

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGAJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
ABSTRACT	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan	3
1.4 Batasan Masalah	3
1.5 Manfaat	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
1.1 Umbi Porang atau Iles-Iles	5
1.2 Olahan Umbi Porang Bentuk Kering	6
1.3 RH (<i>Relative Humidity</i>), Aw (<i>Activity of Water</i>), EMC (<i>Equilibrium Moisture Content</i>), dan ERH (<i>Equilibrium Relative Humidity</i>)	9
1.4 Aktivitas Air dan Pertumbuhan Mikrobia pada Bahan	10
1.5 Jenis Garam yang Digunakan untuk Variasi RH	10
1.6 Metode Analisis	17
BAB III METODE PENELITIAN	21
3.1 Waktu dan Lokasi Penelitian	21
3.1.1 Waktu Penelitian	21

3.1.2 Lokasi Penelitian	21
3.2 Alat dan Bahan	21
3.2.1 Alat	21
3.2.2 Bahan	25
3.3 Tahapan Proses Penelitian.....	26
3.3.1 Persiapan Alat dan Bahan	26
3.3.2 Persiapan Toples Berisi Larutan Garam	27
3.3.3 Pengambilan Data	29
3.4 Analisis Data Aw	31
3.5 Analisis Data BET.....	31
3.6 Analisis Data GAB.....	31
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	33
4.1 Kadar Air Awal	33
4.2 Kadar Air Setimbang dan <i>Aw</i> (<i>Water Activity</i>) Bahan	33
4.3 Kurva Isotherm Sorpsi Lembap (ISL).....	36
4.4 Kadar Air Lapis Tunggal dengan Metode BET (<i>Brunauer, Emmet, dan Teller</i>)	41
4.5 Kadar Air Lapis Tunggal dengan Metode GAB (<i>Guggenheim- Anderson-de Boer</i>).....	45
4.6 Perbandingan Nilai <i>C</i> dan <i>X_{wa}</i> pada Rumus BET dan GAB.	49
4.7 Aktivitas Air dan Pertumbuhan Mikrobial pada Bahan.	51
4.8 Aplikasi Rumus BET dan GAB dalam Penentuan Nilai ERH untuk Ruang Penyimpanan.	51
BAB V KESIMPULAN.....	55
5.1 Kesimpulan	55
5.2 Saran.....	55
DAFTAR PUSTAKA	56
LAMPIRAN.....	59
Lampiran 1. Data kadar air bahan saat mencapai titik kesetimbangan, atau perubahan massa bahan kurang dari 1% massa bahan awal.	59
Lampiran 2. Hasil Analisis dengan Metode BET	61

DAFTAR TABEL

<u>Tabel 2. 1 Persyaratan Serpih Porang (SNI 7939-2020)</u>	6
<u>Tabel 2. 2 Persyaratan Tepung Porang</u>	7
<u>Tabel 2. 3 Persyaratan Glukomanan</u>	8
<u>Tabel 2. 4 Nilai Aw pada berbagai jenis garam dan berbagai suhu</u>	10
<u>Tabel 2. 5 Nilai Aktivitas Air pada Berbagai Jenis Garam dan Suhu</u>	12
<u>Tabel 2. 6 Persiapan Larutan Garam Jenuh yang Direkomendasikan untuk Suhu 25°C menurut (Rockland & Beuchat, 1987)</u>	14
<u>Tabel 2. 7 Nilai Molalitas Garam terhadap Nilai Aktivitas Air Garam</u>	15
<u>Tabel 3. 1 Spesifikasi Teknis Inkubator Sanyo Tipe MIR-162</u>	22
<u>Tabel 3. 2 Spesifikasi Inkubator Sanyo Tipe MIR-162</u>	23
<u>Tabel 3. 3 Spesifikasi Kulkas Sharp Tipe SJ-D23P-SL</u>	23
<u>Tabel 3. 4 Spesifikasi Oven Merk Sanyo Tipe MOV-212F</u>	25
<u>Tabel 4. 1 Kadar Air Awal Bahan Uji</u>	33
<u>Tabel 4. 2 Nilai Kadar Air Setimbang dan Aw pada Suhu 10°C</u>	34
<u>Tabel 4. 3 Nilai Kadar Air Setimbang dan Aw pada Suhu 20°C</u>	34
<u>Tabel 4. 4 Nilai Kadar Air Setimbang dan Aw pada Suhu 30°C</u>	35
<u>Tabel 4. 5 Nilai C dan Xwa pada Rumus BET dan GAB</u>	44

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Diagram Alir Pembuatan Chip Porang, Tepung Porang, dan Glukomanan.....	5
Gambar 2. 2 Plot BET Kandungan Kelembapan yang Teradsorpsi terhadap Aktivitas Air	18
Gambar 2. 3 Plot GAB Kandungan Kelembapan yang Teradsorpsi terhadap Aktivitas Air	19
Gambar 3. 1 Alat-Alat yang Digunakan dalam Penelitian.....	22
Gambar 3. 2 Inkubator Merk SANYO Tipe MIR-162.....	23
Gambar 3. 3 Kulkas (Freezer and Refrigerator) Merk Sharp Tipe SJ-D23P-SL...	23
Gambar 3. 4 Kulkas Merk Sharp Tipe SJ-D23P-SL.....	24
Gambar 3. 5 Oven Merk Memmert Tipe SM-400	24
Gambar 3. 6 SANYO Drying Oven Tipe MOV-112	25
Gambar 3. 7 Chip Porang yang digunakan dalam penelitian.....	25
Gambar 3. 8 Tepung Porang yang digunakan dalam penelitian	25
Gambar 3. 9 Tepung Glukomanan yang digunakan dalam penelitian.....	26
Gambar 3. 10 Diagram Alir Persiapan Alat dan Bahan dalam Toples	28
Gambar 3. 11 Skema Rancangan Penyimpanan Bahan dalam Toples	28
Gambar 3. 12 Rancangan Toples Berisi Bahan Sebelum Ditutup Menggunakan Tutup Aluminium dan Seal.....	29
Gambar 3. 13 Diagram Alir Proses Pengambilan Data	30
Gambar 4. 1 Kadar Air Setimbang terhadap Kelembapan Udara Setimbang Chip Porang pada Suhu 10°C, 20°C, dan 30°C.	37
Gambar 4. 2 Kadar Air Setimbang terhadap Kelembapan Udara Setimbang Tepung Porang pada suhu 10°C, 20°C, dan 30°C.....	37
Gambar 4. 3 Kadar Air Setimbang terhadap Kelembapan Udara Setimbang Glukomanan pada Suhu 10°C, 20°C, dan 30°C.....	38

Gambar 4. 4 Kadar Air Setimbang terhadap Kelembapan Udara Setimbang Chip Porang, Tepung Porang, dan Glukomanan pada suhu 10°C	39
Gambar 4. 5 Kadar Air Setimbang terhadap Kelembapan Udara Setimbang ISL Chip Porang, Tepung Porang, dan Glukomanan pada suhu 20°C	39
Gambar 4. 6 Kadar Air Setimbang terhadap Kelembapan Udara Setimbang Chip Porang, Tepung Porang, dan Glukomanan pada Suhu 30°C	40
Gambar 4. 7 Kadar Air Setimbang terhadap Kelembapan Udara Setimbang Chip Porang pada Suhu 10°C, 20°C, dan 30°C Hasil Prediksi menggunakan Persamaan BET	42
Gambar 4. 8 Kadar Air Setimbang terhadap Kelembapan Udara Setimbang Tepung Porang pada Suhu 10°C, 20°C, dan 30°C Hasil Prediksi menggunakan Persamaan BET.....	42
Gambar 4. 9 Kadar Air Setimbang terhadap Kelembapan Udara Setimbang Glukomanan pada Suhu 10°C, 20°C, dan 30°C Hasil Prediksi menggunakan Persamaan BET	43
Gambar 4. 10 Hubungan X_w observasi dengan X_w prediksi Menggunakan Rumus BET pada Bahan (A) Chip Porang Suhu 10°C, (B) Tepung Porang Suhu 10°C, (C) Tepung Glukomanan Suhu 10°C, (D) Chip Porang Suhu 20°C, (E) Tepung Porang Suhu 20°C, (F) Tepung Glukomanan Suhu 20°C, (G) <i>Chip</i> Porang Suhu 30°C, (H) Tepung Porang Suhu 30°C, (I) Tepung Glukomanan Suhu 30°C.	44
Gambar 4. 11 Kadar Air Setimbang terhadap Kelembapan Udara Setimbang Chip Porang pada Suhu 10°C, 20°C, dan 30°C menggunakan Rumus GAB	45
Gambar 4. 12 Kadar Air Setimbang terhadap Kelembapan Udara Setimbang Tepung Porang pada Suhu 10°C, 20°C, dan 30°C menggunakan Rumus GAB	46

Gambar 4. 13 Kadar Air Setimbang terhadap Kelembapan Udara Setimbang Glukomanan pada Suhu 10°C, 20°C, dan 30°C menggunakan Rumus GAB	46
Gambar 4. 14 Hubungan X_w observasi dengan X_w prediksi Menggunakan Rumus GAB pada Bahan (A) Chip Porang Suhu 10°C, (B) Tepung Porang Suhu 10°C, (C) Tepung Glukomanan Suhu 10°C, (D) Chip Porang Suhu 20°C, (E) Tepung Porang Suhu 20°C, (F) Tepung Glukomanan Suhu 20°C, (G) <i>Chip</i> Porang Suhu 30°C, (H) Tepung Porang Suhu 30°C, (I) Tepung Glukomanan Suhu 30°C.	48
Gambar 4. 15 Hubungan Nilai Me Chip Porang terhadap RH Ruang Penyimpanan Menggunakan Persamaan BET	51
Gambar 4. 16 Hubungan Nilai Me Chip Porang terhadap RH Ruang Penyimpanan Menggunakan Persamaan GAB.	52
Gambar 4. 17 Hubungan Nilai Me Tepung Porang terhadap RH Ruang Penyimpanan Menggunakan Persamaan BET	52
Gambar 4. 18 Hubungan Nilai Me Tepung Porang terhadap RH Ruang Penyimpanan Menggunakan Persamaan GAB	53
Gambar 4. 19 Hubungan Nilai Me Glukomanan terhadap RH Ruang Penyimpanan Menggunakan Persamaan BET	53
Gambar 4. 20 Hubungan Nilai Me Glukomanan terhadap RH Ruang Penyimpanan Menggunakan Persamaan GAB	54

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Data kadar air bahan saat mencapai titik kesetimbangan, atau perubahan massa bahan kurang dari 1% massa bahan awal.....	54
Lampiran 2 Hasil Analisis dengan Metode BET	56