

**LEMBAR PENGESAHAN**  
**BAHAN AJAR NON ISBN**

1.	Judul	: Buku Petunjuk Praktikum Blok 08 Dasar Penyakit Infeksi dan Inflamasi
2.	Tim Penyusun	: <b>Penyunting : Dr. Dra. Lilis Suryani, M.Kes.</b>  <b>Kontributor:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Dr. dr. Ikhlas Muhammad Jenie, M.Med.Sc.</li><li>2. Dr. Tri Pitara Mahanggoro, S.Si., M.Kes.</li><li>3. Dr. dr. Ratna Indriawati, M.Kes.</li><li>4. drh. Zulkhah Noor, M.Kes.</li><li>5. dr. Inayati Habib, Sp.MK., M.Kes.</li><li>6. Dr. Dra. Lilis Suryani, M.Kes.</li><li>7. dr. Seshy Tinartayu, M.Sc.</li><li>8. dr. Muhammad Kurniawan, M.Sc.</li><li>9. dr. Hidayatul Kurniawati, M.Sc.</li><li>10. dr. Ahmad Edy Purwoko, M.Kes.</li><li>11. dr. Imaniar Ranti, M.Sc.</li><li>12. Dr. dr. Wiwik Kusumawati, M.Kes.</li><li>13. dr. Agus Suharto, Sp.PA</li></ol>
3.	Unit Kerja	: Pendidikan Dokter FKIK UMY

Yogyakarta, 30 September 2019

Ketua Program Studi



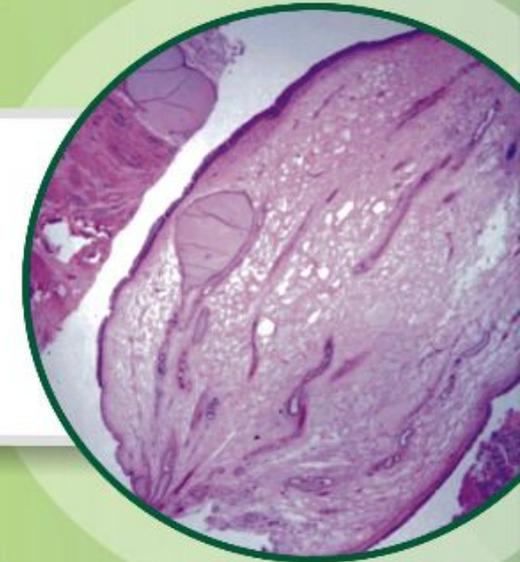
(Dr.dr. Sri Sundari, M.Kes.)

NIP/NIK:19670513199609173019

## Buku Petujuk Praktikum

BLOK 8, Semester III Tahun Ajaran 2019/2020

### ■ Dasar Penyakit Infeksi dan Inflamasi



#### PENYUNTING:

Dr.Dra.Lilis Suryani, M.Kes

#### KONTRIBUTOR:

Dr. dr. Ikhlas Muhammad Jenie, M.Med, Sc.

Dr. Tri Pitara Mahanggoro, S.Si, M.Kes

dr. Ratna Indriawati, M.Kes

drh. Zulkhah Noor, M.Kes

dr. Inayati Habib, Sp. MK., M.Kes

Dr. Dra. Lilis Suryani, M.Kes

dr. Seshy Tinartayu, M.Sc

dr. Agus Suharto, Sp.PA

dr. Indrayanti, Sp.PA

dr. Hidayatul Kurniawati, M.Sc

dr. Ahmad Edy Purwoko, M.Kes

dr. Imaniar Ranti, M.Sc

Dr. dr. Wiwik Kusumawati, M.Kes



Dilarang meng-copy sebagian atau seluruh isi buku ini tanpa seijin

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER

FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA

Jl. Lingkar Selatan, Tamantirto, Kasihan, Bantul, Yogyakarta

Telp. 0274-387656, 387649



PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER  
FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA  
2019 - 2020

**BUKU PETUNJUK PRAKTIKUM**  
**BLOK 8. INFEKSI DAN INFLAMASI**  
**SEMESTER I TAHUN AJARAN 2019/2020**

**Penyunting:**

Dr.Dra.Lilis Suryani,M.Kes

**Kontributor:**

Dr. dr. Ikhlas Muhammad Jenie, M.Med, Sc.

Dr. Tri Pitara Mahanggoro, S.Si, M.Kes

dr. Ratna Indriawati, M.Kes

drh. Zulkhah Noor, M.Kes

dr. Inayati Habib, Sp. MK., M.Kes

Dr. Dra. Lilis Suryani, M.Kes

dr. Seshy Tinartayu, M.Sc

dr. Muhammad Kurniawan, M.Sc

dr. Agus Suharto, Sp.PA

dr. Indrayanti, Sp.PA

dr. Hidayatul Kurniawati, M.Sc

dr. Ahmad Edy Purwoko, M.Kes

dr. Imaniar Ranti, M.Sc

Dr. dr. Wiwik Kusumawati, M.Kes

## **TATA TERTIB PRAKTIKUM BIOMEDIK FKIK UMY**

### **SYARAT DAN PELAKSANAAN PRAKTIKUM**

#### **WAKTU PRAKTIKUM**

1. Praktikum dimulai sesuai jadwal yang telah ditentukan.
2. Mahasiswa hanya boleh pindah jadwal atau mengikuti inhal di waktu lain hanya yang merupakan utusan prodi/fakultas/ universitas dengan diketahui kaprodi/dekan /rektor
3. Dalam hal-hal tertentu pindah jadwal atau mengikuti inhal di waktu lain dengan diketahui PJ blok, DPA dan pembimbing penelitian.

#### **KETENTUAN PAKAIAN**

1. Mahasiswa yang mengikuti praktikum wajib menggunakan jas praktikum, dikancingkan rapi sesuai dengan ketentuan sebagai berikut :
  - a. Jas panjang putih selutut. Jas praktikum bukan jas dokter.
  - b. Di bagian dada kanan terdapat badge nama mahasiswa tertulis lengkap dan PD-FKIK UMY sebagai identitas diri pemilik jas laboratorium.
  - c. Di bagian dada kiri terdapat badge logo UMY sebagai identitas almamater pemilik jas laboratorium.
  - d. Terdapat dua kantong di sisi kanan dan kiri bawah depan jas laboratorium.
2. Bagi mahasiswa yang tidak membawa jas praktikum sesuai ketentuan, tidak diperkenankan mengikuti kegiatan belajar.
3. Mahasiswa yang mengikuti praktikum wajib berpenampilan sopan dan rapi serta berbusana sesuai dengan ketentuan yang berlaku :

Laki -laki :

- a. Menggunakan atasan kemeja kain / kaos yang berkerah, tidak berbahan jeans atau menyerupai jeans dan dikancingkan rapi.
- b. Menggunakan bawahan celana panjang kain, tidak berbahan jeans atau menyerupai jeans.
- c. Rambut pendek tersisir rapi, tidak menutupi telinga dan mata serta tidak melebihi kerah baju.
- d. Kumis dan jenggot dipotong pendek dan tertata rapi.
- e. Tidak diperkenankan menggunakan peci atau penutup kepala lainnya selama kegiatan belajar berlangsung.
- f. Menggunakan sepatu tertutup dengan kaos kaki.
- g. Tidak diperkenankan mengenakan perhiasan.

Perempuan :

- a. Mengenakan jilbab tidak transparan dan menutupi rambut, menutupi dada maksimal sampai lengan.
- b. Mengenakan atasan atau baju terusan berbahan kain, tidak berbahan jeans atau yang menyerupai jeans maupun kaos, tidak ketat maupun transparan serta menutupi pergelangan tangan.
- c. Mengenakan bawahan berupa rok atau celana kain panjang longgar, menutupi mata kaki tidak berbahan jeans atau menyerupai jeans maupun kaos, tidak ketat maupun transparan dengan atasan sepanjang kurang lebih 5 cm di atas lutut.
- d. Menggunakan sepatu yang menutupi kaki, diperbolehkan menggunakan sepatu berhak tidak lebih dari 5 cm.
- e. Kuku jari tangan dan kaki dipotong pendek rapi dan bersih

### **KETENTUAN SELAMA PRAKTIKUM**

1. Selama praktikum berlangsung, dilarang :
  - a. Makan dan minum.

- b. Membawa tas (penertiban loker mahasiswa).
  - c. Merokok.
  - d. Bersenda gurau yang berlebihan
2. Selama kegiatan praktikum berlangsung, tidak diperkenankan menggunakan alat komunikasi elektronik. Mahasiswa diperkenankan mengangkat telepon penting dengan ijin asisten praktikum dan harus di luar ruangan.
  3. Setelah praktikum berakhir, wajib merapikan dan mengembalikan alat - alat yang telah digunakan. Apabila merusakkan/menghilangkan/membawa pulang alat/bahan, akan dikenakan sanksi (jika hilang atau rusak wajib mengganti).
  4. Meninggalkan ruang praktikum, meja dan ruangan dalam keadaan bersih dan rapi.
  5. Melakukan kegiatan praktikum sesuai jadwal dan kelompok yang telah ditentukan. Bagi mahasiswa yang tidak dapat mengikuti kegiatan praktikum pada waktu yang telah ditentukan, wajib mengikuti inhal.
  6. Jika menggunakan alat dan ruangan praktikum di luar jadwal, harus seijin penanggungjawab praktikum .

## PRETEST

1. Mengikuti pretest adalah syarat mahasiswa mengikuti kegiatan praktikum.
2. Sebelum kegiatan belajar dimulai, dilaksanakan pretest.
3. Bagi mahasiswa yang terlambat namun pretest masih berlangsung, diperbolehkan mengikuti pretest tanpa penambahan waktu. Bagi mahasiswa yang terlambat namun pretest sudah selesai, maka tidak diperkenankan mengikuti acara praktikum dan harus mengikuti inhal praktikum.
4. Mahasiswa tidak diperkenankan mengikuti kegiatan praktikum bila nilai **pretest < 40**
5. Mahasiswa wajib mengerjakan pretest dengan jujur, bila melakukan kecurangan (mencontek teman, bekerjasama,

membuat dan menggunakan contekan, dll) ataupun tindakan mencurigakan yang lain (tengak-tengok, lirak-lirik, berbisik/berbicara dengan teman, menggunakan HP, dll), maka asisten berhak memberikan peringatan dan sanksi (pengurangan nilai, pembatalan pretest, dan/atau mengeluarkan mahasiswa tsb). Tidak diperkenankan mencoret jawaban, menggunakan tipex untuk mengganti jawaban atau menggunakan pensil pada saat mengerjakan pretest.

## INHAL

1. Inhal bagi mahasiswa bila nilai pretest < 40.
2. **Inhal diperuntukkan bagi mahasiswa dengan alasan apapun tidak mengikuti praktikum dan untuk mahasiswa yang inhal pretest.**
3. Peserta inhal karena delegasi dan sakit harus menunjukkan surat keterangan maksimal 1 minggu dari hari pelaksanaan praktikum.
4. Biaya inhal (tidak mengikuti praktikum ataupun inhal pretest) sebesar Rp.100.000,-/topik dan dibayarkan dengan mengambil formulir pembayaran di FO Dekanan FKIK UMY dan dibayarkan di bank, kecuali peserta delegasi. Bukti pembayaran inhal diserahkan ke administrasi lab.biomedik satu hari sebelum pelaksanaan inhal.
5. Mahasiswa utusan dari Prodi/Fakultas/Universitas wajib menyerahkan surat keterangan/ijin delegasi **Maksimal satu hari sebelum dilaksanakan praktikum tersebut** kepada admin Biomedik dan wajib memberitahukan kepada koordinator departemen yang dituju. Apabila mahasiswa tersebut tidak dapat menyerahkan surat tersebut pada waktunya maka mahasiswa tersebut **tetap terhitung inhal non delegasi (membayar).**
6. Inhal dilaksanakan pada blok yang sedang berjalan, sebelum pelaksanaan responsi. Mahasiswa bisa mengikuti inhal dengan menunjukkan surat keterangan inhal yang telah ditandatangani

- administrasi lab.biomedik.
7. Nilai inhal pretest bagi mahasiswa hadir namun inhal dihitung dari rata-rata nilai pretest praktikum awal dan pretest pada saat inhal.
  8. Mahasiswa yang inhal karena ijin sakit maupun ijin dengan keterangan, maka nilai inhal apa adanya, sedangkan mahasiswa yang tidak hadir tanpa keterangan nilai inhal adalah 0 + nilai inhal dibagi 2.
  9. Mahasiswa boleh mengikuti inhal maksimal 50% dari total topik praktikum dalam 1 blok.

## RESPNSI

1. Responsi berupa tentamen
2. Mahasiswa harus sudah mengikuti 100% acara praktikum tiap blok.
3. Responsi dilaksanakan pada akhir blok bersangkutan, untuk mengevaluasi kemampuan kognitif maupun attitude mahasiswa pasca kegiatan praktikum .
4. Mahasiswa dinyatakan lulus responsi dengan nilai  $\geq 60$ .
5. Mahasiswa yang tidak lulus responsi wajib mengikuti remediasi (CBT) sesuai jadwal yang telah ditentukan.
6. Bagi mahasiswa yang belum mengikuti responsi, harus mengikuti responsi pada angkatan di bawahnya sesuai jadwal.

## NILAI

1. Nilai praktikum dihitung dari nilai harian 50% dan nilai responsi 50%.
2. Bagi mahasiswa yang belum memenuhi nilai harian maka **nilai responsi ditahan**, sampai telah menyelesaikan semua (100%) kegiatan praktikum.

Demikian ketentuan tata tertib ini dibuat demi kelancaran dan kesuksesan kegiatan praktikum PSPD FKIK UMY. Hal-hal lain yang

belum tercantum dalam ketentuan ini akan diatur kemudian sesuai dengan situasi dan kondisi yang ada.

Yogyakarta, 28 September 2018  
Dekan FKIK UMY

Dr. dr. Wiwik Kusumawati, M.Kes

## KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum wr. wb.

Alhamdulillahirobbil'alamin,

Puji syukur senantiasa kita panjatkan ke hadirat Allah SWT, karena hanya berkat nikmat dan inayahNya Buku Petunjuk Praktikum ini berhasil disusun. Buku ini disusun untuk memudahkan mahasiswa dalam pelaksanaan praktikum Biomedik di Blok 8, sebagai dasar untuk mempelajari ilmu-ilmu kedokteran klinis.

Buku praktikum blok 9 ini berisi materi tentang fisiologi pengaturan suhu tubuh, mikrobiologi meliputi morfologi bakteri dan pengecatan, morfologi jamur dan pengecatan, tes potensial antibiotik dan tes sensitivitas antibiotik, sterilisasi, patologi anatomi meliputi inflamasi akut dan kronik dan farmakologi obat analgesik. Praktikum blok 10 berisi materi tentang tumor muskuloskeletal. Diharapkan mahasiswa dapat melaksanakan seluruh tugas dalam acara praktikum (persiapan, pretest, kegiatan praktikum, *post test*, dan penyusunan laporan praktikum/tugas), sehingga dapat menambah kognitif yang sesuai dengan kompetensi utama dalam bidang ilmu kedokteran dasar bahwa seorang dokter harus mampu mengintegrasikan ilmu pengetahuan biomedik yang relevan sebagai sumber keilmuan dan berbagai data penunjang untuk diagnosis dan tindakan medik Kedokteran.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada nara sumber yang telah bersedia menyusun dan mengumpulkan bahan penyusunan buku praktikum ini dan pihak-pihak yang membantu sehingga dapat tersusun buku petunjuk praktikum dengan baik. Buku petunjuk praktikum ini masih banyak kekurangan dan keterbatasan, saran dan kritik kami harapkan untuk memperbaiki buku ini di waktu mendatang. Akhirnya, ada pepatah yang indah bila didengar dan lebih indah lagi bila dilaksanakan "*Seeing Once is Better than Hearing Many Times, Doing Once is better than Seeing Many Times*". Semoga buku petunjuk

praktikum ini dapat membantu para praktikan dalam melaksanakan praktikum sesuai dengan tujuan yang diharapkan.

Wassalamu'alaikum wr. wb.

Yogyakarta, Agustus 2019  
Tim Penyusun

## DAFTAR ISI

Tata Tertib.....	iii
Kata Pengantar .....	ix
Daftar Isi .....	xi
Topik Praktikum Semester Gasal Tahun II.....	xii

### **Blok 8**

#### **Praktikum Fisiologi**

1. Pengaturan suhu tubuh.....	3
-------------------------------	---

#### **Praktikum Mikrobiologi**

1. Morfologi bakteri dan pengecatan.....	10
2. Morfologi jamur dan pengecatan .....	20
3. Uji sensitivitas dan Potensi Antibiotika .....	31
4. Sterilisasi .....	43

#### **Praktikum Patologi Anatomi**

1. Inflamasi Akut dan Kronik .....	53
------------------------------------	----

#### **Praktikum Farmakologi**

1. Obat analgesik.....	73
------------------------	----

## TOPIK PRAKTIKUM SEMESTER GASAL TAHUN II

	Topik	Praktikum
<b>Blok 8 DASAR PENYAKIT INFEKSI DAN INFLAMASI</b>	1. Pengaturan suhu tubuh	<b>FISIOLOGI</b>
	2. Morfologi Bakteri dan Pengecatan	<b>MIKROBIOLOGI</b>
	3. Morfologi Jamur dan Pengecatan	
	4. Tes Sensitivitas Antibiotik dan Tes Potensial Antibiotik	
	5. Sterilisasi	<b>PATOLOGI ANATOMI</b>
	6. Inflamasi akut dan kronik	
	7. Obat analgesik	<b>FARMAKOLOGI</b>

# PRAKTIKUM BLOK 8



**TOPIK** : **Praktikum Fisiologi**

**PERTEMUAN KE** : **1**

**SUB TOPIK** : **Pengaturan Suhu Tubuh**

**TUJUAN INSTRUKSIONAL UMUM:** Mahasiswa mampu menjelaskan mekanisme regulasi suhu tubuh manusia

**TUJUAN INSTRUKSIONAL KHUSUS:**

Pada akhir praktikum mahasiswa mampu menjelaskan:

1. Perbedaan suhu tubuh di berbagai tempat pada tubuh
2. Cara penggunaan berbagai termometer untuk mengukur suhu tubuh
3. Regulasi suhu tubuh manusia
4. Mekanisme terjadinya demam dan hipertermia

**DASAR TEORI**

**Pengukuran Suhu Tubuh Manusia dan Evaporasi**

Hampir semua proses fisiologik merupakan reaksi kimia-fisika yang kecepatan reaksinya sangat tergantung pada suhu di sekitarnya. Kecepatan reaksi kimia ini berubah mengikuti suhu dan karena sistem enzim badan mempunyai kisaran suhu yang sempit untuk berfungsi optimal, maka normalnya fungsi badan tergantung kepada suhu badan yang relatif konstan. Suhu badan terbentuk oleh keseimbangan produksi dan hilangnya panas badan. Suhu tubuh dihasilkan oleh proses metabolisme basal, pemecahan makanan saat dicerna (terutama efek *specific dynamic action* dari protein), dan aktivitas otot. Pengeluaran Panas dan proporsi panas yang dikeluarkan pada suhu 21°C terdiri dari radiasi dan konduksi (70%), penguapan keringat (27%), pernafasan (2%), berkemih dan defekasi (2%).

Mekanisme pengaturan suhu badan berkembang sempurna pada mamalia. Meskipun demikian suhu badanya tidak selalu konstan sepanjang hari dan demikian pula di semua bagian badan. Berbagai faktor mempengaruhi suhu badan. Perubahan suhu badan harian

disebabkan oleh irama sirkadian, aktivitas, siklus hormonal pada wanita, dan berbagai faktor lain yang mempengaruhi metabolisme produksi panas badan dan mekanisme pengeluarannya. Sedangkan perbedaan suhu di berbagai bagian badan karena perbedaan struktur dan susunan bagian tersebut, antara lain banyaknya pembuluh darah, struktur kulit, lapisan lemak, rambut, permukaan basah. Batas-batas perubahan dan perbedaan suhu badan pada tempat pengukuran yang disepakati masih di bawah  $0,5^{\circ}\text{C}$ .

Meskipun telah ada mekanisme regulasi yang sempurna suhu badan manusia masih dapat berubah karena titik awal kerja (*set point*) berubah. Ini umumnya terjadi pada demam dan keracunan, yang suhu badan meningkat dan regulasi dilakukan pada suhu titik awal kerja yang naik. Kadang-kadang mekanisme regulasi tidak dapat mengatasi perubahan yang terlalu besar. Umumnya naiknya suhu badan yang terlalu tinggi atau rendah (kepanasan di gurun pasir, jatuh di sungai pada musim dingin). Mekanisme regulasi tersebut harus ditolong dengan mendinginkan badan dalam air es atau memanaskan dalam air hangat.

Suhu badan yang paling konstan dan tinggi ialah dari visera yang terdapat di dalam rongga badan. Suhu dubur yang menunjukkan suhu badan dan berubah sedikit sekali karena perubahan suhu lingkungan, demikian juga dengan suhu membran timpani telinga. Suhu aksila dipengaruhi oleh keringat dan lapisan lemaknya, sedangkan suhu di bawah lidah dapat dipengaruhi suhu makanan pernapasan mulut, merokok atau mengulum. Suhu pada dahi dipengaruhi keringat.

Telah diketahui juga bahwa suhu badan merupakan salah satu gejala dari berbagai macam penyakit, terutama penyakit infeksi. Dianggap bahwa kenaikan suhu tersebut merupakan reaksi alamiah untuk melawan penyakit. Berbagai mediator kimia seperti sitokin dan prostaglandin yang terbentuk pada respon peradangan memerantarai peningkatan suhu tubuh. Suhu badan turun pada beberapa penyakit sistemik, umpamanya pada hipotoriod dan keracunan karena metabolisme yang menurun.

## TUGAS PRAKTIKAN

### Pengukuran suhu tubuh

#### Alat Dan Bahan

1. Termometer berbagai jenis
  - a. termometer batang,
  - b. termometer badan air raksa,
  - c. termometer badan digital,
  - d. termometer inframerah
2. Bejana Erlenmeyer
3. Kertas tissue
4. Air
5. Alkohol
6. Kapas
7. Tensimeter merkuri

#### Cara kerja

1. Perbedaan suhu badan pada berbagai tempat pengukuran dan jenis termometer
  - a. Perekrutan nara coba. Selama pengukuran suhu badan, nara coba hendaknya duduk tenang, tidak diperkenankan melakukan aktivitas yang dapat mempengaruhi metabolisme pembentukan energi dan panas badan
  - b. Pada setiap nara coba dilaksanakan satu pengukuran saja. Ukurlah suhu badan dengan 2 jenis termometer raksa dan digital secara bersama yang diposisikan di bawah lidah selama 5 menit, kemudian berkumurlah dengan air es selama satu menit dan ukurlah lagi suhu badan di bawah lidah. Selanjutnya berkumur dengan air hangat selama 5 menit dan ukurlah lagi suhunya. Semua pengukuran dilakukan dengan mulut tertutup rapat. Ulangilah percobaan di atas dengan bernapas melalui mulut.

- c. Ukur suhu badan aksila dengan 2 jenis termometer raksa dan digital secara bersamaan.
  - d. Ukur suhu badan dahi dan telinga dengan termometer inframerah.
  - e. Diskusikan hasilnya
2. Pengaruh latihan terhadap suhu badan dan tanda vital lainnya
- a. Perekturan nara coba.
  - b. Istirahat sebelum latihan. Ukur tanda vital dengan urutan: suhu tubuh, frekuensi denyut nadi, frekuensi pernafasan dan tekanan darah.
  - c. Latihan naik turun bangku Harvard mengikuti irama metronom 120 ketukan per menit maksimal 5 menit; boleh kurang dari 5 menit jika tidak mampu.
  - d. Segera setelah latihan, ukur tanda vital dengan: suhu tubuh, frekuensi denyut nadi, frekuensi pernafasan dan tekanan darah.
  - e. Diskusikan hasilnya.
3. Pengaruh evaporasi terhadap kehilangan panas
- a. Siapkan 3 tabung Erlenmeyer dan termometer batang.
  - b. Bungkuslah 1 tabung dengan kertas yang dibasahi air, 1 tabung dengan kertas yang dibasahi alkohol dan tabung lainnya dengan kertas kering.
  - c. Tuangkan air panas ke dalam masing-masing tabung dengan ukutan yang sama.
  - d. Masukkan termometer batang dan tutup dengan kapas.
  - e. Bacalah temperatur air dalam tabung setiap menit hingga 10 menit.
  - f. Fenomena di atas terjadi pada tabung yang tidak mempunyai pengatur suhu. Diskusikan efek berkeringat dan kompres pada orang yang mengalami hipertermia, dimana pada orang terdapat sistem produksi panas, sistem sirkulasi yang menyebarkan suhu inti tubuh ke permukaan tubuh, sistem