

**LAPORAN PENELITIAN**

**KARAKTERISTIK FISIK MI JALI PORANG  
(AMORPHOPHALLUS MUELLERI) DAN MI JALI  
SEAWEED (SARGASSUM SP.)**



**Ketua:**

[5812000239] Dr. VICTORIA KRISTINA ANANINGSIH, S.T., M.Sc.

**Anggota:**

[5811993147] Dr. Dra. ALBERTA RIKA PRATIWI, M.Si.

[5811995179] Dr.,Ir. SUMARDI, M.Sc.

**UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA  
SEMARANG**

# PENGESAHAN LAPORAN PENELITIAN

1. Judul : KARAKTERISTIK FISIK MI JALI PORANG  
(Amorphophallus muelleri) DAN MI JALI  
SEAWEED (Sargassum sp.)
2. Ketua Tim  
a. Nama : Dr. VICTORIA KRISTINA ANANINGSIH,  
S.T., M.Sc.  
b. NPP : 5812000239  
c. Program Studi : Teknologi Pangan  
d. Perguruan Tinggi : Unika Soegijapranata  
e. Alamat Kantor/Telp/Faks/surel : kristina@unika.ac.id
3. Anggota Tim  
a. Jumlah Anggota : Dosen 2 orang  
Mahasiswa 1 orang
4. Biaya Total : Rp. 0,00

Mengetahui  
Dekan Fak. Pertanian,



Dr. Dra. LAKSMI HARTAYANIE, M.P.  
NPP : 5812012281

Semarang, Januari 2022  
Ketua Tim Pengusul

Dr. VICTORIA KRISTINA ANANINGSIH,  
S.T., M.Sc.  
NPP : 5812000239

Menyetujui,  
Kepala LPPM



Dr. Y. TRIHONINGA ALESTI DEWI, S.H., M.Hum.

**Anggota Dosen:**

[5811993147]Dr. Dra. ALBERTA RIKA PRATIWI, M.Si., [5811995179]Dr., Ir. SUMARDI, M.Sc.,



Catatan:

- UU ITE No. 11 Tahun 2008 Pasal 5 ayat 1 :  
'Informasi Elektronik dan/atau Dokumen Elektronik dan/atau hasil cetaknya merupakan alat bukti hukum yang sah'
- Dokumen ini telah diberi tanda tangan digital, tidak memerlukan tanda tangan dan cap basah
- Dokumen ini dapat dibuktikan keasliannya dengan menggunakan qr code yang telah tersedia

C. **JUDUL:** Tuliskan Judul Penelitian.

Karakteristik Fisik Mi Jali Porang (*Amorphophallus muelleri*) Dan Mi Jali Seaweed (*Sargassum* Sp.)

B. **RINGKASAN:** Tuliskan Ringkasan/Abstrak Kegiatan Penelitian

Jali atau hanjeli (*Coix lacryma-jobi* L.) merupakan salah satu jenis sereal lokal Indonesia yang memiliki kadar protein tinggi (non-gluten) dan dapat diolah menjadi tepung. Tepung tersebut kemudian dapat diolah menjadi mi yang merupakan salah satu makanan pokok bagi beberapa negara di dunia. Salah satu jenis mi yang sering dikonsumsi oleh masyarakat adalah mi kering, namun umumnya terbuat dari tepung terigu yang mengandung gluten sehingga tidak dapat dikonsumsi oleh para penderita *Celiac Disease* (CD). Oleh karena itu, perlu dilakukan pengembangan produk mi bebas gluten yang terbuat dari jali dengan menggunakan ekstruder. Tidak adanya gluten pada jali, diperlukan penambahan bahan lain seperti hidrokoloid. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kualitas fisik mi jali-porang (*Amorphophallus muelleri*) dan mi jali-seaweed (*Sargassum* sp), serta memperoleh rasio paling optimum dari mi jali-porang dan mi jali-seaweed berdasarkan karakteristik fisik. Hidrokoloid alami lokal yang digunakan diantaranya tepung porang (*Amorphophallus muelleri*) yang kaya akan konjak glukomanan, dan bubuk seaweed (*Sargassum* sp) yang kaya akan alginat; dengan masing-masing konsentrasi yang ditambahkan adalah 0, 3, 6, 9, dan 12% dari total tepung jali yang digunakan. Parameter kualitas mi yang diukur adalah *cooking loss*, intensitas warna, dan pengamatan secara visual. *Cooking loss* terendah diperoleh pada mi menggunakan komposisi jali dengan penambahan seaweed 12% yaitu sebesar 20,415%. Penambahan porang maupun seaweed menyebabkan penurunan nilai kecerahan ( $L^*$ ) serta peningkatan nilai  $a^*$  dan  $b^*$  dibandingkan dengan mi jali tanpa tambahan apapun. Semakin tinggi konsentrasi tepung porang maupun seaweed, maka akan menyebabkan turunnya tingkat kelengketan mi dan helaian mi menjadi lebih mudah dipisahkan.

**Kata Kunci :** Jali, Mi, Porang,

C. **HASIL PELAKSANAAN PENELITIAN:** Tuliskan secara ringkas hasil pelaksanaan penelitian yang telah dicapai sesuai tahun pelaksanaan penelitian. Penyajian dapat berupa data, hasil analisis, dan capaian luaran (wajib dan atau tambahan). Seluruh hasil atau capaian yang dilaporkan harus berkaitan dengan tahapan pelaksanaan penelitian sebagaimana direncanakan pada proposal. Penyajian data dapat berupa gambar, tabel, grafik, dan sejenisnya, serta analisis didukung dengan sumber pustaka primer yang relevan dan terkini.

#### **Cooking loss (%) Pada Mie Jali, Porang, dan Seaweed**

Pada penelitian ini dilakukan pengujian terhadap *cooking loss* mie kering jali dengan berbagai konsentrasi porang atau seaweed dengan tujuan untuk mengetahui besaran bagian kering pada mi yang terlepas saat proses perebusan dan data disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Nilai *Cooking Loss* Pada Mi Jali Dengan Berbagai Konsentrasi Porang Atau Seaweed

Sampel	<i>Cooking loss (%)</i>
Jali 100%	44,642 ± 0,997
Porang 3%	43,369 ± 1,423
Porang 6%	42,455 ± 2,065
Porang 9%	37,401 ± 2,495
Porang 12%	33,334 ± 2,122
Seaweed 3%	43,448 ± 1,413

<i>Seaweed</i> 6%	40,727 ± 1,004
<i>Seaweed</i> 9%	30,469 ± 1,326
<i>Seaweed</i> 12%	20,415 ± 1,129

Keterangan :

- semua nilai merupakan nilai *mean ± stdev*

Standar mi bebas gluten memiliki kualitas yang baik ditentukan dari nilai *cooking loss* yang bernilai di bawah 10% (Galves *et al.*, 1994). Besarnya *ooking loss* dipengaruhi oleh gelatinisasi pati dan kekuatan struktur matriks gel yang terbentuk pada mi bebas gluten (Chansari *et al.*, 2005). Pada Tabel 1 dapat dilihat bahwa nilai *cooking loss* bernilai lebih besar dari 10% dan nilai *cooking loss* tertinggi diperoleh pada mi yang dibuat dengan komposisi 100% jali sebesar 44,642% , sedangkan *cooking loss* terendah diperoleh pada mi menggunakan komposisi jali dengan penambahan *seaweed* 12% sebesar 20,415%. Mi tanpa penambahan porang atau *seaweed* akan memiliki *cooking loss* yang tinggi dikarenakan amilosa akan larut pada saat proses perebusan dan jumlah ikatan yang terbentuk antara amilosa dan amilopektin cenderung sedikit (ikatan kurang kuat) (Bhattachaya *et al.*, 1999;Puhin *et al.*, 2021). Pada mi dengan penambahan porang dan *seaweed* memiliki nilai *cooking loss* yang lebih rendah sebab pada porang terdapat hidrokoloid konjak gukomanan sebesar 20,868% dan pada *seaweed* berupa alginat sebesar 10-40% (Indiyani *et al.*, 2010). Konjak glukomanan akan menurunkan hidrolisis pati selama proses gelatinisasi karena membentuk penghalang antara granula pati dengan air (Lafarge & Cayon, 2017). Penghalang tersebut akan menyebabkan pati tidak mengembang dengan sempurna dan amilosa yang mudah larut tidak mengalami *leaching* (Yu *et al.*, 2020).

### Intensitas Warna Pada Mi Jali , Porang, dan *Seaweed*

Pada penelitian mengenai mi bebas gluten dengan jali, porang, dan *seaweed* dilakukan pengukuran intensitas warna meliputi tingkat kecerahan (L), *hue a\**, dan *hue b\** yang bertujuan untuk mengetahui tingkat kecerahan dan perbedaan warna mi bebas gluten yang disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Intensitas Warna pada Mi Jali dengan Berbagai Konsentrasi Porang atau *Seaweed*

Sampel	Warna		
	L*	a*	b*
Jali 100%	71,67 ± 0,82	1,31 ± 0,03	7,27 ± 0,12
Porang 3%	65,61 ± 0,28	3,54 ± 0,05	9,72 ± 0,10
Porang 6%	61,37 ± 0,74	4,49 ± 0,18	10,12 ± 0,09
Porang 9%	59,65 ± 1,16	4,87 ± 0,24	10,34 ± 0,26
Porang 12%	57,48 ± 1,15	5,57 ± 0,21	10,78 ± 0,31
<i>Seaweed</i> 3%	52,17 ± 1,20	4,12 ± 0,20	13,73 ± 0,34
<i>Seaweed</i> 6%	47,59 ± 0,23	4,29 ± 0,04	14,73 ± 0,35
<i>Seaweed</i> 9%	39,88 ± 0,61	5,22 ± 0,06	14,83 ± 0,20
<i>Seaweed</i> 12%	38,28 ± 0,81	5,39 ± 0,24	14,67 ± 0,22

Keterangan :

- semua nilai merupakan nilai *mean ± stdev*







Berdasarkan Tabel 2 dapat diketahui bahwa penambahan porang maupun *seaweed* menyebabkan penurunan nilai kecerahan (L\*) secara signifikan. Hal ini dikarenakan tepung porang memiliki warna coklat dan cenderung gelap (Harijati *et al.*, 2013). *Seaweed Sargassum* sendiri memiliki pigmen warna *fucoxanthin*,  $\beta$ -karoten, dan klorofil (Nie *et al.*, 2021; Susanto *et al.*, 2017), sehingga warna *seaweed* bubuk cenderung coklat gelap hingga sedikit kehijauan. Hasil analisis ini sesuai dengan hasil uji korelasi yang menunjukkan adanya hubungan yang sangat kuat dan bersifat terbalik antara konsentrasi yang tepung porang atau *seaweed* bubuk yang ditambahkan dengan nilai L\* mi.

Sampel mi jali dengan penambahan tepung porang ataupun *seaweed* bubuk memiliki nilai  $a^*$  dan  $b^*$  yang lebih tinggi dibandingkan dengan mi jali tanpa tambahan apapun. Selain itu, mi jali dengan penambahan tepung porang sebanyak 12% memiliki nilai  $a^*$  tertinggi, mi jali dengan penambahan *seaweed* bubuk sebanyak 12% memiliki nilai  $b^*$  tertinggi, dan sampel mi jali tanpa penambahan apapun memiliki nilai  $a^*$  dan  $b^*$  terendah. Hal ini dikarenakan tepung porang ataupun *seaweed Sargassum* bubuk sama-sama berwarna coklat, dimana warna coklat pada porang dihasilkan dari reaksi pencoklatan (*browning*) enzimatis maupun non- enzimatis akibat dari proses pengolahan (Haryani *et al.*, 2016). Sedangkan, *seaweed Sargassum* memiliki kandungan *fucoxanthin*, yang merupakan karotenoid alami yang banyak dijumpai dalam alga coklat (Nie *et al.*, 2021). Hasil analisis ini juga sesuai dengan uji yang menunjukkan adanya hubungan yang sangat kuat dan bersifat searah antara konsentrasi porang ataupun *seaweed* dengan nilai warna  $a^*$  dan nilai  $b^*$ .


















### Hasil Penampakan Visual Pada Mi Jali, Porang, dan *Seaweed*

Pada penelitian mengenai mi bebas gluten dengan jail, porang, dan *seaweed* dilakukan pengamatan penampakan visual terhadap mi bebas gluten sebelum dan sesudah perebusan untuk mengetahui perbedaan karakteristik mi setelah adanya perlakuan yang disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Penampakan Visual Mi Jali Kering dan Mi Basah

Konsentrasi Porang/ <i>Seaweed</i>	Sampel	
	Sebelum Perebusan	Setelah Perebusan
0%		
Porang 3%		
Porang 6%		

---

Porang 9%			
Porang 12%			
Seaweed 3%			
Seaweed 6%			
Seaweed 9%			
Seaweed 12%			

---

Berdasarkan Tabel 3, dapat dilihat secara visual untuk semua jenis mie cenderung lengket satu sama lain setelah dilakukan proses perebusan menjadi mi basah. Dalam bentuk kering maupun basah, mi jali tanpa penambahan apapun memiliki tekstur yang sangat lengket satu sama lain dan sangat sulit

untuk dipisahkan. Hal ini mengakibatkan mi jali tidak memiliki banyak helaian. Semakin tinggi konsentrasi tepung porang maupun *seaweed*, maka akan menyebabkan turunnya tingkat kelengketan mi dan helaian mi menjadi lebih mudah dipisahkan. Mi jali-porang bersifat lebih mudah putus dibandingkan dengan mi jali-*seaweed* karena pada proses pregelatinisasi, konjak glukomanan menurunkan tingkat hidrolisis pati sehingga adonan tidak mengembang sempurna. Gelatinisasi yang terjadi saat perebusan menyebabkan penurunan jumlah amilosa yang leaching yang ditandai dengan adanya penurunan *cooking loss* mi sehingga mi menjadi mudah putus. (Bhattacharya et al., 1999; Puhin et al., 2021).

**D. STATUS LUARAN:** Tuliskan jenis, identitas/deskripsi dan status ketercapaian setiap luaran wajib dan luaran tambahan (jika ada) yang dijanjikan pada tahun pelaksanaan penelitian. Jenis luaran dapat berupa publikasi, perolehan kekayaan intelektual, hasil pengujian atau luaran lainnya yang telah dijanjikan pada proposal. Uraian status luaran harus didukung dengan bukti kemajuan ketercapaian luaran sesuai dengan luaran yang dijanjikan. Bukti Luaran dimasukkan dalam bagian lampiran

No	Jenis Luaran	Deskripsi Luaran	Status/Progress Ketercapaian
1	Paten sederhana	PROSES PRODUKSI MI JALI-SEAWEED	Status Pelayanan Teknis No. Permohonan S00202111368
2	Jurnal nasional terakreditasi Sinta 1	Pengolahan mie jali porang dan seaweed	Sedang dalam proses penulisan jurnal nasional

**E. PERAN MITRA (JIKA ADA MITRA):** Tuliskan realisasi kerjasama dan kontribusi Mitra baik *in-kind* maupun *in-cash* (jika ada). Bukti pendukung realisasi kerjasama dan realisasi kontribusi mitra dilaporkan sesuai dengan kondisi yang sebenarnya.

Bekerja sama dengan Technopark Grobogan untuk penggunaan ekstruder yang digunakan dalam pengolahan mi non terigu

**F. KENDALA PELAKSANAAN PENELITIAN:** Tuliskan kesulitan atau hambatan yang dihadapi selama melakukan penelitian dan mencapai luaran yang dijanjikan, termasuk penjelasan jika pelaksanaan penelitian dan luaran penelitian tidak sesuai dengan yang direncanakan atau dijanjikan.

Penelitian dilakukan saat pandemi, ada keterbatasan dalam pelaksanaan penelitian yaitu pengolahan mi non terigu yang harus dilakukan di Tehnnopark Grobogan.

**G. RENCANA TINDAK LANJUT PENELITIAN:** Tuliskan dan uraikan rencana tindak lanjut penelitian selanjutnya dengan melihat hasil penelitian yang telah diperoleh. Jika ada target yang belum diselesaikan pada akhir tahun pelaksanaan penelitian, pada bagian ini dapat dituliskan rencana penyelesaian target yang belum tercapai tersebut.

Penelitian lanjut untuk komersialisasi produk

**H. DAFTAR PUSTAKA:** Penyusunan Daftar Pustaka berdasarkan sistem nomor sesuai dengan urutan pengutipan. Hanya pustaka yang disitasi pada laporan akhir yang dicantumkan dalam Daftar Pustaka.

Bhattacharya, M., Zee, S. Y., & Corke, H. (1999). Physicochemical properties related to



- quality of rice noodles. *Cereal Chemistry*, 76(6), 861–867. <https://doi.org/10.1094/CCHEM.1999.76.6.861>
- Chansri, R., Puttanlek, C., Rungsadthong, V., & Uttapap, D. (2005). Characteristics of Clear Noodles Prepared from Edible Canna Starches. *Journal of Food Science*, 70(5), 337–342. <https://doi.org/https://doi.org/10.1111/j.1365-2621.2005.tb09988.x>
- Galvez, F. C. F., Resurreccion, A. V. A., & Ware, G. O. (1994). Process Variables, Gelatinized Starch and Moisture Effects on Physical Properties of Mungbean Noodles. *Journal of Food Science*, 59(2), 378–381. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2621.1994.tb06971>
- Harijati, N., Indriyani, S., & Mastuti, R. (2013). Pengaruh Temperatur Ekstraksi Terhadap Sifat Fisikokimia Glukomanan Asal *Amorphophallus muelleri* Blume Nunung. *Natural B*, 2(2), 128–133. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.21776/ub.natural-b.2013.002.02.5>
- Haryani, K., Suharto, S., Suryanto, S., Sarana, S., & Santosa, T. B. (2016). Pemutihan Tepung Porang (*Amorphophallus Onchophyllus*) Menggunakan Natrium Metabisulfit Dan Vitamin C. *Seminar Nasional Terapan Riset Inovatif*, 01, 234–240. <http://proceeding.sentrinov.org/index.php/sentrinov/article/view/105>
- Indriyani, S., Arisoelaningsih, E., Wardiyati, T., & Purnobasuki, H. (2010). A model of relationship between climate and soil factors related to oxalate content in porang (*Amorphophallus muelleri* Blume) corm. *Biodiversitas Journal of Biological Diversity*, 12(1), 45–51. <https://doi.org/10.13057/biodiv/d120109>
- Lafarge, C., & Cayot, N. (2017). Potential Use of Mixed Gels from Konjac Glucomannan and Native Starch for Encapsulation and Delivery of Aroma Compounds: A Review. *Starch/Staerke*, 70(9–10). <https://doi.org/10.1002/star.201700159>
- Nie, J., Chen, D., Lu, Y., & Dai, Z. (2021). Effects of various blanching methods on fucoxanthin degradation kinetics, antioxidant activity, pigment composition, and sensory quality of *Sargassum fusiforme*. *Lwt*, 143(November 2020), 111179. <https://doi.org/10.1016/j.lwt.2021.111179>
- Onyido, I., Sha'Ato, R., & Nnamonu, L. A. (2012). Environmentally Friendly Formulations of Trifluralin Based on Alginate Modified Starch. *Journal of Environmental Protection*, 03(09), 1085–1093. <https://doi.org/10.4236/jep.2012.39127>
- Puhin, K., Fukuoka, M., & Ratanasumawong, S. (2021). Effect of starch and non-starch components on water migration, microstructure, starch retrogradation and texture of flat rice noodles made from different rice varieties. *International Journal of Food Science and Technology*, 56(7), 3344–3354. <https://doi.org/10.1111/ijfs.14957>
- Susanto, E., Fahmi, A. S., Agustini, T. W., Rosyadi, S., & Wardani, A. D. (2017). Effect of Different Heat Processing On Fucoxanthin, Antioxidant Activity and Colour of Indonesian Brown Seaweeds. *IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science*, 55(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/55/1/012063>
- Yu, K., Zhou, H. M., Zhu, K. X., Guo, X. N., & Peng, W. (2020). Water cooking stability of dried noodles enriched with different particle size and concentration green tea powders. *Foods*, 9(298), 1–14. <https://doi.org/10.3390/foods9030298>



.....

.....

.....

.....