

## KATA PENGANTAR

Puji syukur Penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas berkat dan rahmat-Nya sehingga Penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengaruh Modifikasi Ganda Metode Ozonasi dan *Heat Moisture Treatment* (HMT) Terhadap Karakteristik Fisikokimia Pati Beras Putih (*Oryza sativa*)” sebagai syarat untuk dapat melakukan penelitian di Departemen Teknologi Industri Pangan, Fakultas Teknologi Industri Pertanian, Universitas Padjadjaran.

Penulis menyadari banyak pihak yang membantu Penulis dalam penyusunan skripsi ini, oleh karena itu Penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Orangtua atas doa, *support*, dan dorongannya kepada Penulis.
2. Yana Cahyana, S.TP., DEA., Ph.D. sebagai Ketua Komisi Pembimbing atas bimbingan dan arahan yang telah diberikan selama penyusunan skripsi.
3. Dr. Herlina Marta, S.TP., M.Si., sebagai Dosen Anggota Komisi Pembimbing yang telah memberikan bimbingan dan masukan selama penyusunan skripsi.
4. Tri Yuliana, S.Si., M.Si., Ph.D. sebagai Dosen Penelaah yang telah memberikan evaluasi dan saran kepada Penulis dalam penulisan skripsi ini.
5. Endah Wulandari, S.T.P., M.Si. sebagai Dosen Wali Akademik yang selalu memberikan motivasi dan dukungan terkait permasalahan akademik.
6. Dosen, Staff, Teknisi laboratorium, serta Civitas Fakultas Teknologi Industri Pertanian Universitas Padjadjaran atas bimbingan, *support*, dan bantuan yang diberikan kepada Penulis.
7. Verrel, Namira, Yunita, Almi, Farrah, dan Dian yang telah membantu saya dalam melaksanakan penelitian.

8. Seluruh pihak yang juga terlibat dalam penulisan skripsi ini baik secara langsung ataupun tidak langsung.

Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini jauh dari kata sempurna. Maka dari itu, kritik dan saran diperlukan untuk dapat menyempurnakannya. Penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi Pembaca maupun semua pihak yang terlibat dalam penyusunannya.

Jatinangor, Agustus 2023

Penulis

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	i
<b>ABSTRAK</b> .....	ii
<b>ABSTRACT</b> .....	iii
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	iv
<b>DAFTAR ISI</b> .....	vi
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	ix
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	x
<b>LAMPIRAN</b> .....	xi
<b>I. PENDAHULUAN</b> .....	1
<b>1.1 Latar Belakang</b> .....	1
<b>1.2 Identifikasi Masalah</b> .....	4
<b>1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian</b> .....	5
<b>1.4 Kegunaan Hasil Penelitian</b> .....	5
<b>II. TINJAUAN PUSTAKA, KERANGKA PEMIKIRAN, DAN HIPOTESIS</b> .....	6
<b>2.1 Tinjauan Pustaka</b> .....	6
<b>2.1.1 Beras</b> .....	6
<b>2.1.2 Pati</b> .....	8
<b>2.1.3 Modifikasi Pati</b> .....	13

2.1.3.1	Ozonasi.....	15
2.1.3.1.1	Ozon (O <sub>3</sub> ) .....	17
2.1.3.1.2	Proses Pembentukan Ozon (O <sub>3</sub> ) .....	18
2.1.3.2	<i>Heat Moisture Treatment</i> (HMT) .....	21
2.1.4	Sifat Fisikokimia Pati .....	22
2.1.4.1	Gugus Fungsi, Struktur Double Helice, dan Kristalin .....	22
2.1.4.2	Kejernihan Gel .....	24
2.1.4.3	Sifat Keterbasahan ( <i>Wettability</i> ) dan Hidrofilisitas .....	24
2.1.4.4	Zeta Potensial .....	25
2.2	Kerangka Pikiran.....	26
2.3	Hipotesis.....	30
III.	METODOLOGI PENELITIAN.....	31
3.1	Waktu dan Tempat Penelitian.....	31
3.2	Bahan dan Alat Penelitian .....	31
3.2.1	Alat Percobaan .....	31
3.2.2	Bahan Percobaan .....	31
3.3	Metode Penelitian.....	32
3.4	Pelaksanaan Penelitian.....	34
3.4.1	Pembuatan Pati Beras .....	34
3.4.2	Pembuatan Pati Beras Termodifikasi .....	39
IV.	HASIL DAN PEMBAHASAN .....	45

<b>4.1</b>	<b>Analisis Kejernihan Gel .....</b>	<b>45</b>
<b>4.2</b>	<b>Gugus Fungsi, Kristalinitas, dan <i>Double Helice</i> .....</b>	<b>47</b>
<b>4.2.1</b>	<b>Kadar Karbonil.....</b>	<b>47</b>
<b>4.2.2</b>	<b>Analisis Gugus Fungsi, Double Helices, dan Kriticalitas dengan FTIR-ATR.....</b>	<b>49</b>
<b>4.2.3</b>	<b>Struktur <i>double helices</i> dan kristalinitas.....</b>	<b>51</b>
<b>4.3</b>	<b>Analisis Hidrofilisitas dan <i>Wettability</i> .....</b>	<b>53</b>
<b>4.4</b>	<b>Analisis Kestabilan Dispersi Partikel (Zeta Potensial).....</b>	<b>55</b>
<b>V.</b>	<b>KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>58</b>
<b>5.1</b>	<b>Kesimpulan.....</b>	<b>58</b>
<b>5.2</b>	<b>Saran .....</b>	<b>58</b>
	<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>59</b>

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 1. Struktur Amilosa .....</b>	<b>9</b>
<b>Gambar 2. Struktur Amilopektin .....</b>	<b>11</b>
<b>Gambar 3. Morfologi granula Pati Beras .....</b>	<b>13</b>
<b>Gambar 4. Struktur Ozon .....</b>	<b>18</b>
<b>Gambar 5. Instrumen Produksi Ozon dengan Sistem Electrical Discharge .</b>	<b>19</b>
<b>Gambar 6. Proses Produksi Ozon dengan Sistem Electrical Discharge .....</b>	<b>19</b>
<b>Gambar 7. Diagram Proses Pembuatan Pati Beras .....</b>	<b>38</b>
<b>Gambar 8. Diagram Proses Modifikasi Ozonasi Pati Beras .....</b>	<b>41</b>
<b>Gambar 9. Diagram Proses Modifikasi HMT Pati Beras .....</b>	<b>43</b>
<b>Gambar 11. Diagram Proses Modifikasi HMT Pati Beras .....</b>	<b>50</b>
<b>Gambar 12. Sudut Kontak Tablet Pati Beras .....</b>	<b>54</b>

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 1. Klasifikasi Beras (<i>Oryza sativa</i>).....</b>	<b>6</b>
<b>Tabel 2. Tata Letak Percobaan.....</b>	<b>32</b>
<b>Tabel 3. Daftar Sidik Ragam.....</b>	<b>33</b>
<b>Tabel 4. Kadar Kejernihan Gel Pati Beras.....</b>	<b>45</b>
<b>Tabel 5. Kadar Gugus Karbonil Pati Beras Termodifikasi .....</b>	<b>48</b>
<b>Tabel 6. Rasio Double Helices dan Kristalin .....</b>	<b>52</b>
<b>Tabel 7. Nilai Zeta Potensial Pati Beras.....</b>	<b>56</b>

## LAMPIRAN

<b>Lampiran 1. Prosedur Analisis .....</b>	<b>78</b>
<b>Lampiran 2. Sampel pati dan tepung beras .....</b>	<b>83</b>
<b>Lampiran 3. Perhitungan Kadar Air HMT.....</b>	<b>83</b>
<b>Lampiran 4. Kejernihan Gel.....</b>	<b>84</b>
<b>Lampiran 5. Kadar Karbonil.....</b>	<b>86</b>
<b>Lampiran 6. Zeta Potensial .....</b>	<b>88</b>