

## BAB V PENUTUP

### 5.1 Kesimpulan

Dari penelitian yang telah penulis lakukan dapat disimpulkan bahwa, penggunaan aquadest sebagai pelarut menyebabkan klorofil tidak dapat terekstrak secara sempurna. Pada pelarut 50 ml kadar klorofil setelah ekstraksi 75,4907 ppm setelah dienkapsulasi kadar klorofil berkurang sebanyak 92,18% menjadi 5,908. Pada pelarut 100 ml kadar klorofil setelah ekstraksi 45,7894 setelah dienkapsulasi kadar klorofil berkurang sebanyak 91,35% menjadi 3,9567. Stabilitas kadar klorofil pada masa simpan menunjukkan bahwa pelarut 50 ml memiliki laju penurunan yang tinggi dibanding konsentrasi pelarut lain. Penurunan kadar klorofil tiap minggunya sebanyak 0,8074 ppm sedangkan pelarut 100 ml kadar klorofilnya hanya berkurang 0,895 ppm tiap minggunya.

Pada perhitungan *half life time* diketahui bahwa perlakuan pertama (pelarut aquadest 50ml) merupakan perlakuan yang paling cepat mengalami kerusakan 50% yaitu 26 hari penyimpanan sedangkan perlakuan ketiga (pelarut 100ml) mengalami kerusakan 50% pada 75 hari penyimpanan

### 5.2 Saran

Pada pengekstraksian seharusnya peneliti melakukan proses ekstraksi pada waktu sore atau malam hari dengan kondisi pencahayaan yang lebih diminimalkan agar klorofil tidak mudah mengalami degradasi. Untuk proses pengekstrakan perlu menggunakan pelarut organik yang dapat mengekstrak klorofil secara sempurna seperti etanol atau aseton. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai kestabilan kadar klorofil yang telah dienkapsulasi selama penyimpanan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Alfianingsih, 2010. Pengaruh Suhu Dan Lama Penyimpanan Terhadap Penurunan Kandungan Klorofil Sayuran Daun Kemangi (*Ocimum sanctum L*) Dan Selada (*Lactuca sativa L*).  
<http://bio.unsoed.ac.id/en/465-pengaruh-suhu-lama-penyimpanan-terhadap-kandngan-klorofil-sayuran-daun-kemangi-ocimum#.V51yGsv-LqA> (diakses tanggal 27 Juli 2016)
- Annasahmad, 2011. Manfaat Daun Sirsak.  
<http://daunsirsakobatkanker.com/manfaat-daun-sirsak.html>  
 (Diakses tanggal 23 Maret 2015)
- Anonymous, 2007. Pengemasan Bahan Pangan. <http://tekpan.unimus.ac.id/wp-content/uploads/2013/07/PENGEMASAN-BAHAN-PANGAN.pdf>  
 (Diakses tanggal 10 April 2015).
- \_\_\_\_\_, 2012. Hijau Klorofil. <http://seafast.ipb.ac.id/tpc-project/wp-content/uploads/2013/03/09-hijau-klorofil.pdf> (Diakses tanggal 7 April 2015).
- \_\_\_\_\_, 2012. Ekstraksi dengan Pelarut.  
<http://ariefm.lecture.ub.ac.id/files/2012/12/5.-Ekstraksi-dengan-Pelarut.pptx> (Diakses tanggal 16 Maret 2015).
- \_\_\_\_\_, 2012. Informasi Spesies : Sirsak.  
<http://www.plantamor.com/index.php?plant=106> (Diakses tanggal 27 Maret 2015).
- \_\_\_\_\_, 2013. Mengenal Karagenan.  
<http://www.gagaspertanian.com/2013/01/mengenal-karagenan.html#axzz3aObKOzWi> (Diakses tanggal 12 April 2015).
- \_\_\_\_\_, 2014. Chlorophyll. <http://hippocratesinst.org/well-being/chlorophyll> (Diakses tanggal 10 April 2015).
- \_\_\_\_\_, 2014. Rancangan Acak Lengkap.  
<http://lms.unhas.ac.id/claroline/backends/download.php?url=LzItQ>

- [IVLVS1SQU5DT0ItUkFMLmRvYw%3D%3D&cidReset=true&cidReq=AGR100](http://ivlvs1squ5dt0itukfmlmrvyw%3D%3D&cidReset=true&cidReq=AGR100) (Diakses tanggal 13 Mei 2015).
- \_\_\_\_\_, 2014. Manfaat dan Khasiat Daun Sirsak.  
<http://manfaatnyasehat.com/manfaat-dan-khasiat-daun-sirsak/>  
(Diakses tanggal 10 April 2015).
- \_\_\_\_\_, 2015. A Guide to Freeze Drying for the Laboratory.  
[http://www.coleparmer.com/Assets/MoreInfo/Labconco\\_guide\\_freeze\\_dry\\_in\\_lab.pdf](http://www.coleparmer.com/Assets/MoreInfo/Labconco_guide_freeze_dry_in_lab.pdf) (Diakses tanggal 12 April 2015).
- \_\_\_\_\_. 2015. Pengertian Spektrofotometri UV-Vis Hukum Lambert-Beer.  
<http://www.landasanteori.com/2015/09/pengertian-spektrofotometri-uv-vis.html?m=1> (diakses tanggal 12 Maret 2016).
- Bridgeford, Ross. 2010. Health Benefits of Liquid Chlorophyll.  
<http://www.energiseforlife.com/wordpress/2009/02/11/health-benefits-of-liquid-chlorophyll/> (Diakses tanggal 12 April 2015).
- Caprette, David R. 2015. Principles of Spectrophotometry.  
<http://www.ruf.rice.edu/~bioslabs/methods/protein/spectrophotometer.html> (diakses tanggal 4 Maret 2016).
- Dashwood, Roderick dan Guo, Dexin. 1992. Inhibition of 2-amino-3 [4,5-f]quinoline (IQ)-DNA binding by chlorophyllin: studies of enzyme inhibition and molecular complex formation.  
<http://carcin.oxfordjournals.org/content/13/7/1121.full.pdf#page=1&view=FitH> (Diakses tanggal 23 September 2015)
- Dimitriu, Severian. 2004. Polysaccharides : Structural Diversity and Functional Versality, Second Edition.  
<https://books.google.co.id/books?id=P05uBwAAQBAJ&pg=PA873&lpg=PA873&dq=concentration+carrageenan+effect+in+microencapsulation&source=bl&ots=fxu2p6CbnM&sig=iswZvxxvIDcMLjOWi290qahXoNQ&hl=id&sa=X&sqi=2&ved=0CFoQ6AEwB2oVChMIqPODg-bNyAIVDZ6OCh2wvge9#v=onepage&q=concentration%20carrageenan%20effect%20in%20microencapsulation&f=false> (Diakses tanggal 10 Oktober 2015).
- Drake, Victoria. 2009. Chlorophyll and Chlorophyllin.  
<http://lpi.oregonstate.edu/infocenter/phytochemicals/chlorophylls/>  
(Diakses tanggal 1 April 2015).
- Fennema, Owen R. 1996. Food Chemistry.  
<http://drasalehi.iauu.ac.ir> (Diakses tanggal 30 Juni 2016)

- Fuller, Warren O dan Abbe, Paul O, 2015. How To Choose a Vacuum Dryer.  
<http://www.chemicalprocessing.com/assets/Media/MediaManager/HowChooseVacuumDryer.pdf> (Diakses tanggal 06 Mei 2015).
- Goud, K dan Park, H.J.,2005. Recent Developments in Microencapsulation of Food Ingredients. *Drying Technology*. (diakses tanggal 13 September 2015).
- Higdon, Jane. 2004. Chlorophyll and Chlorophyllin.  
<http://www.lpi.oregonstate.edu/mic/dietaryfactors/phytochemicals/chlorophyll-chlorophyllin#chlorophylls-sources> (Diakses tanggal 19 April 2016)
- Imeson, A.P. 2009. Carrageenan.  
<http://docencia.izt.uam.mx/epa/archivos/quimalim/carragenina.pdf> (Diakses tanggal 29 Maret 2015).
- Istini, Sri dan Zatnika, Ahmad. 2007. Pengaruh Jenis dan Konsentrasi Semi-Refined Carrageenan (SRC) sebagai Stabilisator Terhadap Kualitas Es Krim. <http://ejurnal.bppt.go.id/index.php/jsti/article/view/707> (Diakses tanggal 29 Maret 2015).
- Istiyani, Khoirul. 2008. Mikroenkapsulasi Insulin.  
<http://lib.ui.ac.id/file?file=digital/126113-FAR.046-08-Mikroenkapsulasi%20insulin-Literatur.pdf> (Diakses tanggal 5 April 2015).
- Mandal *et al.* 2009. Antioxidants: A Review.  
<http://jocpr.com/first-issue/JOCPR-9.pdf> (Diakses tanggal 29 April 2015).
- Martino, Joe. 2013. Cancer Cure : Soursop Shows Strong Evidence in Studies.  
<http://www.collective-evolution.com/2013/02/13/soursop-graviola-cancer-cure-strong-evidence/> (Diakses tanggal 4 April 2015).
- Moss, Varien. 2014. Leaves and Soursop Pulp.  
<http://cancer.vg/en/annona-muricata-soursop> (Diakses tanggal 27 Maret 2015).
- Mujumdar, Arun S. 2011. Spray Drying of Foods.  
<http://www.kmutt.ac.th/dtrl/pdf/Spray%20Drying%20of%20Foods.pdf> (Diakses tanggal 7 April 2015).

- Namzakar, Shahla dan Ahmad, Wan Azlina. 2013. Spray Dried Prodigiosin from *Serratia Marcescens* As a Colorat  
<http://www.biotech-asia.org/download/Shahla-Namazkar-and-Wan-Azlina-Ahmad/BBRAV10I01P69-76.pdf>. (Diakses tanggal 9 Oktober 2015).
- Phabiola, Trisnaagung dan Khalimi, Khamdan. 2012. Pengaruh Aplikasi Formula *Pantomea Agglomerans* Terhadap Aktivitas Antioksidan dan Kandungan klorofil Daun Tanaman Stowberi.  
<http://ojs.unud.ac.id/index.php/agrotrop/article/download/7824/5902> (Diakses tanggal 6 April 2015).
- Posadri, A dan Kuna, Aparna. 2010. Microencapsulation Technology : A Review. (Diakses tanggal 13 September 2015).
- Prasetyo, Susiana *et al.* 2012. Pengaruh Masa Rasio Masa Daun Suji/Pelurut, Temperatur dan Jenis Pelurut Pada Ekstraksi Klorofil Daun Suji Secara Batch dengan Pengontakan Dispersi. (Diakses tanggal 29 Juni 2016)
- Praswati, Yudiati Resti. 2010. *Manfaat Zat Hijau Daun*.  
[http://hidjau daun.aturacorp.com/index.php?option=com\\_content&view=article&id=45:manfaat-zat-hidjau-daun](http://hidjau daun.aturacorp.com/index.php?option=com_content&view=article&id=45:manfaat-zat-hidjau-daun), (diakses tanggal 26 Maret 2015).
- Putri, Widya Dwi Rukmi, Zubaidah, Elok. 2012. *Ekstraksi Pewarna Alami Daun Suji, Kajian Pengaruh Blanching dan Jenis Bahan Pengekstrak*.  
<http://jtp.ub.ac.id/index.php/jtp/article/viewFile/147/516> (Diakses tanggal 28 Maret 2015).
- Safitri, Desi. 2014. Colour Reader.  
[https://www.academia.edu/8986443/COLOUR\\_READER](https://www.academia.edu/8986443/COLOUR_READER)  
 (Diakses tanggal 5 Mei 2015).
- Seroja. 2012. Mengenal Pohon Tanaman Buah Sirsak.  
<http://www.serojamedia.com/2012/09/mengenal-pohon-tanaman-buah-sirsak.html> (Diakses tanggal 23 Maret 2015).
- Sirait, Rina Afriyana. 2009. Penerapan Metode Spektrofotometri Ultraviolet

- Pada Penetapan Kadar Nifedipin Dalam Sediaan Tablet.  
<http://www.repository.usu.ac.id/bitstream> (Diakses tanggal 20 April 2016).
- Sitepu, Jenny Novina dan Mutia, Liza. 2012. High Performance Liquid Chromatograph (HPLC) ; Analisa Tablet Vitamin C.  
[http://openwetware.org/images/b/b6/Laporan\\_Praktikum\\_HPLC%3B\\_Analisis\\_Vitamin\\_C\\_\(8\).pdf](http://openwetware.org/images/b/b6/Laporan_Praktikum_HPLC%3B_Analisis_Vitamin_C_(8).pdf) (Diakses tanggal 8 Oktober 2015).
- Sudjijo. 2008. Petunjuk Teknis Budidaya Sirsak.  
<http://balitbu.litbang.pertanian.go.id/ind/images/leaflet/Budidaya%20Sirsak.pdf> (Diakses tanggal 2 April 2015).
- Susiwi. 2009. Penentuan Kadaluwarsa Produk Pangan.  
[http://file.upi.edu/Direktori/FPMIPA/JUR.\\_PEND.\\_KIMIA.pdf](http://file.upi.edu/Direktori/FPMIPA/JUR._PEND._KIMIA.pdf) (Diakses tanggal 22 Juni 2016)
- Suyitno. 2010. Determinasi Pigmen dan Pengukuran Kandungan Klorofil Daun.  
<http://staff.uny.ac.id/sites/default/files/pengabdian/suyitno-aloysius-drs-ms/determinasi-pigmen-klorofil.pdf> (Diakses tanggal 16 Maret 2015).
- Utari *et al.* 2013. Kegunaan Daun Sirsak (*Annona Muricata L.*) untuk Membunuh Sel Kanker dan Pengganti Kemoterapi.  
[http://download.portalgaruda.org/article.php?article=153490&val=5479&title=Kegunaan%20Daun%20Sirsak%20\(Annona%20Muricata%20L\)%20untuk%20Membunuh%20Sel%20Kanker%20dan%20Pengganti%20Kemoterapi](http://download.portalgaruda.org/article.php?article=153490&val=5479&title=Kegunaan%20Daun%20Sirsak%20(Annona%20Muricata%20L)%20untuk%20Membunuh%20Sel%20Kanker%20dan%20Pengganti%20Kemoterapi) (Diakses tanggal 29 Maret 2015).
- Velde, F. Van De *et al.* 2002. <sup>1</sup>H and <sup>13</sup>C High Resolution NMR Spectroscopy of Carrageenans: Applications in Research and Industry.  
<http://www.marinalg.org/wp-content/uploads/2012/09/Van-de-Velde-2002-H-and-C-high-resolution-NMR.pdf> (Diakses tanggal 15 April 2015).
- Wandrey, Christine, Bartkowiak, Arthur, dan Harding, Stephen E. 2010. Materials For Encapsulation.  
[http://www.nottingham.ac.uk/ncmh/harding\\_pdfs/Paper329.pdf](http://www.nottingham.ac.uk/ncmh/harding_pdfs/Paper329.pdf) (Diakses tanggal 29 April 2015).

Wu *et al.* 2000. Low Melt Encapsulation with High Laurate Canola Oil.

<http://pdf.sumobrain.com/US6153236.pdf?AWSAccessKeyId=AKIAIBOKHYOLP4MBMRGQ&Expires=1427328000&Signature=I%2F%2FTQ4nviJoeouQJLfxR6qFP%3D#view=FitH> (Diakses tanggal 24 Maret 2015).

Yitnosumarto, S. 1991. Percobaan perancangan, Analisis, dan Interpretasinya. PT Gramedia Pustaka Utama: Jakarta

