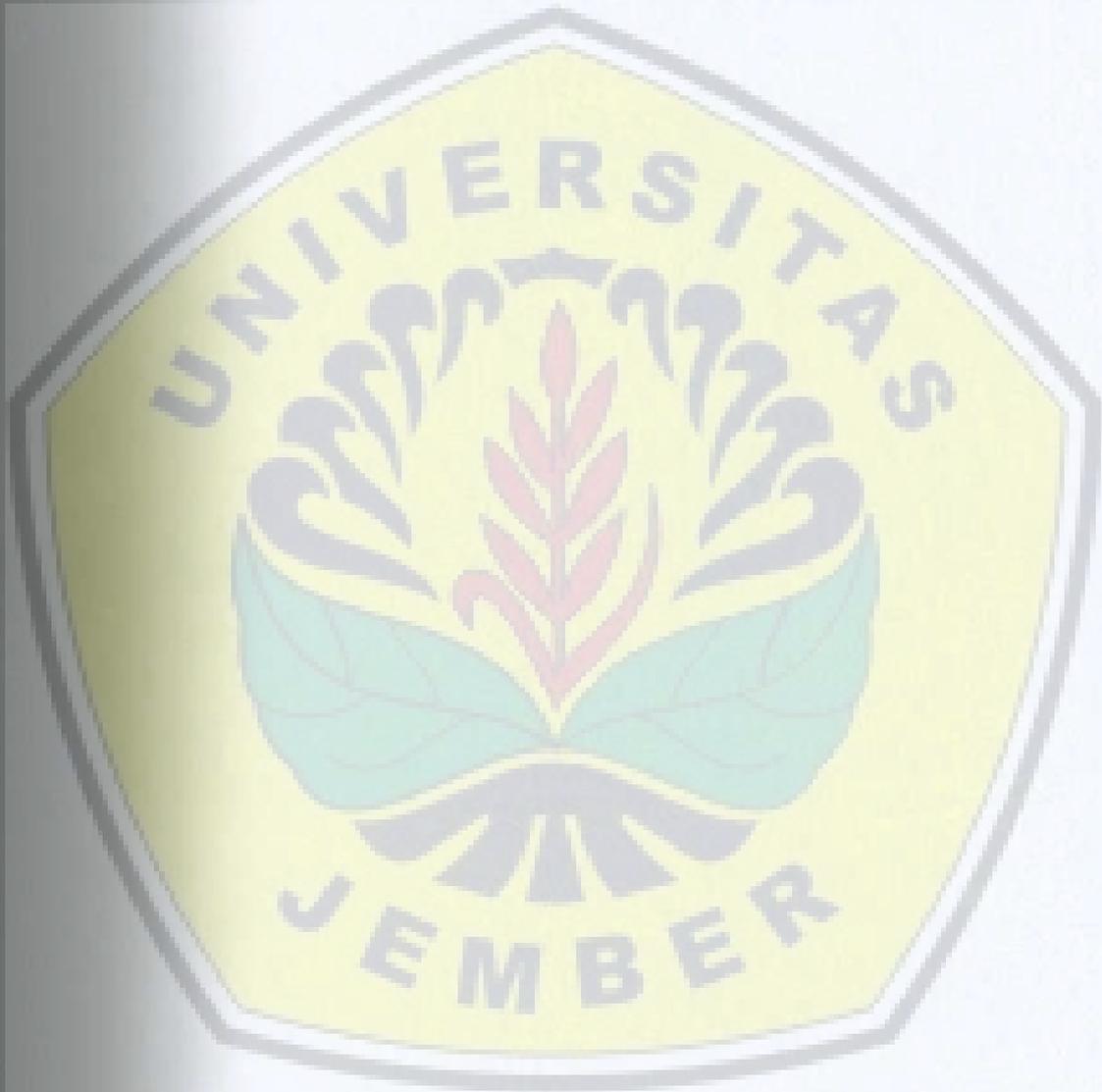


B. Pengamatan sel batang ketela pohon dengan pembesaran 400 x (beri keterangan)



III. PEMBAHASAN





IV. KESIMPULAN

V. DAFTAR PUSTAKA



DIFUSI, OSMOSIS DAN PLASMOLISIS**Tujuan**

1. Mengetahui pengaruh berbagai konsentrasi larutan terhadap kecepatan difusi-osmosis.
2. Mengetahui pengaruh berbagai konsentrasi larutan terhadap sel tumbuhan pada proses plasmolisis.

2.1 Alat dan Bahan

- | | |
|--------------------------------------|---|
| 1. Beaker glass | 8. Larutan iodium 5%, 10%, 40% & 100% |
| 2. Skalpel | 9. Kertas hisap |
| 3. Mikroskop | 10. Kertas grafik |
| 4. Pipet | 11. Daun <i>canna sp</i> (berwarna merah) |
| 5. Penggaris | 12. Aquadest |
| 6. Obyek glass dan <i>deck glass</i> | 13. Larutan glukosa 10%, 30%, 50% & 70%. |
| 7. Kentang | 14. Alat tulis dan pensil warna |

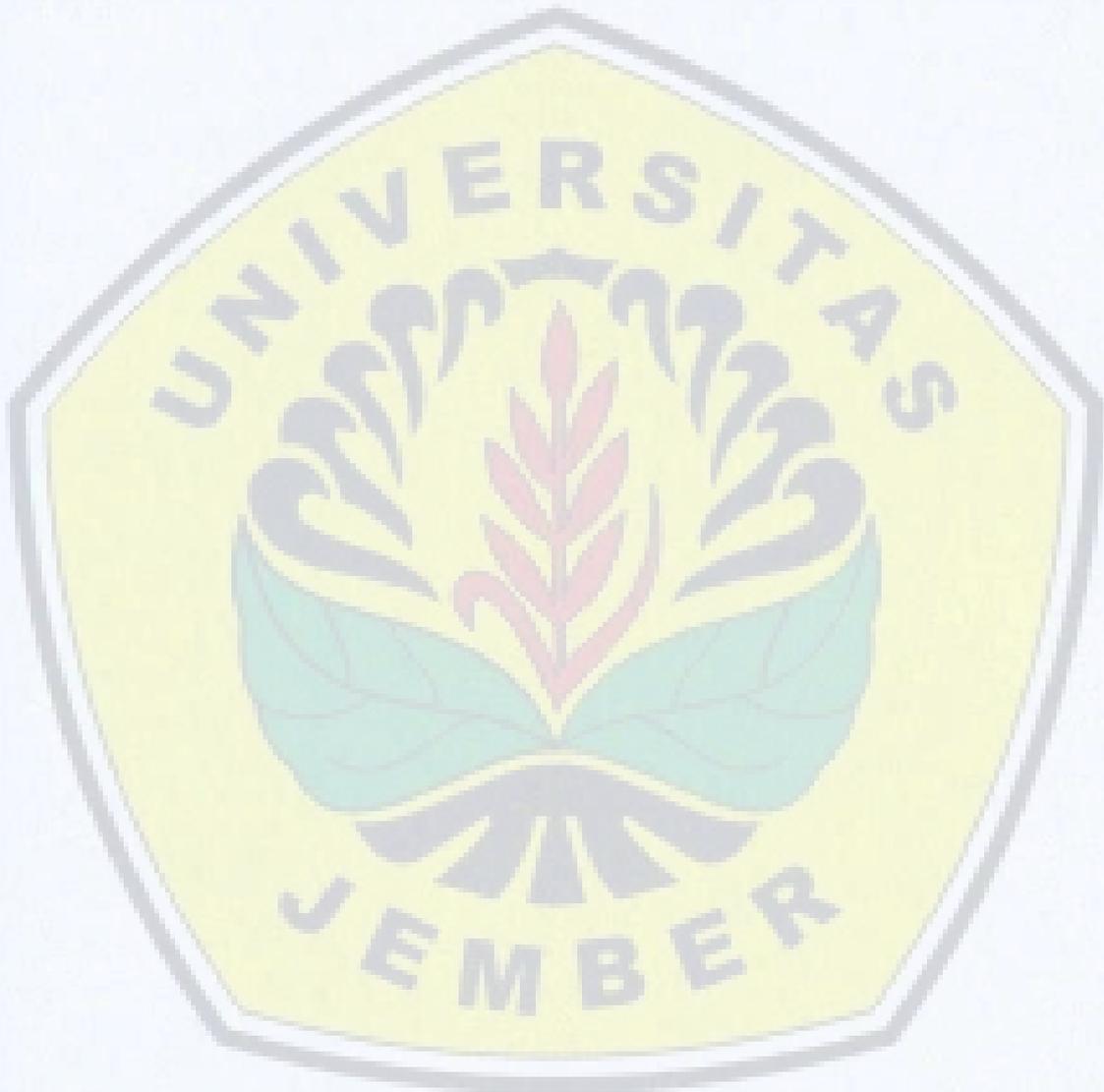
2.2 Prosedur kerja:**2.2.1 Difusi-osmosis**

- a. Potonglah kentang menjadi 20 kubus $2 \times 2 \times 2 \text{ cm}^2$.
- b. Siapkan 4 buah beaker glass 100 ml, lalu diberi tanda A (larutan iodium 5 %), B (larutan iodium 10 %), C (larutan iodium 40 %), D (larutan iodium 100 %).
- c. Masukkan 5 buah kubus ke dalam masing-masing glass beaker
- d. Setiap interval 5 menit, keluarkan sebuah kubus kentang dari masing-masing glass beaker lalu potonglah menjadi 2 bagian dengan skalpel
- e. Ukurlah jarak larutan iodium yang berosmosis ke dalam kubus tersebut dimulai dari tepi irisan menuju ke daerah tengah yang masih bisa diamati warna iodiumnya.
- f. Buatlah tabel hasil pengamatan anda.
- g. Dari tabel yang telah diperoleh kemudian buatlah grafiknya dengan menggunakan kertas grafik dan tempel dalam laporan praktikum

2.2.2 Plasmolisis

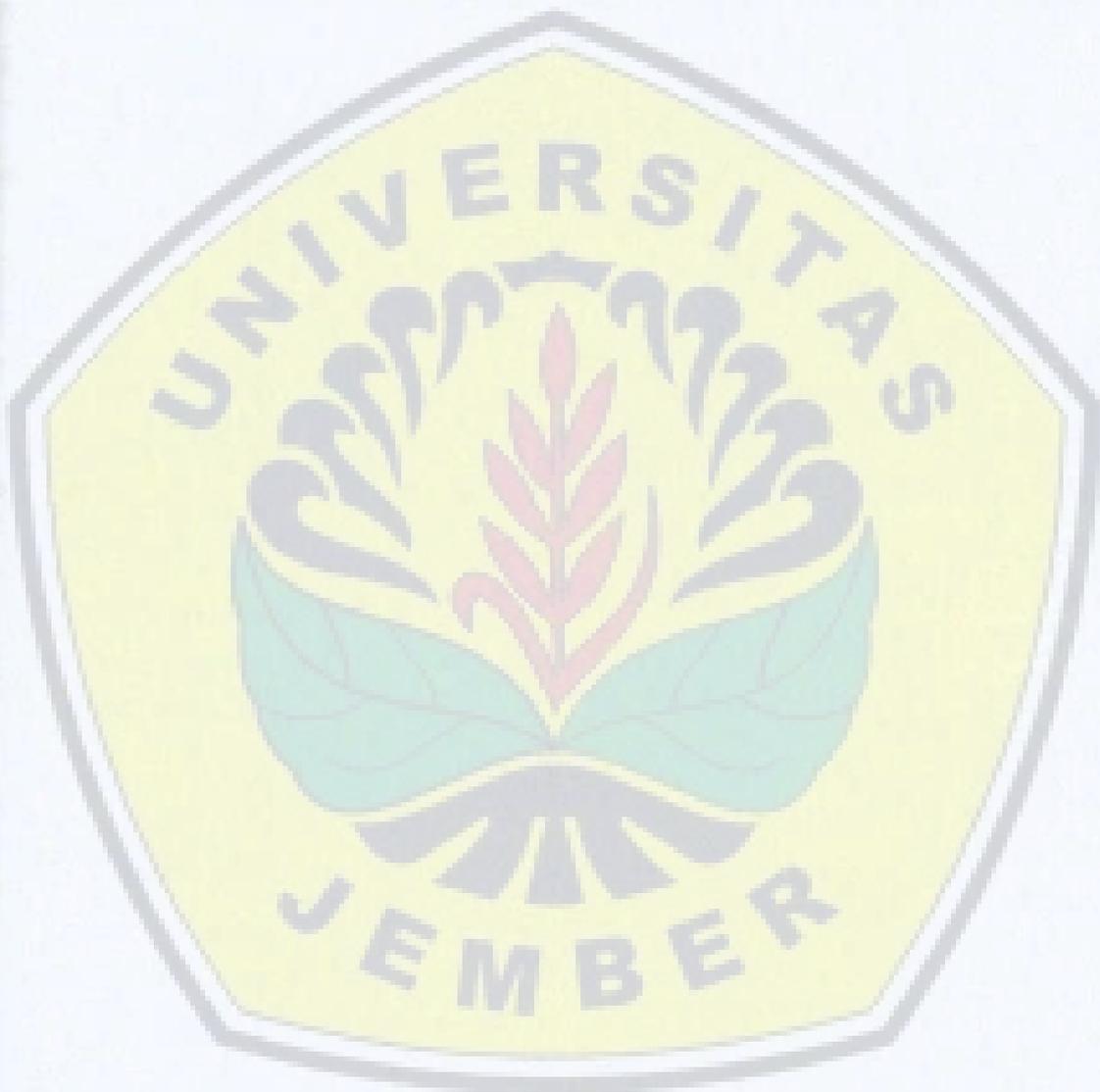
- a. Sediakan glass obyek dan *deck glass* yang bersih
- b. Sayatlah setipis mungkin daun *canna sp* dan letakkanlah lapisan epidermis daun *canna sp* sesegera mungkin (kalau terlalu lama akan kering) tetesi dengan setetes akuades, tutuplah dengan *deck glass*
- c. Amati di bawah mikroskop dengan pembesaran kuat
- d. Gambarlah beberapa sel yang tampak
- e. Teteskan setetes larutan glukosa 10% pada sisi kanan *deck glass*, sedangkan di sebelah kiri *deck glass* air dihisap dengan kertas penghisap sehingga medium preparat tergantikan dari medium akuades ke medium glukosa 10%.

- f. Amati perubahan yang terjadi pada sel-sel yang telah diamati
- g. Ulangi perlakuan pada butir (e) di atas dengan menggunakan larutan glukosa 30%, 50% dan 70%.
- h. Amati perbedaan warna sel antara yang belum mengalami plasmolisis dan yang telah mengalami plasmolisis.



PRAKTIKUM II
DIFUSI, OSMOSIS DAN PLASMOLISIS

L TINJAUAN PUSTAKA



II. HASIL PENGAMATAN

I. DIFUSI-OSMOSIS

A. Tabel Pengamatan Difusi- Osmosis

Konsentrasi 5% (A)

| | 5 Menit | 10 Menit | 15 Menit | 20 menit | 25 menit |
|----------------------|---------|----------|----------|----------|----------|
| Jarak Larutan Iodium | | | | | |
| Pertambahan Panjang | | | | | |
| Warna | | | | | |

Konsentrasi 10% (B)

| | 5 Menit | 10 Menit | 15 Menit | 20 menit | 25 menit |
|----------------------|---------|----------|----------|----------|----------|
| Jarak Larutan Iodium | | | | | |
| Pertambahan Panjang | | | | | |
| Warna | | | | | |

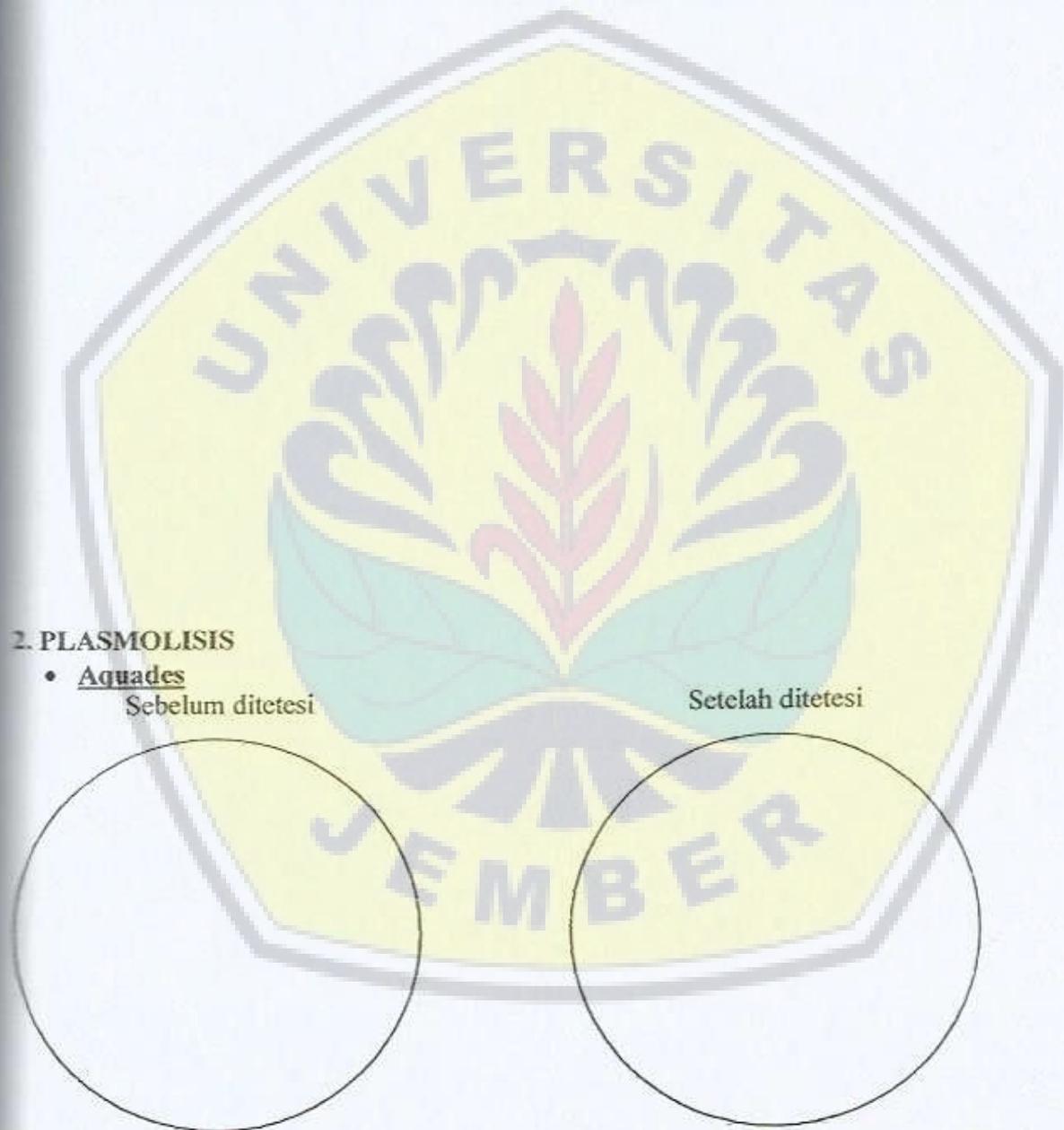
Konsentrasi 40% (C)

| | 5 Menit | 10 Menit | 15 Menit | 20 menit | 25 menit |
|----------------------|---------|----------|----------|----------|----------|
| Jarak Larutan Iodium | | | | | |
| Pertambahan Panjang | | | | | |
| Warna | | | | | |

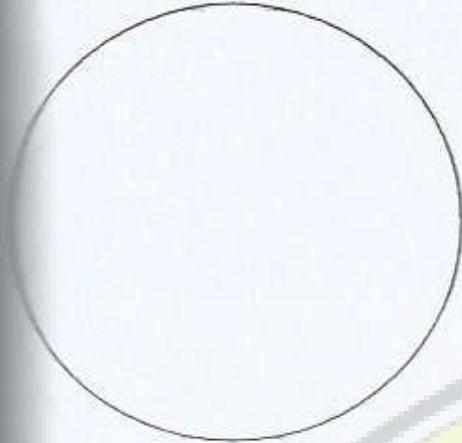
Konsentrasi 100% (D)

| | 5 Menit | 10 Menit | 15 Menit | 20 menit | 25 menit |
|----------------------|---------|----------|----------|----------|----------|
| Jarak Larutan Iodium | | | | | |
| Pertambahan Panjang | | | | | |
| Warna | | | | | |

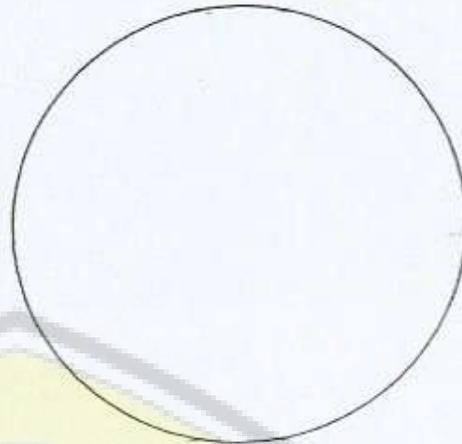
3. Grafik Pertambahan Panjang (Grafik digambar di atas kertas grafik)



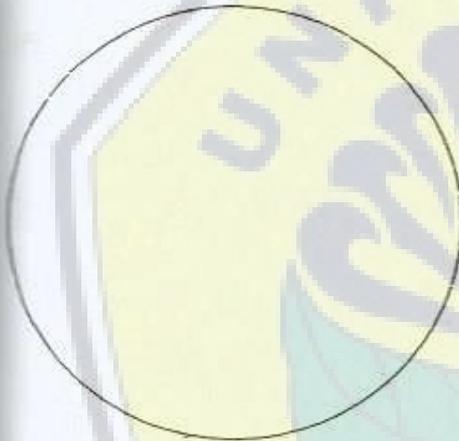
- Glukosa 10 %
Sebelum ditetesi



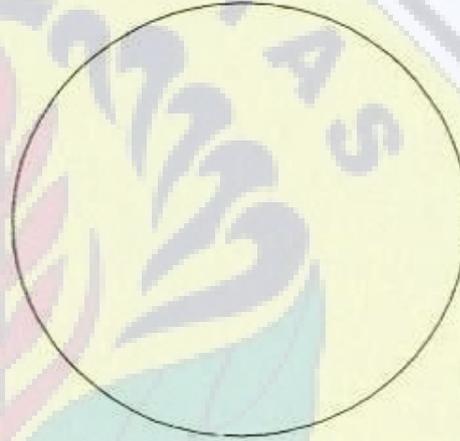
Setelah ditetesi



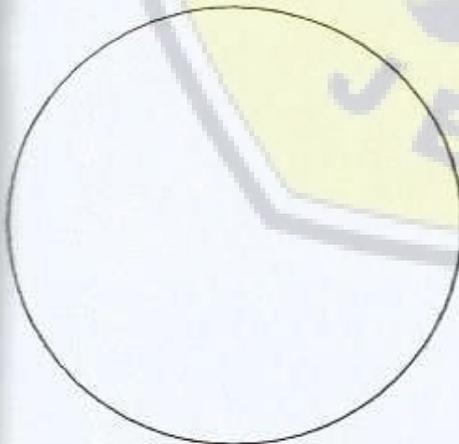
- Glukosa 30 %
Sebelum ditetesi



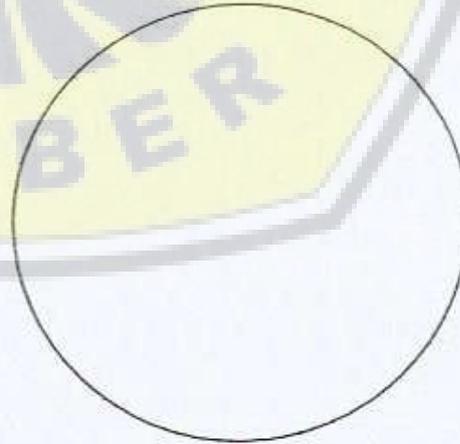
Setelah ditetesi



- Glukosa 50 %
Sebelum ditetesi



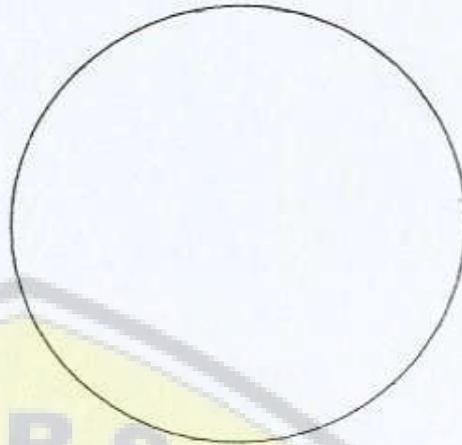
Setelah ditetesi



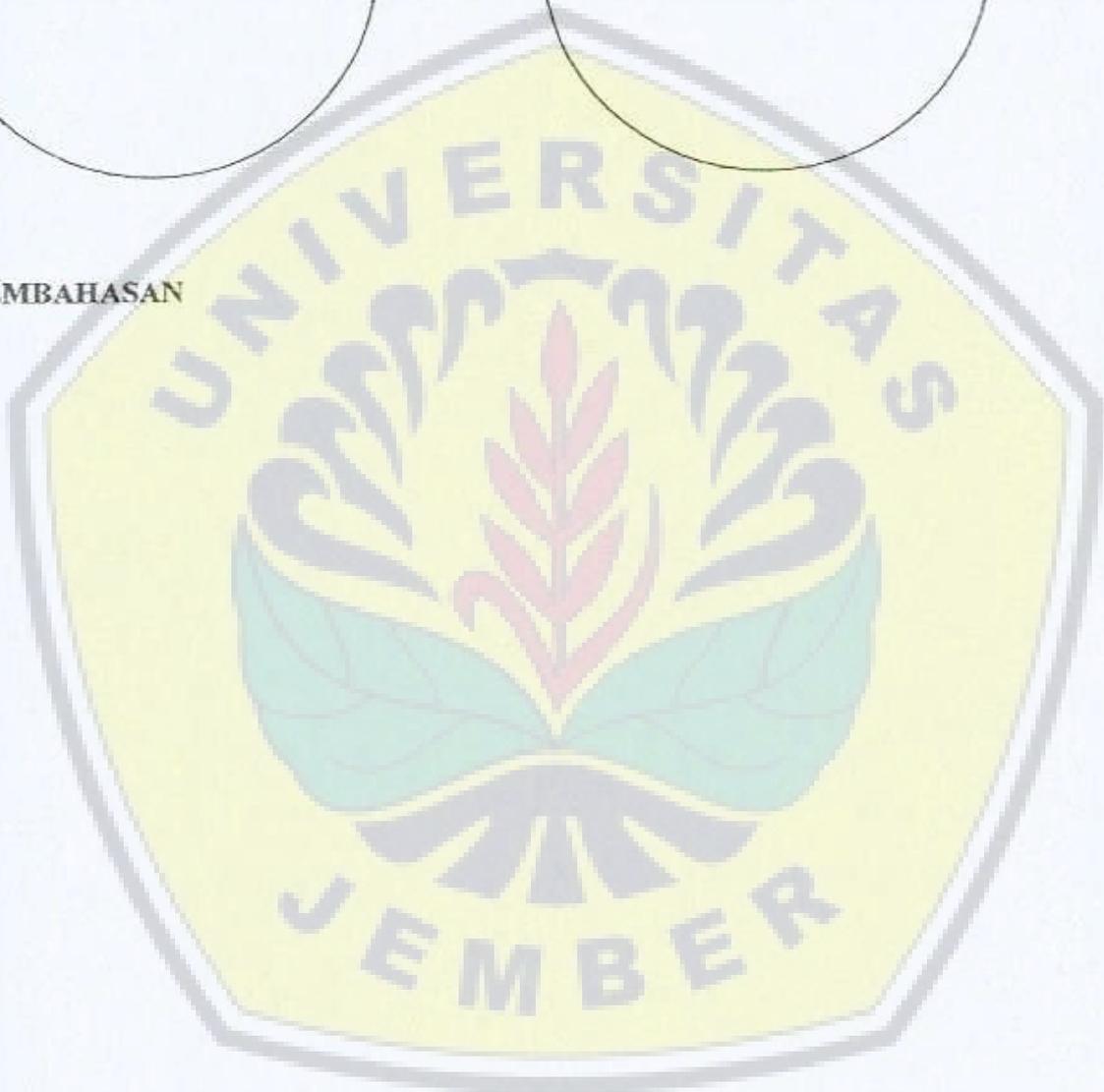
- Glukosa 70 %

Sebelum ditetesi

Setelah ditetesi



III PEMBAHASAN





IV. KESIMPULAN

V. DAFTAR PUSTAKA



**TOLERANSI OSMOTIK ERITROSIT HEWAN
TERHADAP BERBAGAI TINGKAT KEPEKATAN MEDIUM**

Tujuan

Kegiatan ini bertujuan untuk mengetahui besarnya toleransi osmotik eritrosit hewan terhadap berbagai tingkatan kepekatan medium (batas toleransi dilihat pada saat eritrosit mengalami hemolisis dan krenasi).

3.1 Alat dan Bahan

1. Mikroskop
2. Obyek glass dan deck glass, pipet tetes
3. Sonde, scalpel, Pinset cirurgis
4. Papan dan alat seksi
5. Gelas piala
6. Larutan garam fisiologis untuk katak (0,7% NaCl)
7. Akuades dan berbagai larutan garam dapur dengan konsentrasi 3%, 2%, 1%, 0,9%, 0,5%, 0,3%, 0,1%
8. Katak
9. Alat Tulis dan pensil warna

3.2 Prosedur Kerja

1. Bagian otak dari katak dirusak dengan menggunakan sonde. Selanjutnya katak diletakkan di *single pith* dengan posisi terlentang dan keempat kaki katak difiksasi dengan jarum supaya tidak bergerak-gerak. Kemudian katak dibedah sehingga nampak jantung dengan pembuluh-pembuluh darah besar.

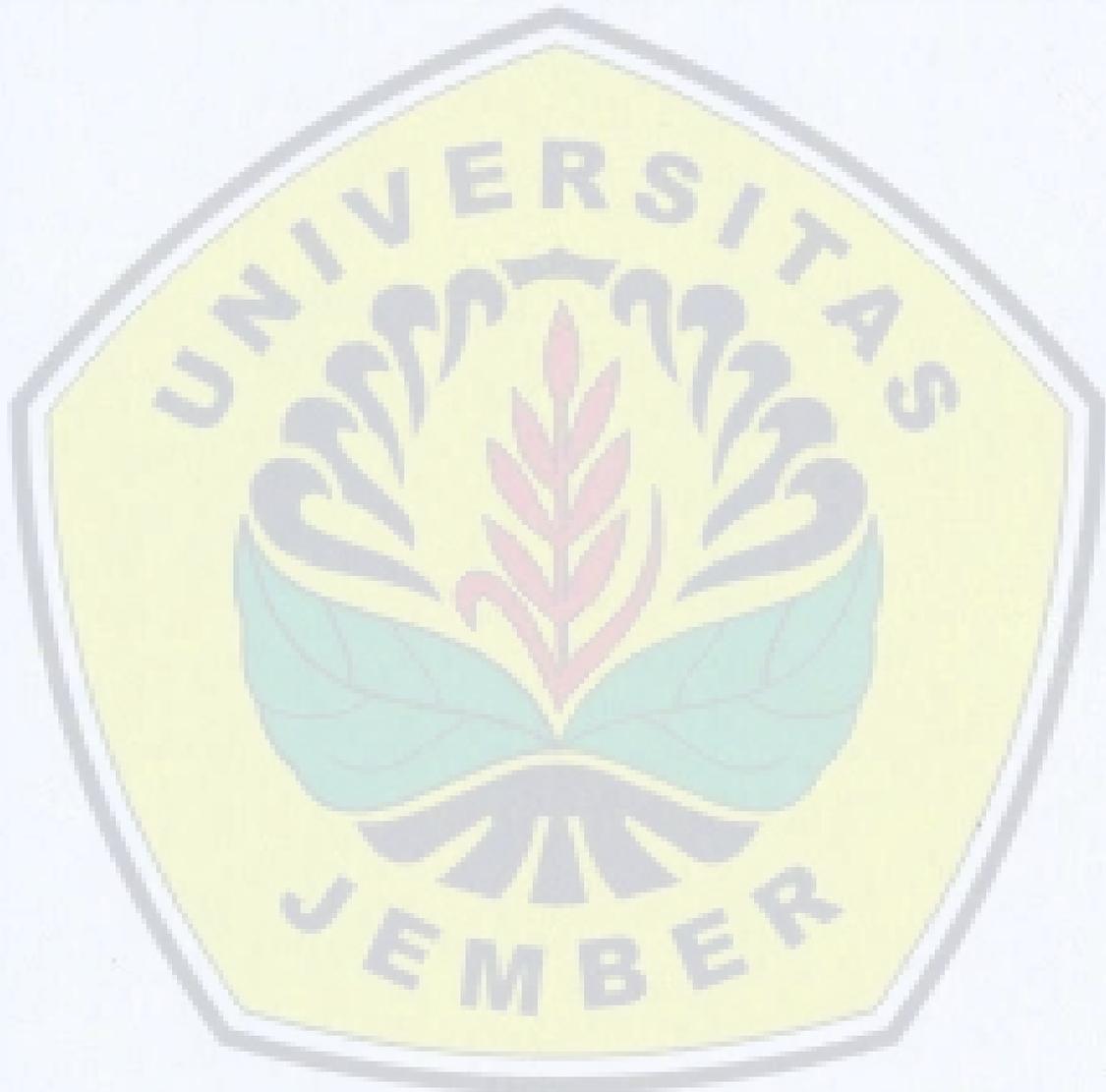


Gambar 3.1. Katak dibedah



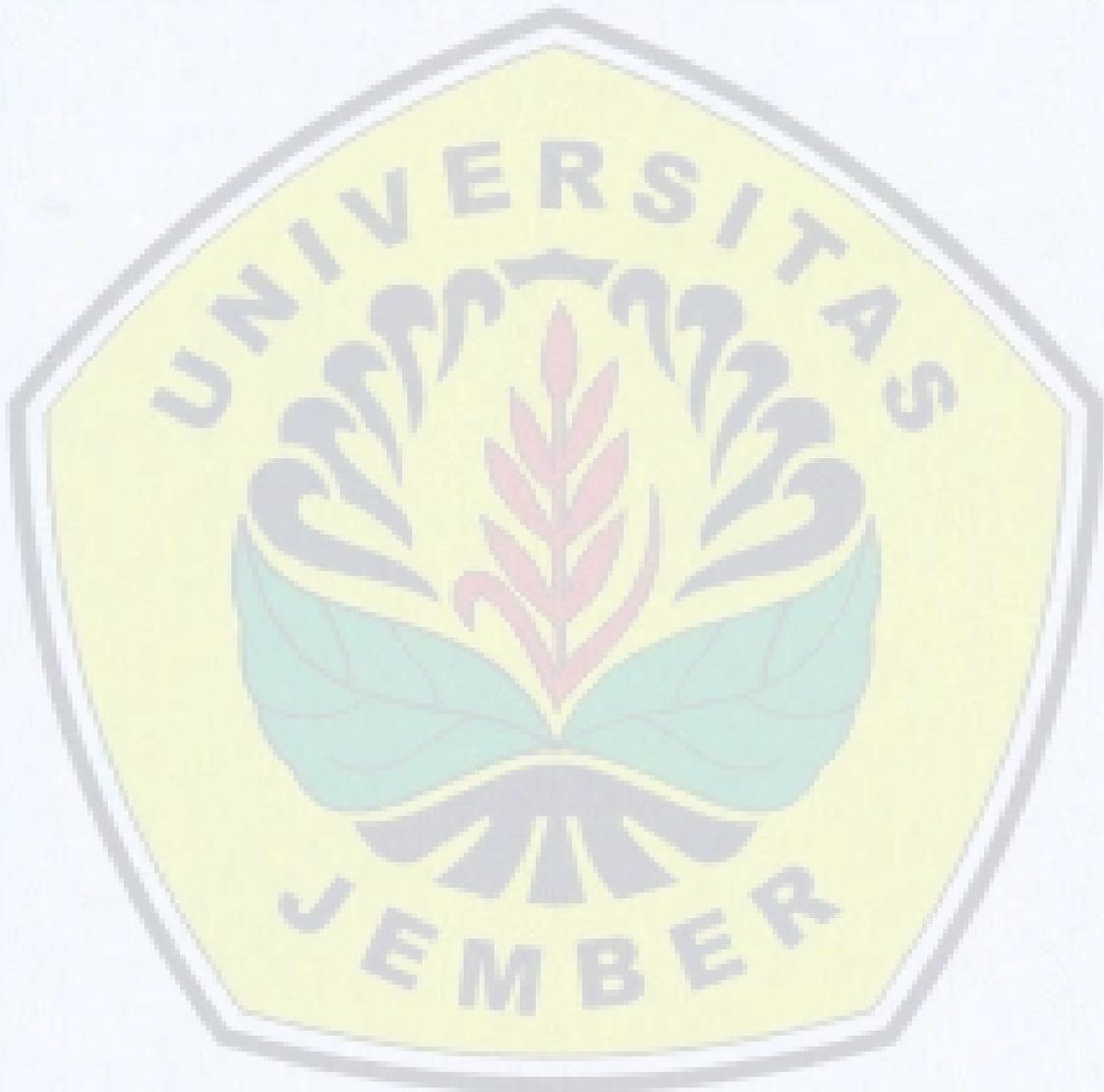
Gambar 3.2. Organ-organ katak

2. Tusuk salah satu pembuluh darah sehingga darahnya keluar
3. Letakkan tetesan darah di atas obyek glass, tetesi bahan seperti pada tahapan berikut dan tutup dengan *deck glass*
4. Amati bentuk (keadaan) sel darah merah pada medium NaCl 0,7%
5. Amati sel darah merah pada medium yang lebih encer dari NaCl 0,7% berturut-turut mulai dari 0,5%, 0,3%, 0,1% sampai aquadest.
6. Kemudian amati bentuk sel darah merah pada medium NaCl yang lebih pekat dari 0,7% berturut-turut mulai 0,9%, 1%, 2% dan 3%.
7. Perhatikan pada setiap penggantian medium NaCl, hendaknya menggunakan sel darah merah yang baru (berbeda).



PRAKTIKUM III
TOLERANSI OSMOTIK ERITROSIT HEWAN TERHADAP TINGKAT
KEPEKATAN MEDIUM

TINJAUAN PUSTAKA



II. HASIL PENGAMATAN

1. Hasil Pengamatan Larutan Fisiologis

| Konsentrasi NaCl | Gambar | Keterangan |
|------------------|--------|------------|
| 0.7 % (isotonus) | | |

2. Hasil Pengamatan Larutan Hipotonus

| Konsentrasi NaCl | Gambar | Keterangan |
|-------------------|--------|------------|
| 0.5 % (hipotonus) | | |
| 0.3 % (hipotonus) | | |
| 0.1 % (hipotonus) | | |

| | | |
|----------|--|--|
| Aquadest | | |
|----------|--|--|

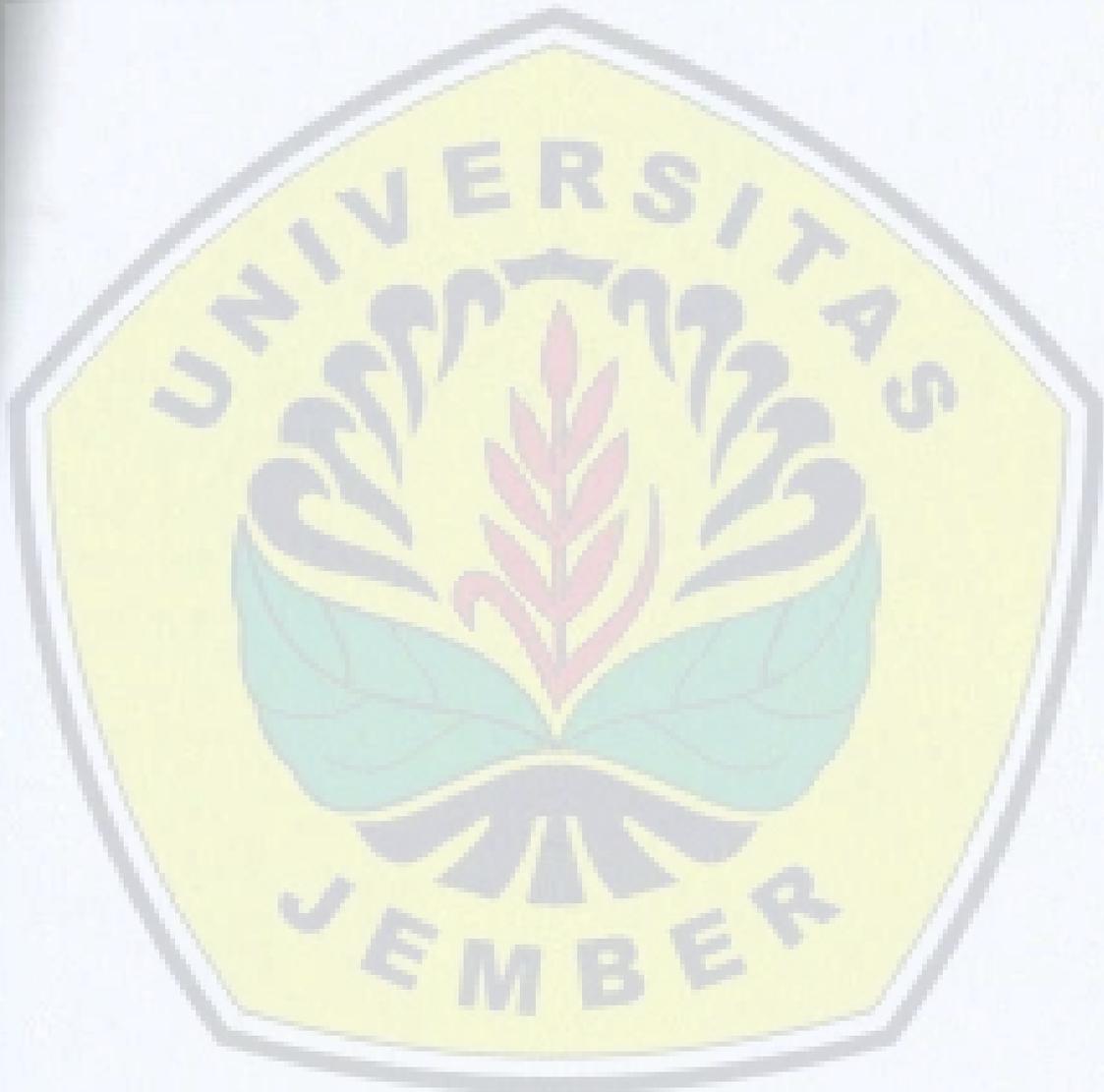
2. Hasil Pengamatan Larutan Hipertonus

| Konsentrasi (%) | Gambar | Keterangan |
|--------------------|--|------------|
| 0,9 % (hipertonus) |  | |
| 1 % (hipertonus) |  | |
| 2 % (hipertonus) |  | |

| | | |
|------------------|--|--|
| 3 % (hipertonus) | | |
|------------------|--|--|

III. PEMBAHASAN





KESIMPULAN

DAFTAR PUSTAKA



PRAKTIKUM

4

SISTEM SIRKULASI

Tujuan

1. Mengetahui dan memahami organ sirkulasi serta fungsinya
2. Mengetahui dan memahami cara kerja jantung

4.1 Alat dan Bahan

1. Papan seksi dan jarum pentul
2. Alat seksi
3. Eter dan kloroform
4. Kapas
5. Syring 50 ml
6. PZ
7. Selang infus
8. Needle tip
9. Marmut (*guinea pig*)

4.2 Cara Kerja

1. Bius hewan coba dengan memberikan suntikan ketamin 80 ml/kg bb secara intra muskuler dan dikombinasi dengan eter atau kloroform.
2. Letakkan hewan coba pada papan seksi dengan posisi telentang
3. Bedah hewan coba dengan alat seksi
4. Amati dan gambarkanlah organ sirkulasi!
5. Masukkan needle tip pada ventrikel kanan, sampai darah keluar dari ujung jarum.



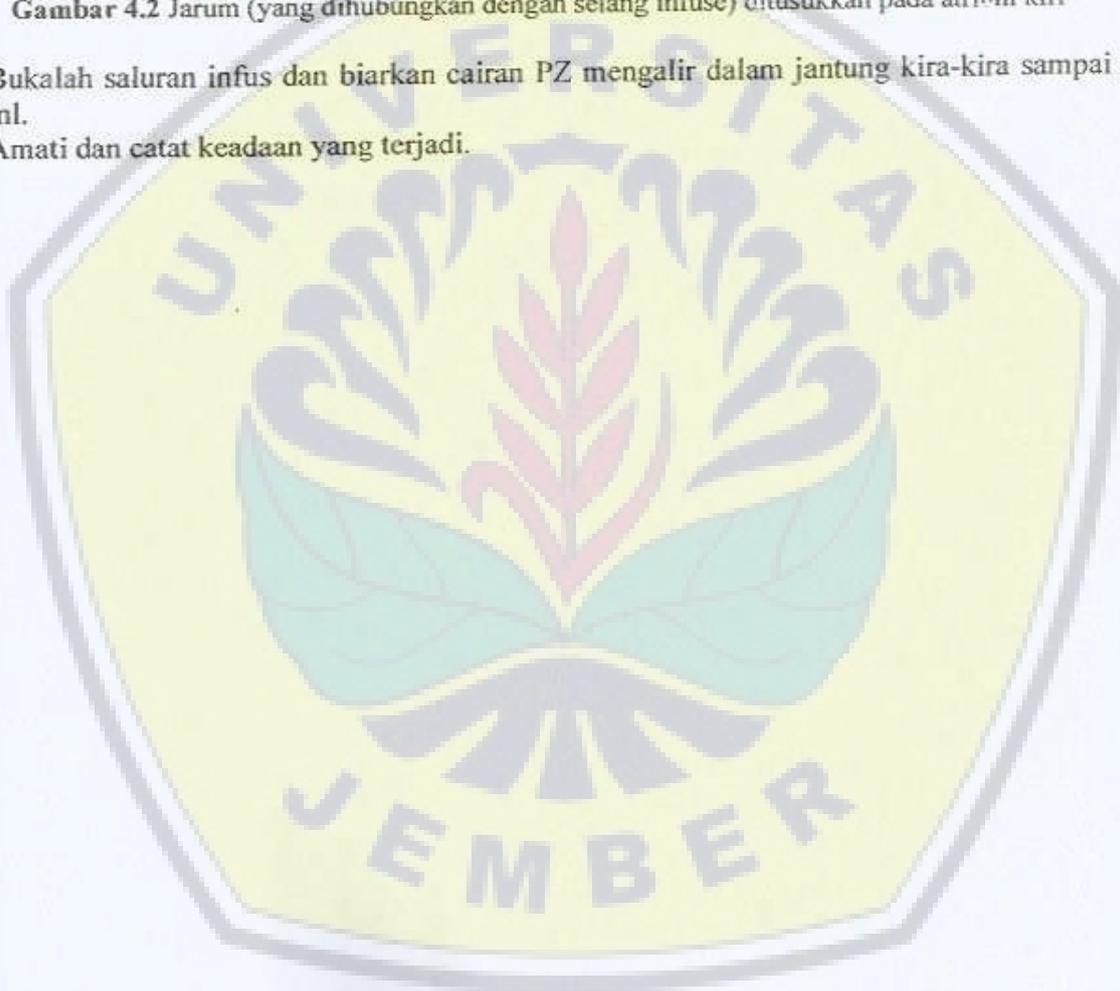
Gambar 4.1 Needle tip ditusukkan pada ventrikel kanan

- Masukkan jarum yang telah dihubungkan dengan selang infus pada atrium kiri



Gambar 4.2 Jarum (yang dihubungkan dengan selang infuse) ditusukkan pada atrium kiri

- Bukalah saluran infus dan biarkan cairan PZ mengalir dalam jantung kira-kira sampai 8 ml.
- Amati dan catat keadaan yang terjadi.

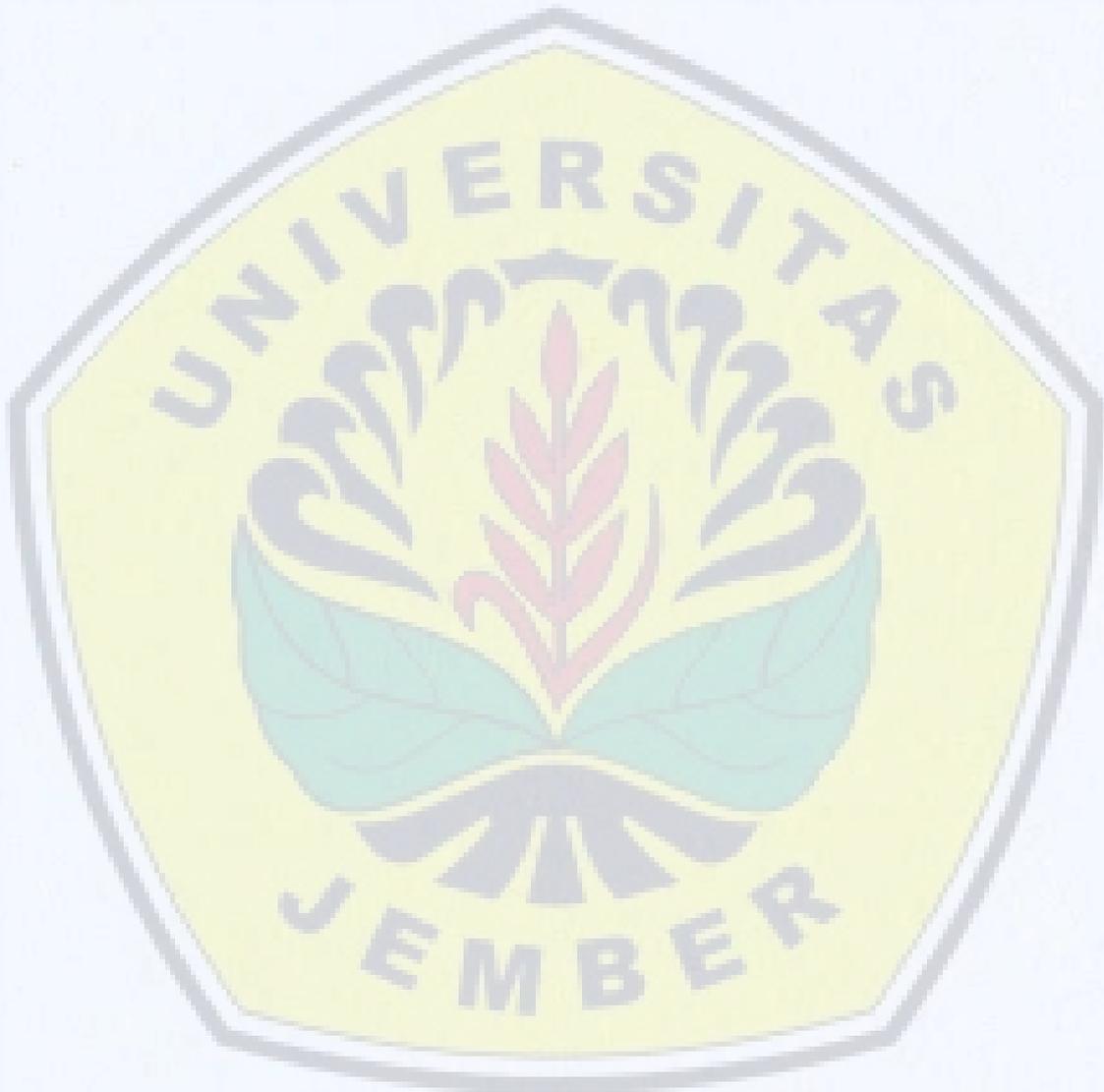


PRAKTIKUM IV
SISTEM SIRKULASI

I. TINJAUAN PUSTAKA

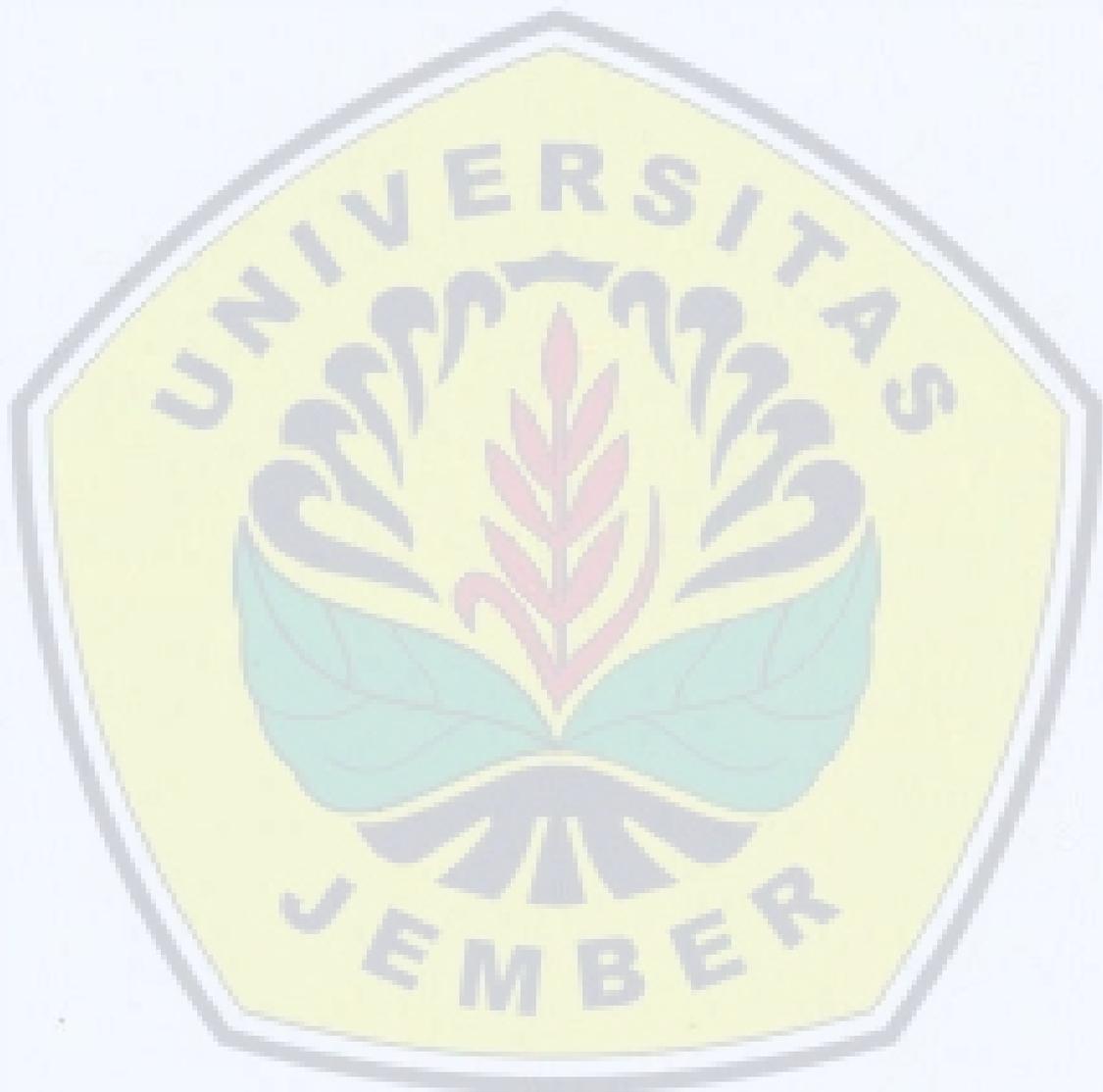


II. HASIL PENGAMATAN



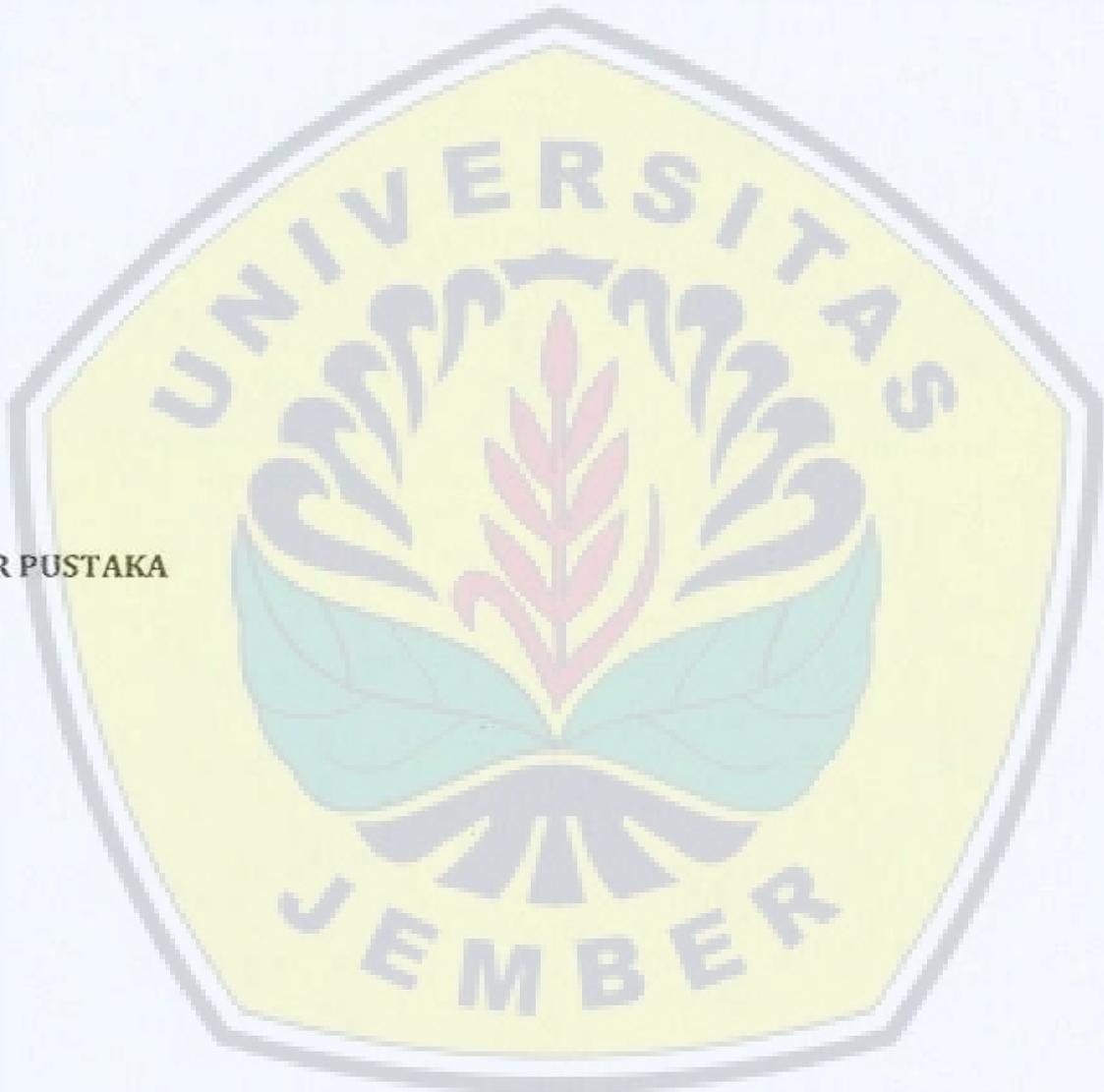
III. PEMBAHASAN





IV. KESIMPULAN

V. DAFTAR PUSTAKA



SISTEM PENCERNAAN

Tujuan

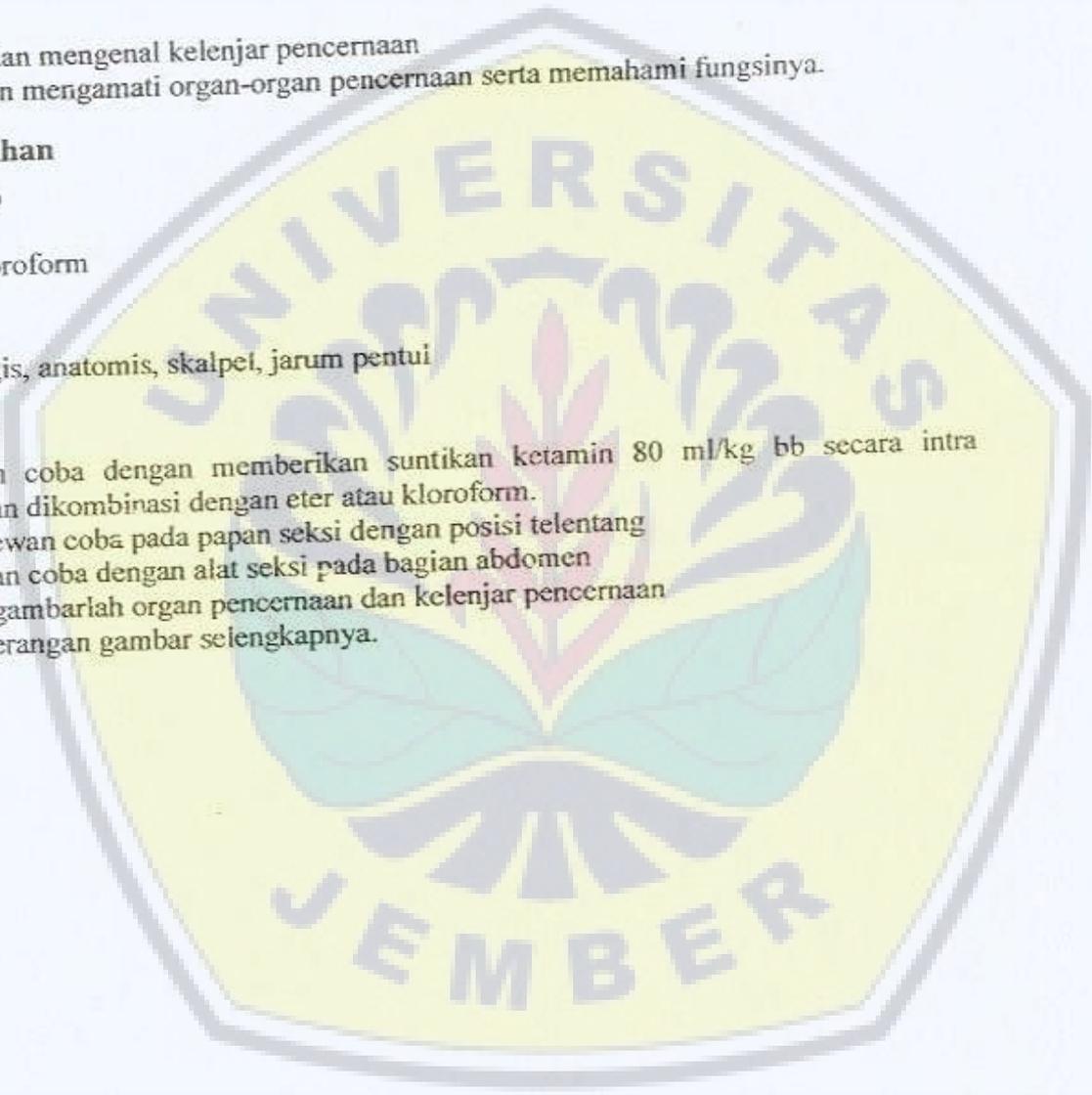
1. Mengamati dan mengenal kelenjar pencernaan
2. Mengenal dan mengamati organ-organ pencernaan serta memahami fungsinya.

5.1 Alat dan Bahan

1. Papan seksio
2. Alat seksio
3. Eter atau kloroform
4. Kapas
5. Marmut
6. Pinset surgis, anatomis, skalpel, jarum pentui

5.2 Cara Kerja

1. Bius hewan coba dengan memberikan suntikan ketamin 80 ml/kg bb secara intra muskuler dan dikombinasi dengan eter atau kloroform.
2. Letakkan hewan coba pada papan seksi dengan posisi telentang
3. Bedah hewan coba dengan alat seksi pada bagian abdomen
4. Amati dan gambarlah organ pencernaan dan kelenjar pencernaan
5. Berilah keterangan gambar selengkapnya.

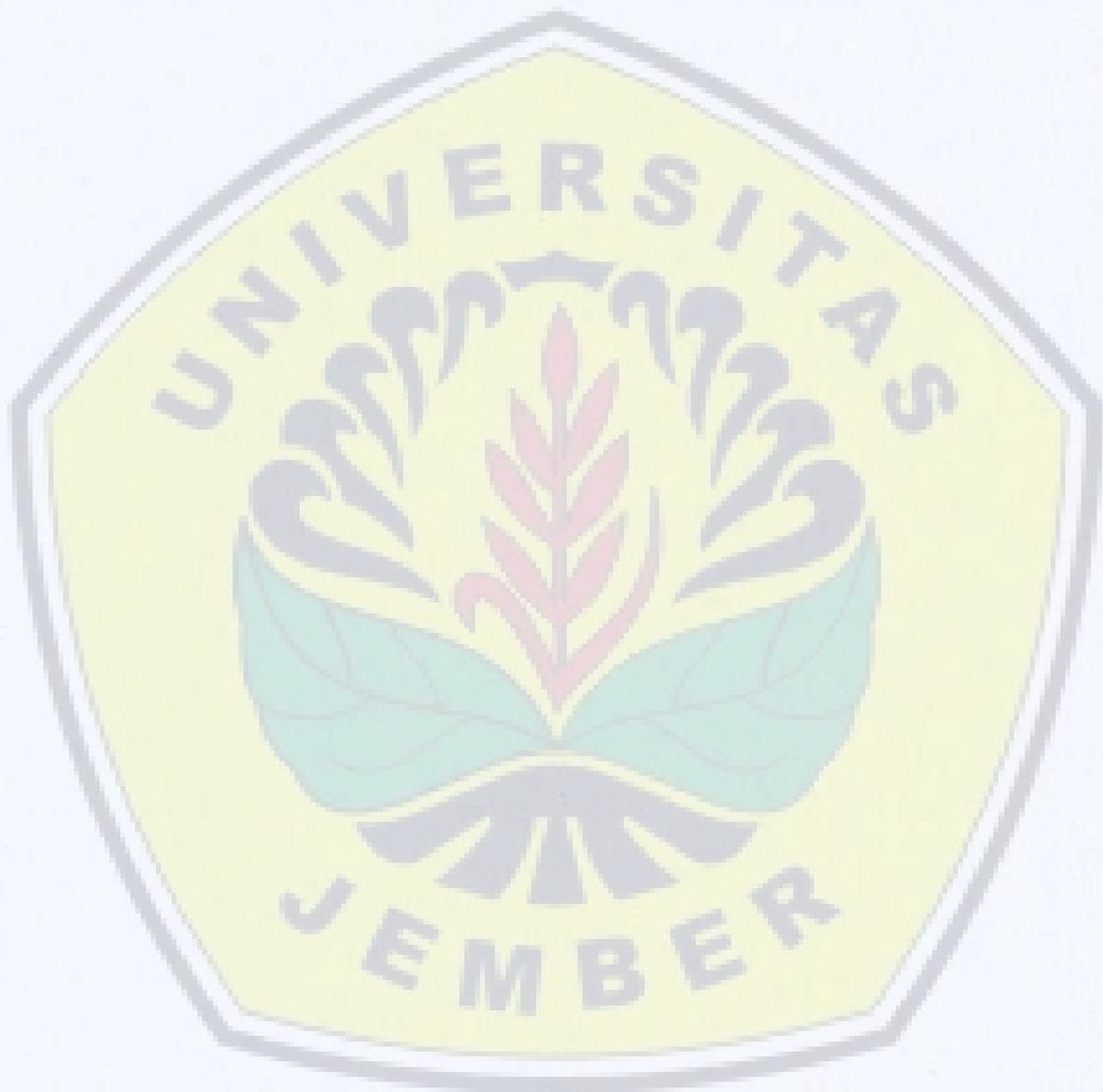


PRAKTIKUM IV
SISTEM PENCERNAAN

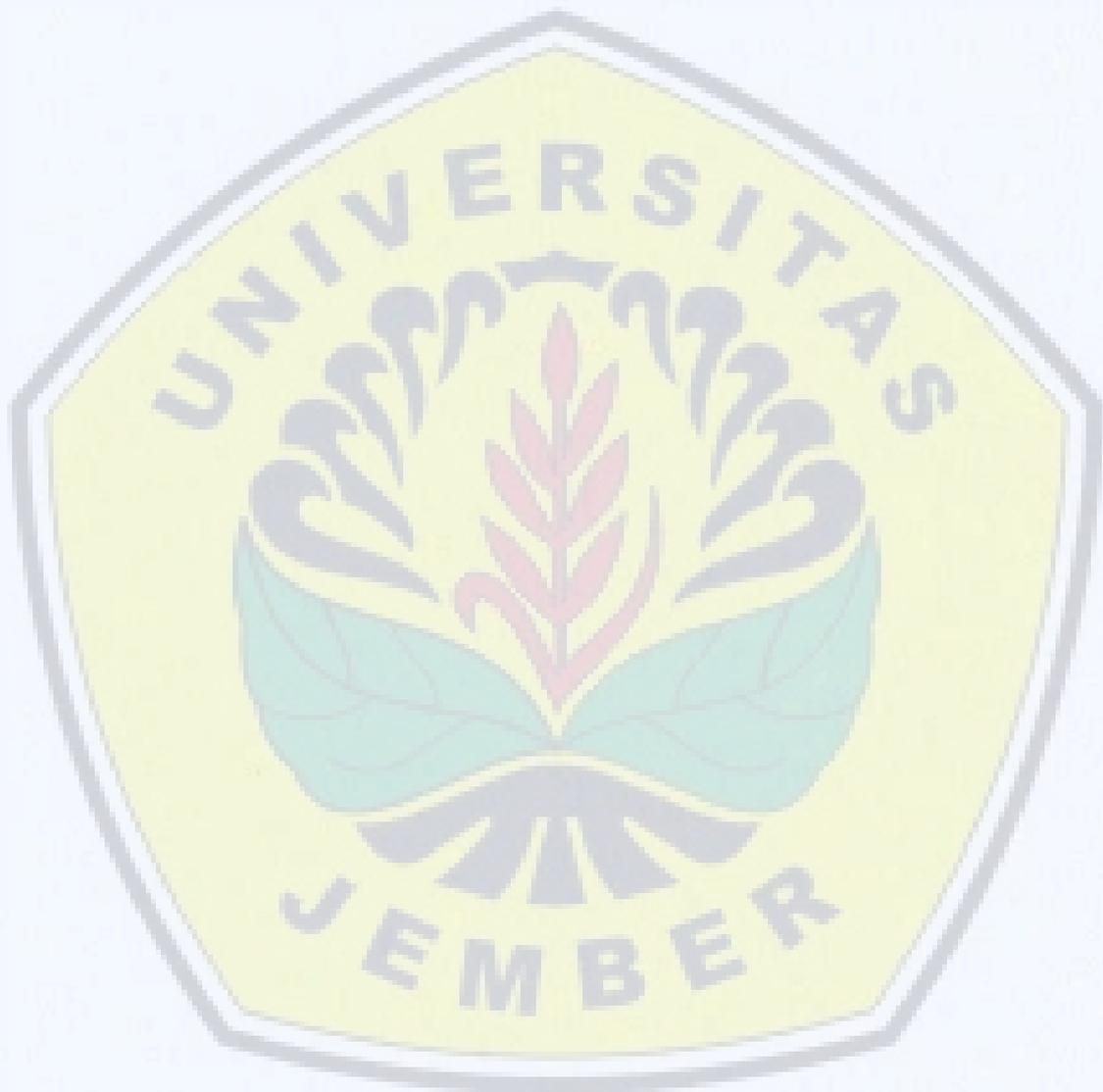
I. TINJAUAN PUSTAKA



II. HASIL PENGAMATAN



III. PEMBAHASAN





IV. KESIMPULAN



V. DAFTAR PUSTAKA

CATATAN KHUSUS:

| NO | Tgl | Uraian | Paraf | Keterangan |
|----|-----|--------|-------|------------|
| | | | | |

