

SOAL RESPONSI FARMAKOLOGI TOKSIKOLOGI

SEMESTER GENAP T.A 2025/2026

STATION 1A

PERHITUNGAN DOSIS DAN PEMBUATAN SEDIAAN TONIKUM

Anda adalah seorang apoteker peneliti yang akan menguji efek tonikum suatu suplemen herbal pada mencit menggunakan metode *natatory exhaustion*. Berdasarkan studi pendahuluan, dosis suplemen tersebut adalah 0,104 mg/20gBB mencit, diberikan secara per oral dengan volume pemberian 0,5 mL/20gBB. Anda akan membuat sediaan suplemen tersebut sebanyak 50 mL.

Tabel 1. Volume Maksimum Larutan Obat yang Diberikan pada Binatang

Hewan Uji	Volume Maksimum (ml) untuk Tiap Rute Pemberian				
	i.v.	i.m.	i.p.	s.c.	p.o.
Mencit 20-30g	0,5	0,05	1,0	0,5 – 1,0*	1,0
Tikus 100-200g	1,0	0,1	2 – 5,0	2 – 5,0*	5,0
Hamster 50g	-	0,1	1 – 5,0	2,5	2,5
Marmot 250g	-	0,25	2 – 5,0	5,0	10,0
Merpati 300g	2,0	0,5	2,0	2,0	10,0
Kelinci 2,5kg	5 – 10,0	0,5	10 – 20,0	5 – 10,0	20,0
Kucing 3kg	5 – 10,0	1,0	10 – 20,0	5 – 10,0	50,0
Anjing 5kg	10 – 20,0	5,0	20 – 50,0	10,0	100,0

*distribusikan ke daerah yang lebih luas

Diambil dari: M. Bourcard, *et al.*, Pharmacodynamic, Guide de travaux pratiques, 1981-1982

Tugas:

1. Hitunglah konsentrasi sediaan (% b/v) yang harus dibuat agar sesuai dengan dosis dan volume pemberian tersebut!
2. Hitunglah berapa miligram bahan aktif yang harus ditimbang untuk membuat sediaan sebanyak 50 mL!

SOAL RESPONSI FARMAKOLOGI TOKSIKOLOGI

SEMESTER GENAP T.A 2025/2026

STATION 1B

INTERPRETASI DATA UJI TONIKUM (NATATORY EXHAUSTION)

Anda adalah seorang apoteker peneliti yang sedang menguji efek tonikum dua sediaan, yaitu suplemen sintetis (Hemaviton Stamina Plus) dan ekstrak herbal (*Nigella sativa*), pada mencit menggunakan metode *natatory exhaustion*. Data waktu bertahan berenang (dalam detik) sebelum dan sesudah perlakuan adalah sebagai berikut:

Kelompok	Sebelum (detik)	Sesudah (detik)
Kontrol	115	125
Hemaviton	117	180
<i>Nigella sativa</i>	116	155

Tugas:

1. Hitunglah perpanjangan waktu (Δt) renang untuk masing-masing kelompok!
2. Buatlah interpretasi/kesimpulan mengenai efek tonikum dari Hemaviton Stamina Plus dan *Nigella sativa* dibandingkan dengan kelompok kontrol berdasarkan data tersebut!

SOAL RESPONSI FARMAKOLOGI TOKSIKOLOGI

SEMESTER GENAP T.A 2025/2026

STATION 2A

HANDLING & PENANGANAN HEWAN UJI

Anda adalah seorang asisten praktikum yang bertugas mendampingi mahasiswa baru dalam pengenalan hewan uji di laboratorium farmakologi-toksikologi. Mahasiswa tersebut akan melakukan penimbangan dan pengelompokan hewan uji (mencit dan tikus) sebelum memulai rangkaian percobaan.

Tabel 1. Konversi perhitungan dosis antar jenis hewan (Lawrence & Bacarach, 1964)

	Mencit 20g	Tikus 200g	Marmot 400g	Kelinci 1,5kg	Kucing 2kg	Kera 4kg	Anjing 12kg	Manusia 70kg
Mencit 20g	1,0	7,0	12,25	27,8	29,7	64,1	124,2	387,9
Tikus 200g	0,14	1,0	1,74	3,9	4,2	9,2	17,8	56,0
Marmot 400g	0,08	0,57	1,0	2,25	2,4	5,2	10,2	31,5
Kelinci 1,5kg	0,04	0,25	0,44	1,0	1,08	2,4	4,5	14,2
Kucing 2kg	0,03	0,23	0,41	0,92	1,0	2,2	4,1	13,0
Kera 4kg	0,016	0,11	0,19	0,42	0,45	1,0	1,9	6,1
Anjing 12kg	0,008	0,06	0,1	0,22	0,24	0,52	1,0	3,1
Manusia 70kg	0,0026	0,018	0,031	0,07	0,076	0,16	0,32	1,0

Diambil dari: D.R. Laurance & A.L. Bacharach, Evaluation of Drug Activities: Pharmacocinetics, 1964

Dosis pemberian tersebut diatur volumenya agar tidak melebihi volume maksimum!

Catatan: dalam suatu penelitian, pemberian dosis pada hewan uji sebaiknya dilakukan dengan berpedoman pada orientasi dosis. Sebagai tahap awal orientasi, hasil konversi **dosis harian** manusia (bukan dosis terbagi) ke hewan uji, seperti yang dicontohkan di atas, dapat digunakan sebagai dasar perhitungan orientasi.

Tabel 2. Volume Maksimum Larutan Obat yang Diberikan pada Binatang

Hewan Uji	Volume Maksimum (ml) untuk Tiap Rute Pemberian				
	i.v.	i.m.	i.p.	s.c.	p.o.
Mencit 20-30g	0,5	0,05	1,0	0,5 – 1,0*	1,0
Tikus 100-200g	1,0	0,1	2 – 5,0	2 – 5,0*	5,0
Hamster 50g	-	0,1	1 – 5,0	2,5	2,5
Marmot 250g	-	0,25	2 – 5,0	5,0	10,0
Merpati 300g	2,0	0,5	2,0	2,0	10,0
Kelinci 2,5kg	5 – 10,0	0,5	10 – 20,0	5 – 10,0	20,0
Kucing 3kg	5 – 10,0	1,0	10 – 20,0	5 – 10,0	50,0
Anjing 5kg	10 – 20,0	5,0	20 – 50,0	10,0	100,0

*distribusikan ke daerah yang lebih luas

Diambil dari: M. Bourcard, *et al.*, Pharmacodynamic, Guide de travaux pratiques, 1981-1982

Tugas:

1. Sebutkan minimal 3 karakteristik mencit (*Mus musculus*) yang membedakannya dengan tikus (*Ratus norvegicus*), terkait sifat dan perilaku!
2. Lakukan simulasi teknik pengekangan (*restraint*) pada mencit menggunakan teknik dua tangan, kemudian lakukan penimbangan!

SOAL RESPONSI FARMAKOLOGI TOKSIKOLOGI

SEMESTER GENAP T.A 2025/2026

STATION 2B

HANDLING & PENANGANAN HEWAN UJI

Anda adalah seorang apoteker yang bekerja di bagian R&D yang akan melakukan uji praklinik farmakologi suatu obat herbal tersandar (OHT) pada seekor mencit dengan berat badan 20 gram. Obat OHT tersebut berkhasiat sebagai sedatif dengan dosis 1000 mg/kgBB, diberikan secara per oral. Sediaan obat yang tersedia memiliki konsentrasi 2,5% b/v.

Tabel 1. Konversi perhitungan dosis antar jenis hewan (Lawrence & Bacarach, 1964)

	Mencit 20g	Tikus 200g	Marmot 400g	Kelinci 1,5kg	Kucing 2kg	Kera 4kg	Anjing 12kg	Manusia 70kg
Mencit 20g	1,0	7,0	12,25	27,8	29,7	64,1	124,2	387,9
Tikus 200g	0,14	1,0	1,74	3,9	4,2	9,2	17,8	56,0
Marmot 400g	0,08	0,57	1,0	2,25	2,4	5,2	10,2	31,5
Kelinci 1,5kg	0,04	0,25	0,44	1,0	1,08	2,4	4,5	14,2
Kucing 2kg	0,03	0,23	0,41	0,92	1,0	2,2	4,1	13,0
Kera 4kg	0,016	0,11	0,19	0,42	0,45	1,0	1,9	6,1
Anjing 12kg	0,008	0,06	0,1	0,22	0,24	0,52	1,0	3,1
Manusia 70kg	0,0026	0,018	0,031	0,07	0,076	0,16	0,32	1,0

Diambil dari: D.R. Laurance & A.L. Bacharach, Evaluation of Drug Activities: Pharmacocinetics, 1964

Dosis pemberian tersebut diatur volumenya agar tidak melebihi volume maksimum!

Catatan: dalam suatu penelitian, pemberian dosis pada hewan uji sebaiknya dilakukan dengan berpedoman pada orientasi dosis. Sebagai tahap awal orientasi, hasil konversi **dosis harian** manusia (bukan dosis terbagi) ke hewan uji, seperti yang dicontohkan di atas, dapat digunakan sebagai dasar perhitungan orientasi.

Tabel 3. Volume Maksimum Larutan Obat yang Diberikan pada Binatang

Hewan Uji	Volume Maksimum (ml) untuk Tiap Rute Pemberian				
	i.v.	i.m.	i.p.	s.c.	p.o.
Mencit 20-30g	0,5	0,05	1,0	0,5 – 1,0*	1,0
Tikus 100-200g	1,0	0,1	2 – 5,0	2 – 5,0*	5,0
Hamster 50g	-	0,1	1 – 5,0	2,5	2,5
Marmot 250g	-	0,25	2 – 5,0	5,0	10,0
Merpati 300g	2,0	0,5	2,0	2,0	10,0
Kelinci 2,5kg	5 – 10,0	0,5	10 – 20,0	5 – 10,0	20,0
Kucing 3kg	5 – 10,0	1,0	10 – 20,0	5 – 10,0	50,0
Anjing 5kg	10 – 20,0	5,0	20 – 50,0	10,0	100,0

*distribusikan ke daerah yang lebih luas

Diambil dari: M. Bourcard, *et al.*, Pharmacodynamic, Guide de travaux pratiques, 1981-1982

Tugas:

1. Hitunglah volume pemberian sediaan tersebut yang harus diberikan kepada mencit!
Nyatakan satuan volume dalam mL, dan tentukan apakah volume tersebut memenuhi syarat volume maksimum pemberian per oral pada mencit.
2. Lakukanlah simulasi *handling* hewan uji dan cara pemberiannya secara per oral pada mencit!

SOAL RESPONSI FARMAKOLOGI TOKSIKOLOGI

SEMESTER GENAP T.A 2025/2026

STATION 2C

HANDLING & PENANGANAN HEWAN UJI

Anda adalah seorang praktikan yang akan melakukan percobaan pengaruh cara pemberian obat analgetik pada mencit. Anda telah diberikan satu ekor mencit dengan berat badan 22 gram. Obat yang akan diberikan adalah ketorolac dengan konsentrasi 0,2 mg/mL pada dosis 5 mg/kgBB, yang akan diberikan secara subkutan (s.c.).

Tabel 1. Konversi perhitungan dosis antar jenis hewan (Lawrence & Bacarach, 1964)

	Mencit 20g	Tikus 200g	Marmot 400g	Kelinci 1,5kg	Kucing 2kg	Kera 4kg	Anjing 12kg	Manusia 70kg
Mencit 20g	1,0	7,0	12,25	27,8	29,7	64,1	124,2	387,9
Tikus 200g	0,14	1,0	1,74	3,9	4,2	9,2	17,8	56,0
Marmot 400g	0,08	0,57	1,0	2,25	2,4	5,2	10,2	31,5
Kelinci 1,5kg	0,04	0,25	0,44	1,0	1,08	2,4	4,5	14,2
Kucing 2kg	0,03	0,23	0,41	0,92	1,0	2,2	4,1	13,0
Kera 4kg	0,016	0,11	0,19	0,42	0,45	1,0	1,9	6,1
Anjing 12kg	0,008	0,06	0,1	0,22	0,24	0,52	1,0	3,1
Manusia 70kg	0,0026	0,018	0,031	0,07	0,076	0,16	0,32	1,0

Diambil dari: D.R. Laurance & A.L. Bacharach, Evaluation of Drug Activities: Pharmacocinetics, 1964

Dosis pemberian tersebut diatur volumenya agar tidak melebihi volume maksimum!

Catatan: dalam suatu penelitian, pemberian dosis pada hewan uji sebaiknya dilakukan dengan berpedoman pada orientasi dosis. Sebagai tahap awal orientasi, hasil konversi **dosis harian** manusia (bukan dosis terbagi) ke hewan uji, seperti yang dicontohkan di atas, dapat digunakan sebagai dasar perhitungan orientasi.

Tabel 4. Volume Maksimum Larutan Obat yang Diberikan pada Binatang

Hewan Uji	Volume Maksimum (ml) untuk Tiap Rute Pemberian				
	i.v.	i.m.	i.p.	s.c.	p.o.
Mencit 20-30g	0,5	0,05	1,0	0,5 – 1,0*	1,0
Tikus 100-200g	1,0	0,1	2 – 5,0	2 – 5,0*	5,0
Hamster 50g	-	0,1	1 – 5,0	2,5	2,5
Marmot 250g	-	0,25	2 – 5,0	5,0	10,0
Merpati 300g	2,0	0,5	2,0	2,0	10,0
Kelinci 2,5kg	5 – 10,0	0,5	10 – 20,0	5 – 10,0	20,0
Kucing 3kg	5 – 10,0	1,0	10 – 20,0	5 – 10,0	50,0
Anjing 5kg	10 – 20,0	5,0	20 – 50,0	10,0	100,0

*distribusikan ke daerah yang lebih luas

Diambil dari: M. Bourcard, *et al.*, Pharmacodynamic, Guide de travaux pratiques, 1981-1982

Tugas:

1. Hitunglah volume pemberian sediaan tersebut yang harus diberikan kepada mencit!
Nyatakan satuan volume dalam mL, dan tentukan apakah volume tersebut memenuhi syarat volume maksimum pemberian s.c. pada mencit.
2. Lakukan simulasi pengekangan mencit dan injeksi subkutan pada lokasi yang sesuai!

SOAL RESPONSI FARMAKOLOGI TOKSIKOLOGI

SEMESTER GENAP T.A 2025/2026

STATION 2D

HANDLING & PENANGANAN HEWAN UJI

Anda adalah seorang apoteker peneliti yang akan melakukan orientasi dosis untuk uji praklinik suatu obat antiinflamasi pada mencit. Berdasarkan hasil orientasi dosis, dosis obat tersebut untuk mencit adalah 200 mg/kgBB, diberikan secara intraperitoneal (i.p.). Sediaan obat yang tersedia memiliki konsentrasi 2,5% b/v. Berat badan mencit yang digunakan adalah 25 gram.

Tabel 1. Konversi perhitungan dosis antar jenis hewan (Lawrence & Bacarach, 1964)

	Mencit 20g	Tikus 200g	Marmot 400g	Kelinci 1,5kg	Kucing 2kg	Kera 4kg	Anjing 12kg	Manusia 70kg
Mencit 20g	1,0	7,0	12,25	27,8	29,7	64,1	124,2	387,9
Tikus 200g	0,14	1,0	1,74	3,9	4,2	9,2	17,8	56,0
Marmot 400g	0,08	0,57	1,0	2,25	2,4	5,2	10,2	31,5
Kelinci 1,5kg	0,04	0,25	0,44	1,0	1,08	2,4	4,5	14,2
Kucing 2kg	0,03	0,23	0,41	0,92	1,0	2,2	4,1	13,0
Kera 4kg	0,016	0,11	0,19	0,42	0,45	1,0	1,9	6,1
Anjing 12kg	0,008	0,06	0,1	0,22	0,24	0,52	1,0	3,1
Manusia 70kg	0,0026	0,018	0,031	0,07	0,076	0,16	0,32	1,0

Diambil dari: D.R. Laurance & A.L. Bacharach, Evaluation of Drug Activities: Pharmacocinetics, 1964

Dosis pemberian tersebut diatur volumenya agar tidak melebihi volume maksimum!

Catatan: dalam suatu penelitian, pemberian dosis pada hewan uji sebaiknya dilakukan dengan berpedoman pada orientasi dosis. Sebagai tahap awal orientasi, hasil konversi **dosis harian** manusia (bukan dosis terbagi) ke hewan uji, seperti yang dicontohkan di atas, dapat digunakan sebagai dasar perhitungan orientasi.

Tabel 5. Volume Maksimum Larutan Obat yang Diberikan pada Binatang

Hewan Uji	Volume Maksimum (ml) untuk Tiap Rute Pemberian				
	i.v.	i.m.	i.p.	s.c.	p.o.
Mencit 20-30g	0,5	0,05	1,0	0,5 – 1,0*	1,0
Tikus 100-200g	1,0	0,1	2 – 5,0	2 – 5,0*	5,0
Hamster 50g	-	0,1	1 – 5,0	2,5	2,5
Marmot 250g	-	0,25	2 – 5,0	5,0	10,0
Merpati 300g	2,0	0,5	2,0	2,0	10,0
Kelinci 2,5kg	5 – 10,0	0,5	10 – 20,0	5 – 10,0	20,0
Kucing 3kg	5 – 10,0	1,0	10 – 20,0	5 – 10,0	50,0
Anjing 5kg	10 – 20,0	5,0	20 – 50,0	10,0	100,0

*distribusikan ke daerah yang lebih luas

Diambil dari: M. Bourcard, *et al.*, Pharmacodynamic, Guide de travaux pratiques, 1981-1982

Tugas:

1. Hitunglah volume pemberian sediaan obat secara intraperitoneal pada mencit tersebut, dan tentukan apakah volume tersebut memenuhi syarat volume maksimum pemberian i.p. pada mencit! Nyatakan dalam satuan mL.
2. Lakukanlah simulasi *handling* hewan uji dan cara pemberian sediaan secara intraperitoneal pada mencit!

SOAL RESPONSI FARMAKOLOGI TOKSIKOLOGI

SEMESTER GENAP T.A 2025/2026

STATION 3A

IDENTIFIKASI GEJALA DAN SKORING TOKSISITAS KUALITATIF

Anda adalah seorang asisten peneliti yang sedang melakukan pengamatan toksisitas akut deltamethrin pada ikan guppy (*Poecilia reticulata*). Pada pengamatan jam ke-2, Anda menjumpai seekor ikan pada kelompok C4 menunjukkan perilaku berenang berputar tidak terarah (*spiral swimming*) dan gerak operkulum tampak lebih cepat dari normal, namun ikan masih dapat berenang menjauh saat permukaan air disentuh perlahan dengan pengaduk.

Kode gejala keracunan:

- A** : berenang hiperaktif/gelisah (darting)
- B** : berenang tidak terarah/berputar
- C** : diam di dasar/aktivitas menurun (lemas)
- D** : kehilangan keseimbangan (miring/terbalik)
- E** : gasping di permukaan / operkulum sangat cepat (gangguan respirasi)
- F** : respons rangsang menurun (tidak menghindar saat disentuh air/pengaduk ringan)
- G** : perubahan warna tubuh / mukus meningkat / sirip menguncup

Skor toksisitas kualitatif:

- 0 = Normal (berenang normal, respons normal, respirasi normal)
- 1 = Ringan (A atau sedikit E; masih berenang stabil)
- 2 = Sedang (B/C/E jelas, respons menurun; masih bisa berenang tapi tidak stabil)
- 3 = Berat / pre-terminal (D nyata, imobil/nyaris tidak bergerak, gasping berat)

Mati dicatat terpisah (bukan skor 3).

Tugas:

1. Tentukan kode gejala (huruf) apa saja yang teramati pada ikan tersebut berdasarkan kode gejala keracunan yang telah ditetapkan!
2. Tentukan skor toksisitas kualitatif (0–3) untuk ikan tersebut beserta alasannya!

SOAL RESPONSI FARMAKOLOGI TOKSIKOLOGI

SEMESTER GENAP T.A 2025/2026

STATION 3B

INTERPRETASI POLA DOSIS-RESPON GEJALA KUALITATIF

Anda adalah seorang apoteker peneliti yang melakukan rekap hasil pengamatan kualitatif uji toksisitas akut deltamethrin pada ikan guppy selama 24 jam. Berikut adalah ringkasan jumlah ikan (dari total n=10/kelompok) yang mencapai skor 3 (pre-terminal) atau mati pada jam ke-24:

Kelompok	Konsentrasi ($\mu\text{g/L}$)	Skor 3+ Mati (ekor)
Kontrol	0	0
C1	2	1
C2	4	2
C3	8	4
C4	16	7
C5	32	9

Tugas:

1. Berdasarkan data tersebut, jelaskan pola hubungan antara konsentrasi deltamethrin dengan derajat keparahan gejala (jumlah ikan skor 3+mati)!
2. Jelaskan kaitan pola tersebut dengan mekanisme neurotoksik deltamethrin sebagai insektisida golongan piretroid!

SOAL RESPONSI FARMAKOLOGI TOKSIKOLOGI
SEMESTER GENAP T.A 2025/2026
STATION 3C
DESAIN UJI TOKSISITAS AKUT PADA IKAN

Anda adalah seorang apoteker peneliti yang akan merancang uji toksisitas akut suatu insektisida terhadap ikan guppy (*Poecilia reticulata*) mengikuti adaptasi pedoman OECD TG 203 (Fish Acute Toxicity Test) dengan durasi pengamatan 24 jam. Anda telah menyiapkan larutan stok dan akan membuat seri konsentrasi uji.

Tugas:

1. Jelaskan mengapa pada uji toksisitas akut organisme akuatik digunakan parameter LC50, bukan LD50!
2. Jelaskan mengapa seri konsentrasi uji (C1–C5) sebaiknya dibuat dalam deret geometri, dan sebutkan kriteria validitas uji yang harus dipenuhi terkait kelompok kontrol!

SOAL RESPONSI FARMAKOLOGI TOKSIKOLOGI

SEMESTER GENAP T.A 2025/2026

STATION 3D

PERHITUNGAN LC50-24 JAM (METODE FARMAKOPE INDONESIA IV)

Anda adalah seorang apoteker yang melakukan uji toksisitas akut suatu insektisida pada ikan guppy (*Poecilia reticulata*), dengan jumlah ikan $n=10$ ekor per kelompok. Hasil pengamatan mortalitas pada jam ke-24 adalah sebagai berikut:

Kelompok	Konsentrasi ($\mu\text{g/L}$)	Jumlah Ikan (n)	Ikan Mati (24 jam)
Kontrol	0	10	0
C1	2	10	0
C2	4	10	2
C3	8	10	5
C4	16	10	8
C5	32	10	10

Gunakan rumus dari Farmakope Indonesia IV:

$$m = a - b(\sum P_i - 0,5)$$

dengan:

m = Log LC50

a = log dosis terkecil yang masih menyebabkan kematian 100%

b = beda log konsentrasi antar kelompok berurutan

P_i = proporsi kematian (d_i/n) pada konsentrasi C1–C5

Tabel 3. Kategori Toksisitas akut EPA

No.	Kategori	LC ₅₀ (mg/L)
1.	<i>Very highly toxic</i>	< 0,1
2.	<i>Highly toxic</i>	> 0,1 -1
3.	<i>Moderately toxic</i>	> 1 - 10
4.	<i>Slightly toxic</i>	> 10 – 100
5.	<i>Practically nontoxic</i>	> 100

Tugas:

1. Hitunglah nilai LC50-24 jam dari data tersebut! Nyatakan dalam satuan $\mu\text{g/L}$.
2. Tentukan kategori toksisitas insektisida tersebut berdasarkan nilai LC50 yang diperoleh, mengacu pada kategori toksisitas EPA!

SOAL RESPONSI FARMAKOLOGI TOKSIKOLOGI
SEMESTER GENAP T.A 2025/2026
STATION 4A
INTERPRETASI KURVA GLUKOSA DAN AUC

Anda adalah seorang apoteker peneliti yang sedang melakukan uji praklinik terhadap efek antihiperglikemik jamu AB menggunakan hewan uji mencit. Penelitian dilakukan dengan dua kelompok:

1. Kelompok kontrol glukosa
2. Kelompok perlakuan jamu AB

Pengukuran kadar glukosa darah dilakukan pada menit ke-0, 15, 30, 60, 90, 120, 150, dan 180. Nilai AUC jamu AB < AUC kontrol berdasarkan hasil perhitungan menggunakan metode trapezoidal.

Rumus perhitungan AUC digunakan sebagai berikut:

$$AUC = \sum \left(\frac{C_n + C_{n-1}}{2} \times (t_n - t_{n-1}) \right)$$

Tugas:

1. Buatlah hipotesis terkait dengan grafik perlakuan hubungan antara waktu vs kadar gula darah jamu AB dibandingkan dengan kontrol glukosa pada menit ke-0, 15, 30, 60, 90, 120, 150, dan 180!

SOAL RESPONSI FARMAKOLOGI TOKSIKOLOGI

SEMESTER GENAP T.A 2025/2026

STATION 4B

PERBANDINGAN ONSET DAN DURASI KERJA KETOROLAC

Seorang apoteker melakukan penelitian pengaruh cara pemberian obat terhadap aktivitas obat pada mencit. Empat kelompok perlakuan digunakan adalah secara peroral, intraperitoneal, subkutan, dan intravena. Hasil menunjukkan bahwa durasi ketorolac dari tercepat ke terlambat adalah: intravena, intraperitoneal, per oral dan subkutan.

Diketahui ketorolac yang digunakan 0,2 mg/mL dosis mencit 5 mg/kgBB. Faktor konversi terlampir pada Tabel 1.

Tabel 1. Konversi perhitungan dosis antar jenis hewan (Lawrence & Bacarach, 1964)

	Mencit 20g	Tikus 200g	Marmot 400g	Kelinci 1,5kg	Kucing 2kg	Kera 4kg	Anjing 12kg	Manusia 70kg
Mencit 20g	1,0	7,0	12,25	27,8	29,7	64,1	124,2	387,9
Tikus 200g	0,14	1,0	1,74	3,9	4,2	9,2	17,8	56,0
Marmot 400g	0,08	0,57	1,0	2,25	2,4	5,2	10,2	31,5
Kelinci 1,5kg	0,04	0,25	0,44	1,0	1,08	2,4	4,5	14,2
Kucing 2kg	0,03	0,23	0,41	0,92	1,0	2,2	4,1	13,0
Kera 4kg	0,016	0,11	0,19	0,42	0,45	1,0	1,9	6,1
Anjing 12kg	0,008	0,06	0,1	0,22	0,24	0,52	1,0	3,1
Manusia 70kg	0,0026	0,018	0,031	0,07	0,076	0,16	0,32	1,0

Diambil dari: D.R. Laurance & A.L. Bacharach, Evaluation of Drug Activities: Pharmacocinetics, 1964

Dosis pemberian tersebut diatur volumenya agar tidak melebihi volume maksimum!

Catatan: dalam suatu penelitian, pemberian dosis pada hewan uji sebaiknya dilakukan dengan berpedoman pada orientasi dosis. Sebagai tahap awal orientasi, hasil konversi **dosis harian** manusia (bukan dosis terbagi) ke hewan uji, seperti yang dicontohkan di atas, dapat digunakan sebagai dasar perhitungan orientasi.

Tugas:

1. Urutkan onset dari ketiga perlakuan mulai dari yang paling lambat hingga paling cepat!
2. Hitunglah dosis ketorolac yang digunakan 0,2 mg/mL dosis mencit 5 mg/kgBB jika digunakan pada tikus? Nyatakan dalam satuan dosis g/kgBB tikus