

RINGKASAN

SALMA NADA FAUZIYAH. APLIKASI GLISEROL PADA BIOPLASTIK BERBASIS SELULOSA LIMBAH KARAGENAN TERHADAP KEMAMPUAN BIODEGRADASI DAN SIFAT MEKANIK BIOPLASTIK. Dosen Pembimbing Dr. A. Shofy Mubarak, S.Pi., M.Si dan Dwi Yuli Pujiastuti, S.Pi., M.P., M.Sc.

Plastik merupakan bahan kimia sintetik yang bersifat ringan, kuat, dan elastis, namun tidak mudah terurai (*non-biodegradable*), sehingga menyebabkan pencemaran lingkungan jika penanganannya tidak tepat. Selain itu, permasalahan lingkungan lain yang dihadapi oleh Indonesia adalah pencemaran akibat limbah industri, salah satunya limbah industri karagenan. Pemanfaatan limbah industri karagenan masih cukup terbatas, padahal mengandung selulosa tinggi mencapai 71,38% (Fithriani dkk, 2007), sehingga dapat digunakan sebagai bioplastik. Kekurangan yang dimiliki bioplastik berbahan selulosa adalah ikatan hidrogen yang lemah sehingga menyebabkan bioplastik kurang fleksibel, sehingga perlu ditambahkan pemlastis gliserol. Gliserol memiliki kemampuan mengurangi ikatan hidrogen internal pada ikatan intermolekuler yang berpengaruh pada kemampuan biodegradasi dan sifat mekanik bioplastik. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh aplikasi gliserol sebagai pemlastis pada bioplastik selulosa terhadap kemampuan biodegradasi dan mengetahui konsentrasi terbaik gliserol pada bioplastik untuk memenuhi standar biodegradasi dan sifat mekanik.

Penelitian ini bersifat eksperimental pada pengujian kemampuan biodegradasi bioplastik selulosa limbah karagenan dengan penambahan gliserol (0; 0,1; 0,3; 0,5; 0,7% v/v) dan kajian pustaka pada sifat mekanik bioplastik serta kadar selulosa limbah. Penelitian eksperimental dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap dengan analisa data memakai *Analysis of Variance* (ANOVA) dan uji lanjut. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa adanya pengaruh gliserol yang berbeda nyata ($P < 0,05$) terhadap kemampuan biodegradasi dengan nilai tertinggi $39,203 \pm 0,87 \%$ - $40,346 \pm 0,789 \%$ selama 7 hari pada konsentrasi 0,5 dan 0,7%. Sedangkan berdasar pada kajian pustaka, konsentrasi gliserol pada bioplastik selulosa yang memenuhi standar biodegradasi dan sifat mekanik bioplastik adalah 0,5%.

SUMMARY

SALMA NADA FAUZIYAH. APPLICATION OF GLYCEROL ON BIOPLASTIC BASED CELLULOSE CARRAGEENAN WASTE ON BIODEGRADABILITY AND BIOPLASTIC MECHANICAL PROPERTIES. Academic Advisors Dr. A. Shofy Mubarak, S.Pi., M.Si. and Dwi Yuli Pujiastuti, S.Pi., M.P., M.Sc.

Plastic is a synthetic chemical that is lightweight, strong, and elastic, but not easily biodegradable, thus causing environmental pollution if the handling is not right. In addition, other environmental problems faced by Indonesia are pollution caused industrial waste, one of which is carrageenan industrial waste. Utilization of carrageenan industrial waste is still quite limited, even though it contains high cellulose reaching 71.38% (Fithriani et al, 2007), so that it can be used as bioplastics. The disadvantage of cellulose-based bioplastics is that the hydrogen bonds are weak, causing bioplastics to be less flexible, so glycerol plasticizers need to be added. Glycerol has the ability to reduce internal hydrogen bonds in intermolecular bonds that affect the ability of biodegradation and mechanical properties of bioplastics. The purpose of this study was to determine the effect of glycerol application as plasticizers on cellulose bioplastics on biodegradation ability and determine the best concentration of glycerol on bioplastics to meet biodegradation standards and mechanical properties.

This research is experimental in testing the biodegradation ability of carrageenan waste cellulose bioplastics with the addition of glycerol (0; 0,1; 0,3; 0,5; 0,7% v/v) and literature review on the mechanical properties of bioplastics and levels of waste cellulose. Experimental research using Complete Random Design with data analysis using Analysis of Variance (ANOVA) and further tests.

The results of this study indicate that the effect of glycerol was significantly different ($P < 0.05$) on the ability of biodegradation with the highest value of $39,203 \pm 0,87\%$ - $40,3346 \pm 0,789\%$ for 7 days at a concentration of 0,5 and 0,7%. Whereas based on the literature review, the concentration of glycerol on cellulose bioplastics that meet biodegradation standards and mechanical properties of bioplastics is 0,5%.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas segala rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Skripsi tentang Aplikasi Gliserol pada Bioplastik Berbasis Selulosa Limbah Karagenan terhadap Kemampuan Biodegradasi dan Sifat Mekanik Bioplastik serta penyusunan laporannya dengan lancar. Laporan ini disusun sebagai salah satu persyaratan memperoleh gelar Sarjana Perikanan pada Program Studi S-1 Teknologi Hasil Perikanan.

Penulis menyadari bahwa penulisan laporan ini masih belum sempurna, sehingga kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan demi perbaikan dan kesempurnaan laporan ini. Akhirnya penulis berharap semoga Laporan ini bermanfaat dan dapat memberikan informasi kepada semua pihak, khususnya bagi mahasiswa Program Studi S-1 Teknologi Hasil Perikanan, Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Airlangga Surabaya guna kemajuan serta perkembangan ilmu dan teknologi dalam bidang perikanan, terutama bidang Teknologi Hasil Perikanan.

Jombang, 14 Mei 2020

Penulis

UCAPAN TERIMAKASIH

Kesempatan, ini penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penelitian dan penyusunan Skripsi ini, oleh karenanya penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Prof. Dr. Mirni Lamid, drh., M.P, selaku Dekan Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Airlangga.
2. Bapak Dr. A. Shofy Mubarak, S.Pi., M.Si. dan Ibu Dwi Yuli Pujiastuti, S.Pi., M.P., M.Sc. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan arahan, bimbingan dan saran dalam penyusunan laporan Skripsi.
3. Ibu Dr. Eng. Patmawati, S.Pi., M.Si., Bapak Eka Saputra, S.Pi., M.Si., dan Ibu Dr. Adriana Monica Sahidu, Ir., M.Kes selaku dosen penguji yang telah memberikan masukan dan saran dalam penyusunan laporan Skripsi.
4. Seluruh dosen pengajar, staf dan karyawan Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Airlangga.
5. Teristimewa kepada keluarga penulis Ayah Reliono Dwi P., Ibu Hetiningsih dan Nuansa Isnin F. yang telah memberikan do'a, motivasi, semangat dan perhatian kepada penulis.
6. Sahabat-sahabat penulis, Yunita, Dzikir, Diedin, Fadhil, Himna, Angger, Ayum, Mas Andhika dan Hafid yang telah memberikan semangat kepada penulis.
7. Rekan-rekan Mahasiswa Teknologi Hasil Perikanan (THP) angkatan 2016.

8. Semua pihak yang telah membantu dalam pelaksanaan penelitian dan penyusunan Laporan Skripsi yang tidak dapat penulis tuliskan satu persatu.

Penulis menyadari karya ilmiah ini banyak memiliki kekurangan dalam penulisan maupun penyusunan, namun penulis berharap semoga karya ilmiah ini bermanfaat bagi para pembaca, khususnya rekan-rekan Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Airlangga Surabaya.

Jombang, 12 Maret 2020

Penulis