

**Pengaruh Pati Biji Avokad (*Persea Americana*, Mill) Terhadap Aktivitas Antiulser Pada Lambung Tikus Jantan Galur Wistar  
(*The Influence of Starch Avocado Seed (Persea americana Mill) to Antiulcer Activity In Rats Male Wistar Strain*)**

Margareta Retno Priamsari<sup>1</sup>, Anasthasia Pujiastuti<sup>2</sup>  
Akademi Farmasi Theresiana Semarang  
e-mail: [marga\\_rhee@yahoo.co.id](mailto:marga_rhee@yahoo.co.id)

**Abstract:** Gastric ulcer is focal lesions in the gastric mucosa caused by the influence of gastric acid and pepsin. Seeds of avocado (*Persea americana Mill*) has a starch that has not been widely used. The study was conducted to determine the antiulcer activity of starch avocado seed in rats induced by acetosal. Antiulcer activity test performed on male Wistar rats were induced by acetosal 450 mg/kgBB for 7 days. Test animals were randomly divided into 6 groups: normal control, negative control (Na-CMC 0.5%), positive control (sucralfate 360 mg/kgBB), starch of avocados seed dose of 0.5 g/kgBB, 1 g/kgBB and 2 g/kgBB. Each group was treated orally for 7 days. On the 8<sup>th</sup> day of test animals were sacrificed and examined macroscopically hull according to Ashok et al., (2006) and histopathological test. Data in the form of a score of gastric damage further non-parametric statistical analysis. The results showed that administration of the starch avocado seed dose of 2 g/kgBB have antiulcer activity comparable to the positive control with a score of  $0.4 \pm 0.42$  damage. Hystopathology observations showed that the starch of avocado seed dose of 2 g/kgBB provided protective effects against gastric damage induced by acetosal.

**Keywords:** *Persea americana*, starch, avocado seed, antiulcer, acetosal

**Abstrak:** Ulser lambung adalah lesi lokal pada mukosa lambung yang timbul akibat pengaruh asam lambung dan pepsin. Biji avokad (*Persea americana Mill*) mempunyai kandungan pati yang belum banyak dimanfaatkan. Penelitian dilakukan untuk mengetahui aktivitas antiulser pati biji avokad pada lambung tikus yang diinduksi asetosal. Pengujian aktivitas antiulser dilakukan pada tikus jantan galur Wistar yang diinduksi asetosal 450 mg/kgBB selama 7 hari. Hewan uji dikelompokkan secara acak menjadi 6 kelompok, yaitu kontrol normal, kontrol negatif (Na-CMC 0,5%), kontrol positif (sukralfat 360 mg/kgBB), pati biji avokad dosis 0,5 g/kgBB, 1 g/kgBB dan 2 g/kgBB. Masing-masing kelompok diberi perlakuan peroral selama 7 hari. Pada hari ke delapan hewan uji dikorbankan dan dilakukan pemeriksaan lambung secara makroskopik menurut Ashok et al., (2006) dan uji histopatologi. Data berupa skor kerusakan lambung selanjutnya dianalisis statistik non parametrik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pati biji avokad dosis 2 g/kgBB memiliki aktivitas antiulser sebanding dengan kontrol positif dengan skor kerusakan  $0,4 \pm 0,42$ . Hasil pengamatan histopatologi menunjukkan bahwa pemberian pati biji avokad dosis 2 g/kg BB memberikan efek proteksi terhadap kerusakan lambung tikus yang diinduksi asetosal.

**Kata kunci:** *Persea maericana*, pati, biji avokad, antiulser, asetosal

## I. PENDAHULUAN

Indonesia kaya dengan berbagai tanaman obat dengan kegunaan yang beragam. Avokad (*Persea americana* Mill) di Indonesia memiliki beberapa nama daerah seperti apuket, avokad, apokat dan alpokat. Avokad merupakan salah satu komoditas buah yang digemari oleh seluruh lapisan masyarakat. Bagian tanaman alpukat yang banyak dimanfaatkan adalah buahnya sebagai makanan seperti jus maupun es campur. Umumnya jika mengkonsumsi buah avokad, bagian bijinya dianggap tidak bermanfaat dan dibuang begitu saja. Biji avokad sebagai limbah masih belum digunakan secara ekonomis. Padahal bagian biji avokad jika mendapat penanganan lebih lanjut dapat menjadi pati yang tidak kalah dengan pati lainnya.

Biji avokad merupakan tepat penyimpanan cadangan makanan bagi tanaman selain buah, batang dan akar. Karbohidrat merupakan penyusun utama cadangan makanan avokad. Kandungan karbohidrat pada biji apokat cukup tinggi sehingga dapat diekstraksi menjadi pati. Pati dari biji avokad dapat diolah menjadi produk makanan, seperti dodol, kerupuk, biskuit, dan lain-lain. Beberapa karbohidrat dalam bentuk pati memiliki aktivitas antiulser, sehingga sangatlah strategis apabila dapat digali sumber-sumber karbohidrat lokal Indonesia yang pembudidayaannya mudah dan memiliki nilai positif dari segi kandungan nutrisi serta kandungan zat aktif lain sebagai upaya menjaga lambung yang sehat.

Candra *et al* (2013) telah melakukan penelitian tentang pengaruh pH dan jenis pelarut pada perolehan dan karakterisasi pati dari biji alpukat dimana perendaman larutan asam askorbat menghasilkan rendemen pati

sebesar 74,68%, disamping itu Linda (2008) juga melaporkan bahwa semakin tinggi penambahan natrium metabisulfit akan menghasikan rendemen, kadar air dan kadar abu semakin besar pati biji avokad.

Sejauh ini belum ada penelitian tentang pemanfaatan pati biji avokad terhadap aktivitas antiulser. Hal ini memberikan peluang untuk dilakukan penelitian lebih lanjut tentang pengaruh pati biji avokad terhadap aktivitas antiulser pada lambung tikus galur Wistar. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pati biji avokad (*Persea americana* Mill) terhadap aktivitas antiulser terhadap lambung tikus galur Wistar yang diinduksi asetosal dan untuk mengetahui gambaran histopatologi lambung tikus dewasa galur Wistar yang diinduksi asetosal

## II. METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan di Laboratorium Farmakognosi-Fitokimia dan Farmakologi Akademi Farmasi Theresiana Semarang serta Laboratorium Patologi Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Gadjah Mada Yogyakarta. Penelitian ini termasuk jenis penelitian eksperimental dengan rancangan acak lengkap pola searah. Populasi dalam penelitian ini adalah buah avokad yang berasal dari daerah Bandungan, Kabupaten Semarang. Sampel yang digunakan adalah pati biji avokad. Hewan uji yang digunakan tikus jantan galur Wistar umur 2-3 bulan dengan berat 200-300 gram.

Ekstraksi pati biji avokad dilakukan dengan cara memisahkan kulit ari biji avokad, kemudian dicuci dan diblender. Larutan pati kemudian diambil dan diendapkan. Bagian padatan dicuci dengan air dan diendapkan kembali. Pati basah

kemudian dikeringkan dalam oven 60°C selama dua hari hingga kering dan diayak. Analisis pati biji avokad yang dilakukan berupa jumlah rendemen, pengujian kadar air dan kadar abu.

Uji pendahuluan aktivitas antiulser, dengan cara melakukan pembagian hewan uji menjadi dua kelompok perlakuan, yaitu kelompok normal dan kelompok induksi. Pada kelompok normal hanya diberi akuades sedangkan kelompok induksi diberi asetosal dosis 450 mg/kgBB. Masing-masing kelompok diberi perlakuan selama tujuh hari dan pada hari ke delapan hewan uji dikorbankan dengan mengangkat bagian lambung. Lambung dibersihkan dengan larutan NaCl 0,9% dan dilakukan skoring untuk melihat kerusakan lambung menurut Ashok *et al* (2006).

Uji aktivitas antiulser dilakukan dengan cara membagi hewan uji menjadi enam kelompok perlakuan, yaitu kontrol normal (akuades tanpa induksi asetosal); kontrol negatif (Na-CMC 0,5%), kontrol positif (Sukralfat 360 mg/kgBB), variasi pati biji avokad dosis 0,5 g/kgBB; 1 g/kgBB dan 2 g/kgBB. Masing-masing kelompok diberi perlakuan selama tujuh hari peroral dan diinduksi asetosal 450 mg/kgBB. Pada hari ke delapan tikus dipuaskan dan dikorbankan. Selanjutnya lambung dibersihkan dan dilakukan skoring seperti pada uji pendahuluan. Pada lambung yang telah dilakukan skoring, dimasukkan dalam wadah berisi buffer formalin 10% untuk selanjutnya dibuat preparat histopatologi dengan pengecatan hematoxilinen-eosin (HE). Preparat kemudian dianalisis secara mikroskopik.

### III. HASIL PENELITIAN

#### a. Analisis pati biji avokad

Hasil ekstraksi pati biji avokad diperoleh

rendemen sebesar 0,75%<sup>b<sub>1</sub></sup>, dengan kadar air sebesar 8,45% dan kadar abu 9,14%.

#### b. Hasil uji pendahuluan

Hasil uji pendahuluan menunjukkan bahwa pemberian induksi asetosal selama 7 hari dapat mempengaruhi keadaan lambung secara makroskopis. Pada lambung kelompok induksi mengalami kerusakan dibanding lambung kelompok normal. Hasil uji pendahuluan dapat dilihat pada tabel 1.

**Tabel 1.** Skor Kerusakan Lambung Kelompok Induksi dan Kelompok Normal

Kelompok	Skor Ulkus Lambung			Rata-rata ± SE
	Tikus			
	1	2	3	
Normal	0,00	0,50	0,00	0,17 ± 0,29
Induksi	1,50	1,50	1,50	1,50 ± 0,00 *

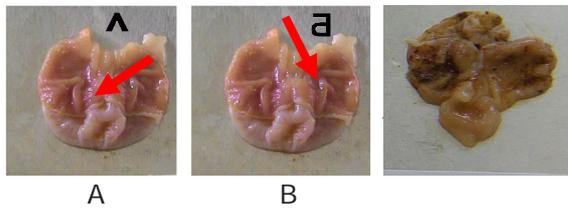
#### Keterangan:

Tanda (\*) menunjukkan perbedaan yang bermakna ( $p < 0,05$ ) dengan uji Kruskal Wallis

Hasil uji normalitas dan homogenitas varian menunjukkan bahwa data tidak terdistribusi secara normal sehingga dilakukan uji non parametrik. Hasil uji *Kruskal Wallis* menunjukkan adanya perbedaan yang bermakna ( $p < 0,05$ ). Hal ini mengindikasikan bahwa pada pemberian induksi asetosal selama 7 hari mampu mempengaruhi kerusakan lambung pada hewan uji.

Pengamatan makroskopik lambung tikus pada kelompok normal tidak memperlihatkan adanya kerusakan sedangkan pada kelompok induksi menunjukkan

terjadinya kerusakan. Hasil pengamatan makroskopik dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 1. Pengamatan Makroskopik Lambung Tikus

**Keterangan:**

A : Kelompok Normal

B : Kelompok Induksi

a : Normal (lambung tidak terjadi kerusakan)

b : Perdarahan (lambung terjadi kerusakan)

**c. Hasil uji aktivitas antiulser**

Penelitian aktivitas antiulser ini bertujuan untuk melihat aktivitas pati biji avokad terhadap kerusakan lambung. Pengujian aktivitas antiulser pati biji avokad menggunakan variasi dosis 0,5 g/kgBB; 1 g/kgBB dan 2 g/kgBB. Lamanya waktu pemberian berdasar hasil orientasi yaitu 7 hari. Pada masing-masing hewan uji 4 jam sebelum perlakuan dipuaskan dengan tetap diberi minum, selanjutnya diberi perlakuan dan 1 jam kemudian diinduksi dengan asetosal dosis 450 mg/kg BB.

Pengamatan makroskopik dilakukan pada hari ke-8 dengan mengorbankan hewan uji dan mengangkat bagian lambung. Sebelum dilakukan pengamatan lambung dicuci dengan NaCl 0,9 %, kemudian dilakukan skoring terhadap kerusakan lambung. Hasil pengamatan makroskopik dapat dilihat pada Tabel 2.

**Tabel 2.** Skor Kerusakan Lambung Tikus

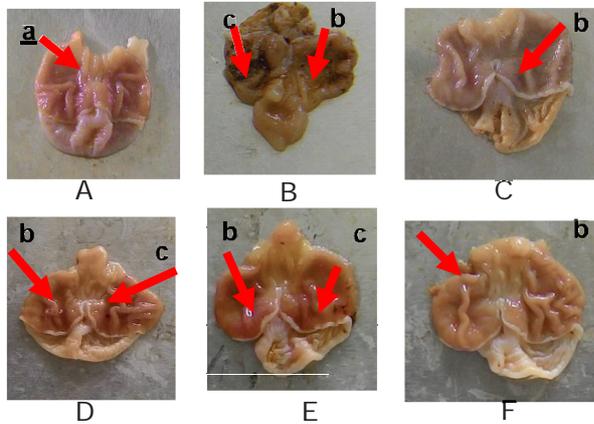
Kelompok	Skor Kerusakan Lambung Tikus					Rata-rata ± SD
	1	2	3	4	5	
Normal	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	0,1 ± 0,22
Negatif	1,5	1,5	1,5	0,5	1,5	1,3 ± 0,44
Positif	0,5	0,5	0,0	0,5	0,5	0,4 ± 0,22*
Dosis 0,5 g/kgBB	1,0	1,5	1,0	1,5	1,5	1,3 ± 0,27
Dosis 1 g/kgBB	1,0	1,5	1,5	1,0	1,0	1,2 ± 0,27
Dosis 2 g/kgBB	0,0	1,0	0,5	0,0	0,5	0,4 ± 0,42*

Keterangan:

Tanda (\*) menunjukkan perbedaan yang bermakna ( $p < 0,05$ ) dengan uji Mann Whitney terhadap kontrol negatif

Hasil uji normalitas dan homogenitas terhadap skor kerusakan lambung pada masing-masing kelompok perlakuan menunjukkan bahwa data tidak terdistribusi normal dan homogen ( $p < 0,05$ ) sehingga dilakukan uji non parametrik. Hasil uji statistik *Mann Whithney* menunjukkan adanya perbedaan yang bermakna dengan  $p < 0,05$  terhadap kontrol negatif. Hal ini menunjukkan bahwa ada perbedaan yang bermakna antara kelompok kontrol negatif dengan kelompok kontrol positif (sukralfat) dan kelompok perlakuan pati biji avokad dosis 2 g/kgBB. Pemberian sukralfat pada kontrol positif dan pati biji avokad dosis 2 g/kgBB memberikan pengurangan angka

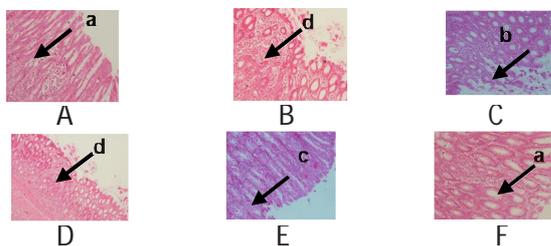
kejadian/kerusakan ulser pada lambung tikus secara makroskopik. Pengamatan makroskopik lambung tikus dapat dilihat pada Gambar 2.



**Gambar 2. Gambaran Makroskopik Lambung Tikus**

**Keterangan:**

A: kelompok normal; B: kelompok negatif; C: kelompok positif; D: kelompok perlakuan pati biji avokad dosis 0,5 g/kgBB; E: kelompok perlakuan pati biji avokad dosis 1 g/kgBB; F: kelompok perlakuan pati biji avokad dosis 2 g/kgBB; a: normal; b: kemerahan; c: berbintik; d: perdarahan; e: ulkus berjumlah 3-5; f: ulkus >5.



**Gambar 3. Histopatologi Organ Lambung**

**Keterangan:**

A: kelompok normal; B: kelompok negatif; C: kelompok positif; D: kelompok perlakuan pati biji avokad dosis 0,5g/kgBB; E: kelompok perlakuan pati biji avokad dosis

1g/kgBB; F: kelompok perlakuan dosis 2g/kgBB; a: tidak ada perubahan patologis; b: infiltrasi neutrofil di tunika mukosa; c: infiltrasi neutrofil di tunika mukosa dan submukosa; d: nekrosis epitel mukosa.

#### IV. PEMBAHASAN

Uji pendahuluan dilakukan dengan tujuan untuk melihat pengaruh pemberian asetosal sebagai agen penginduksi terhadap kerusakan lambung. Pada penelitian ini digunakan dua kelompok perlakuan, yaitu kelompok normal dan kelompok induksi. Pada kelompok normal tikus hanya diberi akuades sedangkan pada kelompok induksi diberi asetosal dosis 450 mg/kg BB. Asetosal merupakan salah satu golongan NSAID yang dapat menyebabkan iritasi dan perdarahan pada lambung. Asetosal menimbulkan kerusakan karena terhambatnya enzim siklooksigenase yang berperan pada sintesis prostaglandin.

Adanya pengurangan angka kejadian/kerusakan lambung secara makroskopik didukung dengan dilakukannya uji histopatologi pada jaringan lambung. Dari hasil pemeriksaan gambaran histopatologis lambung tikus pada kelompok normal sel-sel mukosa lambung tidak mengalami perubahan secara patologis, sedangkan pada kelompok yang diinduksi asetosal dosis 450 mg/kgBB selama 7 hari menunjukkan adanya kerusakan sel-sel lambung pada hampir seluruh bagian lambung dengan tingkat kerusakan yang bervariasi. Hal ini sesuai dengan efek asetosal yang dapat mengiritasi lambung dengan menghambat enzim siklooksigenase (COX-1) sehingga sintesis prostaglandin berkurang. Prostaglandin dapat melindungi mukosa lambung dengan merangsang sekresi mukus

dan bikarbonat serta meningkatkan aliran darah mukosa. Adanya penghambatan sintesis prostaglandin akan mengakibatkan kerusakan pada mukosa lambung (Katzung, 2004).

Pada kelompok kontrol positif (sukralfat) menunjukkan adanya perbaikan jaringan mukosa lambung. Hal ini disebabkan karena sukralfat mempunyai sifat sitoproteksi dengan cara meningkatkan produksi prostaglandin serta merangsang sekresi mukus dan bikarbonat. Sukralfat merupakan garam aluminium. Pada suasana asam (pH 3-4) akan membentuk pasta kental yang secara selektif mengikat ulser dan menjadi sawar yang melindungi ulser terhadap difusi asam, pepsin dan garam empedu (proteksi lokal).

Pada kelompok perlakuan pati biji avokad dosis 0,5 g/kgBB dan 1 g/kgBB tidak menunjukkan adanya proteksi terhadap kerusakan lambung, sedangkan pada dosis 2 g/kgBB menunjukkan adanya proteksi terhadap kerusakan lambung (terlihat tidak terjadi perubahan secara patologis pada sel-sel lambung). Dalam biji avokad terkandung pati yang dapat bekerja melindungi mukosa lambung. Pati merupakan suatu polisakarida yang umumnya tersusun dari 25% amilosa dan 75% amilopektin. Amilosa merupakan polimer berbentuk panjang dan lurus dan sedikit cabang (kurang dari 1%) (Nwokocha, 2008) dengan berat molekul 500.000 g/mol. Unit - unit glukosa terhubung oleh ikatan  $\alpha$ -1,4 pada molekul amilosa. Molekul amilosa berbentuk helix dan bersifat hidrofobik. Amilopektin memiliki bentuk yang bercabang dan memiliki berat molukul  $10^7$ - $10^9$  g/mol bergantung pada jenis tanamannya. Amilum dalam saluran pencernaan akan mengembang dan membentuk gel yang dapat melapisi mukosa

lambung sehingga melindungi mukosa lambung dari kerusakan lebih lanjut (Wahyuningsih,2012).

## V. SIMPULAN

1. Pemberian pati biji avokad dosis 2 g/kgBB memberikan aktivitas antiulser terhadap lambung tikus yang diinduksi asetosal.
2. Gambaran histopatologi pada pemberian pati biji avokad dosis 2 g/kgBB menunjukkan tidak adanya perubahan secara patologis pada sel lambung tikus yang diinduksi asetosal.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Kemenristek Dikti melalui Simlitabmas atas Hibah Penelitian Dosen Pemula Tahun Pelaksanaan 2015

## DAFTAR PUSTAKA

- Ashok, P., Rajani, G.P., Arulmozhi, S., Hulkoti, B., desai, B.H., & Rajendra, R. 2006. **Antiinflammatory and Antiulcerogenic Effect of *Crotalaria juncea* Linn.** in Albino Rats. *Iranian Journal of Pharmacology and Therapeutics*. 5(2), 141-144.
- Candra, A, Ingrid, H.M., & Verawati, V., 2013, Pengaruh pH dan Jenis Pelarut Pada Perolehan dan Karakteristik Pati Dari Biji Alpukat, *Research Report-Enginnering Science*, Unika Parahyangan Bandung, Vol.2.
- Katzung, B.G. 2004. *Farmakologi Dasar dan Klinik*. Edisi 8. Penerbit Buku Kedokteran. Jakarta.
- Linda. 2008. Ekstraksi Pati Dari Biji Alpukat. *Karya Ilmiah*. Departemen Teknologi Pertanian. Fakultas Pertanian. Universitas Sumatera Utara. Medan.

- Nwokocha, L. M., A Comparative Study of Some Properties of Cassava (*Manihot esculenta*, Crantz) Carbohydrate Polymers (2009). doi: 10.1016. *J.Carbpol.* 2008.10.034
- Wahyuningsih, I. 2012. Formulasi Tablet Serbuk Pisang Raja (*Musa xparadisica* AAB) Sebagai Penutup Luka Lambung Pada Tikus. *Jurnal Ilmu Kefarmasian* 2(1): 55-62.