

PROCEEDING BOOK

BALIDENCE 2019

Bali Dental Science and Exhibition

PREPARING DENTIST TO APPROACH INDUSTRIAL REVOLUTION 4.0



UNMAS PRESS

PROCEEDING BOOK

BALI DENTAL SCIENCE & EXHIBITION BALIDENCE 2019

“PREPARING DENTIST APPROACH OF THE INDUSTRIAL REVOLUTION 4.0”

GRAND INNA BALI BEACH, AUG 31 – Sep 1 2019



PROCEEDING BOOK

THE 4th BALI DENTAL SCIENCE & EXHIBITION BALIDENCE 2019

“PREPARING DENTIST APPROACH OF THE INDUSTRIAL REVOLUTION 4.0”

ISBN: 978 – 602 – 5872 – 33 – 4

Executive Committee:

1. **Person In Charge :**
2. **Director : DR. Dewa Made Wedagama, drg.Sp. KG**
3. **Chairman of Committee : Raziv Ganesha, drg., Sp.PM.**
4. **Secretary : Hervina, drg., M.Biomed.**
5. **Exchequer : Sinta Nugrahini, drg., M.Biomed.**
6. **Coordinator of the Secretariat and Registration Section: I Nyoman Panji Triadnya Palgunadi, drg., M.Kes.**
7. **Coordinator of the Session and Place Section : I Gusti Ngurah Putra Dermawan, drg., Sp.PM.**
8. **Coordinator of the Consumption and Guest Section : I.G.A Dewi Hariani, drg., M.Biomed.**

Reviewer:

1. **Prathip Phantumvanit, DDS, MSc, DDS.**
2. **Mee-Kyoung Son, DDS, MSD, PHD.**
3. **DR. Dewa Made Wedagama, drg.Sp. KG**
4. **DR. Haris Nasutianto, drg., M.Kes., Sp.RKG (K)**

EDITOR:

1. **Dr. M. Taha Ma'ruf, drg., M.Erg.**
2. **Dr. Wiwekowati, drg., M.Kes.**

Chief of Technical Editor :

1. **Dewi Farida Nurlitasari, drg., Sp.Pros.**

Board of Technical Editor :

1. **Ida Bagus Nyoman Dhedy Widyabawa, drg.,Sp.Perio.**

Technical Editor :

1. **Maya Sari Dewi, drg., Sp.KG.**
2. **Asri Riany Putri, drg., Sp.KG.**

Lay out and Cover Designer :

1. **Felix Thungady, drg., Sp.Ort.**

ISBN : 978 – 602 – 5872 – 33 – 4

Penerbit : Universitas Mahasaraswati Press

Redaksi : Universitas Mahasaraswati Denpasar

Jln Kamboja 11 A Denpasar 80233

Telp/fax (0361) 227019

unmaspress@gmail.com

web.www.unmas.ac.id

Copyright © 2018 by Universitas Mahasaraswati Press

All rights reserved. This Proocceeding or any portion thereof

May not be reproduced or used in any manner whatsoever

without the express written permission of the publisher

except for the use of brief quotations in a book review.

Foreword

Dear colleague,

Bali Dental Science & Exhibition (BALIDENCE) 2019 is a routine seminar held by the Faculty of Dentistry, Mahasaraswati University, Denpasar, where this year is the 4th event. This Balidence activity takes place from August 31 - September 1, 2019 and consists of theoretical and practical scientific seminars, exhibition of dental equipment and materials as well as poster and oral scientific presentation activities.

The aim of the 2019 Balidence seminar with the theme "preparing dentist approach of the industrial revolution 4.0" is as a forum for exchanging information between colleagues in improving knowledge and skills in the latest dentistry technology while increasing competitiveness in an increasingly stringent digital era.

This proceeding book contains complete papers that have been presented at Balidence 2019, both in the form of research and also case reports. Like the saying there is no ivory that is not cracked, then nothing is perfect, so we apologize if there are deficiencies in the management and acceptance of papers. We look forward to constructive input and criticism for future improvements. Hopefully this proceeding can be useful for all of us

Finally, we welcome you to Bali and take part in the 2019 Balidence seminar and thank you for participating.

Denpasar, August 31 – September 1 2019

drg. Raziv Ganesha, Sp.PM

PERBEDAAN PH SALIVA SEBELUM DAN SESUDAH MENGGOSOK GIGI DENGAN PASTA GIGI SORBITOL DAN KOMBINASI SORBITOL XYLITOL PADA ANAK-ANAK DI LINGKUNGAN BANJAR WANGAYA KAJA Putu Megaputri Pratiwi, I.G.N Putra Dermawan, Intan Kemala Dewi	662 - 666
LANSIA DENGAN KEBIASAAN MENYIRIH MENGALAMI KEPARAHAN RESESI GINGIVA LEBIH BESAR DARIPADA YANG TIDAK MENYIRIH DI DESA BERABAN, KECAMATAN KEDIRI, KABUPATEN TABANAN, BALI Putu Paramitha Budiartami, Hervina, N.L.P. Sri Maryuni A	667 - 670
LESI-LESI PADA MUKOSA MULUT WANITA LANJUT USIA YANG MEMILIKI KEBIASAAN MENGINANG DI DESA PEREAN KANGIN KECAMATAN BATURITI KABUPATEN TABANAN Putu Yunita Oka Pardani, Intan Kemala Dewi, Ni Nyoman Gemini Sari	671 - 675
PREVALENCE AND AVERAGE OF SPECIAL NEEDS CHILDREN AGED 6-12 YEARS OLD WITH DENTAL CARIES AT SLB DENPASAR ON 2018 Rai Dewi Pantri Normalita Sari, Eko Sri Yuni Astuti, Putu Yetty Nugraha	676 - 781
HUBUNGAN INTENSITAS LAMA TIDUR MALAM HARI DENGAN TINGKAT KEPARAHAN GINGIVITIS PADA REMAJA PEREMPUAN Rima Eka Cahyanawati, Dwis Syahriel, Ni Luh Putu Sri Maryuni Adnyasari	682 - 685
PENGARUH PENAMBAHAN GEL CMC (<i>CARBOXYMETHYL CELLULOSE</i>) PADA <i>NANO CHITOSAN</i> CANGKANG UDANG PUTIH (<i>LITOPENAEUS VANNAMEI</i>) TERHADAP SITOTOKSISITAS SEL FIBROBLAS (UJI MTT) Ririn Risnayanti, I.G.A.A Hartini, Dewa Made Wedagama	686 - 690
STATUS KESEHATAN GINGIVA PADA PENGGUNA ALAT ORTODONTIK LEPASAN DI KLINIK ORTODONSIA FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI UNIVERSITAS MAHASARASWATI DENPASAR TAHUN 2017 Rizky Prayudi, I Dewa Gd. Budijanana, Wiwekowati	691 - 693
STABILITAS KADAR ABU <i>NANO CHITOSAN</i> CANGKANG UDANG PUTIH (<i>LITOPENAEUS VANNAMEI</i>) SETELAH STERILISASI MENGGUNAKAN AUTOKLAF (METODE TANUR) Rizky Safithri	694 - 700
PENGARUH PERBEDAAN LEBAR SALURAN PASAK TERHADAP KEBOCORAN MIKRO FIBER REINFORCED COMPOSITE PREFABRICATED Siti Akasah, Dewi Farida Nurlitasari, Ni Kadek Sugianitri	701 - 705
GAMBARAN LETAK DAN BENTUK FORAMEN MENTALE BERDASARKAN USIA DITINJAU DENGAN RADIOGRAFI PANORAMIK Stevia Regina Ariska, Haris Nasutianto, I Dewa Ayu Nuraini Sulistiawati	706 - 709
EFEKTIFITAS PERASAN BUAH LEMON (<i>CITRUS LIMON</i>) DALAM PEMUTIHAN GIGI Tri Claudia Clarasita, Nym. Nurdeviyanti, Kadek Lusi Ernawati	710 - 713
PENGARUH KONSUMSI SUSU RENDAH LEMAK, SUSU SKIM, DAN SUSU <i>FULL-CREAM</i> TERHADAP AKUMULASI PLAK Vania Deandini, Ni Putu Sri Maryuni Adnyasari, Hervina	714 - 719
PENGARUH TEKNIK DESINFEKSI CETAKAN ALGINAT DENGAN REBUSAN DAUN SIRIH HIJAU (<i>PIPER BETLE LINN</i>) KONSENTRASI 90% TERHADAP STABILITAS DIMENSIONAL Venda Novi Rianta, Sumantri, Ni Kadek Ari Astuti	720 - 725

Research Report

PENGARUH PENAMBAHAN GEL CMC (*Carboxymethyl Cellulose*) PADA NANO CHITOSAN CANGKANG UDANG PUTIH (*Litopenaeus vannamei*) TERHADAP SITOTOKSISITAS SEL FIBROBLAS (UJI MTT)

Ririn Risnayanti, I.G.A.A Hartini, Dewa Made Wedagama

Conservative Dentistry Department, Faculty of Dentistry Mahasaraswati Denpasar University

ABSTRACT

Introduction: Indonesia is a maritime country that has significant potential of producing fish and other sea animals such as shrimp and crab. The main component of the shells of shrimp and crab is chitin, a natural polysaccharide which has many uses. One derivative of chitin is chitosan. Chitosan has many benefits such as antibacterial material in the form of hand sanitizer gel, preservatives, as a filler in the transparent soap, and can accelerate wound healing which is able to increase the proliferation of fibroblasts. **Objectives:** The aim of this study was conducted to determine the effect of gel CMC (*Carboxymethyl Cellulose*) on nanochitosan white shrimp shell (*L. vannamei*) against fibroblast cell cytotoxicity. **Methods:** The type of research used in this study is an experimental laboratory. This study using three samples: 10% nanochitosan powder, gel and placebo, and using cell and media control. Cells that were propagated transferred into 96-well plate with trypsin method. Each well plate filled with cell as much as 10^4 . After 90% of cells confluent then the cells were incubated. Each well incubated for 24 hours in an CO₂ incubator, then proceed to MTT test procedure. **Results:** The results showed that the average percentage of living cells increased after the treatment were the 10% nano-chitosan powder mixed with placebo samples, where the percentage of living cells was highest in the nano-chitosan gel (11499.98).

Keywords: Nano Chitosan, CMC (*Carboxymethyl Cellulose*), cytotoxicity, fibroblast cells

Correspondence: Ririn Risnayanti, I.G.A.A Hartini, Dewa Made Wedagama

Conservative Dentistry Department, Faculty of Dentistry Mahasaraswati Denpasar University, jalan Kamboja 11A- 80233, Bali, Indonesia. ririn.risnayanti@yahoo.com

PENDAHULUAN (INTRODUCTION)

Indonesia merupakan negara maritim yang mempunyai potensi cukup besar penghasil jenis ikan dan hewan laut lainnya seperti udang dan rajungan. Umumnya udang diekspor sebagai daging yang sudah dipisahkan dari badan, ekor dan kepala, hal ini tentunya menyisakan limbah berupa cangkang atau karapas. Penyusun utama dari cangkang udang dan rajungan adalah kitin, suatu polisakarida alami yang memiliki banyak kegunaan (Komariah, dkk., 2013).

Kitin adalah biopolimer tersusun oleh unit-unit *N*-asetil-Dglukosamin berikatan $\beta(1-4)$ yang paling banyak dijumpai di alam setelah selulosa (Rochima, 2007). Kitin membentuk kristal berwarna putih, tidak berasa, tidak berbau dan tidak dapat larut dalam air (Rahayu dan Purnavita 2007). Kitin tidak larut dalam air sehingga penggunaannya terbatas, namun dengan modifikasi struktur kimianya maka akan diperoleh senyawa turunan kitin yang mempunyai sifat kimia yang lebih baik. Salah satu turunan kitin adalah *chitosan*. Kitin secara alami sering tidak lengkap asetilasinya sedangkan *chitosan* juga biasanya masih

mengandung gugus asetil dengan berbagai tingkatan (Komariah, 2013).

Chitosan merupakan produk deasetilasi kitin melalui proses reaksi kimia menggunakan basa natrium hidroksida atau melalui reaksi enzimatis menggunakan enzim kitin *deacetylase* (Komariah, 2013). Akan tetapi *chitosan* memiliki sifat yang relatif lebih reaktif dari kitin (Sholihatunnisa, dkk., 2015).

Chitosan memiliki sifat antimikroba, karena dapat menghambat bakteri patogen dan mikroorganisme pembusuk, termasuk jamur, bakteri gram-positif, bakteri gram-negatif dan termasuk juga mikroorganisme patogen di dalam mulut (Sholihatunnisa, 2015). Pada saat ini, *chitosan* dan turunannya telah banyak dimanfaatkan secara komersial dalam industri pangan, kosmetika, pertanian, farmasi, pengolahan limbah dan penjernihan air (Riswanda, dkk., 2014).

Selulosa merupakan suatu bahan kimia organik yang dihasilkan oleh alam dan digunakan secara luas oleh manusia. Modifikasi kimia selulosa dapat menghasilkan produk baru dengan karakteristik yang berbeda berupa turunan selulosa (Muzaifa, 2006). Salah satu turunan dari selulosa adalah CMC (*Carboxymethyl cellulose*). Menurut Pitaloka, dkk (2015) CMC (*Carboxymethyl cellulose*) merupakan turunan selulosa yang paling banyak digunakan pada berbagai industri, seperti industri makanan, farmasi, detergen, tekstil dan produk kosmetik sebagai pengental, penstabil emulsi atau suspensi dan bahan pengikat.

Uji sitotoksitas adalah bagian dari evaluasi bahan kedokteran gigi dan diperlukan untuk prosedur skrining standar. Tujuan uji ini untuk mengetahui efek toksik suatu bahan secara langsung terhadap kultur sel (Adam dan Meizarini, 2010).

Fibroblas mempunyai peran utama dalam perkembangan, pemeliharaan, dan perbaikan jaringan ikat (Bartold, dkk., 2000). Matrik ekstraselular terdiri dari substansi yang

mendukung perlekatan dan migrasi (*fibronektin*); glikoaminoglikan yang mendukung hidrasi jaringan (*hyaluronan*); proteoglikan atau protein matriks yang terlibat dalam regulasi, migrasi, penyimpanan, dan ekspresi dari bermacam-macam substansi seperti *growth factor*, enzim dan protein koagulasi; dan glikoprotein yang memberikan resiliensi dan kekuatan jaringan (Listianingsih, 2011). Sel fibroblas digunakan sebagai model paling sederhana pada uji sitotoksitas secara *in vitro* (Xian, 2009).

TUJUAN (OBJECTIVES)

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan gel CMC pada *nano chitosan* cangkang udang putih terhadap sitotoksitas sel fibroblas.

METODE (METHODS)

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah eksperimental laboratorium.

HASIL (RESULTS)

Penelitian dilakukan dengan menggunakan 3 sampel yaitu *nano chitosan* serbuk 10%, *nano chitosan* gel, plasebo serta kontrol sel dan kontrol media. Sel yang diperbanyak di pindahkan ke dalam *plate well* 96 dengan cara tripsinasi, setiap *plate well* diisi sel sebanyak 10^4 setelah sel konfluen 90% sel kemudian diberi perlakuan. Perlakuan diinkubasi selama 24 jam di dalam inkubator CO₂. Setelah diinkubator maka dilakukan prosedur MTT.

Tabel 1. Rangkuman hasil ANOVA pengaruh penambahan gel CMC pada *nano chitosan* cangkang udang putih (*L. vannamei*) terhadap sitotoksitas sel fibroblas.

					Signifika nsi
Jumlah Derajat Rerata F					
Kuadra t	Bebas t			Kuadra t	
Antara	0,004	3	0,001	3,132	0,065

Kelompok

Dalam	0,003	10	0,000
--------------	-------	----	-------

Kelompok

Total	0,008	14
--------------	-------	----

Hasil ANOVA pada tabel 5.3 menunjukkan hasil yang tidak signifikan ($p>0,05$) mengindikasikan variasi penambahan gel CMC pada *nano chitosan* cangkang udang putih (*L. vannamei*) tidak berpengaruh terhadap sitotoksitas sel fibroblas.

DISKUSI (DISCUSSION)

Hasil uji normalitas menunjukkan rerata presentase sel hidup fibroblas terhadap penambahan gel CMC pada *nano chitosan* cangkang udang putih (*L. vannamei*) memperlihatkan peningkatan setelah pencampuran pada gel CMC. Hal ini menunjukkan bahwa kandungan gel CMC pada *nano chitosan* cangkang udang putih (*L. vannamei*) juga meningkatkan sel hidup pada sel fibroblas. Pada penelitian ini, pengaruh yang ditimbulkan oleh paparan gel CMC pada *nano chitosan* cangkang udang putih (*L. vannamei*) terhadap sel fibroblas tidak menimbulkan efek toksik dimana tidak adanya gangguan aktivitas enzimatik sel terutama mitokondria dehidrogenase.

Hasil uji ANOVA (tabel 5.3) menunjukkan bahwa variasi penambahan gel CMC pada *nano chitosan* cangkang udang putih (*L. vannamei*) tidak mempunyai pengaruh terhadap sitotoksitas sel fibroblas ($p>0,05$). Berdasarkan hal tersebut dapat disimpulkan bahwa hasil penelitian sesuai dengan hipotesis yang mengatakan bahwa pengaruh

pemanbahan gel CMC pada *nano chitosan* cangkang udang putih (*L. vannamei*) tidak berpengaruh terhadap sitotoksitas sel fibroblas yang ditandai dengan adanya peningkatan persentase sel hidup.

Multiguna *chitosan* tidak terlepas dari sifat alamnya yaitu sifat kimia dan sifat biologi. Sifat kimianya sama dengan kitin tetapi yang khas antara lain : merupakan polimer polamin berbentuk linear, mempunyai gugus amino pada rantai karbonnya sehingga bermuatan positif. Sifat biologinya antara lain : bersifat biokompatibel artinya sebagai polimer alami sifatnya tidak dimiliki oleh mikroba (*biodegradable*), dapat berkaitan dengan sel mamalia, bersifat hemostatik, fongistatik, spermisidal, anti tumor, anti kolesterol, bersifat sebagai depresan pada sistem saraf pusat. Berdasarkan sifat-sifat tersebut maka *chitosan* mempunyai sifat fisik khas yaitu mudah dibentuk menjadi spons, larutan, gel, pasta, membran, dan serat yang sangat bermanfaat dalam aplikasinya (Anjayani dan Meylia, 2009). *Chitosan* mudah mengalami degradasi secara biologis dan tidak beracun, kationik kuat, flokulan dan koagulan yang baik, mudah membentuk membran atau film serta membentuk gel dengan anion bervalensi ganda (Mat, B. Zakaria, 1995).

Sifatnya yang mampu meningkatkan proliferasi fibroblas, dapat mempercepat penyembuhan luka (Makmur dan Suryono, 2011), sehingga dalam bidang kedokteran digunakan sebagai benang operasi, yang memiliki keunggulan biokompatibel (dapat diurai, dapat diserap dalam jaringan tubuh, dan tidak toksik) (Anjayani, 2009). *Chitosan* juga memperlihatkan aktivitas biologi seperti *hypcholesterolemic*, anti mikroba dan anti jamur (Rhoades J dan Roller S, 2000), dapat digunakan untuk mencegah pertumbuhan *Candida albicans* dan *Staphylococcus aureus*. Selain sebagai anti mikroba dan anti jamur, *chitosan* memiliki sifat sebagai anti koagulan, anti tumor dan anti virus (Qudsi, dkk., 2015), sebagai kontak lens, membran

untuk dialisis darah dan anti tumor (Anjayani dan Meylia, 2009).

Nano chitosan dapat dipakai sebagai pembawa penyaluran obat karena stabilitasnya yang baik, rendah toksik, metode persiapannya sederhana, dan dapat mengikuti rute pemberian obat. *Nano chitosan* sebagai agen penyalur obat sangat bermanfaat karena *nano chitosan* merupakan biopolimer alam yang biokompatibel, dapat larut dalam air, dapat menyalurkan obat dalam bentuk makromolekul, mempunyai berat molekul yang bervariasi sehingga mudah dimodifikasi secara kimia, membantu absorpsi antara substrat dan membran sel, serta ukuran partikel *nanonya* memiliki efektivitas yang lebih baik (Tiyaboonthai, 2003). Sifat istimewa yang dimiliki oleh *nano chitosan* antara lain biokompabiliti baik, biodegradebel, tidak bersifat toksik tidak menyebabkan terjadi reaksi imunologi, tidak menyebabkan kanker sehingga modifikasi *chitosan* dengan bahan lain dapat digunakan untuk aplikasi klinis sebagai biomaterial (Irawan, 2005). Karena sifat istimewa dari *chitosan* ini yang menyebabkan sel tidak toksik pada penambahan kalsium hidroksida. Syarat material di bidang kedokteran gigi terutama yang digunakan di dalam mulut harus bersifat biokompatibel, artinya dapat diterima oleh inang, tidak toksik, tidak iritan, tidak bersifat karsinogenik dan tidak menimbulkan reaksi alergi (Yuliati, 2005).

SIMPULAN (CONCLUSION)

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan secara *in vitro* pada kultur sel fibroblas dapat disimpulkan bahwa penambahan gel CMC dengan *nano chitosan* cangkang udang putih (*L. vannamei*) tidak mempengaruhi sitotoksitas sel fibroblas yaitu adanya peningkatan persentase sel hidup (tidak toksik). Hal ini menunjukkan bahwa kandungan gel CMC pada *nano chitosan* cangkang udang putih (*L.vannamei*) juga meningkatkan sel hidup pada sel fibroblas. Hasil penelitian menunjukkan nilai tidak

signifikan yaitu 0,065 ($p>0,05$) yang mengindikasikan variasi penambahan gel CMC dengan *nano chitosan* cangkang udang putih (*L. vannamei*) tidak berpengaruh terhadap sitotoksitas sel fibroblas.

DAFTAR PUSTAKA (REFERENCES)

1. Adam M.A., dan Meizarini A., 2010. Sitotoksitas Pemutih Gigi Berdasarkan Konsentrasi Bahan. *Dentofasial*. Vol. 9. No. 2. Hlm. 116-117.
2. Anjayani, Meylia.2009."Karakteristik Benang Chitosan yang Terbuat dari Kitin dan tanpa Iradiasi". UIN.Skripsi.
3. Bartold P.M., Walsh L.J., dan Narayanan A.S. 2000. Molecular and Cell Biology of the Gingiva. *Periodontology*. Vol. 24. Hlm. 28-55.
4. Komariah, Ade. 2013. Efektivitas Antibakteri *Nano* Kitosan Terhadap Pertumbuhan *Staphylococcus aureus* (*in vitro*). *Seminar Nasional X Pendidikan Biologi FKIP UNS*. Hlm. 371-372.
5. Makmur A.A. dan Suryono. 2011. Efektivitas kitosan cangkang udang galah (*Macrobrachim rosenbergii de man*) terhadap Proliferasi Sel Fibroblas Gingiva (Uji *in-vitro*). Skripsi: Universitas Gajah Mada.
6. Mat. B.Zakaria, 1995, Chitin and Chitosan, Universiti Kebangsaan Malaysia.
7. Muzaifa, Murna. 2006. Pembuatan CMC (*Carboxymethyl Cellulose*) dari Selulosa Bakterial (Nata de Coco). *Agrista*. Vol. 10. No. 2. Hlm. 100-101.
8. Pitaloka A.B., Hidayah N.A., Saputra A.H., Nasikin M., 2015. Pembuatan CMC dari Selulosa Eceng Gondok dengan Media Reaksi Campuran Larutan Isopropanol-Isobutanol untuk Mendapatkan Viskositas dan Kemurnian Tinggi. *Jurnal Integrasi Proses*. Vol. 5. No. 2. Hlm. 108-109.
9. Rahayu L.H., dan Purnavita. 2007. Optimasi Pembuatan Kitosan dari Kitin Limbah Cangkang Rajungan (*Portunus*

- pelagicus*) untuk Adsorben Ion Logam Merkuri. *Reaktor*. Vol. 11. No. 1. Hlm. 45-49.
10. Rahayu, R.S. 2011. Pengujian Sitotoksitas Biphasic Calcium Phosphate dan Amorphous Calcium Phosphate di dalam Cell Line Fibroblas, Skripsi, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
 11. Riswanda T., Rachmadiarti F., Kuntjoro S., 2014. Pemanfaatan Kitosan Udang Putih (*Lithopannaeus vannamei*) sebagai Bioabsorben Logam berat Timbal (Pb) pada Daging kerang Tahu di Muara Sungai Gunung Anyar. *LenteraBio*. Vol. 3. No. 3. Hlm. 266-268.
 12. Rochima, Emma. 2007. Karakterisasi Kitin dan Kitosan Asal Limbah Rajungan Cirebon Jawa Barat. *Buletin Teknologi Hasil Perikanan*. Vol. X. No. 1. Hlm. 9-10.
 13. Sholihatunnisa D., Rudi B., Arumsari A., 2015. Uji Efektivitas Kitosan sebagai Pengawet Pada Susu Kedelai. *Prosiding Penelitian SPeSIA Unisba*. Hlm. 239-242.
 14. Yulianti, A. 2005. Viabilitas sel fibroblas BHK-21 pada Permukaan resin Akrilik Rapid Heat Cured. *Majalah Kedokteran Gigi (Dent. J)*. Vol. 38. No. 2. Hlm. 68-72

ISBN 978-602-5872-33-4



9 786025 872334