UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SAYYID ALI RAHMATULLAH
TULUNGAGUNG

# BUKU PETUNJUK PRAKTIKUM

## STRUKTUR JARINGAN PENYUSUN ORGAN PADA SISTEM GERAK MANUSIA


**DISUSUN OLEH :**
**ADELA WINDIAR (12208193114)**
**TADRIS BIOLOGI 5B**




**Untuk siswa kelas XI SMA/MA**

**Nama :**

**Kelas :**

LIVEWORKSHEETS

## A.TATA TERTIB PRAKTIKUM

### 1. Persiapan Praktikum

·Peserta didik harus datang 10 menit sebelum praktikum dimulai
·Keterlambatan maksimal 10 menit setelah praktikum dimulai
·Peserta didik harus memakai jas lab saat berada di dalam laboratorium serta perlengkapan praktikum lainnya seperti masker dan handglove (bila diperlukan)
·Peserta didik harus membawa buku petunjuk praktikum dan alat tulis

### 2. Pelaksanaan Praktikum

·Peserta didik dilarang makan dan minum selama praktikum berlangsung
·Peserta didik wajib mengisi daftar hadir praktikum
·Peserta didik perlu menjaga keamanan dan keselamatan seluruh peralatan laboratorium
·Setiap peserta didik atau kelompok wajib mengganti alat yang rusak atau hilang selama dipinjam dan mengisi form pertanggungjawaban yang telah disediakan.
·Nilai pre test atau post test yang diadakan sebelum atau sesudah praktikum adalah 70. Bagi peserta didik yang memiliki nilai pre test atau post test kurang dari 70 tidak diperkenankan mengikuti praktikum pada topic selanjutnya sebelum melaksanakan perbaikan nilai
·Hasil pengamatan harus ditunjukkan kepada guru untuk mendapatkan persetujuan atau nilai
·Peserta didik wajib membersihkan semua peralatan laboratorium yang telah digunakan selama praktikum dan mengembalikan ke guru sebelum praktikum ditutup.

### 3. Laporan Praktikum

·Peserta didik wajib membuat laporan praktikum dari setiap topik secara kelompok dengan menyertakanlembar pernyataan yang berisi pembagian tugas dalam penyusunan praktikum yang terdiri dari nama, tugas, dan tanda tangan.
·Laporan praktikum disusun oleh setiap kelompok atau peserta didik sesuai dengan format yang telah ditentukan dan dikumpulkan kepada guru dengan waktu yang telah ditentukan. Bagi peserta didik yang mengumpulkan laporan melebihi batas waktu yang telah ditentukan maka akan mendapatkan pengurangan nilai.
·Peserta didik yang tidak dapat mengikuti praktikum yang sudah dijadwalkan harus melapor kepada guru untuk mendapatkan izin.


LIVEWORKSHEETS

## B.ATURAN DAN FORMAT PENULISAN LAPORAN PRAKTIKUM

### 1. Format Penulisan

Laporan praktikum diketik menggunakan kertas A4, margin halaman mengikuti aturan sebagai berikut : 3 cm margin kiri dan kanan, 2.5 cm margin atas dan bawah. Gunakan font Arial ukuran 11 dengan baris satu spasi dan perataan kiri dan kanan (justified). Sampul laporan mengikuti format yang ada.

### 2. Sistematika Penulisan Laporan

**·Sampul**

Judul praktikum dan Identitas nama (format sudah tersedia)

**·Latar Belakang**

Tuliskan latar belakang dan tujuan praktikum sesuai dengan kegiatan yang telah dilakukan.

**·Tinjauan Pustaka**

Tuliskan teori dan landasan pustaka dari sumber referensi lain. Kajian yang diperoleh dari acuan dijadikan landasan dalam melakukan praktikum. Tinjauan pustaka dibuat untuk menyusun kerangka atau konsep yang digunakan dalam praktikum yang mengacu pada daftar pustaka. Sumber referensi yang digunakan diusahakan menggunakan pustaka terbaru (paling lama menggunakan sumber yang diterbitkan 5 tahun terakhir), relevan dan asli dari jurnal ilmiah, artikel atau buku.·Alat
Tuliskan semua alat yang digunakan beserta spesifikasinya (merek dan ukuran)

**·Bahan**

Tuliskan semua bahan yang digunakan beserta spesifikasinya (nama bahan, merk, jika menggunakan larutan, tuliskan konsentrasinya dan satuannya).

**·Prosedur Kerja**

Tuliskan prosedur kerja dalam bentuk poin – poin yang berupa kalimat. Menggambarkan langkah atau prosedur dalam percobaan yang dibuat secara sederhana, terurai, rapi dan jelas.

**·Data Pengamatan**

Tuliskan semua data sesuai dengan hasil percobaan. Data pengamatan dapat dibuat dalam bentuk tabel atau kalimat yang sederhana. Data pengamatan ditampilkan sesuai dengan urutan prosedur kerja yang telah dilakukan.


LIVEWORKSHEETS

## ·Pembahasan

Tuliskan semua tahapan yang telah dilakukan (bukan berisi cara kerja), hasil dan rangkuman data yang telah dicapai serta kesimpulan dari percobaan yang telah dilakukan. Pembahasan itulis sesuai dengan kaidah penulisan ilmiah. Kalimat ditulis mengikuti kaidah penulisan kalimat yang baik, yang terdiri dari subyek, predikat, obyek, dan keterangan. Gunakan berbagai sumber referensi sebagai pembanding. Gunakan sumber referensi terbaru, paling lama memakai sumber yang diterbitkan 5 tahun terakhir.·

## .Kesimpulan

Tuliskan kesimpulan yang berisi jawaban sesuai dengan tujuan percobaan. Tulislah dalam kalimat yang sederhana dan jelas.

·Daftar Pustaka

Tuliskan semua referensi yang digunakan sesuai dengan ketentuan penulisan pustaka.

### •Jurnal

Darmayanti, T. (2001). Self-directed Learning Readiness Scale: Adaptasi instrumen penelitian belajar mandiri. Jurnal Pendidikan Terbuka dan Jarak Jauh. 2 (2), 126-136

### •Buku

Soeprapto, B. (2004). Universitas Terbuka periode 1992-1996. In E. Wahyono et al, (Eds.), Universitas Terbuka: Dulu, kini, dan esok (pp. 162-184). Jakarta: Pusat Penerbitan, Universitas Terbuka.

### •Kutipan dari internet

Qureshi, E., Morton, L. L., & Antosz, E. (2003). An interesting profile: University students who take distance education course show weaker motivation than on-campus students. Diambil 4 Februari 2003 dari http://www.westga.edu/-distance/ojdla/winter54/ Qureshi54.htm

## ·Lampiran

Laporan harus dilampiri laporan praktikum sementara yang telah disetujui oleh guru praktikum dan lampiran pendukung lain jika di perlukan.


LIVEWORKSHEETS

## C.PETUNJUK PENGGUNAAN PETUNJUK PRAKTIKUM

1.Sebelum melakukan kegiatan pembelajaran, bacalah LKPD ini dengan seksama
2.Setelah alat dan bahan siap tersedia, laksanakanlah kegiatan menurut prosedur kerja.
3.Setelah melakukan pengamatan, setiap siswa menyerahkan tugas yang terdapat dalam LKPD

## D.TOPIK PRAKTIKUM

Pengamatan struktur tulang dengan percobaan merendam tulang paha ayam dalam larutan HCL

## E.INDIKATOR PENCAPAIAN

Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem gerak dalam kaitannya dengan bioproses dan gangguan fungsi yang dapat terjadi pada sistem gerak manusia.

## F.DASAR TEORI

Tulang terbuat dari kalsium karbonat dan bahan lunak yang disebut kolagen. Kalsium (mineral dalam kalsium karbonat) dibutuhkan untuk membuat tulang kita kuat. Namun, seberapa kuat mereka tergantung pada seberapa banyak mineral kalsium karbonat yang dikandungnya. Semakin banyak kalsium yang bisa terakumulasi selama masa pertumbuhan, semakin kecil kemungkinan mereka untuk mengalami masalah tulang yang serius di masa depan. Tulang kehilangan kalsium dari waktu ke waktu, sehingga kalsium harus diisi kembali setiap hari. Kadar kalsium yang rendah pada anak-anak secara konsisten dapat menyebabkan masalah kesehatan, termasuk meningkatnya kemungkinan patah tulang, gigi dan gusi yang tidak sehat, dan rakhitis. Sebagai orang dewasa, kadar yang rendah ini dapat menyebabkan osteoporosis, suatu kondisi menyakitkan yang disebabkan oleh penurunan kepadatan tulang yang sering menyebabkan pinggul patah dan patah tulang lainnya pada orang tua.

Pada kegiatan ini akan digunakan larutan asam berupa larutan HCl merupakan cairan kimia yang berbau menyengat dan bersifat korosif. Larutan HCl juga merupakan komponen utama dalam asam lambung. Asam klorida (HCl) memiliki kecenderungan untuk melarutkan unsur - unsur seperti kalsium (Ca) dengan mengikuti reaksi: $HCl + Ca \rightarrow CaCl2 + H2$. Tapi jangan khawatir, asam yang ditemukan dalam beberapa makanan dan minuman tidak akan menghancurkan tulang Anda.


LIVEWORKSHEETS

## G.TUJUAN PRAKTIKUM

1.Mengukur jumlah larutan HCl yang digunakan secara tepat.
2.Mengamati pengaruh larutan HCl pada sifat tulang keras.
3.Mengidentifikasi peran kalsium terhadap sifat tulang.
4.Menganalisis hubungan antara penurunan jumlah kalsium dengan tingkat kelenturan tulang dan akibatnya pada fungsi tulang.

## H.ALAT DAN BAHAN

1.Cawan petri (1)
2. Beaker glass 500 mL(1)
3. Sarung tangan lateks (1 pasang)
4. Tulang paha ayam segar yang memiliki bentuk dan ukuran sama (4)
5. Larutan HCl 20% (100 mL)
6. Pinset (1)
7. Silet/Cutter (1)
8. Stopwatch (1)

## I.PROSEDUR KERJA

1.Bersihkan tiga tulang ayam dari sisa-sisa daging yang menempel menggunakan silet.
2.Masukkan tiga tulang yang telah di bersihkan ke dalam beaker glass. Sedangkan tulang ayam lainnya di simpan dalam cawan petri.
3.Siapkan larutan HCl 20% sebanyak 100 mL menggunakan gelas ukur.
4.Tuangkan larutan HCl 20% pada gelas ukur kedalam beaker glass berisi tulang.
5.Rendam tulang dengan larutan HCl selama 20 menit, 45 menit, dan 60 menit.
6.Angkat satu persatu tulang dari dalam larutan setelah perendaman 20 menit, 45 menit, dan 60 menit dengan hati-hati menggunakan pinset. Lalu bilas dengan air bersih dan setelahnya di keringkan menggunakan tissue.
7.Amati keadaan tulang yang tidak direndam larutan HCl dengan tulang yang telah direndam larutan HCl dengan lama perendaman berbeda.
8.Buatlah perbandingan hasil pengamatan kedua jenis tulang tersebut.

Berikut vidio penjelasan di bawah ini:




LIVEWORKSHEETS

## J.TABEL HASIL PENGAMATAN

| No. | Sasaran pengamatan | Tidak di rendam HCL | Setelah di rendam air | | | | Setelah di rendam dengan HCL | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 30 menit | 60 menit | 90 menit | 120 menit | 30 menit | 60 menit | 90 menit | 120 menit |
| | | | | | | | | | | |
| 1. | Tingkat kelenturan | | | | | | | | | |
| 2. | Warna tulang | | | | | | | | | |

**Kriteria: Tingkat kelenturan tulang**

++++ : sangat lentur
+++ : lentur
++ : kaku
+ : sangat kaku


LIVEWORKSHEETS

## K.DISKUSI

1. Berdasarkan pengamatan yang telah dilakukan. Apakah terlihat ada perbedaan sifat antara tulang yang tidak di rendam dengan tulang yang telah direndam dalam air, dan tulang yang telah direndam dalam larutan HCl 20%?
2. Apa peranan air dalam proses perendaman tulang?
3. Apa peranan larutan HCl dalam percobaan?
4. Jelaskan pengaruh perendaman tulang dengan menggunakan larutan HCl 20%!
5. Berdasarkan hasil pengamatan, apakah peranan kalsium (Ca) pada tulang?
6. Mengapa lamanya waktu tulang dalam larutan HCl memengaruhi seberapa banyak kelenturan tulang berubah?
7. Coba kamu tekukkan tulang dengan tekanan yang besar, apa yang terjadi?
8. Tubuh kita memiliki berat yang besar. Apakah menurutmu tulang yang lentur tersebut dapat menopang tubuh? Mengapa demikian?
9. Berdasarkan hasil pengamatan, apa yang terjadi bila kalsium pada tubuh terus terkikis tanpa ada penambahan kalsium dalam tubuh?
10. Kesimpulan apakah yang dapat kalian dapatkan dari hasil praktikum/pengamatan perendaman tulang menggunakan larutan HCl 20%?

**Hasil diskusi**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



LIVEWORKSHEETS

## L. REFLEKSI DIRI

1. Apa yang anda rasakan saat pembelajaran hari ini ?
2. Apa yang sudah anda pahami ?
3. Apa yang anda belum pahami ?
4. Bagaimana guru menyampaikan pembelajaran ?
5. Pembelajaran seperti apa yang anda inginkan pada pembelajaran berikutnya ?

**Hasil refleksi diri**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

## M.DAFTAR RUJUKAN

***Susanto Nurpratiwi Fitriani, Anggraeni Sri dan Supriatno Bambang. 2020. "Analisis dan Rekontruksi Komponen Lembar Kerja Peserta Didik Pada Praktikum Tulang". Biodik Jurnal Ilmiah Pendidikan Biologi. Vol. 06, No. 03. ISSN 2580-0922 (online), ISSN 2460-2612 (print).***



LIVEWORKSHEETS