

## **POTENSI SUSPENSI CANGKANG TELUR AYAM (*Gallus domesticus*) SEBAGAI ANTASIDA**

*Dian Kartikasari<sup>1</sup>, Ika Ristia Rahman, Hairunisa, Abduh Ridha<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>Akademi Farmasi Yarsi Pontianak

<sup>2</sup> Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Pontianak

\*: [diankartikasari223@gmail.com](mailto:diankartikasari223@gmail.com)

### **ABSTRAK**

Kalsium karbonat merupakan kadungan utama pada cangkang telur. Kalsium karbonat dibidang farmasi dapat digunakan sebagai antasida. Sediaan suspensi lebih cepat di serap dibandingkan dengan sediaan tablet kunyah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah suspensi cangkang telur ayam mampu bekerja sebagai antasida, dan untuk mengetahui konsentrasi efektif. Metode penelitian yang dilakukan adalah Kapasitas Penetralkan Asam (KPA), dimana asam lambung disimulasikan menggunakan HCL. Sediaan suspensi yang dibuat dilakukan evaluasi fisik meliputi uji organoleptis, uji pH, uji homogenitas, uji viskositas, uji bobot jenis, uji sedimentasi. Hasil organoleptis yang didapat yaitu suspensi berwarna putih kekuningan berbau khas, berbentuk cair dan memiliki rasa yang manis. Sediaan suspensi homogen, pH suspensi formula 1, 2, dan 3 berturut turut adalah 7,37; 7,50 dan 7,37. Nilai viskositas suspensi formula 1,2, dan 3 berturut turut yaitu 10 cp; 14 cp dan 25 cp. Bobot jenis pada suspensi pada formula 1, 2, dan 3 berturut turut yaitu 1,12 g/ml; 1,14 g/ml dan 1,17 g/ml. Hasil uji sedimentasi menunjukkan terjadi sedimentasi pada formula 3. Nilai KPA formula 1,2 dan 3 berturut turut yaitu 9,92 mEq, 9,87 mEq, dan 10,08 mEq

**Kata kunci :** cangkang telur, suspensi, kapasitas penetralan asam, sifat fisik, antasida

### **ABSTRACT**

*Calcium carbonate is the main ingredient in egg shells. Calcium carbonate in the pharmaceutical field can be used as an antacid. The suspension is absorbed more quickly than chewable tablets. This study aims to determine whether chicken egg shell suspension is able to work as an antacid, and determine its effective concentration. The research method used is Acid Neutralizing Capacity (KPA), where gastric acid is simulated using HCl. The suspension preparations were also subjected to physical evaluation including organoleptic test, pH, homogeneity test, viscosity test, specific gravity test, sedimentation test. The organoleptic results obtained were a yellowish white suspension with a distinctive odor, in liquid form and has a sweet taste. For homogeneous suspension preparations, pH value of suspension formulas 1, 2, and 3 were 7,37; 7,50 and 7,37. The viscosity values of suspension formulas 1,2, and 3, respectively, were 10 cp; 14 cp and 25 cp. The value of specific gravity in suspension in formulas 1, 2, and 3, respectively, was 1.12 g/ml; 1.14 g/ml and 1.17 g/ml. The results of the sedimentation test showed that there was*

*sedimentation in formula 3. The KPA values of formulas 1,2 and 3 were 9.92 mEq, 9.87 mEq, and 10.08 mEq, respectively.*

**Keywords:** *eggshell, suspension, acid neutralizing capacity, physical properties, antacids*

## PENDAHULUAN

Berdasarkan penelitian Izzaturrohmah dkk., 2017 diketahui bahwa cangkang telur mengandung kalsium karbonat yang dapat berfungsi sebagai antasida<sup>1</sup>. Antasida merupakan salah satu obat yang dapat digunakan dalam mengobati penyakit maag. Salah satu sifat kimia dari karbonat yaitu dapat menetralkan asam. Penggunaan kalsium karbonat dalam bidang farmasi adalah sebagai antasida karena kemampuannya dalam menetralkan asam<sup>2</sup>. Di masyarakat cangkang telur ayam hanyalah limbah yang belum banyak dimanfaatkan, padahal masih banyak kegunaannya, salah satunya dapat diolah menjadi antasida karena kandungan kalsium karbonat didalamnya. Bentuk suspensi lebih menguntungkan dikarenakan rasanya yang manis dan dapat diabsorpsi lebih cepat dibandingkan bentuk tablet. Berdasarkan hasil penelitian Yonata dkk., 2017 nilai kadar kalsium tepung cangkang ayam ras 6,41%<sup>3</sup>. Hal ini lah yang membuat

peneliti tertarik untuk melakukan penelitian terkait potensi suspensi cangkang telur ayam sebagai antasida dengan metode Kapasitas Penetralkan Asam (KPA).

## METODE PENELITIAN

Rancangan penelitian ini yaitu penelitian deskriptif dengan tujuan mengevaluasi sifat fisik suspensi cangkang telur ayam. Evaluasi sifat fisik meliputi, uji organoleptis, uji homogenitas, uji pH, uji viskositas, uji bobot jenis, uji sedimentasi, dan uji kapasitas penetralan asam.

### A. Prosedur Kerja

1. Pembuatan serbuk cangkang telur  
Masing-masing cangkang telur dibersihkan. Setelah itu dilakukan pengecilan ukuran. Cangkang telur kemudian direndam menggunakan aquades pada suhu 100°C selama 15 menit pada wadah yang berbeda, air rendaman dibuang. Selanjutnya, masing-masing cangkang telur dikeringkan menggunakan *dry cabinet* pada suhu 50°C selama 3 jam. Cangkang kering selanjutnya

ditepungkan menggunakan blender, kemudian diayak menggunakan mesh 100<sup>3</sup>.

## 2. Pembuatan Sediaan Suspensi

**Tabel 1.** Formulasi Suspensi Cangkang Telur ayam

Bahan	Formula		
	F1 %	F2%	F3%
serbuk cangkang	5	10	15
NaCMC	0,5	0,75	1
Nipagin	0,06	0,06	0,06
Sirup simplex	15	15	15
Aquadest ad	60	60	60

Kalibrasi botol sampai mencapai batas 60 ml. Kembangkan Na CMC dengan 5 ml air korpus selama 1×24 jam. Kemudian digerus Na CMC yang telah dikembangkan dengan mortir dan stamper. Selanjutnya dimasukkan kedalam mortir, gerus sampai halus dan dimasukkan sebagian aquadest gerus hingga homogen. Setelah itu, dimasukkan nipagin, sirup simpleks, gerus sampai homogen. Dimasukkan sediaan ke dalam botol dan tambahkan aquadest sampai tanda batas kalibrasi. Dikocok sampai sediaan homogen<sup>4</sup>.

## 3. Evaluasi Sediaan

### a. Uji Organoleptis

Uji ini bertujuan untuk mengetahui kesesuaian produk akhir dalam hal bentuk, bau, warna, dan rasa pada bahan-bahan yang digunakan dalam

proses formulasi. Prinsipnya yaitu untuk menguji bentuk, bau, warna dan rasa menggunakan panca indera<sup>5</sup>. Adapun metode yang dilakukan uji ini yaitu pada uji bentuk dilakukan dengan melihat bentuk dari sediaan apakah berbentuk cair, semi padat, atau padat. Pada uji warna dilakukan dengan mengamati warna dari sediaan apakah sesuai dengan pewarnaan yang digunakan pada waktu awal membuat sediaan. Pada uji bau dilakukan dengan membaui aroma bau dari sediaan suspensi. Dan pada uji rasa dilakukan dengan cara mencoba sampel sediaan suspensi dengan perasa atau ujung lidah, jangan ditelan<sup>5</sup>.

### b. Uji pH

Uji ini bertujuan untuk mengetahui pH sediaan menggunakan alat pH meter. Prinsip dari uji ini yaitu harga pH adalah harga yang diberikan oleh pH meter. Prosedur uji ini dilakukan dengan menggunakan alat pH meter yang terkalibrasi dengan mencelupkan alat pH meter ke dalam sediaan suspensi dilakukan pada suhu kurang

lebih 25°C kecuali dinyatakan lain pada masing-masing monografi<sup>5</sup>.

c. Uji Homogenitas

Uji ini dilakukan secara visual apakah sediaan terdistribusi merata atau tidak dan melihat apakah ada bagian yang masih menggumpal atau tidak terdistribusi secara merata ketika di gojog. Dengan catatan suspensi dikocok terlebih dahulu<sup>6</sup>.

d. Uji Viskositas

Uji ini dilakukan dengan alat viskometer Brookfield untuk melihat kekentalan suatu sediaan. Cara penggunaan alat viskometer Brookfield yaitu dengan memasang spindel pada gantungan spindel. Kemudian turunkan spindel sedemikian rupa sehingga batas tercelup ke dalam cairan sampel yang akan diukur viskositasnya dan dipasang stop kontak. Setelah itu dinyalakan rotor sambil menekan tombol dan biarkan spindel berputar sekita 60 detik. Setelah berhenti berputar catat hasil viskositas dengan identitas variabel tersebut. Dicatat Skala yang ditunjukkan oleh jarum. Nilai viskositas yang terukur merupakan perkalian antara skala yang ditunjukkan oleh jarum dengan

faktor pengali. Viskositas suspensi menurut SNI 37cp - 396cp<sup>7</sup>.

e. Uji Sedimentasi

Suspensi dimasukkan ke dalam gelas ukur bervolume 10 mL (Vo). Pengukuran volume sedimentasi dilakukan hingga volume sedimentasi konstan maksimal hingga 7 hari. Diukur setiap 24 jam sekali. Volume tersebut merupakan Volume akhir (Vu). Volume sedimentasi Sediaan dimasukkan ke dalam tabung sedimen yang berskala, volume yang diisikan merupakan volume awal (Vo). Setelah beberapa waktu/hari diamati volume akhir yang terjadi sedimentasi volume akhir tersebut dan dilakukan pengukuran volume akhir endapan (Vu). Kemudian dihitung volume sedimentasi (F) dapat dinyatakan dalam yaitu dengan rumus  $F = Vu/Vo$ <sup>8</sup>.

f. Uji Simulasi Kapasitas Penetralkan Asam (KPA)

Uji ini dilakukan dengan cara pembuatan larutan NaCl dan HCl ke dalam air bebas CO<sub>2</sub> sebanyak 500ml, kemudian cek pH sampai terbentuk pH 1,3<sup>10</sup>. Selanjutnya suspensi yang dibuat diuji dengan larutan tersebut untuk mengetahui kemampuan netralisir asamnya dengan cara

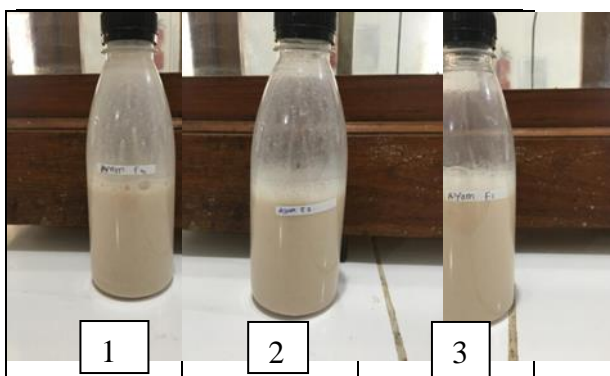
memasukkan sejumlah suspensi kedalam larutan asam simulasi, selanjutnya di titrasi dengan larutan NaOH hingga mencapai pH 3,5. Prosedur laboratorium in vitro ini berfungsi sebagai representasi sifat dinamis dari perut sejati dalam tubuh dan berfungsi sebagai metode evaluasi medis antasid<sup>9</sup>.

g. Analisis Data

Data yang didapatkan dari hasil evaluasi fisik pada sediaan suspensi dianalisis dengan cara deskriptif dan disajikan dalam bentuk tabel dan grafik.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Hasil penelitian ini yang pertama adalah hasil pengamatan organoleptis pada sediaan suspensi serbuk cangkang telur ayam, Hasil pengamatan dapat dilihat pada gambar 1 dan tabel 2.



Gambar 1. Suspensi Cangkang Telur Ayam

Tabel 2. Uji Organoleptis suspensi

F	Warna	Bau	Bentuk	Rasa
1	PK	K	C	M
2	PK	K	C	M
3	PK	K	C	M

Ket: PK = putih kekuningan

K = khas

C = cair

M = manis

Berdasarkan tabel 2 diatas terlihat bahwa suspensi cangkang telur ayam berwarna putih kekuningan. Warna pada suspensi cangkang telur ayam dikarenakan kandungan serbuk cangkang telur ayam yang berwarna kemerahan menyebabkan warna suspensi menjadi putih kekuningan. Bau pada suspensi yaitu berbau khas dari bau cangkang telur ayam, berbentuk cair dan memiliki rasa yang manis karena ada kandungan sirup symplek.

Tabel 3. Uji Homogenitas suspensi

F	Hasil	Kesimpulan
1	Tidak ada gumpalan	Homogen
2	Tidak ada gumpalan	Homogen
3	Tidak ada gumpalan	homogen

Uji homogenitas dilakukan secara visual bertujuan untuk melihat apakah sediaan terdistribusi merata atau tidak dan melihat apakah ada bagian yang masih menggumpal atau tidak terdistribusi secara merata ketika di gojog. Berdasarkan tabel 3. Diketahui

bahwa sediaan suspensi homogen dan tidak terdapat bagian yang menggumpal dan terdistribusi secara merata ketika di gojog. Hal ini menunjukkan bahwa sediaan suspensi yang dibuat homogen. Homogenitas suatu sediaan sangat berpengaruh pada kesamaan dosis obat setiap volume pemberian. Apabila sediaan tidak homogen maka dosis obat tidak akan sama menyebabkan efek farmakologi yang dihalsikan akan bervariasi, sehingga target efek yang inginkan tidak akan tercapai.

**Tabel 4.** Uji pH suspensi

<b>F</b>	<b>Nilai pH</b>
1	7,37
2	7,50
3	7,37

Berdasarkan tabel 4. Diketahui nilai pH pada suspensi cangkang telur ayam formula 1, 2, dan 3 berturut turut adalah 7,37; 7,50 dan 7,37. Hal ini menunjukkan bahwa pH sediaan suspensi memenuhi kriteria yang ditetapkan Farmakope Indonesia Edisi IV tahun 1995 yaitu nilai pH suspensi antasida yaitu 7,3-8,5<sup>9</sup>. Nilai pH sediaan suspensi cangkang telur ini sangat penting karena sangat berpengaruh terhadap kinerja sediaan suspensi dalam menetralkan asam

lambung dan tetap menjaga pH lambung pada rentang 3-5.

**Tabel 5.** Uji viskositas suspensi

<b>F</b>	<b>Rata-rata</b>
1	10 cp
2	14 cp
3	25 cp

Berdasarkan tabel 5. Diketahui nilai viskositas suspensi cangkang telur ayam formula 1,2, dan 3 berturut turut yaitu 10 cp; 14 cp dan 25 cp. Viskositas suspensi menurut SNI 37cp - 396cp<sup>7</sup>. Hal ini dikarenakan jumlah suspending agent yang digunakan yaitu NaCMC sedikit. Pada formula 1 0,5%; formula 2 0,75% dan formula 3 1%. Sedangkan range penggunaan NaCMC sebagai suspending agent pada sediaan oral adalah 1-2%<sup>10</sup>. Sehingga suspensi yang dihasilkan encer. Dan tidak memenuhi persyaratan SNI untuk sediaan suspensi.

**Tabel 6.** Uji Bobot Jenis suspensi

<b>F</b>	<b>BJ g/ml</b>
1	1,12
2	1,14
3	1,17

Berdasarkan tabel 6 diatas, diketahui nilai bobot jenis (BJ) pada suspensi cangkang telur ayam pada formula 1, 2, dan 3 berturut turut yaitu 1,12 g/ml; 1,14 g/ml dan 1,17 g/ml. hal ini menunjukkan bahwa pada semua sediaan suspense memenuhi kriteria

bobot jenis yang baik untuk suspensi. Pada sediaan suspensi, jika pembawa yang digunakan adalah air, maka massa jenis yang dihasilkan umumnya lebih besar daripada massa jenis pembawanya dan merupakan sifat yang diharapkan<sup>11</sup>.



**Gambar 2.** Grafik kecepatan sedimentasi sediaan suspensi cangkang telur ayam (CTA)

Berdasarkan gambar II diatas, diketahui bahwa pada sediaan suspensi cangkang telur ayam formula 1, tidak mengalami sedimentasi, formula 2 dan 3 mengalami sedimentasi pada hari ke 2 selama penyimpanan 7 hari. Hal ini dikarenakan pada suspensi dengan pelarut air akan menurun atau terjadi sedimentasi ketika konsentrasi ion meningkat<sup>12</sup>.

**Tabel 7.** Uji Kapasitas Penetralkan Asam

Formula	KPA (mEq)
1	9,92
2	9,87
3	10,08

Berdasarkan tabel 7 diatas, diketahui bahwa nilai Kapasitas Penetralkan Asam (KPA) pada sediaan suspensi lebih besar dari 5 mEq<sup>9</sup>. Hal ini menunjukkan sediaan suspensi mampu menetralkan asam lambung.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil uraian diatas maka dapat disimpulkan bahwa Cangkang telur memiliki potensi sebagai obat maag dalam bentuk suspensi. Semua konsentrasi suspensi dapat menetralkan asam berdasarkan nilai Kapasitas Penetralkan Asam (KPA) dalam miliekuivalen HCl.

## UCAPAN TERIMAKASIH

Penelitian ini di danai pada skema hibah penelitian dosen Akademi Farmasi Yarsi Pontianak tahun anggaran 2020.

## DAFTAR PUSTAKA

1. A, Izzaturrohman K., Sotyasakti, D., I, Rosalia F., Laimeheriwa, B., Meirizka, S. 2017. Pemanfaatan Limbah Cangkang Telur sebagai antasida lambung dalam Sediaan FDT (Fast Dissolve Tablet) dengan aksi Cepat dan Efisiensi. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
2. Soine, T.O. 1961. Roger's Inorganic Pharmaceutical Chemistry Seventh Edition. Philadelphia: Lea & Febiger

3. Yonata Diode, Aminah Siti, Hersoelistyorini Wikanastri, 2017, Kadar kalsium dan Karakteristik Fisik Tepung Cangkang Telur Unggas dengan Perendaman Berbagai Pelarut, Jurnal Pangan dan Gizi 7(2); 82-93
4. Fitriani, Y.N., INHS, Cikra., Yuliati, Ninis., Aryantini, D. 2015. Formulasi and Evaluasi Stabilitas Fisik Suspensi Ubi Cilembu (*Ipomea batatas L.*) dengan Suspending Agent CMC Na dan PGS sebagai Antihiperkolesterol. Jurnal Farmasi Sains dan Terapan Vol. 2 No.1. Departemen Farmasi Industri, Fakultas farmasi, Institut Ilmu Kesehatan Bhakti Wijaya. Kediri
5. Suwetja, I. K. 2007. Biokimia Hasil Perikanan. Jilid III. Rigormortis, TMAO, dan ATP. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Uversitas Sam Ratulangi Manado Departemen Kesehatan RI, (1979), Farmakope Indonesia Edisi III, Departemen Kesehatan RI, Jakarta
6. Apriyanti, D., Fitriyah, H. N. 2013. Pengaruh Suhu Aplikasi Terhadap Viskositas Lem Rokok Dari Tepung Kentang. Konversi Vol.2. No 2. ISSN. Universitas Muhammadiyah Jakarta. Jakarta.
7. Lieberman, H. A., Martin, M. R., Gilbert S. B. 1998. Pharmaceutical Dosage Forms Disperse Systems. Edisi 1. ISBN. New York.
8. Departemen Kesehatan RI, (1995), Farmakope Indonesia Edisi VI, Departemen Kesehatan RI, Jakarta
9. Allen, L. V., 2009, Handbook of Pharmaceutical Excipients, Sixth Edition, Rowe R. C., Sheskey, P. J., Queen, M. E., (Editor), London, Pharmaceutical Press and American Pharmacists Assosiation.
10. Ansel, H.C., 1989, Pengantar Bentuk Sediaan Farmasi, UIPress, Jakarta
11. Chen, J., dan Anandarajah, A., 1998, Pore Fluid Properties and Compressibility of Kaolinite, Clays Clay Miner., 46 (2): 145-152.