

POTENSI CANGKANG TELUR BEBEK DAN TELUR PUYUH SEBAGAI ANTASIDA DENGAN METODE KAPASITAS PENETRALAN ASAM

Dian Kartikasari¹, Ika Ristia Rahman², Abduh Ridha³

^{1,2}Akademi Farmasi Yarsi Pontianak

³Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Pontianak

¹diankartikasari223@gmail.com, ²ika.ristia.apt@gmail.com, ³4bduhr1dha@gmail.com

ABSTRAK

Dalam cangkang telur, kalsium membentuk senyawa kalsium karbonat. Kalsium karbonat merupakan komponen utama yang terdapat pada cangkang telur. Metode yang digunakan adalah metode simulasi penetralan asam lambung. Salah satu sifat kimia dari kalsium karbonat yaitu dapat menetralkan asam. Penggunaan kalsium karbonat dalam bidang farmasi adalah sebagai antasida karena kemampuannya dalam menetralkan asam. Selain sebagai antasida, dalam bidang farmasi, kalsium karbonat digunakan sebagai suplemen kalsium dan osteoporosis.

Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui apakah cangkang telur bebek dan puyuh dapat dijadikan sebagai antasida dengan simulasi netralisasi asam lambung dengan metode kapasitas penetralan asam (KPA), dan mengetahui konsentrasi dari masing – masing cangkang telur bebek dan puyuh yang memiliki aktivitas sebagai antasida. Penelitian ini menggunakan HCL 1N sebagai asam lambung buatan, dan dititrasi dengan NaOH sebagai simulasi penetral asam lambung. Hasil penelitian didapatkan cangkang telur bebek dan puyuh memiliki potensi sebagai antasida dengan nilai KPA > 5mEq.

Kata Kunci : telur bebek, telur puyuh, antasida, kapasitas penetral asam

PENDAHULUAN

Gastritis merupakan salah satu gangguan saluran pencernaan yang disebabkan oleh tiga faktor utama seperti (a) infeksi *H. pylori* (b) penggunaan obat *Non Steroid Antiinflammatory Drug* (NSAID) jangka panjang, dan (c) *Stress Related Musocal Damage* (SRMD). Selain itu gastritis juga dapat disebabkan oleh faktor lain misalnya tidak teraturnya pola makan, konsumsi kopi, teh, cola, alkohol dan makanan yang pedas, serta kondisi stress (Dipiro *et al.*, 2016).

Penderita gastritis akan mengalami keluhan diantaranya nyeri pada lambung, mual, muntah, lemas, perut kembung, dan terasa sesak, nyeri pada ulu hati, tidak nafsu makan, wajah pucat, suhu badan naik, keringat dingin, pusing atau bersendawa serta dapat juga terjadi pendarahan saluran cerna (Sulastri *et al.*, 2012).

Gangguan ini dapat diatasi dengan terapi obat maupun tanpa obat. Terapi obat menurut (Dipiro *et al.*, 2016) digolongkan berdasarkan mekanisme kerjanya, yaitu menetralkan asam lambung (misalnya :

antasida), mengurangi sekresi asam lambung (misalnya : proton pump inhibitor, H-2 blocker), melapisi mukosa lambung (misalnya : *sucralfat*, *bismut koloid*), dan membunuh kuman penyebab infeksi lambung (amoksisilin dan tetrasiklin).

Cangkang telur mengandung hampir 95,1% terdiri atas garam-garam organik, 3,3% bahan organik (terutama protein), dan 1,6% air. Sebagian besar bahan organik terdiri atas persenyawaan Calcium karbonat (CaCO_3) sekitar 98,5% dan Magnesium karbonat (MgCO_3) sekitar 0,85% (Umar, 2000, Nurjayanti dkk. 2012). Jumlah mineral di dalam cangkang telur beratnya 2,25 gram yang terdiri dari 2,21 gram kalsium, 0,02 gram magnesium, 0,02 gram fosfor serta sedikit besi dan Sulfur (Stadelman & Owen. 1989 : Zulfita & Raharjo, 2012).

Penggunaan Antasida digunakan untuk menetralkan asam lambung. Jika asam lambung terlampaui asam atau pH sangat rendah, dapat menyebabkan ulcer atau luka sehingga pH tidak boleh terlalu rendah. Antasida adalah zat yang bereaksi dengan asam di dalam lambung dan idealnya dapat meningkatkan pH isi lambung antara 4 – 5, semua produk antasida mengandung sekurangnya salah satu dari NaHCO_3 , CaCO_3 , Garam Al dan Mg (Marcha, 2018).

Sifat antasida yang salah satunya ditentukan oleh nilai kapasitas penetralan asam (KPA) yang tinggi (Azahry, dkk, 2010). Nilai kapasitas penetral asam pada cangkang telur bebek dan telur puyuh belum diketahui, untuk itu penelitian ini akan melakukan pengujian pada cangkang telur bebek dan puyuh untuk mengetahui potensinya sebagai antasida

METODE PENELITIAN

Alat Penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah wadah untuk menampung serbuk Cangkang Telur Bebek dan Puyuh, Timbangan analitik, Gelas kimia 100 dan 250 ml, Gelas ukur, Pipet tetes, pH meter, Statif & Klem, *dry cabinet*, Pengayak mesh 100, Sendok tanduk, Batang pengaduk, dan Corong kaca.

Bahan penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah Cangkang Telur bebek (*Cairina moschata*). dan puyuh (*Coturnix-coturnix japonica*) Aquadest, HCl 1 N dan NaOH 0,5 N.

Prosedur Penelitian

Pembuatan serbuk Cangkang Telur

Proses pembuatan serbuk cangkang telur menggunakan metode pada penelitian Yonata dkk., 2017. Masing-masing cangkang telur dibersihkan. Setelah itu

dilakukan pengecilan ukuran. Masing-masing cangkang telur dikeringkan menggunakan *dry cabinet* pada suhu 50°C selama 1 x 24 jam. Cangkang kering selanjutnya ditepungkan menggunakan blender, kemudian diayak menggunakan mesh 100.

Pengujian Penetapan KPA (Kapasitas Penetralkan Asam)

a. Ditimbang masing-masing serbuk cangkang telur bebek dan puyuh $\pm$ 0,5, 1, dan 1,5 gr dalam beaker glass 100 ml, ditambah 70 ml aquadest lalu pindahkan kedalam beaker glass 250 ml dibilas *beakerglass* dengan aquadest, diaduk menggunakan magnetic stirrer selama 1 menit. Tambahkan 30 ml HCl 1 N dengan pipet volume diaduk kembali dengan magnetic stirrer selama 1 menit. Dicek pH awal terlebih dahulu. Kemudian dititrasi dengan NaOH 0,5 LV sebagai titran dan alat pH meter sebagai indikator, dimana titik akhir titrasi (TAT) hingga mencapai pH 3,5. (stabil selama 15 – 20 detik).

b. Pengujian Kontrol Negatif (-) sampel yang digunakan HCl 30 ml yang ditambah aquadest 70 ml dimana prosedur kerjanya sama dengan poin (a).

c. Pengujian Kontrol Positif (+) juga dilakukan pada penelitian ini, dengan

membandingkan aktivitas obat maag cangkang telur ayam dengan obat maag yang sudah dijual dipasaran. Pengujian yang dilakukan terhadap kontrol positif ini sama dengan prosedur kerja poin (a).

Analisis Data

Rumus menghitung nilai Kapasitas Penetralkan Asam (KPA) (mEq) asam yang digunakan dengan rumus :

$$\text{Total mEq} = (V_{\text{HCl}} \times N_{\text{HCl}}) - (V_{\text{NaOH}} \times N_{\text{NaOH}})$$

Keterangan :

mEq = Miliekuivalen
 V HCL = Volume Larutan HCL
 N HCL = Normalitas HCL
 V NaOH = Volume NaOH
 N NaOH = Normalitas NaOH

Data yang sudah didapat hasilnya, disajikan dalam bentuk tabel kemudian diuji ANAVA untuk melihat perbedaan signifikan antar kelompok.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian potensi cangkang telur puyuh dan telur bebek sebagai penetralisir asam dengan menggunakan metode Kapasitas Penetralkan Asam (KPA) dilakukan dengan meneliti serbuk cangkang telur puyuh dan telur bebek sebagai zat aktif yang bekerja sebagai penetral asam. Sifat antasida yang baik salah satunya ditentukan oleh nilai kapasitas penetralkan asam (KPA) yang tinggi, yaitu sebesar >5 mEq (Depkes RI FI V, 2014). Pengujian kapasitas penetral asam (KPA)

dengan metode titrasi asam basa. Larutan baku yang digunakan dalam titrasi ini adalah NaOH 0,5N sebagai baku basa (titran) NaOH dipilih karena basa kuat yang dapat digunakan sebagai standar sekunder untuk titrasi asam basa. HCl 1N disini sebagai larutan asam (titrat) yang berfungsi sebagai

asam yang disimulasikan sebagai asam lambung, HCl sebagai larutan baku primer karena mudah diperoleh dalam keadaan murni dan stabil dalam waktu yang relatif lama. Nilai KPA cangkang telur bebek dan puyuh dapat dilihat pada tabel I.

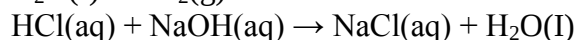
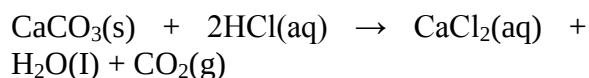
Tabel I. Data Nilai KPA cangkang telur bebek dan puyuh.

Kelompok	TP (mEq)			Mean±SD	TB (mEq)			Mean±SD
	r1	r2	r3		r1	r2	r3	
k-	1.9	2.0	7.8	3.9±3.4	1.9	2.0	7.8	3.9±3.4
0.5	14.9	14.7	14.1	14.6±0.4	16.5	14.3	14.0	14.9±1.4
1	17.7	16.9	16.7	17.1±0.5	16.8	16.8	16.4	16.6±0.2
1.5	18.9	19.8	18.8	19.1±0.6	19.2	18.3	20.3	19.3±1.0
k+	18.9	20.0	20.0	19.6±0.6	18.9	20.0	19.6	19.5±0.6

Ket:

K- = kelompok kontrol negatif
 0.5 = kelompok 0,5 gram serbuk cangkang telur
 1 = kelompok 1 gram serbuk cangkang telur
 1.5 = kelompok 1,5 gram serbuk cangkang telur
 K+ = kelompok kontrol positif

Menurut Perwitasari 2019, reaksi yang terjadi antara CaCO_3 yang terkandung dalam cangkang telur bebek dan puyuh dengan HCl, adalah sebagai berikut :



Berdasarkan tabel I, nilai KPA pada kelompok kontrol negatif memiliki nilai KPA terkecil yaitu < 5 mEq. Nilai ini sesuai yang menunjukkan aquades sebagai kontrol negatif tidak memiliki kapasitas penetral asam. Pada kontrol positif memiliki nilai KPA tertinggi yang menunjukkan obat paten

antasida yang digunakan sudah teruji efektivitasnya sebagai antasida. kelompok perlakuan pada konsentrasi 1,5 gram serbuk cangkang telur memiliki nilai KPA tertinggi. Hal ini menunjukkan semakin tinggi konsentrasi maka nilai KPA nya juga semakin tinggi. Kapasitas Penetralan Asam (KPA) yang baik yaitu >5 mEq. Berdasarkan uraian diastase menunjukkan semua kelompok perlakuan pada cangkang telur bebek dan puyuh memiliki nilai KPA > 5 mEq, yang berarti semua kelompok memiliki potensi sebagai antasid. Hal ini sesuai dengan pernyataan Wallec, 2000

bahwa ektivitas relatif dari sediaan antasida konvensional dinyatakan sebagai miliekuivalen kapasitas penetralan asam (didefinisikan sebagai jumlah milekuivalen HCl 1N yang dapat membawa ke pH 3,5 dalam waktu 15 menit) sesuai dengan pesyaratan FDA, antasida harus memiliki

kapasitas netralisasi minimal 5 mEq per dosis.

Nilai KPA selanjutnya di uji ANOVA untuk melihat perbedaan signifikan antar kelompok perlakuan. Hasil uji ANOVA pada cangkang telur bebek dapat dilihat pada tabel II.

Tabel II. Summary Telur Bebek

Groups	Count	Sum	Average	Variance
k-	3	11.7	3.9	11.5
0.5	3	44.8	14.9	1.9
1	3	49.9	16.6	0.0
1.5	3	57.8	19.3	1.0
k+	3	58.4	19.5	0.3

Tabel III. ANOVA Telur Bebek

Source of Variation	SS	df	MS	F	P-value	F crit
Between Groups	492.8	4	123.2	41.7	3.3E-06	3.47805
Within Groups	29.5	10	3.0			
Total	522.3	14				

Berdasarkan hasil analisis, didapat nilai F hitung sebesar 41,7 sementara F tabel sebesar 3,5. Sehingga tidak ada perbedaan nilai rerata yang signifikan antar kelompok perlakuan, nilai P = 3,3.

Uji ANOVA untuk melihat perbedaan signifikan antar kelompok perlakuan pada cangkang telur puyuh dapat dilihat pada tabel VI.

Tabel VI. SUMMARY TELUR PUYUH

Groups	Count	Sum	Average	Variance
k-	3	11.7	3.9	11.5
0.5	3	43.7	14.6	0.2
1	3	51.3	17.1	0.3
1.5	3	57.4	19.1	0.3
k+	3	58.8	19.6	0.4

Tabel V. ANOVA Telur Puyuh

Source of Variation	SS	df	MS	F	P-value	F crit
Between Groups	498.5	4	124.6	49.1	1.5E-06	3.5
Within Groups	25.4	10	2.5			

Total	523.9	14
-------	-------	----

Berdasarkan hasil analisis, didapat nilai F hitung sebesar 49,1 sementara F tabel sebesar 3,5. Sehingga tidak ada perbedaan nilai rerata yang signifikan antar kelompok perlakuan, nilai $P = 1,5$. Dari hasil analisis ANOVA nilai KPA pada telur bebek dan telur puyuh tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan antar kelompok perlakuan, tetapi nilai KPA pada kelompok 0,5 gram; kelompok 1 gram; kelompok 1,5 gram dan kelompok kontrol positif memiliki nilai KPA yang $> 5\text{mEq}$. Artinya cangkang telur bebek dan cangkang telur puyuh mampu menetralkan asam lambung buatan.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan cangkang telur bebek dan puyuh memiliki potensi sebagai antasida dengan nilai KPA $> 5\text{mEq}$

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis ucapkan terimakasih kepada Akademi Farmasi Yarsi yang telah membiayai penelitian ini dalam skema hibah penelitian dosen

DAFTAR PUSTAKA

Azhari, Sundani Nuroso Soewandhi dan Saleh Wikarsa. 2010. Kalsinasi dan Freeze Drying Hidroterapi Untuk Meningkatkan Kapasitas

Penetrasi Asam. Jakarta : Majalah Farmasi Indonesia.

Dipiro JT, Wells BG, Schwinghammer TL, DiPiro, CV. 2016. Pharmacotherapy: A Pathophysiological Approach 9th Edition. Mc Graw Hill Company Inc., New York

Kementrian Kesehatan RI, 2014, Farmakope Indonesia edisi V, Direktorat Jendral Bina Kefarmasian dan Alat Kesehatan

Marcha,A.2018.Uji Kapasitas Penetrasi Asam Empat Produk Antasida yang ada di Pasaran.Karya Tulis Ilmiah.Program Studi Diploma Analisa Farmasi dan Makanan Politeknik Kesehatan Kemenkes Jakarta II

Nurjayanti, Zulfita D, Raharjo D, 2012, Pemanfaatan Tepung Cangkang Telur Sebagai Substitusi Kapur Dan Kompos Keladi Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Cabai Merah Pada Tanah Aluvial, Jurnal Sains Mahasiswa Pertanian, Vol 1, No 1, hal 16-21

Perwitasari, N., 2019,. Comparison Method For Determining Of Calcium Carbonate Levels in Render Coating at Borobudur Conservation Center. Program Studi DIII Analisis Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu

- Pengetahuan Alam. Universitas Islam Indonesia. Yogyakarta
- Stadelman, W. J. And Owen, J.C. 1989. Egg Science and Technology. 2nd Edit. AVI Publishing Company, Inc. Westport, Connecticut
- Sulastri,dkk.(2012). Gambaran Pola Makan Penderita Gastritis Di Wilayah Kerja Puskesmas kampar kiri hulu kecamatan kampar hulu kabupaten kampar riau tahun 2012. Jurnal Keperawatan, 5(2)
- Umar, 2000, Kualitas Fisik Telur Ayam Kampung di Pasar Tradisional, Swalayan dan Peternak di kotamadya Bogor, Skripsi. Fakultas Peternakan, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Wallace, J.L., McKnight, W., Reuter, B.K., Vergnolle, N. 2000. NSAID-induced gastric damage in rats: requirement for inhibition of both cyyclooxygenase 1 and 2. Gastroenterology 119: 706-714
- Yonata,dkk.2017, Kadar kalsium dan 16 Karakteristik Fisik Tepung Cangkang Telur Unggas dengan Perendaman Berbagai Pelarut, Jurnal Pangan dan Gizi 7(2); 82-9

