



**PENGARUH PEMBERIAN *PROPOXUR* DOSIS BERTINGKAT TERHADAP GAMBARAN
HISTOPATOLOGI DUODENUM MENCIT *BALB/C***

ARTIKEL KARYA TULIS ILMIAH

**Diajukan untuk memenuhi tugas dan melengkapi syarat dalam menempuh
Program Pendidikan Sarjana Fakultas Kedokteran**

Oleh :

RIZA KURNIAWAN

G2A002147

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2006**

***THE EFFECT OF ORAL ADMINISTRATION GRADED DOSE PROPOXUR ON HISTOLOGICAL
APPEARANCE OF BALB/c MICE SMALL INTESTINE***

Riza Kurniawan ¹⁾, Bambang Prameng ²⁾

ABSTRACT

Background : Propoxur is the carbamate group that often used for pesticide in the farm as insecticide, fungicide, herbicide, nematocide and also for suicide purpose. Some scientist reveal that pesticide from this group if used will be distributed quickly to organ and tissue.

Objective : to examine and to score the histological appearance of Balb/c mice small intestine given oral administration of graded dose Propoxur.

Method : The Experiment used The Post Only Control Group Design. There are 4 groups with 10 sample of mice each groups so there are total of 40 Balb/c male mice, with age of 8-9 weeks and weight of 20-25 gram. K is the control group, without being given any Propoxur. P1 is mice being given Propoxur orally $\frac{1}{2}$ x 37mg/KgBW. P2 is mice being given Propoxur orally 37mg/KgBW. P3 is mice being given Propoxur orally 2 x 37 mg/KgBW.

Result : The administering of Propoxur altering the histological appearance of Balb/c mice's small intestine which is desquamasi, erosi, ulceration. On statistical test of scoring small intestine damage there are significant differences between each groups with control and either between each groups one another.

Conclusion : The Propoxur given orally with graded doses are significantly affects the damage done to the epithelial mucose of Balb/c mice small intestine.

Keywords : Propoxur, small intestine, the integrity of epithelial mucose.

¹ Undergraduate Student of Diponegoro University School of Medicine, Semarang.

² lecturer staff at Departement of Forensic, Diponegoro University School of Medicine, Semarang.

PENDAHULUAN

Golongan karbamat adalah salah satu jenis pestisida yang banyak digunakan dalam bidang pertanian, sebagai insektisida, fungisida, herbisida dan nematosida, selain itu juga banyak digunakan dalam bidang kesehatan sebagai pembasmi vektor penyakit. Salah satu golongan karbamat yang paling banyak digunakan dan mudah diperoleh yaitu *Propoxur*.¹ *Propoxur* mempunyai nama dagang *Baygon*, selain itu nama dagang lain yang sering digunakan adalah : *Blattanex*, *Sendran*, *Suncide*, *Unden*, *Tendex* atau *Aprocorb*. Pada umumnya *Propoxur* amat lazim digunakan dalam kasus percobaan bunuh diri. Hal ini tentunya ditunjang oleh mudahnya memperoleh *Propoxur* di masyarakat dan cara menggunakannya pun mudah, yaitu secara oral dan memberikan dampak yang langsung, tanpa perlu menunggu waktu yang lama. Absorpsi *Propoxur* umumnya melalui kulit,

mukosa, saluran pernafasan dan saluran pencernaan. Efek klinis yang ditimbulkan oleh golongan karbamat ini memiliki durasi yang lebih pendek daripada efek senyawa insektisida lain.² Pemakaian *Propoxur* ini tentunya akan memberikan efek bukan saja yang bisa terlihat secara langsung, namun yang lebih penting lagi dampaknya pada organ-organ tubuh. Ada beberapa organ tubuh yang mungkin terkena dampak, sesuai dengan caranya masuk ke tubuh yaitu lewat oral maka kemungkinan besar akan berdampak pada organ sistem pencernaan yaitu : esofagus, lambung, usus halus, usus besar, dan hepar.^{1,3,4}

Semua jenis karbamat akan didistribusikan dengan cepat ke jaringan-jaringan dan organ tubuh.¹ Berdasarkan uraian di atas, masalah keracunan pestisida terutama *Propoxur* perlu mendapat perhatian yang lebih besar. Untuk itu sangat penting dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai efek *Propoxur* terhadap salah satu organ sistem pencernaan yang mengabsorpsi zat tersebut yaitu duodenum yang merupakan sub bagian dari usus halus.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimental laboratorik dengan rancangan *The Post Test Only Control Group Design*. Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Patologi Anatomi, Laboratorium Parasitologi dan Laboratorium Kimia Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro Semarang.

Populasi adalah mencit galur *Balb/c* jantan, umur 8-9 minggu, berat badan 20-25 gram, sehat, tidak ada kelainan anatomis, yang diperoleh dari Pusat Antar Universitas (PAU) Universitas Gajah Mada, Yogyakarta.

Sampel penelitian diambil secara acak (random) dari populasi. Besar penelitian berdasarkan *Guide for the Care and Use of Laboratory Animals in Toxicology Studies*. Ditentukan jumlah sampel tiap kelompok perlakuan adalah sepuluh (n = 10).⁵

Ada empat kelompok percobaan dalam penelitian, sehingga jumlah mencit yang menjadi sampel ada empat puluh ekor.

Sebelum penelitian, 40 mencit yang sudah dibagi 4 kelompok yang masing-masing kelompok terdiri dari 10 ekor mencit yang ditentukan secara acak, diadaptasi selama 1 minggu. Masing-masing kelompok mencit dikandangkan dan mendapatkan pakan standar dan minum yang sama *ad libitum*. Pada penelitian ini hewan coba dibagi menjadi 4 kelompok dengan rincian sebagai berikut :

1. Kontrol (K) : tidak diberi perlakuan
2. Perlakuan 1 (P1) : diberi *Propoxur* $\frac{1}{2}$ x 37 mg/KgBB
3. Perlakuan 2 (P2) : diberi *Propoxur* 37 mg/KgBB
4. Perlakuan 3 (P3) : diberi *Propoxur* 2 x 37 mg/KgBB^{6,7}

Mencit diperlakukan seperti diatas, *Propoxur* diberikan dengan sonde. Dua minggu setelah perlakuan, mencit diterminasi di Laboratorium Parasitologi. Lalu dilakukan pengambilan duodenum mencit. Kemudian dibuat preparat yang diproses dengan metode baku histologi, lalu dilakukan pemeriksaan mikroskopis.

Dari setiap mencit dibuat 2 preparat duodenum dan tiap preparat dibaca dalam 5 lapangan pandang yaitu pada keempat sudut dan bagian tengah preparat dengan pembesaran 100x dan 400x. Sasaran yang dibaca adalah gambaran struktur histologi duodenum mencit *Balb/c*.

Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini berupa data primer hasil perhitungan, yang diperoleh dari duodenum mencit, dimana pengamatan dilakukan dengan melihat gambaran histopatologi yang tampak pada jaringan duodenum, pada tiap-tiap kelompok perlakuan dibandingkan dengan kontrol. Data pemeriksaan ditulis dalam formulir untuk kemudian dianalisa. Pengukuran derajat kerusakan duodenum dikuantitatifkan dengan menggunakan scoring sebagai berikut :

Skor 0 : Jika tak ada perubahan patologis pada 10 lapangan pandang (perbesaran 400x).

Skor 1 : Jika terjadi desquamasi epitel.

Skor 2 : Jika terjadi erosi pada permukaan epitel (1-10 epitel).

Skor 3 : Jika ada ulserasi epitel (> 10 epitel ; pada stadium ini, secara umum terdapat jaringan granulasi dibawah epitel).

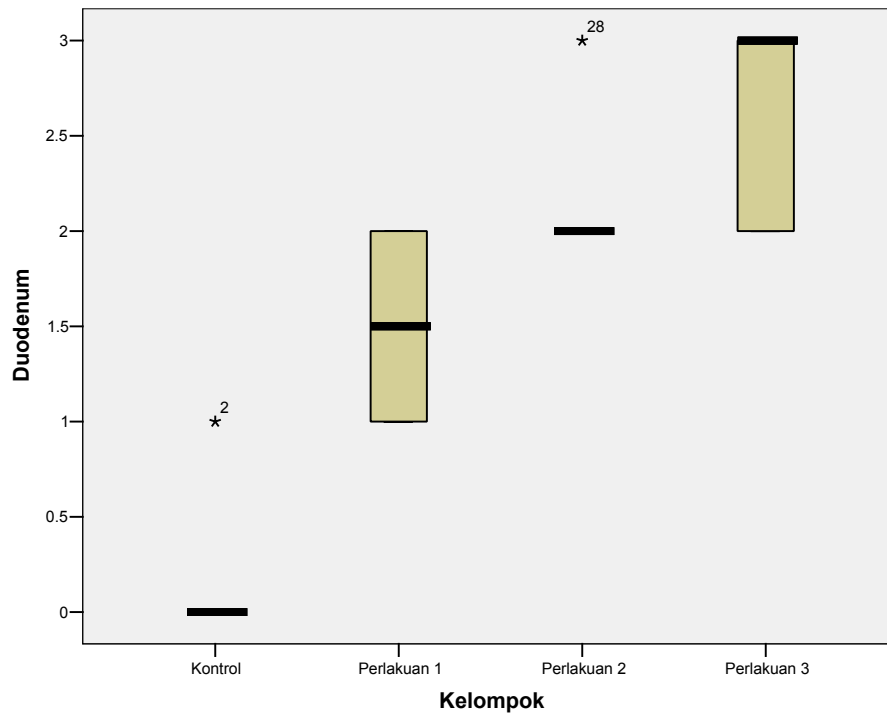
Data yang diperoleh akan diolah dengan program komputer SPSS 13.0⁸ dan dilihat dalam bentuk tabel dan grafik *Box-plot*. Uji hipotesa dilakukan dengan menggunakan statistik non parametrik yaitu *Kruskall-Wallis*. Hasil yang didapatkan signifikan sehingga dilanjutkan dengan uji *Mann-Whitney*.⁹

HASIL

Dari penelitian ini diperoleh data yaitu jumlah mencit pada masing-masing kelompok berdasarkan skor kerusakan epitel Duodenum. Melalui analisa data SPSS 13,00 didapatkan hasil :

Tabel 1. Tabel deskriptif.

KELOMPOK	RERATA	NILAI TENGAH	SIMPANG AN BAKU	Kruskall-Wallis
K	0,10	0,00	0,32	0,000*
P1	1,50	1,50	0,53	
P2	2,10	2,00	0,32	
P3	2,70	3,00	0,48	



Grafik 1. Box Plot skor kerusakan epitel Duodenum.

Dari data yang nampak pada tabel 1 dan grafik 1 terlihat distribusi data yang tidak normal, dimana $P=0,000$ ($P<0,05$). Oleh karena itu analisis data dilanjutkan dengan uji Non- Parametrik *Kruskall-Wallis*. Hasilnya didapatkan nilai $P=0,000$ ($P<0,05$), artinya didapatkan perbedaan yang bermakna secara statistik pada tiap-tiap kelompok, maka analisa data dilanjutkan kembali dengan uji *Mann-Whitney*. Hasil analisa data dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 2. Nilai P pada uji Mann-Whitney antar kelompok.

KELOMPOK	K	P1	P2
P1	0,000*		
P2	0,000*	0,010*	
P3	0,000*	0,001*	0,008*

PEMBAHASAN

Propoxur adalah pestisida yang mempunyai efek karena kemampuannya untuk menghambat kerja asetilkolin esterase di saraf dan pseudo kolin esterase atau beta esterase di plasma.¹ Mekanisme penghambatan kerja pseudo kolin esterase belum diketahui dengan jelas. Sedangkan penghambatan asetilkolin esterase mengakibatkan konsentrasi asetilkolin meningkat di sinaps. Bila hal ini terjadi di sambungan mioneural maka otot akan terangsang terus-menerus dan dapat terjadi kelelahan dan tetani.²

Penghambatan oleh ester karbamat menyebabkan keracunan dengan gejala bermacam-macam sesuai dengan lokalisasi reseptor kolinergik. Biasanya akan berakibat fatal bila terjadi kegagalan pernafasan.²

Pemberian *Propoxur* akan menyebabkan iritasi pada lisan mukosa duodenum, dimana terjadi pengelupasan sel epitel permukaan sehingga menyebabkan eksfoliasi sel epitel permukaan dan mengurangi sekresi mukus yang merupakan barier protektif terhadap serangan asam. Ini terkait dengan dirangsangnya sistem saraf otonom, yaitu parasimpatis yang akan menyebabkan meningkatnya sekresi asam lambung.¹⁰

Pada penelitian ini, rerata skor kerusakan epitel masing-masing kelompok mengalami peningkatan yaitu, kontrol (0,10), perlakuan P1 (1,50), perlakuan P2 (2,10), perlakuan P3 (2,70). Hal ini terjadi karena efek *Propoxur* yang diberikan dengan dosis bertingkat

Hal ini dikarenakan *Propoxur* akan mempengaruhi efek parasimpatis yang akan berakibat pada meningkatnya sekresi asam lambung yang tidak dapat diatasi dengan barier mucus pada duodenum sehingga terjadi pelepasan epitel mukosa duodenum.¹⁰ perubahan tersebut dapat dilihat pada lampiran 1.

Adanya perbedaan yang bermakna mengenai kerusakan epitel mukosa duodenum antara kelompok kontrol dengan perlakuan maupun antar kelompok perlakuan menunjukkan adanya kerusakan epitel mukosa duodenum yang mungkin disebabkan oleh iritasi mukosa oleh *Propoxur*.

KESIMPULAN

Pemberian *Propoxur* dengan dosis bertingkat menyebabkan kerusakan epitel mukosa dudenum mencit *Balb/c*.

SARAN

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai pengaruh *Propoxur* terhadap gambaran histologi duodenum dengan jangka waktu yang lebih lama dengan dosis yang lebih kecil.

UCAPAN TERIMA KASIH

Dalam kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Allah SWT atas karunia dan rahmat-Nya
2. Orang Tua dan kakak yang selalu mendukung dan memberi semangat
3. Kepala Bagian dan seluruh staf Bagian Ilmu Kedokteran Forensik FK UNDIP
4. dr. Bambang Prameng selaku dosen pembimbing atas waktu, bimbingan dan bantuannya dalam keseluruhan penyusunan dan pelaksanaan KTI ini
5. dr. Neni Susilaningih, M.Si selaku Reviewer proposal penelitian
6. Kepala Bagian dan seluruh staf Bagian Patologi Anatomi, serta Laboratorium Parasitologi FK UNDIP.
7. Seluruh angkatan 2002, teman-teman satu kelompok KTI (Andhika, Widi, Nino, Niko)

DAFTAR PUSTAKA

1. Prasojo JFX. Kematian Karena Keracunan *Baygon* Suatu Tinjauan Kasus di Laboratorium Ilmu Kedokteran Karya Ilmiah Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro Tahun 1987-1991. Semarang : Universitas Diponegoro, 1993.
2. Katzung BG. Farmakologi Dasar dan Klinik 3, edisi 8. Jakarta : Salemba Medika, 2004: 413-415.
3. Ecobichon DJ. Toxic Effects of Pesticides. In : Casarett and Doull's. Toxicology The Basic Science of Poisons. 5th ed. McGraw-Hill: 643-645.
4. Darmansjah, I. Toksikologi. Dalam : Ganiswarna SG, editor. Farmakologi dan Terapi edisi 4. Jakarta : Gaya Baru, 2002: 762.
5. Jacobson D, Keller KA. Toxicology Testing Handbook; Principles, Applications, and Data Interpretation. 2th ed. USA: MarcelDekker inc. 2001 : 1-15.
6. Evaluation For Accetable Daily Intake Propoxur. Available from URL HYPERLINK <http://www.inchem.org>
7. Carbamic Acid The Registry Of Toxic Effects. Available from URL : HYPERLINK <http://www.cdc.gov/niosh/rtecs/fc301060.html>
8. Sumartono, Wasis. Metodologi Penelitian Kesehatan. Jakarta: PT Gramedia printing group,1997:130-142
9. Tjokonegara A, Sudarsono S. Metodologi Penelitian Bidang Kedokteran. Jakarta: Balai Penerbit Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia, 1999:155-162.
10. Underwood JCE. Patologi umum dan Sistemik, edisi 2. alih bahasa: Sarjadi. Jakarta : EGC, 1999: 26-7, 432, 483.

**PENGARUH PEMBERIAN *PROPOXUR* DOSIS BERTINGKAT PER ORAL
TERHADAP GAMBARAN HISTOPATOLOGI DUODENUM MENCIT *BALB/c***

Riza Kurniawan ¹⁾, Bambang Prameng ²⁾

ABSTRAK

Latar belakang : *Propoxur* merupakan golongan karbamat yang sering digunakan sebagai pestisida dalam bidang pertanian sebagai insektisida, fungisida, herbisida dan nematosida, serta sebagai bahan untuk percobaan bunuh diri. Beberapa peneliti mengungkapkan bahwa pestisida ini akan didistribusikan dengan cepat ke jaringan dan organ tubuh

Tujuan : Melihat dan menilai gambaran histologi duodenum mencit Balb/c setelah diberikan dosis bertingkat Propoxur secara per oral

Metode : Penelitian eksperimental dengan rancangan *The Post Test Only Control Group Design*. Terdapat 4 kelompok dengan besar sampel 10 ekor mencit *Balb/c* jantan, usia 8-9 minggu dengan berat 20-25 gram. K merupakan kelompok kontrol tanpa diberikan *Propoxur*, P1 diberi *Propoxur* $\frac{1}{2}$ x 37 mg /KgBB, P2 diberi *Propoxur* 37 mg/kgBB, P3 diberi *Propoxur* 2x37 mg.

Hasil : Pemberian *Propoxur* dosis bertingkat secara per oral menimbulkan perubahan histologik pada duodenum berupa desquamasi, erosi, ulserasi epitel. Pada uji statistik skor kerusakan epitel duodenum didapatkan perbedaan yang bermakna pada kelompok kontrol dan perlakuan, serta antara tiap-tiap kelompok.

Kesimpulan: Pemberian *Propoxur* dengan dosis bertingkat berpengaruh terhadap kerusakan epitel mukosa duodenum mencit *Balb/c*

Kata Kunci : *Propoxur*, duodenum, integritas epitel mukosa

¹⁾ Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro, Semarang.

²⁾ Staff pengajar Bagian Forensik Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro, Semarang.

THE EFFECT OF ORAL ADMINISTRATION GRADED DOSE PROPOXUR ON HISTOLOGICAL APPEARANCE OF BALB/c MICE SMALL INTESTINE

Riza Kurniawan ¹⁾, Bambang Prameng ²⁾

ABSTRACT

Background : *Propoxur* was the carbamat group that often used for pesticide in the farm as insecticide, fungicide, herbicide, nematocide and also for suicide purpose. Some scientist reveal that pesticide from this group if used will be distributed quickly to organ and tissue.

Objective : to examine and to score the histological appearance of Balb/c mice small intestine given oral administration of graded dose Propoxur.

Method : The Experiment used *The Post Only Control Group Design*. There were 4 groups with 10 sample of mice each groups so there were total of 40 Balb/c male mice, with age of 8-9 weeks and weight of 20-25 gram. K is the control group, without being given any Propoxur. P1 is mice being given Propoxur orally $\frac{1}{2}$ x 37mg

KgBW. P2 is mice being given Propoxur orally 37mg/KgBW. P3 was mice being given Propoxur orally 2 x 37 mg/KgBW.

Result : *The adminestering of Propoxur altering the histological appearance of Balb/c mice's small intestine which was desquamasi, erosi, ulceration. On statistical test of scoring small intestine damage there were significant differences between each groups with control and either between each groups one another.*

Conclusion : *The Propoxur given orally with graded doses were significantly affects the damage done to the epitelial mucose of Balb/c mice small intestine.*

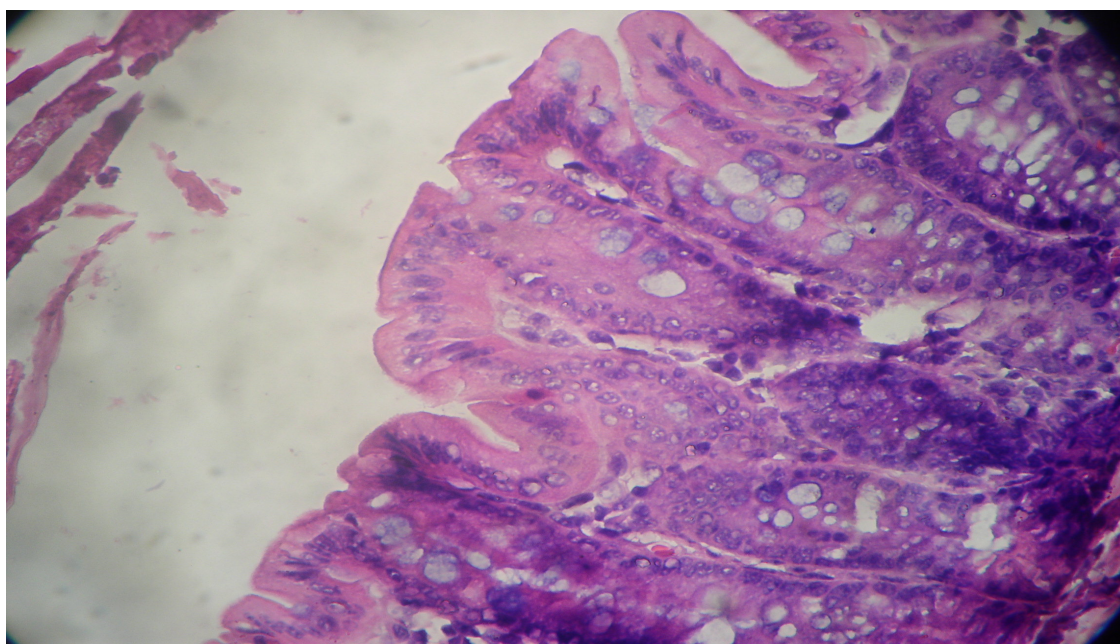
Keywords : *Propoxur, small intestine, the integrity of epitelial mucose.*

¹ *Undergraduate Student of Diponegoro University School of Medicine, Semarang.*

² *lecturer staff at Departement of Forensic, Diponegoro University School of Medicine, Semarang.*

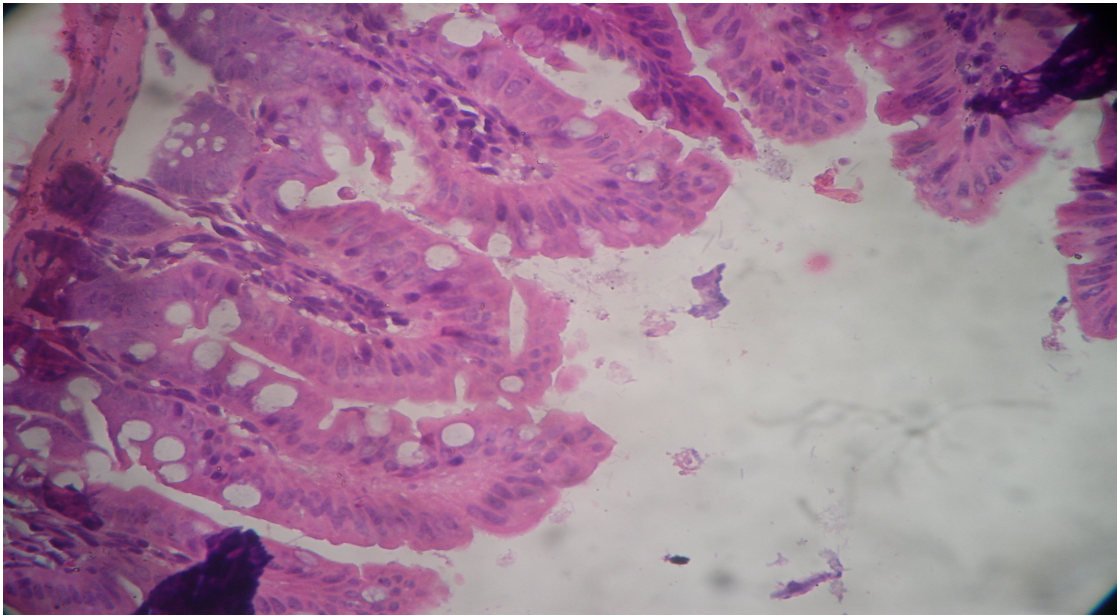
LAMPIRAN 1A.

GAMBARAN PREPARAT HISTOLOGI DUODENUM MENCIT BALB/c



GAMBAR 1. KONTROL

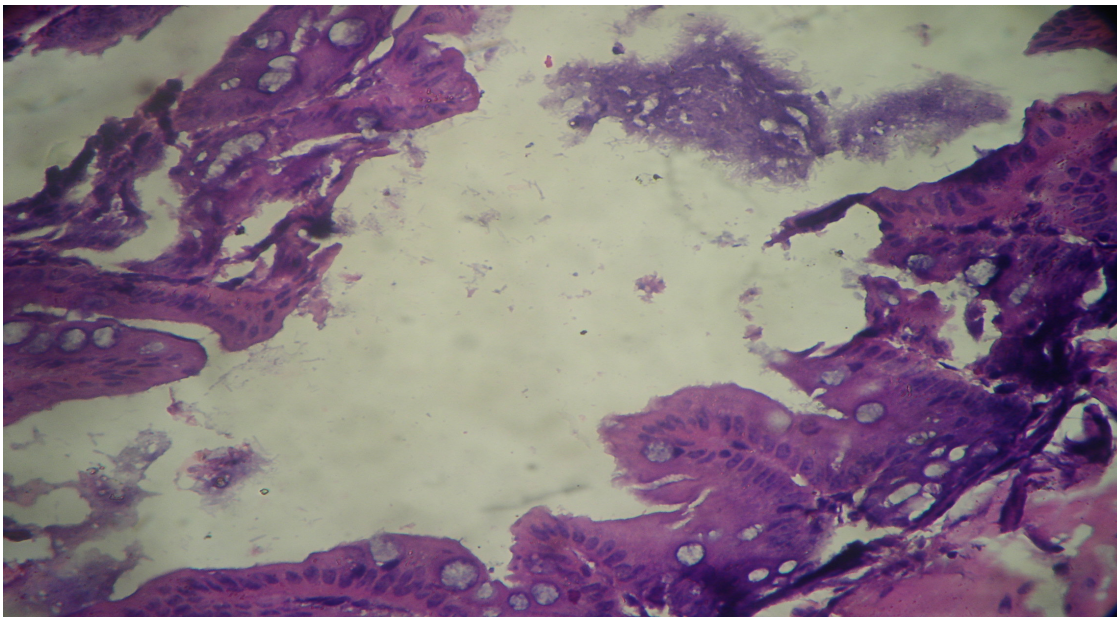
(Tampak gambaran histologik epitel Duodenum dalam batas normal)



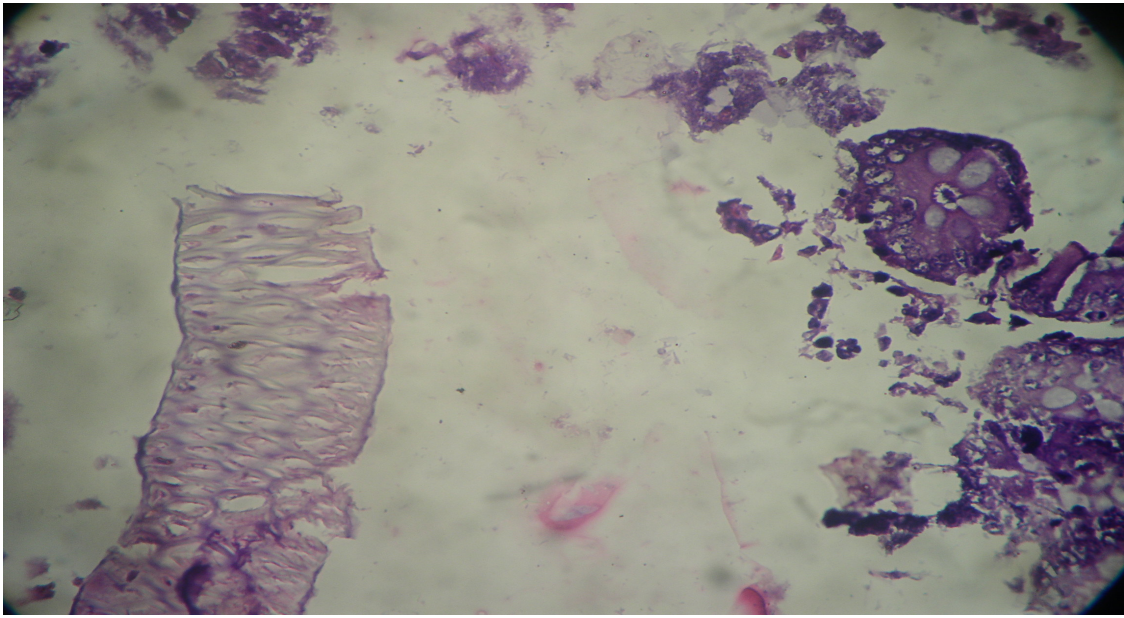
GAMBAR 2. KELOMPOK P1
(Tampak desquamasi epitel duodenum)

LAMPIRAN 1B

GAMBARAN PREPARAT HISTOLOGI DUODENUM MENCIT BALB/c



GAMBAR 3. KELOMPOK P2
(Tampak erosi epitel duodenum)



GAMBAR 4. KELOMPOK P3
(Tampak ulserasi epitel duodenum)

LAMPIRAN 2
Explore

Kelompok

Case Processing Summary

Case	Count	%	Count	%	Count	%
K	10	100%	0	0%	10	100%
F	10	100%	0	0%	10	100%
F	10	100%	0	0%	10	100%
F	10	100%	0	0%	10	100%

Tests of Normality

Case	Statistic	df	Value	Value	Value	Value
K	.254	10	.000	.399	10	.000
F	.350	10	.003	.652	10	.000
F	.254	10	.000	.399	10	.000
F	.433	10	.000	.694	10	.000

NPar Tests

Kruskal-Wallis Test

Test 2

C 30,5€
b €
A 000,

NPar Tests

Mann-Whitney Test

Ranks

C	K	10	27,2	27,20
	F	10	12,2	12,20
	T	20		

Test Statistic

N	2,000
V	27,20
Z	-3,823
A	,000
E	,000
S	

NPar Tests

Mann-Whitney Test

Ranks

C	K	10	22,0	22,00
	F	10	12,0	12,00
	T	20		

Test Statistic

N	,000
V	22,00
Z	-4,126
A	,000
E	,000
S	

NPar Tests

Mann-Whitney Test

		Ranks		
C	K	10	25,2	00,22
	F	10	12,20	12,20
	T	20		

Test Statistic

N	000,
V	00,22
Z	-4,003
A	000,
E	000,
S	

NPar Tests

Mann-Whitney Test

		Ranks		
C	F	10	27,7	00,22
	F	10	12,20	12,20
	T	20		

Test Statistic

N	00,22
V	00,22
Z	-2,203
A	010,
E	032,
S	

NPar Tests

Mann-Whitney Test

Ranks

C	F	10	0.25	0.25
	F	10	1.75	1.75
	T	20		

Test Statistic

N	20
V	0.25
Z	-3.426
A	.001
E	.000
S	

NPar Tests

Mann-Whitney Test

Ranks

C	F	10	1.75	1.75
	F	10	1.75	1.75
	T	20		

Test Statistic

N	20
V	1.75
Z	-5.996
A	.000
E	.023
S	