

Penerapan Model *Discovery Learning* untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Materi Bangun Ruang Sisi Lengkung Kelas IX SMPN 1 Muara Tiga Pidie
Rina Asmiati

Peningkatan Hasil Belajar Siswa dengan Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD pada Mata Pelajaran IPA di Kelas V SDN 003 Sekar Mawar
Junita Simanjuntak

Penggunaan Media Bergambar untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Materi Pengolahan Data Siswa Kelas VI SDN Rejosari 03 Semarang
Joko Susanto

Penerapan Model Pengajaran Langsung untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Kelas VI SDN 026 Sukajadi Dumai
Yuliana Sari

Ekstrak Daun *Avicenia Alba* dalam Penyembuhan Keasaman Lambung *Mus Musculus* yang diinduksi Aspirin
Nugroho Eko Wirawan Budianto

Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas IV SDN 003 Sekar Mawar Indragiri Hulu dengan Pendekatan Pemecahan Masalah
Nurhidayati

Upaya Peningkatan Hasil Belajar Matematika Melalui Penerapan Metode *Inquiry* pada Siswa Kelas IV SDN 003 Sekar Mawar Indragiri Hulu
Poniyati

Penerapan Drill dan Resitasi Sebagai Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Matriks Matematika Pada Siswa Kelas X Akuntansi SMKN 1 Penajam Paser Utara
Abdul Hamid

Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD dengan Strategi Inkuiri Terbimbing untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika pada Kelas VII.B SMP Negeri 1 Rengat Barat
Siti Rohani

Peningkatan Motivasi dan Ketuntasan Belajar Dalam Memahami Peran Kimia Pada Kehidupan dengan Metode Diskusi Partisipatif di Kelas X TAV SMK Negeri 2 Penajam Paser Utara
Susni Puji Astuti

Penggunaan Media Gambar Guna Meningkatkan Hasil Belajar IPA Kelas IV SDN 016 Sekip Hulu Tahun Ajaran 2017/2018
Kurniah

Implementasi Strategi Pembelajaran PQ4R dalam Teknik Konversi Bahan Guna Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa Kelas X Teknologi Pengolahan Hasil Pertanian SMK Negeri 3 Penajam Paser Utara
Nurlaili Sunawardhani

Peningkatan Hasil Belajar Operasi Hitung Campuran Bilangan Bulat dengan Media Garis Bilangan dari Sterofom untuk Siswa Kelas IV SDN Janti Sidoarjo
Suliswinasti



JIPE	Volume IV	Nomor 3	Hal. 280-439	September 2018	ISSN 2460-9366
------	-----------	---------	--------------	----------------	----------------

SUSUNAN REDAKSI

- Penanggung Jawab : Dr. Hidayat, MM., M.Pd
- Ketua Dewan Redaksi : Drs. Arif Bulqini, M., Kes
- Anggota Dewan Redaksi : 1. Dr. Bambang Winarto, S.Pd, M.Pd
2. Dr. Woro Utari, SE., MM
3. Dr. Edwin Agus B., M.Pd
4. Drs. Khamim Tohari
- Peer Reviewer/Mitra Bestari : 1. Dr. Nila Kesumawati, M.Si
(Universitas PGRI Palembang)
2. Dr. Suyitno, S.Pd., M.Pd
(Universitas Negeri Malang)
3. Papat Yunisal S.Pd., M.Pd
(STKIP Pasundan Cimahi)
4. Nugroho Priyo Negoro, ST., MT
(Institut Teknologi Sepuluh Nopember
Surabaya)
5. Tri Lestari Ningsih, S.Kom., M.Kom
(Politeknik Negeri Madiun)
6. Dr. Ahmad Bahruddin, M.Pd.
(STIT Muhammadiyah Berau Kaltim)
- Pelaksana Teknis : Muhammad Sueb Junaidi, S.Kom
- Administrasi dan Publikasi : Agustin Azizah Mahardika, A.Md

DAFTAR ISI

Penerapan Model <i>Discovery Learning</i> untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Materi Bangun Ruang Sisi Lengkung Kelas IX SMPN 1 Muara Tiga Pidie Rina Asmiati	280
Peningkatan Hasil Belajar Siswa dengan Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD pada Mata Pelajaran IPA di Kelas V SDN 003 Sekar Mawar Junita Simanjuntak	290
Penggunaan Media Bergambar untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Materi Pengolahan Data Siswa KelaS VI SDN Rejosari 03 Semarang Joko Susanto	304
Penerapan Model Pengajaran Langsung untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Kelas VI SDN 026 Sukajadi Dumai Yuliana Sari	314
Ekstrak Daun <i>Avicenia Alba</i> dalam Penyembuhan Keasaman Lambung <i>Mus Musculus</i> yang diinduksi Aspirin Nugroho Eko Wirawan Budianto	325
Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas IV SDN 003 Sekar Mawar Indragiri Hulu dengan Pendekatan Pemecahan Masalah Nurhidayati	336
Upaya Peningkatkan Hasil Belajar Matematika Melalui Penerapan Metode <i>Inquiry</i> pada Siswa Kelas IV SDN 003 Sekar Mawar Indragiri Hulu Poniyati	351
Penerapan Drill dan Resitasi Sebagai Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Matriks Matematika Pada Siswa Kelas X Akuntansi SMKN 1 Penajam Paser Utara Abdul Hamid	364
Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD dengan Strategi Inkuiri Terbimbing untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika pada Kelas VII.B SMP Negeri 1 Rengat Barat Siti Rohani	379
Peningkatan Motivasi dan Ketuntasan Belajar Dalam Memahami Peran Kimia Pada Kehidupan dengan Metode Diskusi Partisipatif di Kelas X TAV SMK Negeri 2 Penajam Paser Utara Susi Puji Astuti	393
Penggunaan Media Gambar Guna Meningkatkan Hasil Belajar IPA Kelas IV SDN 016 Sekip Hulu Tahun Ajaran 2017/2018 Kurniah	405
Implementasi Strategi Pembelajaran PQ4R dalam Teknik Konversi Bahan Guna Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa Kelas X Teknologi Pengolahan Hasil Pertanian SMK Negeri 3 Penajam Paser Utara Nurlaili Sunawardhani	416
Peningkatan Hasil Belajar Operasi Hitung Campuran Bilangan Bulat dengan Media Garis Bilangan dari Sterofom untuk Siswa Kelas IV SDN Janti Sidoarjo Sulivinasti	428

EKSTRAK DAUN AVICENIA ALBA DALAM PENYEMBUHAN KEASAMAN LAMBUNG *MUS MUSCULUS* YANG DIINDUKSI ASPIRIN

Oleh

Nugroho Eko Wirawan Budianto

Bagian Farmakologi Universitas Wijaya Kusuma Surabaya

Email : dr.nugrohoewb@yahoo.com

ABSTRAK

Avicennia alba diekstraksi dengan menggunakan etanol 96% dan diuji efeknya sebagai penyembuhan pada keasaman lambung dengan menggunakan hewan uji *Mus musculus*. Berdasarkan hal tersebut di atas peneliti ingin melakukan penelitian apakah *Avicennia alba* bisa dipergunakan untuk pengobatan keasaman lambung karena induksi aspirin dengan melihat kadar asam bebas, asam total, asam organik dan pH lambung.

Metode : *Mus musculus* dibagi dalam 5 kelompok 1)Kelompok kontrol negatif 0,2 ml Na-CMC 0,5%, 2). Kelompok kontrol positif diberi 0,2 ml Na-CMC 0,5% dan 0,1 ml aspirin dosis 1,7 mg/20gBB peroral, 3). Kelompok perlakuan satu diberi 0,2 ml ekstrak daun *Avicennia alba* 1,3 mg/20gBB dalam Na-CMC 0,5% peroral dan 0,1 ml aspirin dosis 1,7 mg/20gBB peroral, 4). Kelompok perlakuan dua diberi 0,2 ml ekstrak daun *Avicennia alba* 2,6 mg/20gBB dalam Na-CMC 0,5% peroral dan 0,1 ml aspirin dosis 1,7 mg/20gBB peroral, 5). Kelompok perlakuan tiga diberi 0,2 ml ekstrak daun *Avicennia alba* 5,2 mg/20gBB dalam Na-CMC 0,5% peroral dan 0,1 ml aspirin dosis 1,7 mg/20gBB peroral.

Hasil : Pemberian ekstrak etanol *Avicennia alba* P1 yang pada pemberian secara intra oral menurunkan kadar asam bebas, asam total, asam organik dan pH asam lambung yang diinduksi oleh aspirin yang diberikan secara intra oral. Ekstrak etanol *Avicennia alba* mengobati timbulnya tukak lambung yang ditimbulkan oleh aspirin.

Kesimpulan : Ekstrak etanol *Avicennia alba* P1menurunkan kadar asam bebas, asam total, asam organik dan pH lambung. Ekstrak etanol *Avicennia alba* 1,3 mg/20gBB merupakan dosis yang dianjurkan

Kata Kunci : *Avicennia Alba*, Aspirin, Keasaman Lambung

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Angka mortalitas oleh karena ulkus peptikum sekitar 1,7 dari 100.000 individu. Ulkus gaster memiliki angka mortalitas yang lebih tinggi dibanding ulkus duodenum oleh karena prevalensi ulkus gaster yang meningkat pada orang tua. Beberapa penelitian terakhir memperlihatkan peningkatan angka rawat inap dan mortalitas pada pasien usia tua oleh karena komplikasi ulkus peptikum seperti perdarahan dan perforasi lambung atau duodenum. (Brunicardi et al.,2010).

Perforasi merupakan komplikasi tersering kedua akibat ulkus peptikum setelah perdarahan (Brunicardi et al., 2010). Gambaran klinis pada pasien dengan perforasi ulkus peptikum sering tidak jelas, sehingga kebanyakan pasien datang dengan gejala dan tanda peritonitis bahkan sepsis. Variasi gejala klinis dan keterlambatan diagnosis dan penanganan dapat menyebabkan memburuknya gejala klinis dan penurunan kondisi klinis yang mengakibatkan hasil akhir yang buruk. Akan tetapi resiko tinggi morbiditas dan mortalitas tetap ditemukan pada pasien yang telah mendapatkan terapi pembedahan. Pada beberapa laporan terbaru, mortalitas akibat perforasi ulkus peptikum di atas 27% dan komplikasi dilaporkan pada 20-50% pasien (Thorsen et al., 2013).

Pengobatan menggunakan bahan alam disebabkan karena obat tradisional herbal memiliki efek samping yang relatif sedikit dibandingkan dengan obat sintesis (Putri, 2013). Karena efek samping dari obat golongan Aspirin yang banyak tapi masih sering dipakai maka akan lebih baik kita memikirkan obat dari bahan alamiah yang dipakai untuk mengobati efek samping yang ditimbulkan dari penggunaan aspirin jangka waktu yang lama tersebut bagi manusia seperti tumbuhan mangrove.

Mangrove mempunyai banyak sekali manfaat untuk manusia sebagai sumber pangan maupun obat (Purnobasuki, 2004). *Avicennia alba* salah satu jenis mangrove yang memiliki kandungan nutrisi dan senyawa fenolik cukup tinggi yang bermanfaat sebagai antioksidan dan mempunyai peranan dalam menyembuhkan luka. Ekstrak daun *Avicennia alba* telah digunakan pada penelitian untuk penyembuhan ulcer pada rongga mulut (Putri, 2013). Berdasarkan acuan tersebut diatas, maka ingin diketahui pengaruh pemberian ekstrak daun mangrove (*Avicennia alba*) terhadap kesembuhan keasaman lambung *Mus musculus* yang diinduksi Aspirin.

Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini untuk mengetahui bagaimana pengaruh pemberian ekstrak daun mangrove (*Avicennia alba*) dalam penyembuhan keasaman lambung yang diinduksi Aspirin.

Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk membuktikan pengaruh pemberian ekstrak daun mangrove (*Avicennia alba*) terhadap penyembuhan keasaman lambung yang diinduksi aspirin.

KAJIAN PUSTAKA

Anatomi lambung

Anatomi Epitel gaster terdiri dari rugae yang mengandung gastric pits atau lekukan yang berukuran mikroskopis. Setiap rugae bercabang menjadi empat atau lima kelenjar gaster dari sel-sel epitel khusus. Susunan kelenjar tergantung letak anatominya. Kelenjar di daerah cardia terdiri <5% kelenjar gaster yang mengandung mukus dan sel-sel endokrin. Sebagian terbesar kelenjar gaster (75%) terletak didalam mukosa oksintik mengandung sel-sel leher mukosa, parietal, chief, endokrin dan sel enterokromafin. Kelenjar pilorik mengandung mukus dan

sel - sel endokrin (termasuk sel-sel gastrin) dan didapati di daerah antrum. Sel parietal juga dikenal sebagai sel oksintik biasanya didapati di daerah leher atau isthmus atau kelenjar oksintik. Sel parietal yang tidak terangsang, mempunyai sitoplasma dan kanalikuli intraseluler yang berisi mikrovili ukuran pendek sepanjang permukaan atas. Enzim H^+ , K^+ - ATPase didapati didaerah membran tubulovesikel. Bila sel dirangsang, membran ini dan membran atas/apikal lainnya diubah menjadi jaringan padat dari kanalikuli intraseluler apikal yang mengandung mikrovili ukuran panjang (Lindseth,2012).

Patofisiologi

Sekitar 20-30 % dari prevalensi ulkus peptikum ini terjadi akibat pemakaian Obat Anti Inflamasi Non Steroid (OAINS) terutama yang nonselektif. OAINS digunakan secara kronis pada penyakit-penyakit yang didasari inflamasi kronis seperti osteoarthritis. Pemakaian OAINS dalam jangka waktu lama semakin meningkatkan risiko terjadi ulkus peptikum. Pada lambung normal, terdapat dua mekanisme yang bekerja dan mempengaruhi kondisi lambung, yaitu faktor pertahanan (defense) lambung dan faktor perusak (aggressive) lambung. Kedua faktor ini, pada lambung sehat, bekerja secara seimbang, sehingga lambung tidak mengalami kerusakan/luka. Faktor perusak lambung meliputi (1) faktor perusak endogen/ berasal dari dalam lambung sendiri antara lain HCL, pepsin dan garam empedu; (2) faktor perusak eksogen, misalnya (obat-obatan, alkohol dan bakteri). Faktor pertahanan lambung tersedia untuk melawan atau mengimbangi kerja dari faktor tersebut diatas. Faktor/ sistem pertahanan pada lambung, meliputi lapisan (1) pre-epitel; (2) epitel; (3) post epitel. Apabila terjadi ketidakseimbangan antara kedua faktor di atas, baik faktor pertahanan yang melemah ataupun faktor perusak yang semakin kuat, dapat mengakibatkan kerusakan pada sel-sel lambung, yang pada akhirnya akan membentuk ulkus lambung/ peptikum. Pemberian paparan eksogen yang berlebihan seperti kortikosteroid, OAINS dapat memicu terjadinya ulkus lambung. Lambung memiliki mekanisme penyembuhan ulkus sendiri. Mekanisme ini merupakan suatu proses kompleks yang melibatkan migrasi sel, proliferasi, reepitelisasi, angiogenesis dan deposisi matriks yang selanjutnya akan membentuk jaringan parut.

Hingga kini, perbandingan manifestasi klinik ulkus peptikum karena aspirin antara pria dan wanita belum diketahui dengan baik. Pada wanita usia lanjut, risiko ulkus peptikum karena aspirin lebih besar dibandingkan dengan pria. Para ahli merekomendasikan perhatian khusus pada pasien wanita usia lanjut yang diterapi aspirin dalam jangka waktu lama. Mengapa risiko ini lebih banyak terjadi pada wanita belum diketahui jelas, namun diperkirakan karena penurunan bertahap kadar hormon seks setelah masa menopause, serta penurunan perlindungan mukosa lambung dibanding pada pria.

Ulkus Peptikum

Ulkus peptikum adalah kerusakan fokal pada mukosa gaster atau duodenum yang meluas ke submukosa atau lebih dalam lagi. Ulkus peptikum bisa bersifat akut atau kronik, disebabkan oleh ketidakseimbangan antara pertahanan mukosa dan faktor agresif (Brunicardi et al, 2010). Ulkus peptikum merupakan salah satu

penyakit gastrointestinal yang paling sering terjadi di Amerika Serikat dengan prevalensi sekitar 2%, dan puncak umur sekitar 70 tahun (Zinner et al., 2007).

Penderita ulkus peptikum sering mengeluh mual, muntah dan regurgitasi. Timbulnya muntah terutama pada ulkus yang masih aktif, sering dijumpai pada penderita ulkus peptikum daripada ulkus duodenum, terutama yang letaknya di antrum atau pilorus. Rasa mual disertai di pilorus atau duodenum. Keluhan lain yaitu nafsu makan menurun, perut kembung, perut merasa selalu penuh atau lekas kenyang, timbulnya konstipasi sebagai akibat instabilitas neromuskuler dari kolon (Putri, 2010).

Aspirin

Aspirin merupakan OAINS kelas salisilat dengan gugus *acetyl ester*. Aspirin adalah nama obat generik untuk senyawa kimia asam asetilsalisilat, yang merupakan derivat asam salisilat. COX-1 esensial dalam pemelihara berbagai fungsi dalam kondisi normal terutama dalam ginjal, saluran cerna, dan trombosit. Dimukosa lambung COX-1 menghasilkan prostaglandin yang bersifat sitoprotektif. Aspirin menghambat COX-1 166 kali lebih kuat daripada COX-2. Penghambatan ini mengakibatkan konsersi asam arachidonat menjadi prostaglandin terganggu (Sagala,2010).

Mangrove *Avicennia alba*

Ekstrak daun Mangrove *Avicennia alba* mengandung senyawa saponin, tannin, alkaloid, triterpenoid, dan fenolik yang efektif sebagai anti inflamasi, antibakteri, dan antivirus. Daun Mangrove (*Avicennia alba*) mampu menghambat pertumbuhan jamur patogen dan menunjukkan aktivitas sebagai antibakteri, baik gram positif maupun gram negatif dan antifungi pada konsentrasi minimal 10%.



Gambar 1. *Avicennia alba* tampak dekat

Sebagian besar bagian dari tumbuhan mangrove bermanfaat sebagai bahan obat. Ekstrak dan bahan mentah dari mangrove telah banyak dimanfaatkan oleh masyarakat pesisir untuk keperluan obat-obatan alamiah. Mangrove kaya akan senyawa steroid, saponin, flavonoid, dan tannin. Senyawa saponin dari tumbuhan adalah glikosida dari triterpenoid dan steroid, yang larut dalam air dan mempunyai kemampuan membentuk buih sabun bila dikocok di air (Purnobasuki,

2004). Sejak beberapa abad lalu, masyarakat pesisir yang berada di Indonesia seperti Palembang, Cilacap, Bekasi, dan Tangerang menggunakan mangrove sebagai obat tradisional (Wibowo dkk, 2009). Tumbuhan mangrove di Indonesia merupakan yang terbanyak di dunia baik dari segi kuantitas area ($\pm 42.550 \text{ km}^2$) maupun jumlah spesies (± 45 spesies).

METODE PENELITIAN

Rancangan penelitian yang dilakukan menggunakan rancangan penelitian *post test only control group design* untuk pengamatan yang dilakukan pada 5 kelompok yang masing-masing dipilih secara random. Populasi penelitian adalah *Mus musculus*, usia 6 – 8 minggu dengan jenis kelamin jantan dan berat badan ± 20 gram. Sampel akan dilakukan secara *Simple Random Sampling*. Besar sampel dapat ditentukan berdasarkan rumus Federer.

- K0 : Kelompok kontrol negatif diberi 0,2 ml CMC Na 0,5%
- K1 : Kelompok kontrol positif diberi 0,2 ml CMC Na 0,5% dan diberi 0,1 ml aspirin dosis 1,7 mg/20gBB peroral
- P1 : Kelompok perlakuan satu diberi 0,1 ml aspirin dosis 1,7 mg/20gBB peroral dan 0,2 ml ekstrak daun *Avicennia alba* 1,3 mg/kgBB dalam CMC Na 0,5% peroral
- P2 : Kelompok perlakuan dua diberi 0,1 ml aspirin dosis 1,7 mg/20gBB peroral dan 0,2 ml ekstrak daun *Avicennia alba* 2,6 mg/kgBB dalam CMC Na 0,5% peroral
- P3 : Kelompok perlakuan tiga diberi 0,1 ml aspirin dosis 1,7 mg/20gBB peroral dan 0,2 ml ekstrak daun *Avicennia alba* 5,2 mg/kgBB dalam CMC Na 0,5% peroral

Variabel Penelitian

Variabel bebas : Ekstrak daun *Avicennia alba*, Aspirin. Variabel terikat : Asam bebas, asam total, asam organik. Variabel kendali : Subyek penelitian, Faktor lingkungan laboratorium

Analisis Data

Teknik analisis data yang dipakai pada penelitian ini menggunakan SPSS dan dilakukan uji parametrik. Sebelum uji parametrik dilakukan uji homogenitas dan uji normalitas terlebih dahulu untuk mengetahui data homogen dan terdistribusi normal. Kemudian menggunakan uji *one way ANOVA* karena berdasarkan tujuan penelitian ini termasuk jenis penelitian komparatif dengan variabel numerik lebih dari dua kelompok dan tidak berpasangan. Bila tidak memenuhi syarat, maka dilanjutkan dengan uji Kruskal Wallis untuk mengetahui adanya perbedaan keasaman lambung pada semua kelompok perlakuan. (Putri,2013)

Definisi Operasional Variabel

Pembuatan ekstrak daun *Avicennia alba* dilakukan di laboratorium farmasi Universitas Airlangga Surabaya. Ekstrak daun *Avicennia alba* diberikan pada kelompok perlakuan satu 0,2 ml ekstrak daun *Avicennia alba* 1,3 mg/20gBB

dalam CMCNa 0,5%, kelompok perlakuan dua 0,2 ml ekstrak daun *Avicennia alba* 2,6 mg/20gBB dalam CMCNa 0,5%, dan kelompok perlakuan tiga 0,2 ml ekstrak daun *Avicennia alba* 5,2 mg/20g BB dalam CMCNa 0,5%.

Pemberian aspirin, Dosis toksik pada manusia adalah 600 mg/kgBB mencit (Rachmawati, 2010). Aspirin diberikan pada kelompok perlakuan 1, 2, dan 3 dengan dosis 0,1 ml aspirin dosis 1,7 mg/20gBB peroral.

Konsentrasi ion hydrogen bebas, sejumlah volume larutan getah lambung dimasukkan kedalam gelas Erlenmeyer, diteteskan 1 tetes reagen Topffer dan dilakukan titrasi dengan NaOH 0,1 N. pH getah lambung, Pengukuran pH getah lambung didapatkan dengan menggunakan rumus $pH = -\log [H^+]$ dimana $[H^+]$ di ambil dari kadar asam bebas.

Konsentrasi ion hydrogen total, sejumlah volume larutan getah lambung dimasukkan kedalam gelas Erlenmeyer, diteteskan 1 tetes indicator phenolphthalein dan dilakukan titrasi dengan NaOH 0,1 N.

Pemeliharaan dan perawatan hewan coba dilakukan di tempat yang sama, yaitu di Laboratorium Farmakologi dan Biokimia FK UNAIR dengan kondisi kandang sama serta pemberian makanan standar dan minum air aquades yang sama.

Dosis *Avicennia alba* pada manusia adalah 500 mg/kgBB, 1000 mg/kgBB, dan 2000 mg/kgBB (Kar *et al.*, 2014). Faktor konversi manusia dengan berat badan 70 kg ke mencit dengan berat badan 20 g adalah 0,0026 (Rachmawati, 2010). Dosis toksik aspirin pada manusia adalah 600 mg/kgBB tikus. Dosis toksik aspirin untuk tikus berdasarkan tabel konversi manusia dengan berat badan 200 g, dengan faktor konversi 0,14 (Rachmawati, 2010).

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Pada hasil penelitian ini memberikan gambaran hasil seperti pada tabel dibawah ini :

Tabel 1. Asam bebas

Kelompok	$(\bar{x} \pm SD)$
kontrol negatif(K0)	0.000267 \pm 0.0000816 ^a
kontrol positif(K1)	0.001583 \pm 0.0007333 ^b
P1	0.000767 \pm 0.0003777 ^{ac}
P2	0.000750 \pm 0.0002881 ^{ac}
P3	0.000883 \pm 0.0005529 ^c

Sumber : Hasil Penelitian, diolah 2018

* Perbedaan huruf *superscript* menunjukkan ada perbedaan bermakna dengan uji komparasi ganda LSD (harga $p < 0,05$).

Tabel 2. Asam total

Kelompok	($\bar{x} \pm SD$)
kontrol negatif(K0)	0.000417±0.0001169 ^a
kontrol positif(K1)	0.001967±0.0007581 ^b
P1	0.001483±0.0002483 ^b
P2	0.001267±0.0004546 ^b
P3	0.001700±0.0009940 ^b

Sumber : Hasil Penelitian, diolah 2018

* Perbedaan huruf *superscript* menunjukkan ada perbedaan bermakna dengan uji komparasi ganda LSD (harga $p < 0,05$).

Tabel 3. Asam organic

Kelompok	($\bar{x} \pm SD$)
kontrol negatif(K0)	0.00015 ± 0.0000548 ^a
kontrol positif(K1)	0.0004 ± 0.0000000 ^{ac}
P1	0.0007 ± 0.0001265 ^b
P2	0.0005 ± 0.0002 ^c
P3	0.000817 ± 0.0004956 ^b

Sumber : Hasil Penelitian, diolah 2018

* Perbedaan huruf *superscript* menunjukkan ada perbedaan bermakna dengan uji komparasi ganda LSD (harga $p < 0,05$).

Tabel 4. pH

Kelompok	($\bar{x} \pm SD$)
kontrol negatif(K0)	3.5833±0.12612 ^a
kontrol positif(K1)	2.8350±0.21361 ^b
P1	3.1600±0.23673 ^c
P2	3.1550±0.20384 ^c
P3	3.1017±0.29836 ^c

Sumber : Hasil Penelitian, diolah 2018

* Perbedaan huruf *superscript* menunjukkan ada perbedaan bermakna dengan uji komparasi ganda LSD (harga $p < 0,05$).

Pembahasan

Kadar asam bebas tertinggi adalah pada kelompok P3. Kadar asam bebas terendah adalah pada kelompok K1. Kadar asam bebas pada kelompok K0 adalah 0,000267 mmol/ml sedangkan kadar asam bebas pada kelompok K1 adalah 0,001583 mmol/ml berbeda bermakna secara statistik. Hal ini menunjukkan bahwa dengan pemberian aspirin menyebabkan meningkatnya kadar asam bebas secara bermakna. Kadar asam bebas pada kelompok K1 adalah 0,001583

mmol/ml sedangkan kadar asam bebas pada kelompok P1 adalah 0,000767 mmol/ml berbeda bermakna secara statistik, hal ini menunjukkan pemberian ekstrak *Avicinea alba* P1 berhasil. Kadar asam bebas pada kelompok K1 adalah 0,001583 mmol/ml sedangkan kadar asam bebas pada kelompok P2 adalah 0,000750 mmol/ml berbeda bermakna secara statistik, hal ini menunjukkan pemberian ekstrak *Avicinea alba* P2 berhasil. Kadar asam bebas pada kelompok K1 adalah 0,001583 mmol/ml sedangkan kadar asam bebas pada kelompok P3 adalah 0,000883 mmol/ml berbeda bermakna secara statistik, hal ini menunjukkan pemberian ekstrak *Avicinea alba* P3 berhasil. Kadar asam bebas pada kelompok K0 adalah 0,00267 mmol/ml sedangkan kadar asam bebas pada kelompok P3 adalah 0,000883 mmol/ml berbeda bermakna secara statistik, hal ini menunjukkan pemberian ekstrak *Avicinea alba* P3 berhasil. Kadar asam bebas P1 lebih mendekati K0 dibandingkan P2 Jadi P1 lebih efektif daripada P2 menurunkan kadar asam bebas.

Kadar asam total tertinggi adalah pada kelompok K1 . Kadar asam total terendah adalah pada kelompok K0. Kadar asam total pada kelompok K0 adalah 0,000417 mmol/ml sedangkan kadar asam total pada kelompok K1 adalah 0,001967 mmol/ml, hal ini menunjukkan bahwa dengan pemberian aspirin menyebabkan meningkatnya kadar asam total bermakna. Kadar asam total pada kelompok K1 adalah 0,001967 mmol/ml sedangkan kadar asam total P1 adalah 0,001483 mmol/ml tidak bermakna secara statistik, hal ini menunjukkan pemberian ekstrak *Avicinea alba* P1 tidak menurunkan kadar asam total. Kadar asam total pada kelompok K1 adalah 0,001967 mmol/ml sedangkan kadar asam total P2 adalah 0,001267 mmol/ml tidak bermakna secara statistik, hal ini menunjukkan pemberian ekstrak *Avicinea alba* P2 tidak menurunkan kadar asam total. Kadar asam total pada kelompok K1 adalah 0,001967 mmol/ml sedangkan kadar asam total P3 adalah 0,001700 mmol/ml tidak bermakna secara statistik, hal ini menunjukkan pemberian ekstrak *Avicinea alba* P3 tidak menurunkan kadar asam total. Kadar asam total P1 lebih mendekati K0 dibandingkan P2. Jadi P1 lebih efektif daripada P2 menurunkan kadar asam total

Kadar asam organik tertinggi adalah pada kelompok P3. Kadar asam organik terendah adalah pada kelompok K0. Kadar asam organik pada kelompok K0 adalah 0,00015 mmol/ml sedangkan kadar asam organik pada kelompok K1 adalah 0,0004 mmol/ml tidak berbeda bermakna secara statistik, hal ini menunjukkan bahwa dengan pemberian aspirin tidak menyebabkan meningkatnya kadar asam organik. Kadar asam organik pada kelompok K1 adalah 0,0004 mmol/ml sedangkan kadar asam organik P1 adalah 0,0007 mmol/ml bermakna secara statistik, hal ini menunjukkan pemberian ekstrak *Avicinea alba* P1 menurunkan kadar asam organik. Kadar asam organik pada kelompok K1 adalah 0,0004 mmol/ml sedangkan kadar asam organik P2 adalah 0,0005 mmol/ml tidak bermakna secara statistik, hal ini menunjukkan pemberian ekstrak *Avicinea alba* P2 tidak menurunkan kadar asam organik. Kadar asam organik pada kelompok K1 adalah 0,0004 mmol/ml sedangkan kadar asam organik P3 adalah 0,000817 mmol/ml bermakna secara statistik, hal ini menunjukkan pemberian ekstrak *Avicinea alba* P3 menurunkan kadar asam organik. Kadar asam organik P1 lebih

mendekati K0 dibandingkan P2 Jadi P1 lebih efektif daripada P2 dalam menurunkan kadar asam organik.

pH pada kelompok K0 adalah 3,5833 sedangkan pH pada kelompok K1 adalah 2,8350 berbeda bermakna secara statistik, hal ini menunjukkan bahwa dengan pemberian aspirin menyebabkan penurunan pH (semakin asam). pH pada kelompok K1 adalah 2,8350 sedangkan pH pada kelompok P1 adalah 3,1600 berbeda bermakna secara statistik, berarti ekstrak *Avicinea alba* P1 dapat mencegah penurunan pH. pH pada kelompok K1 adalah 2,8350 sedangkan pH pada kelompok P2 adalah 3,1550 berbeda bermakna secara statistik, berarti ekstrak *Avicinea alba* P2 dapat mencegah penurunan pH. pH pada kelompok K1 adalah 2,8350 sedangkan pH pada kelompok P3 adalah 3,1017 berbeda bermakna secara statistik. berarti ekstrak *Avicinea alba* P3 dapat mencegah penurunan pH. Kadar pH P1 lebih mendekati kadar pH K0 sehingga P1 lebih efektif menurunkan kadar pH dibanding P2 dan P3.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian ekstrak daun mangrove (*Avicennia alba*) terhadap kesembuhan keasaman lambung mencit (*Mus musculus*) yang diinduksi aspirin. Penggunaan sampel hewan coba berupa mencit (*Mus musculus*) jantan dengan dasar pertimbangan sifat jenis kelamin jantan yang lebih mudah dikontrol dalam penelitian sehingga diharapkan tidak ada pengaruh hormonal dalam proses penyembuhan, selain itu mencit (*Mus musculus*) merupakan mamalia yang mempunyai metabolisme sama dengan manusia (Rukmini, 2007).

Aspirin termasuk dalam golongan salisilat merupakan salah satu jenis non steroid anti-inflammatory drugs atau NSAID yang banyak digunakan pada pengobatan nyeri ringan sampai sedang (Pradhan, et al, 1993). Efek farmakologi aspirin antara lain analgesik (melawan sakit dan nyeri), antipiretik (menurunkan demam), anti inflamasi serta anti koagulan (Koester, 2007). Aspirin berpotensi besar menyebabkan kerusakan pada saluran cerna. Obat-obat dengan keasaman rendah seperti salisilat dapat masuk ke dalam sel dengan konsentrasi tinggi karena pada pH intrasel bentuk ionisasi obat lebih banyak dan tidak dapat segera didifusikan keluar dari dalam sel. Kadar salisilat intrasel yang tinggi menyokong terjadinya erosi mukosa lambung. Penghambatan sintesis prostaglandin oleh salisilat turut menyokong terjadinya kerusakan epitel mukosa saluran cerna. Prostaglandin terutama PGI₂ dan PGE₂, berfungsi sebagai penyekat pada mukosa lambung dengan cara meningkatkan aliran darah serta pembentukan mukus dan sodium bikarbonat sehingga mengurangi pelepasan HCL dan enzim-enzim pencernaan (Furst, 2007; Kadar, 2007).

Efek samping aspirin dosis biasa dapat menyebabkan gangguan lambung. Dosis rata-rata sebagai anti inflamasi 3,2 - 4 g setiap hari, sedangkan pada anak-anak 50- 75 mg/kg BB/hari. Efek samping aspirin dapat dikurangi dengan menelan aspirin bersama dengan makanan diikuti segelas air atau antasida (Furst, 2007). Gangguan lambung yang dapat terjadi akibat aspirin ialah gastritis dan gastropati (Fenoglio et al, 2008; Mills, 2006; Genta, 2004). Studi eksperimental dan epidemiologik telah membuktikan adanya peningkatan kejadian ulkus lambung pada pasien yang memakai aspirin dosis tinggi (Turner, 2010).

Senyawa aktif yang ditemukan pada daun Api – api adalah 1,2 propadiene, naftalen, dimetiletrametil suksinat, lucidol, isofilokladen, dan nafto yang umumnya bersifat toksik pada dosis tertentu serta memiliki sifat antibiotik dan anti serangga. Senyawa aktif pada berbagai jaringan tanaman Api – api yaitu alkaloid, flavonoid, tannin, dan saponin merupakan senyawa potensial yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku industry obat-obatan. Karena itu jaringan tanaman Api – api berpotensi sebagai antibiotik untuk membantu penyembuhan luka (Putri,2013).

Salah satu penyebab dari ulkus peptikum adalah infeksi *Helicobacter pylori*, tetapi bisa juga disebabkan karena penggunaan obat–obat golongan NSAID (Non Steroidal Anti Inflammatory Drug) terutama aspirin. Inflamasi merupakan salah satu gejala dari ulkus peptikum. Penyebab tersering adalah karena penggunaan NSAID dalam pengobatan osteoarthritis dan reumatoid arthritis dalam jangka waktu lama (Katzung, 2007).

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Pemberian ekstrak *Avicinea alba* secara intra oral setelah induksi aspirin dapat mencegah peningkatan kadar asam lambung tikus putih. Kadar *Avicinea alba* P1 lebih efektif dalam menurunkan kadar asam bebas, asam total, asam organik, pH dibandingkan P2 dan P3 pada pengobatan *Mus musculus* setelah induksi aspirin

Saran :

1. Hasil penelitian ini diharapkan dapat mendorong peneliti lain melakukan penelitian lebih lanjut mengenai manfaat daun mangrove (*Avicennia alba*) secara ilmiah.
2. Daun mangrove dapat dipakai terapi alternative untuk penyembuhan pada kasus kelainan erosi mukosa lambung karena pemakaian aspirin jangka lama.

DAFTAR PUSTAKA

- Furst DE, Ulrich RW. 2007. Obat-obat anti inflamasi non-steroid, obat-obat anti reumatik pemodifikasi - penyakit, analgesik nonopioid dan obat-obat untuk pirai. In: Nirmala WK, Yesdelita N, Susanto D, Dany F, editors. Farmakologi Dasar dan Klinik [Diterjemahkan dari: Katzung BG, editor. Basic & Clinical Pharmacology (Tenth Edition)]. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC; p. 589-609
- Kadar D. 2007. Anti-inflammatory analgesics. In: Kalant H, Grant DM, Mitchell J. Principal of Medical Pharmacology. Toronto: Elsevier; p. 364-81.
- Katzung, B.G.2007. *Farmakologi Dasar dan Klinik*. Buku2. Edisi 8. Salemba Medika, Jakarta, hal. 454 - 458.
- Katzung BG.1998. Farmakologi Dasar dan Terapi. Jakarta: EGC; 1998: 305-320.
- Koester MC. 2007. An over view of the physiology and pharmacology of aspirin and non steroidal anti - inflammatory drugs. Available from: URL:<http://www.pubmedcentral.nih.gov.html>

- Koester MC. An overview of the physiology and pharmacology of aspirin and non steroidal anti- inflammatory drugs. 2007 June 10]. Available from: URL:<http://www.pubmedcentral.nih.gov.html>
- Lindseth, G. N. 2012. *Gangguan Lambung dan Duodenum*. In: Hartanto, H., Patofisiologi Konsep Klinis Proses- Proses Penyakit. Edisi ke-6. Jakarta : EGC.
- Pradhan SN, Maickel RP, Dutta SN. 1993. *Pharmacology in medicine: principles and practice*. USA: SP Press International Inc : 224.
- Putri, D. P.W. 2010. *Evaluasi Penggunaan Obat Tukak Peptik pada Pasien Tukak Peptik di Instalasi Rawat Inap RSUD Dr. Moewardi Surakarta Tahun 2008*, (Skripsi). Universitas Muhammadiyah, Fakultas Farmasi, Surakarta.
- Putri, D. T. W. 2013. *Pengaruh Pemberian Ekstrak Etanol Daun Mangrove Api-Api Putih (Avicennia alba) Terhadap Kesembuhan Ulkus Traumatikus (Skripsi)*. Universitas Hang Tuah, Fakultas Kedokteran Gigi, Surabaya.
- Rachmawati, P. 2010. *Efek Perlindungan Ekstrak Meniran (Phyllanthus Niruri Linn.) Terhadap Kerusakan Histologis Lambung Mencit (MusMusculus) Yang Diinduksi Aspirin*, (Skripsi). Universitas Sebelas Maret, Fakultas Kedokteran, Surakarta.
- Robinson M, Stanley-SR. H2-Receptor Antagonis Re- visited: Current Role in the treatment of gastro-esophageal reflux disease. URL:<http://www.medscope.com>
- Soll AH. Medical treatment of peptic ulcer disease. JAMA 1996, 275:622-9.
- Spiro HM. *Clinical Gastro Enterology*. Edisi ke-2. New York: Macmillan Publishing co.,Inc, 1977.h.292-305.
- Turner JR. 2010. *The Gastrointestinal Tract*. In: Kumar V, Abbas AK, Fausto N, Aster JC. *Robbins and Cotran Pathologic Basis of Disease (Eight Edition)*. Philadelphia: Saunders Elsevier; p.774-6.
- Underwood JCE. 1999. *Patologi umum dn sistemik*. Volume 2, Edisi 2. Terjemahan oleh: Prof.Dr.Sarjadi, dr.SpPA. Jakarta: EGC, 1999: 432.
- Underwood JCE. 1999. *Patologi umum dn sistemik*. Volume 2, Edisi 2. Terjemahan oleh: Prof.Dr.Sarjadi, dr.SpPA. Jakarta: EGC, 1999: 432.
- Zeehnder JL. 2007. *Obat-obat yang digunakan pada gangguan-gangguan pembekuan darah*. In: Nirmala WK, Yesdelita N, Susanto D, Dany F, editors. *Farmakologi Dasar dan Klinik [Diterjemahkan dari: Katzung BG, editor. Basic & Clinical Pharmacology (Tenth Edition)]*. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC; p. 555-74