



INNOVATIVE: Journal Of Social Science Research

Volume 4 Nomor 2 Tahun 2024 Page 7208-7218

E-ISSN 2807-4238 and P-ISSN 2807-4246

Website: <https://j-innovative.org/index.php/Innovative>

## Pembuatan Plastik Dari Limbah Kulit Buah Nangka (Artocarpus heterophyllus Lamk)

Wisnu Broto<sup>1</sup>, Fernanda Venturini<sup>2✉</sup>

Prodi Teknologi Rekayasa Kimia Industri, Departemen Teknologi Industri

Sekolah Vokasi, Universitas Diponegoro Semarang

Email: [fernandaventurini06@gmail.com](mailto:fernandaventurini06@gmail.com)<sup>2✉</sup>

### Abstrak

Tanaman Nangka atau dikenal dengan nama latin *Artocarpus heterophyllus* Lamk merupakan suatu tanaman daerah tropis yang biasanya hanya dimanfaatkan pada bagian daging buahnya saja. Sedangkan terdapat kandungan pati dan selulosa pada kulit buah nangka yang dapat dimanfaatkan lebih lanjut. Salah satunya yaitu untuk pembuatan plastik. Pemanfaatan kulit nangka untuk dijadikan plastik mampu mengurangi limbah organik dan limbah plastik yang tidak dapat terurai yang jumlahnya cukup banyak di Indonesia. Pada penelitian ini dikaji proses pembuatan plastik dari kulit nangka dengan penggunaan variasi yang berbeda yaitu suhu pemanasan, volume gliserol, serta konsentrasi pati dari kulit nangka. Dilanjutkan analisa atau pengujian yaitu analisa ketebalan plastik, ketahanan panas, ketahanan air, serta kemampuan biodegradasi. Didapatkan keadaan optimasi pada proses pembuatan plastik biodegradable dari limbah kulit buah nangka yaitu dengan variabel ekstrak pati kulit nangka (M) 14 gr, suhu pemanasan (T) 80°C, dan volume gliserol (V) 11 mL. Menghasilkan plastik biodegradable dengan ketebalan 0,59 mm, ketahanan panas 131°C, ketahanan air 72,88%, dan kemampuan biodegradasi 80,26%.

Kata Kunci: Kulit Nangka, Bioplastik, Biodegradasi

## Abstrack

The jackfruit plant (*Artocarpus heterophyllus* Lamk) is a tropical plant and is usually only used for the flesh of the fruit. Meanwhile, jackfruit skin contains starch and cellulose which can be utilized further. One of them is for making plastic. Utilizing jackfruit skin to make plastic can reduce organic waste and non-degradable plastic waste, which is quite large in Indonesia. In this research, the process of making plastic from jackfruit skin was studied using different variations, namely heating temperature, glycerol volume, and starch concentration from jackfruit skin. Followed by analysis or testing, namely analysis of plastic thickness, heat resistance, water resistance, and biodegradation ability. Optimization conditions were obtained while making plastic from jackfruit peel waste, specifically with the variable jackfruit peel starch extract (M) 14 gr, heating temperature (T) 80°C, and glycerol volume (V) 11 mL. Produces plastic with a thickness of 0.59 mm, heat resistance of 131°C, water resistance of 72.88%, and biodegradability of 80.26%.

Keywords: Jackfruit Skin, Bioplastic, Biodegradation

## PENDAHULUAN

Penggunaan plastik di Indonesia cukup besar. Hampir di semua keperluan sehari-hari menggunakan plastik, seperti membungkus makanan, membungkus pakaian, keperluan sekolah, keperluan kantor. Tidak sedikit pula alat-alat yang terbuat dari plastik, contohnya alat tulis, botol minum, jas hujan, dan masih banyak lagi. Kebutuhan plastik yang cukup tinggi ini dapat menyebabkan masalah sampah plastik di Indonesia. Menurut data statistik, sekitar 14% dari total sampah di Indonesia, jenis dari sampah plastik berada pada peringkat kedua dalam masalah sampah. Sampah plastik yang dihasilkan di Indonesia per tahun yaitu sebanyak 54 juta ton. Selain itu, karena plastik terbuat dari minyak bumi maka plastik merupakan bahan yang sulit untuk terurai juga menjadi salah satu masalah yang harus diperbaiki. Tetapi, karena kebutuhan plastik masih tetap diperlukan, maka perlu dilakukan inovasi, salah satunya yaitu pembuatan plastik yang lebih ramah lingkungan atau lebih mudah diurai. Bahan pembuatan plastik dari bahan alam yaitu dapat berupa selulosa, pati, protein, kolagen, maupun kasein yang bisa didapatkan dari hewan maupun tumbuhan. Seperti dari kulit singkong, serta dari biji-bijian yang mengandung banyak pati dan selulosa

1.

Salah satu tanaman yang dapat dimanfaatkan yaitu tanaman nangka. Tanaman nangka atau dikenal dengan nama latin *Artocarpus heterophyllus* Lamk adalah salah satu jenis tanaman tropis, karena tumbuh subur di daerah tropis, salah satunya Indonesia. Pemanfaatan nangka masih cukup terbatas, karena bagian yang dimanfaatkan hanya bagian buahnya saja.

---

<sup>1</sup> Prima Astuti Handayani and Hesmita Wijayanti, "Pembuatan Film Plastik Biodegradable Dari Limbah Biji Durian (*Durio Zibethinus* Murr)," *Jurnal Bahan Alam Terbarukan* 4, no. 1 (2015): 21–26, <https://doi.org/10.15294/jbat.v4i1.3770>.

Buah nangka matang biasanya langsung dikonsumsi atau dibuat olahan seperti dodol maupun keripik nangka. Nangka muda biasanya dibuat untuk campuran sayur, seperti gudeg atau lodeh. Sedangkan untuk bagian lainnya seperti kulit nangka maupun biji nangka dibuang begitu saja tanpa dilakukan pemrosesan lebih lanjut<sup>2</sup>. Kulit buah nangka memiliki kandungan selulosa sekitar 38% dan pati sekitar 16%<sup>3</sup>. Dengan adanya kandungan pati dan selulosa tersebut, maka kulit buah nangka ini dapat dimanfaatkan untuk pembuatan plastik atau plastik yang lebih ramah lingkungan. Hal ini karena pati dan selulosa merupakan polimer alami yang dapat dijadikan bahan pembuatan plastik yang dapat terurai.

Penelitian mengenai pembuatan plastik sudah pernah dilakukan yaitu pembuatan plastik dari limbah nasi<sup>4</sup>, dari biji durian<sup>5</sup>, dari biji nangka<sup>6</sup>, dari kulit singkong<sup>7</sup>, serta dari biji alpukat<sup>8</sup>. Namun, untuk pembuatan dari kulit buah nangka belum pernah dilakukan. Sehingga, salah satu tujuan dilakukan percobaan ini untuk melihat apakah kulit buah nangka dapat dijadikan bahan pembuatan plastik. Pemilihan kulit nangka ini karena kulit nangka memiliki kandungan selulosa yang lebih tinggi dibandingkan keempat bahan yang ada, untuk limbah nasi memiliki kandungan selulosa sebesar 37,77%<sup>9</sup>, biji durian memiliki kandungan selulosa sebesar 18,46%<sup>10</sup>, biji nangka memiliki kandungan selulosa sebesar 30,23%<sup>11</sup>, dan kulit singkong memiliki kandungan selulosa sebesar 15-20%<sup>12</sup>. Sedangkan kulit nangka ini memiliki kandungan hingga 50-55%<sup>13</sup>. Hal ini merupakan salah satu keunggulan dari kulit

---

<sup>2</sup> Theresia Catur Nugraheni, "PENGARUH SUBSTITUSI TEPUNG BIJI NANGKA (*Artocarpus Heterophyllus* Lamk.) DENGAN PENAMBAHAN EKSTRAK WORTEL (*Daucus Carota* L.) TERHADAP KUALITAS MIE KERING SELAMA UMUR SIMPAN," *S1 Thesis, Universitas Atma Jaya Yogyakarta*, 2009.

<sup>3</sup> Rinasih Hermawani Radoh, Cicik Handayani Reni, and Nasmawina, "Kandungan Mineral Tepung Kulit Dan Jerami Nangka (*Artocarpus Heterophyllus*) Mineral Contents of Jackfruit (*Artocarpus Heterophyllus*) Peels and Tendrils Flour," *Bivalen: Chemical Studies Journal* 4, no. 2 (2021): 2–5, <http://jurnal.fkip.unmul.ac.id/index.php/bivalen>.

<sup>4</sup> Alfia Nor Aini et al., "Plastik Biodegradable Limbah Nasi," 2018, 203–11.

<sup>5</sup> Handayani and Wijayanti, "Pembuatan Film Plastik Biodegradable Dari Limbah Biji Durian (*Durio Zibethinus Murr*)."

<sup>6</sup> Nuryanti, D. J. Jaya, and Norhekmah, "Pembuatan Plastik Biodegradable Dari Pati Biji Nangka," *Jurnal Teknologi Agro-Industri* 6, no. 1 (2019): 20–30.

<sup>7</sup> Elza Veranita Natalia and Muryeti, "PEMBUATAN PLASTIK BIODEGRADABLE DARI PATI," *Journal Printing and Packaging Technology* 1 (2020): 57–68.

<sup>8</sup> Muhammad Muhammad, Rina Ridara, and Masrullita Masrullita, "Sintesis Bioplastik Dari Pati Biji Alpukat Dengan Bahan Pengisi Kitosan," *Jurnal Teknologi Kimia Unimal* 9, no. 2 (2020): 1, <https://doi.org/10.29103/jtku.v9i2.3340>.

<sup>9</sup> Rimadani Pratiwi, Driyanti Rahayu, and Melisa Intan Barliana, "Pemanfaatan Selulosa Dari Limbah Jerami Padi (*Oryza Sativa*) Sebagai Bahan Bioplastik," *Indonesian Journal of Pharmaceutical Science and Technology* 3, no. 3 (2016): 83, <https://doi.org/10.15416/ijpst.v3i3.9406>.

<sup>10</sup> Sulfi Indriani, Mohammad Wijaya, and Muhammad Syahrir, "Sintesis Dan Karakterisasi Bioplastik Dari Pati Biji Nangka (*Artocarpus Heterophyllus*) Dengan Penguat CMC (Carboxy Methyl Cellulose) Synthesis and Characterization of Bioplastics from Jackfruit (*Artocarpus Heterophyllus*) Seed Starch with Carboxy Meth," *Jurnal Chemica* 24, no. 1 (2023): 23–32.

<sup>11</sup> Nuryanti, Jaya, and Norhekmah, "Pembuatan Plastik Biodegradable Dari Pati Biji Nangka."

<sup>12</sup> Indriani, Wijaya, and Syahrir, "Sintesis Dan Karakterisasi Bioplastik Dari Pati Biji Nangka (*Artocarpus Heterophyllus*) Dengan Penguat CMC (Carboxy Methyl Cellulose) Synthesis and Characterization of Bioplastics from Jackfruit (*Artocarpus Heterophyllus*) Seed Starch with Carboxy Meth."

<sup>13</sup> Radoh, Reni, and Nasmawina, "Kandungan Mineral Tepung Kulit Dan Jerami Nangka (*Artocarpus Heterophyllus*) Mineral Contents of Jackfruit (*Artocarpus Heterophyllus*) Peels and Tendrils Flour."

angka dalam pemanfaatan menjadi plastik .

Plastik dari kulit angka sangat bermanfaat karena dapat terurai secara alami di lingkungan, sehingga mengurangi akumulasi sampah plastik yang sulit terurai di tanah, lautan, dan tempat pembuangan sampah. Selain itu, penggunaan kulit angka sebagai bahan baku dapat mengurangi jumlah limbah pertanian dan memberikan nilai tambahan pada limbah. Diharapkan plastik yang terbuat dari kulit angka ini akan menjadi salah satu inovasi plastik yang lebih ramah lingkungan.

## METODE PENELITIAN

Penelitian terapan ini dilaksanakan pada bulan Desember 2023 – Januari 2024. Penelitian terapan ini akan dilaksanakan di Laboratorium Operasi Teknik Kimia (OTK) Program Studi S.Tr Teknologi Rekayasa Kimia Industri, Sekolah Vokasi, Universitas Diponegoro. Pada penelitian ini, kulit angka adalah bahan utama, serta gliserol, asam asetat, kitosan, natrium klorida, dan aquadest adalah bahan pendukung. Alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi neraca analitik, mortar, baskom, pisau, blender, oven, cetakan kaca, pengaduk kaca, gelas ukur, gunting, penggaris, kain saring, mikrometer sekrup, dan tissue. Proses pembuatan plastik biodegradable dibuat melalui beberapa langkah, yaitu membuat tepung kulit angka, kemudian mengekstrak pati dari tepung kulit angka, lalu masuk ke tahap pembuatan plastik dengan mencampurkan bahan-bahan yang digunakan, lalu dicetak dan dikeringkan, dan dilanjutkan tahap pengujian ketebakan plastik, ketahanan air, ketahanan panas, dan kemampuan biodegradasi. Dilanjutkan pengolahan data dengan menggunakan factorial design experiment level  $2^3$ . Dalam metode percobaan yang dilakukan pada pembuatan plastik biodegradabel dari kulit angka, dilakukan analisa sampel yaitu analisa nilai ketahanan air, ketahanan panas, dan kemampuan biodegradasi. Dalam penelitian ini digunakan metode factorial design experiment  $2^3$  yang berarti memiliki 3 variabel dan terdapat 8 kali percobaan. Variabel yang digunakan yaitu:

Temperature Pencampuran (T)	= (-) 60°C dan (+) 80°C
Konsentrasi Pati Kulit Angka (M)	= (-) 10 gr dan (+) 14 gr
Volume Gliserol (V)	= (-) 8 mL dan (+) 12 mL

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

### A. Pengujian Plastik Biodegradable Kulit Nangka

Hasil pengujian dari plastik biodegradable kulit nangka dengan variabel bebas berupa volume gliserol, suhu pencampuran, dan ekstrak pati kulit nangka, dengan pengujian berupa ketebalan plastik, ketahanan panas, ketahanan air, dan kemampuan biodegradasi, dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 1 Hasil Pengujian Plastik Biodegradable Kulit Nangka

Run	Variabel Berubah			Variabel Interaksi				Ketebalan Plastik (mm)	Ketahanan Panas (°C)	Ketahanan Air (%)	Kemampuan Biodegradasi (%)
	T	M	V	TM	TV	MV	TMV				
1	-	-	-	+	+	+	-	0,56	122	85,86	56,71
2	+	-	-	-	-	+	+	0,55	97	80,42	60,71
3	-	+	-	-	+	-	+	0,59	125	63,64	71,44
4	+	+	-	+	-	-	-	0,58	137	82,25	61,21
5	-	-	+	+	-	-	+	0,57	104	67,67	51,68
6	+	-	+	-	+	-	-	0,56	106	69,64	69,82
7	-	+	+	-	-	+	-	0,6	118	60,95	79,57
8	+	+	+	+	+	+	+	0,61	129	70,64	75,42

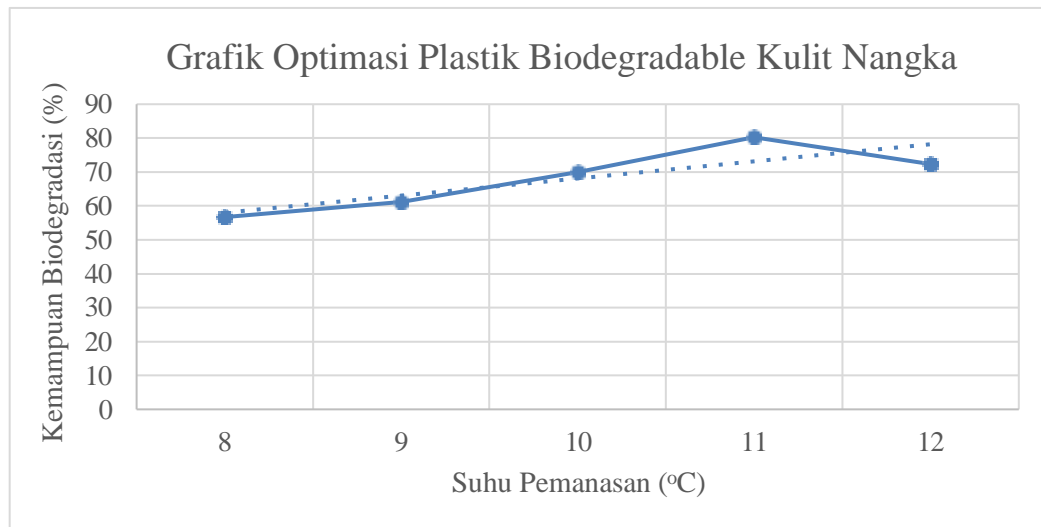
Penelitian ini berfokus untuk melihat kemampuan biodegradasi dari plastik biodegradable yang dihasilkan dari ekstrak pati limbah kulit nangka, yang dilihat dari semakin cepatnya plastik biodegradable mengalami biodegradasi atau penguraian.

Selanjutnya dilakukan optimasi penelitian. Optimasi penelitian dilakukan untuk mengidentifikasi faktor atau variabel yang paling berpengaruh dalam proses pembuatan plastik biodegradable dari limbah kulit nangka. Hasil perhitungan dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2 Hasil Pengujian Kemampuan Biodegradasi Plastik

Efek	Nilai (%)
Rata-Rata	66,425
T	3,15
M	13,39
V	7,815
TM	-7,92
TV	6,265
MV	5,775

Dari tabel di atas dilajutkan mencari normal probability plot untuk menentukan efek yang paling berpengaruh, atau yang menunjukkan jumlah efek paling besar.



Gambar 1 Grafik Normal Probability Plot untuk Faktorial Desain  $2^3$

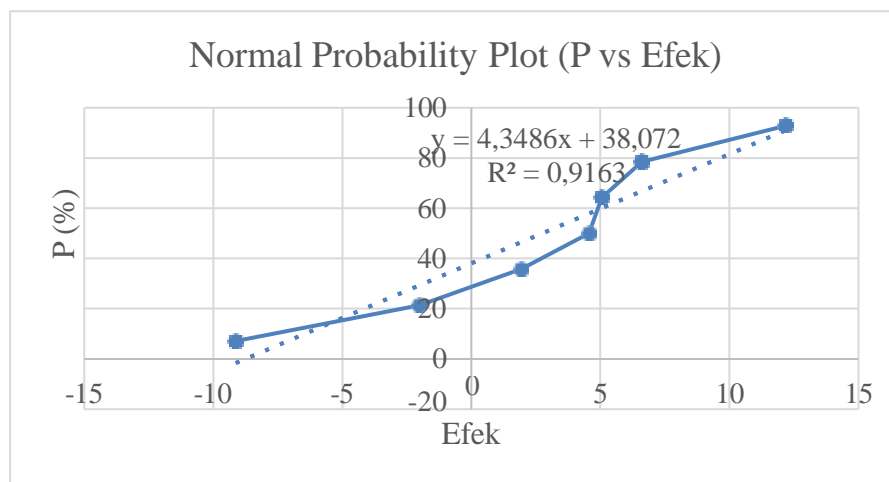
Gambar 1 menunjukkan plot probabilitas normal antara nilai P dan efek regresi yang diperoleh ( $R^2$ ) sebesar 0,9163. Ini menunjukkan bahwa persamaan regresi dapat menggambarkan 91,63% dari variasi total model. Persamaan yang menunjukkan hubungan antara nilai kemampuan biodegradasi dan parameter proses penelitian, yaitu konsentrasi ekstrak pati kulit nangka, volume gliserol, dan suhu pencampuran, adalah  $y = 4,3486x + 38,072$ . Oleh karena itu, berdasarkan analisis kemampuan biodegradasi plastik biodegradable yang ditunjukkan pada grafik tersebut, dapat disimpulkan bahwa volume gliserol merupakan faktor yang paling berdampak..

#### B. Optimasi Plastik Biodegradable Kulit Nangka

Berdasarkan analisa sebelumnya, diketahui bahwa faktor yang paling berpengaruh adalah volume gliserol. Berikutnya dilanjutkan melakukan proses optimasi dengan menjadikan volume gliserol (V) sebagai variabel berubah sedangkan konsentrasi ekstrak pati (M) dan suhu pencampuran (T) sebagai variabel tetap. Hasil optimasi yang sudah dilakukan ditunjukkan pada tabel di bawah:

Tabel 3 Kemampuan Biodegradasi Plastik Biodegradable pada Proses Optimasi

Volume Gliserol (V)	Konsentrasi Pati Kulit Nangka (gr)	Suhu Pemanasan (°C)	Kemampuan Biodegradasi (%)
8	14	80	56,71
9	14	80	61,21
10	14	80	69,91
11	14	80	80,26
12	14	80	72,42



Gambar 2 Grafik Optimasi Plastik Biodegradable Kulit Nangka

Berdasarkan tabel 3 dan gambar 2 dapat dilihat kecenderungan kenaikan kemampuan biodegradasi seiring dengan bertambahnya volume gliserol yang digunakan, namun mengalami penurunan pada volume gliserol 11 mL, yang menandakan keadaan optimum berada pada volume gliserol 11 mL. Sehingga didapat hasil bahwa kondisi optimum dalam pembuatan plastik biodegradable yaitu volume gliserol 11 mL, dengan suhu pemanasan 80°C, dan konsentrasi ekstrak pati kulit nangka sebesar 14 gr.

### C. Pengujian Ketebalan Plastik

Pengujian ketebalan plastik dilakukan dengan menggunakan bantuan alat berupa mikrometer sekrup. Tabel 4.1 menunjukkan bahwa hasil pengujian ketebalan plastik tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan dengan perlakuan yang berbeda. Plastik biodegradable menghasilkan ketebalan rata-rata 0,55-0,61 mm.. Plastik memiliki ketebalan tertinggi pada perlakuan ke-8 dan terendah pada perlakuan ke-2. Nilai ketebalan plastik tidak benar-benar berpengaruh. Hal ini disebabkan karena semua konsentrasi variabel yang digunakan untuk membuat plastik memiliki jumlah yang tidak jauh berbeda. Selain itu, pada

proses pencetakan plastik biodegradable juga menggunakan ukuran plat atau cetakan yang sama. Hal ini menunjukkan bahwa, ukuran plat atau cetakan yang digunakan dapat mempengaruhi ketebalan plastik. Selain itu, volume larutan yang kurang lebih sama jumlahnya tidak akan mempengaruhi nilai ketebalan pada plastik secara signifikan<sup>14</sup>.

Tabel 4 Uji Ketebalan Plastik

Pengujian	Optimasi Penelitian	SNI 7188.7:2016
Ketebalan Plastik	0,59 mm	<0,25 mm

Pada tabel 4 menunjukkan hasil ketebalan plastik dari keadaan optimum yaitu 0,59 mm. Dari hasil yang diperoleh masih belum memenuhi standar SNI 7188.7:2016 mengenai plastik di mana syarat ketebalan plastik yaitu kurang dari 0,25 mm.

#### D. Pengujian Ketahanan Panas

Pengujian ketahanan panas menggunakan hot plate, dan mencatat pada suhu berapa plastik mulai mengkerut. Berdasarkan pengujian yang sudah dilakukan, dapat dilihat pada tabel 4.1 bahwa pada perlakuan ke-4 menghasilkan plastik yang memiliki ketahanan panas paling tinggi yaitu hingga 137°C. Sedangkan pada perlakuan ke-2 menghasilkan plastik yang memiliki ketahanan panas paling rendah yaitu 97°C.

Volume gliserol akan berpengaruh terhadap ketahanan panas dari plastik biodegradable yang dihasilkan, di mana semakin tinggi gliserol akan semakin rendah ketahanan panas yang dapat dicapai. Hasil penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh <sup>15</sup> menunjukkan bahwa semakin sedikit penambahan volume gliserol pada pembuatan plastik biodegradable dari pati biji nangka, maka semakin tinggi suhu pengkerutan atau suhu yang mampu dicapai.

<sup>14</sup> Yelmira Zalfiatri, Rozikhin Rozikhin, and Farida Hanum Hamzah, "Pembuatan Plastik Biodegradable Dari Pati Biji Durian Dan Pati Biji Nangka," *Chempublish Journal* 5, no. 2 (2021): 151–65, <https://doi.org/10.22437/chp.v5i2.7988>.

<sup>15</sup> Nuryanti, Jaya, and Norhekmah, "Pembuatan Plastik Biodegradable Dari Pati Biji Nangka."

Tabel 5 Uji Ketahanan Panas

Pengujian	Optimasi Penelitian	SNI 7188.7:2016
Ketahanan Panas	131°C	130°C

Pada table 5 menunjukkan hasil ketahanan panas dari plastik pada keadaan optimum yaitu 131°C. Dari hasil yang diperoleh sudah memenuhi standar SNI 7188.7:2016 mengenai plastik di mana syarat ketahanan panas yaitu 130°C.

#### E. Pengujian Ketahanan Air

Proses uji ketahanan air dilakukan dengan proses perendaman plastik biodegradable selama 1 menit di dalam air. Hasil pengujian ketahanan air, dapat dilihat pada tabel 4.1 bahwa pada perlakuan ke-1 menghasilkan plastik yang memiliki ketahanan air paling tinggi yaitu hingga 85,86%. Sedangkan pada perlakuan ke-7 menghasilkan plastik yang memiliki ketahanan air paling rendah yaitu hingga 60,95%.

Volume gliserol akan berpengaruh terhadap ketahanan air dari plastik yang dihasilkan. Hal ini karena gliserol memiliki sifat hidrofilik, maka menambahkan lebih banyak gliserol akan membuat bioplastik lebih hidrofilik atau lebih mudah menyerap air. Lebih banyak gliserol akan meningkatkan proses penyerapan air, dan akan terjadi peningkatan terhadap gaya tarik-menarik yang terjadi antara air dengan gliserol.<sup>16</sup>

Tabel 6 Uji Ketahanan Air

Pengujian	Optimasi Penelitian	SNI 7188.7:2016
Ketahanan Air	72,88%	99%

Pada tabel 6 menunjukkan hasil ketahanan air dari plastik biodegradable kulit nangka pada keadaan optimum yaitu 72,88%. Dari hasil yang diperoleh belum memenuhi standar SNI 7188.7:2016 mengenai plastik di mana syarat ketahanan panas yaitu 99%.

#### F. Pengujian Kemampuan Biodegradasi

Setelah 9 hari penguburan dalam tanah dilakukan pengamatan dan didapatkan hasil

<sup>16</sup> Susi Solekah, Nia Sasria, and Hizkia Alpha Dewanto, "PENGARUH PENAMBAHAN GLISEROL DAN KITOSAN KULIT UDANG TERHADAP BIODEGRADASI DAN KETAHANAN AIR PLASTIK BIODEGRADABLE," *Jurnal Ilmu Kimia Dan Terapan* 8, no. 2 (2021): 80–86.

seperti pada tabel 1. Didapatkan bahwa pada perlakuan ke-5 menghasilkan plastik dengan kemampuan biodegradasi terendah yaitu sebesar 51,68%. Sedangkan pada perlakuan ke-7 menghasilkan plastik dengan kemampuan biodegradasi tertinggi, yaitu mampu menguraikan plastik hingga 79,57%.

Berdasarkan hasil tersebut menunjukkan bahwa semakin banyak penambahan volume gliserol, maka akan semakin banyak pula bagian dari plastik yang akan mengalami proses degradasi, Karena sifat dari gliserol yaitu sifat hidrofilik atau menyerap air, maka akan lebih banyak plastik yang terdegradasi karena lebih banyak air yang terdapat dalam material plastik.<sup>17</sup>.

Tabel 7 Uji Kemampuan Biodegradasi

Pengujian	Optimasi Penelitian	SNI 7188.7:2016
Kemampuan Biodegradasi	80,26% / 9 hari	6,847-19,646 / hari

Pada tabel 7 menunjukkan hasil kemampuan biodegradasi dari plastik biodegradable kulit nangka pada keadaan optimum yaitu 80,26%. Dari hasil yang diperoleh sudah memenuhi standar SNI 7188.7:2016 mengenai laju degradasi plastik.

#### SIMPULAN

Penambahan konsentrasi pati, volume gliserol, serta penggunaan temperature saat pengadukan berpengaruh terhadap plastik yang dihasilkan. Penambahan konsentrasi pati kulit nangka menyebabkan semakin tebal plastik biodegradable yang dihasilkan. Penambahan gliserol mengakibatkan plastik memiliki ketahanan air dan ketahanan panas yang semakin rendah dan meningkatkan kemampuan biodegradasi dari plastik yang dihasilkan. Setelah dilakukan perhitungan didapatkan keadaan optimasi pada proses pembuatan plastik biodegradable yaitu dengan variabel ekstrak pati kulit nangka (M) 14 gr, suhu pemanasan (T) 80°C, dan volume gliserol (V) 11 mL. Menghasilkan plastik biodegradable dengan ketebalan 0,59 mm, ketahanan panas 131°C, ketahanan air 72,88%, dan kemampuan biodegradasi 80,26%. Hasil tersebut sudah memenuhi SNI 7188.7:2016 yaitu untuk syarat ketahanan panas dan kemampuan biodegradasi.

<sup>17</sup> Nuryanti, Jaya, and Norhekma, "Pembuatan Plastik Biodegradable Dari Pati Biji Nangka."

## DAFTAR PUSTAKA

- Aini, Alfia Nor, Nur Riyati, Finka Restiandika, and Retno A S Lestari. "Plastik Biodegradable Limbah Nasi," 2018, 203–11.
- Handayani, Prima Astuti, and Hesmita Wijayanti. "Pembuatan Film Plastik Biodegradable Dari Limbah Biji Durian (*Durio Zibethinus Murr.*)" *Jurnal Bahan Alam Terbarukan* 4, no. 1 (2015): 21–26. <https://doi.org/10.15294/jbat.v4i1.3770>.
- Indriani, Sulfi, Mohammad Wijaya, and Muhammad Syahrir. "Sintesis Dan Karakterisasi Bioplastik Dari Pati Biji Nangka (*Artocarpus Heteropyllus*) Dengan Penguat CMC (*Carboxy Methyl Cellulose*)" *Synthesis and Characterization of Bioplastics from Jackfruit (*Artocarpus Heterophyllus*) Seed Starch with Carboxy Meth.*" *Jurnal Chemica* 24, no. 1 (2023): 23–32.
- Muhammad, Muhammad, Rina Ridara, and Masrullita Masrullita. "Sintesis Bioplastik Dari Pati Biji Alpukat Dengan Bahan Pengisi Kitosan." *Jurnal Teknologi Kimia Unimal* 9, no. 2 (2020): 1. <https://doi.org/10.29103/jtku.v9i2.3340>.
- Natalia, Elza Veranita, and Muryeti. "PEMBUATAN PLASTIK BIODEGRADABLE DARI PATI." *Journal Printing and Packaging Technology* 1 (2020): 57–68.
- Nugraheni, Theresia Catur. "PENGARUH SUBSTITUSI TEPUNG BIJI NANGKA (*Artocarpus Heterophyllus* Lamk.) DENGAN PENAMBAHAN EKSTRAK WORTEL (*Daucus Carota L.*) TERHADAP KUALITAS MIE KERING SELAMA UMUR SIMPAN." S1 Thesis, Universitas Atma Jaya Yogyakarta, 2009.
- Nuryanti, D. J. Jaya, and Norhekmah. "Pembuatan Plastik Biodegradable Dari Pati Biji Nangka." *Jurnal Teknologi Agro-Industri* 6, no. 1 (2019): 20–30.
- Pratiwi, Rimadani, Driyanti Rahayu, and Melisa Intan Barliana. "Pemanfaatan Selulosa Dari Limbah Jerami Padi (*Oryza Sativa*) Sebagai Bahan Bioplastik." *Indonesian Journal of Pharmaceutical Science and Technology* 3, no. 3 (2016): 83. <https://doi.org/10.15416/ijpst.v3i3.9406>.
- Radoh, Rinasih Hermawani, Cicik Handayani Reni, and Nasmawina. "Kandungan Mineral Tepung Kulit Dan Jerami Nangka (*Artocarpus Heterophyllus*) Mineral Contents of Jackfruit (*Artocarpus Heterophyllus*) Peels and Tendrils Flour." *Bivalen: Chemical Studies Journal* 4, no. 2 (2021): 2–5. <http://jurnal.fkip.unmul.ac.id/index.php/bivalen>.
- Solekah, Susi, Nia Sasria, and Hizkia Alpha Dewanto. "PENGARUH PENAMBAHAN GLISEROL DAN KITOSAN KULIT UDANG TERHADAP BIODEGRADASI DAN KETAHANAN AIR PLASTIK BIODEGRADABLE." *Jurnal Ilmu Kimia Dan Terapan* 8, no. 2 (2021): 80–86.
- Zalfiatri, Yelmira, Rozikhin Rozikhin, and Farida Hanum Hamzah. "Pembuatan Plastik Biodegradable Dari Pati Biji Durian Dan Pati Biji Nangka." *Chempublish Journal* 5, no. 2 (2021): 151–65. <https://doi.org/10.22437/chp.v5i2.7988>.