

#### 4. HASIL PENELITIAN

##### 4.1. Hubungan kandungan glukomannan terhadap faktor-faktor pra dan pasca panen

Tabel 4. Pengaruh faktor pra dan pasca panen terhadap kandungan glukomannan

Faktor pra dan pasca panen	kadar glukomannan	Pustaka
Jenis bibit	Bulbil utama ( <i>main bulbil</i> )	50%
	Bulbil samping ( <i>side bulbil</i> )	38%
	Kathak ( Bulbil)	51,40-54,41%
	Spora	43,86-45,84%
Waktu panen	2 minggu sebelum tanaman rebah	23 (g/100g)
	Saat tanaman rebah	29,1 (g/100g)
	2 minggu setelah tanaman rebah	24 (g/100g)
Penyimpanan	0 minggu	42,75%
	5 minggu	16,75%
	10 minggu	13,50%
	15 minggu	4%

Jenis bibit dapat mempengaruhi kandungan glukomannan pada umbi. Pada penelitian Harijati *et al* (2018) bulbil utama atau bulbil yang didapatkan dari batang utama menghasilkan umbi dengan kadungan sebesar 50%, sedangkan bulbil samping atau bulbil yang didapatkan dari cabang batang utama menghasilkan umbi dengan kandungan glukomannan sebesar 38%. Sedangkan pada penelitian Azizi & Kurniawan (2020) umbi yang berasal dari bibit bulbil (kathak) memiliki kandungan glukomannan sebesar 51,40-54,41% dan umbi yang berasal dari bibit spora mengandung glukomannan sebesar 43,86-45,84%.

Waktu pemanenan juga mempengaruhi kadar glukomannan yang terkandung dalam umbi. Pemanenan yang dilakukan dua minggu sebelum tanaman rebah menghasilkan umbi dengan kandungan glukomannan sebesar 23 (g/100g). Umbi yang dihasilkan dari pemanenan yang dilakukan pada saat tanaman rebah mengandung glukomannan sebesar 29,1 (g/100g). Kandungan glukomannan

sebesar 24 (g/100g) dihasilkan dari pemanenan umbi dua minggu setelah tanaman rebah (Chairiyah *et al*, 2014).

Semakin lama durasi penyimpanan semakin sedikit kandungan glukomannannya. Pada penyimpanan 0 minggu kadar glukomannan yang terkandung sebesar 42,75%. Umbi yang disimpan selama 5 minggu kadar glukomannan yang terkandung sebesar 16,75%,. Kadar glukomannan pada umbi yang disimpan selama 10 minggu sebesar 13,50%. Kadar glukomannan terkecil ada pada umbi yang disimpan selama 15 minggu sebesar 4% (Harijati *et al*, 2018).

#### 4.2. Pengaruh Faktor Pengolahan Terhadap Kandungan Glukomannan

Tabel 5. Pengaruh Faktor fisik ekstraksi terhadap rendemen glukomannan dan kontaminasi oksalat

	Perlakuan fisik	Rendemen Glukomannan	Kotaminan Oksalat	pustaka
Perebusan	selama 5 menit	-	2,55%	Widari & Rasmito, 2018
	selama 10 menit	-	2,00%	
	selama 15 menit	-	1,50%	
	selama 20 menit	-	1,05%	
	selama 25 menit	-	0,65%	
	selama 30 menit	-	0,65%	
Perendaman	selama 15 menit	-	2,60%	Wardani & Arifiyana, 2021
	selama 30 menit	-	2,38%	
	selama 45 menit	-	1,98%	
	selama 60 menit	-	1,77%	
	dalam suhu 30°C	-	2,60%	
	dalam suhu 40°C	-	2,01%	
	dalam suhu 50°C	-	1,48%	
dalam suhu 60°C	-	1,20%		
Pengupasan dan perendaman	selama 0 menit	25,59%	185,22 ppm	Hadi & Kurniawan, 2020
	selama 60 menit	38,50%	123,48 ppm	
	selama 120 menit	42,13%	98,78 ppm	
	selama 180 menit	43,64%	86,44 ppm	
	Penumbukan	37,54%	6,11%	Faridah <i>et al</i> , 2012

Perlakuan fisik perebusan mempengaruhi kadar kontaminan oksalat, semakin lama perebusan semakin sedikit kadar kontaminan oksalat. Perebusan selama 5 menit mengandung kontaminan oksalat sebesar 2,55%, perebusan selama 10 menit sebesar 2%, perebusan selama 15 menit sebesar 1,5%, perebusan selama 20 menit sebesar 1,05%, perebusan selama 25 dan 30 menit sebesar 0,65% (Widari & Rasmito, 2018). Perendaman juga dapat mempengaruhi kadar kontaminan oksalat, semakin lama dan semakin tinggi suhu yang digunakan semakin kecil kandungan kontaminan oksalatnya. Perendaman dilakukan pada suhu ruang selama 15 menit mengandung kontaminan oksalat sebesar 2,6%, perendaman selama 30 menit sebesar 2,38%, perendaman selama 45 menit sebesar 1,98%, perendaman selama 60 menit sebesar 1,77%. Sedangkan perendaman dengan waktu 15 pada suhu 30°C kontaminan oksalat yang terkandung sebesar 2,6%, perendaman pada suhu 40°C sebesar 2,01%, perendaman pada suhu 50°C sebesar 1,48%, dan perendaman pada suhu 60°C sebesar 1,2% (Wardani & Arifiyana, 2021). Pengupasan dan perendaman mempengaruhi rendemen glukomannan serta kontaminan oksalat. Setelah dikupas potongan umbi yang lalu diiris setebal 0,2 cm, Selanjutnya sampel direndam dalam air aqua DM (Bratachem). Potongan umbi yang telah direndam lalu diiris setebal 0,2 cm dengan beberapa variasi waktu. Pengupasan dan perendaman selama 0 menit menghasilkan rendemen glukomannan sebesar 25,59% dan kontaminan oksalat sebesar 185,22 ppm. Selama 60 menit perendaman rendemen glukomannan sebesar 38,50% dan kontaminan oksalat sebesar 123,48 ppm. Selama 120 menit menghasilkan sebesar 42,13% rendemen glukomannan dan 98,78 ppm kontaminan oksalat. Selama 180 menit kandungan rendemen glukomannan sebesar 43,64% dan kontaminan oksalat sebesar 86,44% (Hadi & Kurniawan, 2020). Penumbukan juga mempengaruhi kadar rendemen glukomannan dan kontaminan oksalat, hal dilakukan sebelum penumbukan adalah memisahkan umbi yang memiliki keadaan baik dan buruk, selanjutnya mencuci dan mengiris setebal (0,5-1 cm) yang dilanjutkan dengan peneringan. Kadar glukomannan setelah penumbukan sebesar 37,54% dengan kontaminan oksalat sebesar 6,11% (Faridah *et al*, 2012)

### 4.3. Hubungan metode ekstraksi terhadap karakteristik glukomanan

Tabel 6. Karakteristik glukomanan dari berbagai jenis pengaruh proses ekstraksi terhadap karakteristik glukomanan

Perlakuan	Metode	Viskositas (cps)	Kelarutan (%)	WHC (g water/g GMP)	Transparansi (%)	Pustaka
1	Melarutkan dalam air menggunakan $Al_2(SO_4)_3$ sebagai flokulan selama 15 menit	102	83,16	24,21	0,44	Yanuriati <i>et al</i> , 2017
2	Melarutkan dalam air menggunakan $Al_2(SO_4)_3$ sebagai flokulan selama 30 menit	134	74,16	24,91	2,15	Yanuriati <i>et al</i> , 2017
3	sampel digiling berulang kali menggunakan etanol sebagai pelarut dan disaring selama 5 kali tanpa pemurnian	24.650	71,38	50,91	51,81	Yanuriati <i>et al</i> , 2017
4	sampel digiling berulang kali menggunakan etanol sebagai pelarut dan disaring selama 7 kali tanpa pemurnian	27.940	74,59	52,11	57,74	Yanuriati <i>et al</i> , 2017

Perbedaan jenis metode ekstraksi dapat mempengaruhi karakteristik glukomannan. Perlakuan pertama dengan metode melarutkan dalam air menggunakan  $Al_2(SO_4)_3$  sebagai flokulan selama 15 menit menghasilkan karakteristik glukomannan dengan viskositas sebesar 102 cps, kelarutan 83,16 %, WHC 24,21 g water/g GMP, transparansi 0,44%. Perlakuan kedua dengan metode yang sama dengan perlakuan

pertama namun dengan waktu yang berbeda yaitu selama 30 menit menghasilkan karakteristik glukomannan dengan viskositas sebesar 134 cps, kelarutan 74,16 %, WHC 24,91 g water/g GMP, transparansi 2,15%. Perlakuan tiga dengan metode sampel digiling berulang kali menggunakan etanol sebagai pelarut dan disaring selama 5 kali tanpa pemurnian menghasilkan glukomannan dengan karakteristik seperti viskositas sebesar 24.650 cps, kelarutan 71,38 %, WHC 50,91 g water/g GMP, transparansi 51,81%. Perlakuan empat dengan metode yang hampir sama, namun pada perlakuan ini dilakukan penyaringan selama 7 kali tanpa pemurnian menghasilkan glukomannan dengan viskositas sebesar 27.940 cps, kelarutan 74,59 %, WHC 52,11 g water/g GMP, transparansi 57,74% (Yanuriati *et al*, 2017).

#### 4.4. Hubungan jenis solvent ekstraksi glukomanan terhadap rendemen glukomanan dan kontaminan oksalat

Tabel 7. Pengaruh jenis solvent ekstraksi glukomanan dari tepung porang terhadap rendemen glukomanan dan kontaminan oksalat

Jenis solvent	Rasio pelarut	Rendemen (%)	Pustaka
larutan jeruk nipis	1:5	1,78%	Wardani & Arifiyana, 2021
asam asetat	1:5	1,18%	Wardani & Arifiyana, 2020
NaCl	1:6	0,65%	Widari & Rasmito, 2018
Isopropil alkohol	1:7	24,48%	Setiawati <i>et al</i> , 2017
Isopropil alkohol	1:10	±34%	Setiawati <i>et al</i> , 2017
Isopropil alkohol	1:13	±36%	Setiawati <i>et al</i> , 2017
Isopropil alkohol	1:16	±39%	Setiawati <i>et al</i> , 2017
Isopropil alkohol	1:19	45,17%	Setiawati <i>et al</i> , 2017

Jenis solvent yang digunakan pada ekstraksi glukomannan dapat mempengaruhi rendemen glukomannan dan kadar kontaminan oksalat pada tepung porang. Penggunaan larutan jeruk nipis sebagai solvent dengan rasio pelarut 1:5 menghasilkan tepung porang dengan kadar kontaminan oksalat sebesar 1,78% (Wardani & Arifiyana, 2021). Penggunaan asam asetat sebagai solvent dengan rasio

yang sama pada jenis solvent sebelumnya menghasilkan kadar kontaminan oksalat sebesar 1,18% pada tepung porang (Wardani & Arifiyana, 2020). Kemudian penggunaan NaCl dengan rasio sebesar 1:6 menghasilkan tepung porang dengan kadar kontaminan oksalat sebesar 0,65% (Widari & Rasmito, 2018).

Penggunaan isopropil alkohol dengan berbagai rasio pelarut menghasilkan rendemen glukomannan yang beragam, rasio pelarut didasarkan oleh rasio tepung : isopropil alkohol (b/v). Penggunaan isopropil alkohol dengan rasio pelarut 1:7 menghasilkan rendemen sebesar 24,48%, rasio pelarut 1:10 menghasilkan rendemen sebesar  $\pm 34\%$ , rasio pelarut 1:13 menghasilkan rendemen sebesar  $\pm 36\%$ , rasio pelarut 1:16 menghasilkan rendemen sebesar  $\pm 39\%$ , rasio pelarut 1:19 menghasilkan rendemen sebesar 45,17% (Setiawati et al, 2017).

