

# Peningkatan Nilai Gizi Umbi Talas Melalui Proses Fermentasi Menggunakan Starter *Bimo CF* dan Pegagan (*Centella Asiatica Linn Urban*)

Siswi Astuti<sup>1,\*</sup>, Harimbi Setyawati<sup>1</sup>

1. Staf Pengajar Program Studi Teknik Kimia Institut Teknologi Nasional Malang  
Jl. Bendungan Sigura-gura No. 2 Malang.

\* E-mail : [siswiastuti@yahoo.com](mailto:siswiastuti@yahoo.com)

**Abstrak.** *Modified Taro Flour (Motaf)* merupakan tepung termodifikasi dari talas dengan proses fermentasi menggunakan starter *Bimo CF*. Starter *Bimo CF* merupakan bahan aktif campuran berbagai mikroba bakteri asam laktat yang aman untuk pangan dan diperkaya dengan nutrisi. *Motaf* yang dihasilkan dapat mempunyai kandungan protein rendah, dapat juga mempunyai kandungan protein yang tinggi. Tujuan dari penelitian adalah untuk mengetahui sejauh mana pengaruh waktu fermentasi, konsentrasi *Bimo CF* dan volume ekstrak pegagan terhadap peningkatan kadar protein talas. Variabel waktu fermentasi yang digunakan adalah 10 jam, 12 jam, 14 jam, 16 jam, dan 18 jam, dengan konsentrasi *Bimo CF* 1 gram/kg bahan, 2 g/kg bahan, 3 g/kg bahan, 4 g/kg bahan dan 5 g/kg bahan, dan variabel volume ekstrak pegagan (*Centella Asiatica Linn Urban*) 5ml,10ml,15ml,20ml,25ml, dalam 50 ml aquades. Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan kandungan protein talas setelah difermentasi 16 jam dan hasil tepung terbaik mempunyai kandungan protein tertinggi 28,4063% didapatkan dengan konsentrasi *Bimo CF* sebesar 4 g/kg bahan, waktu fermentasi 18 jam dan volume ekstrak pegagan 20ml dalam 50 ml aquades.

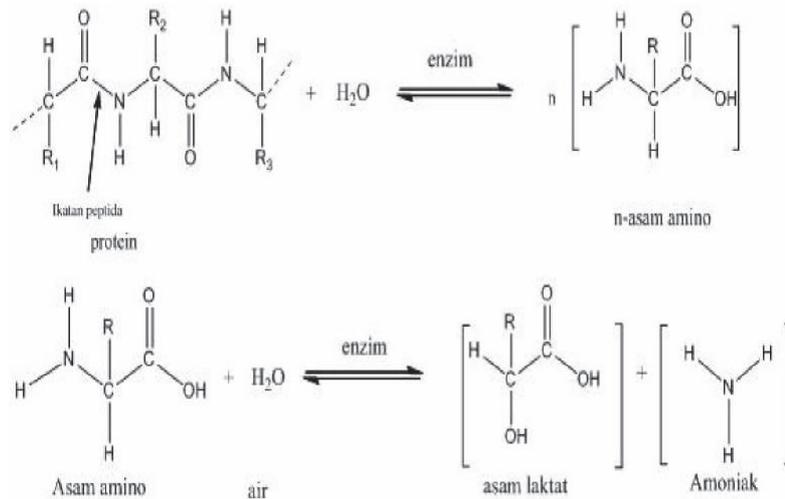
**Kata Kunci:** *Bimo CF*, Fermentasi, Pegagan, Umbi Talas.

## 1. Pendahuluan

Talas sebagai tanaman pekarangan rumah yang murah dan mudah dikembang biakan kurang banyak di manfaatkan. Komposisi kimia umbi talas bergantung pada varietas, iklim, kesuburan tanah dan umur panen. Kandungan gizi dari talas /100 g berat bahan mengandung protein 1,2 gr, lemak 0,4gr, karbohidrat 34,2 gr, kalsium 26 gr, fosfor 54 mg, besi 1,4 mg, vitamin B1 0,1 mg, vitamin C 2 mg, air 63,1 g, abu 1 gr. Umbi talas mengandung kalsium oksalat sehingga setelah memakan talas ada rasa gatal yang tertinggal mulut, tetapi rasa gatal pada talas dapat dihilangkan dengan perendaman menggunakan NaCl<sup>[1],[2]</sup>. Pemanfaatan umbi talas selama ini hanya digunakan sebagai olahan makanan yang digoreng dan direbus padahal kandungan mineral pada talas cukup tinggi yang dapat dimanfaatkan untuk peningkatan gizi masyarakat. Agar umbi talas mempunyai kandungan gizi yang semakin tinggi maka perlu adanya suatu proses yang dapat meningkatkan kandungannya.

Starter *Bimo CF* merupakan bibit yang berbentuk tepung digunakan untuk fermentasi ubi kayu dalam bentuk chips atau sawut. Starter *Bimo CF* menggunakan bahan aktif berbagai mikroba bakteri asam laktat yang aman untuk pangan dan diperkaya dengan nutrisi dan dibuat dengan teknologi yang menghasilkan stabilitas dengan efektifitas starter yang tinggi<sup>[3]</sup>.

Bakteri asam laktat mampu berperan sebagai agen difersifikasi pengolah pangan, sebab bakteri ini memiliki kemampuan mendegradasi gula yang terkandung dalam media pertumbuhannya menjadi gula sederhana, mendegradasi protein dan peptide menjadi asam amino yang selanjutnya menjadi asam laktat sehingga kandungan protein akan berkurang<sup>[4],[5]</sup>. Pada pembuatan tepung mocaf proses fermentasi menggunakan starter *Bimo CF* dilakukan selama 12 jam dan proses tersebut dapat dikatakan optimal setelah tercapai pH 4. Penurunan nilai 7 hingga 4 disebabkan oleh aktifitas enzim dan mikroba dalam starter *Bimo CF* yang akan menghasilkan asam laktat, asam organik sehingga akhirnya akan mempengaruhi struktur cassava, sifat fisiko kimia serta aroma cassava setelah fermentasi<sup>[3],[6]</sup>. Proses pemecahan protein menjadi asam laktat di paparkan pada gambar berikut<sup>[7]</sup>.



Gambar 1. Proses Pemecahan Protein

Talas dan ubi kayu merupakan jenis umbi yang memiliki kesamaan karakteristik dalam menyimpan cadangan makanan dalam bentuk polisakarida berupa pati dengan sedikit campuran oligosakarida yang mengisi dinding sel atau ruang seperti glukoma, pektin, xilam dan selulosa. Persamaan karakteristik ini diharapkan mikroba yang tumbuh pada saat fermentasi menghasilkan enzim selulolitik dan pektinolitik dapat menghancurkan dinding sel umbi talas yang akhirnya terjadi libelasirasi granula pati. Hasil dari proses tersebut dapat merubah karakteristik viskositas, kemampuan gelasi, daya rehidrasi dan kemampuan melarut<sup>[8]</sup>.

Hasil fermentasi singkong menjadi mocaf menggunakan *Lactobacillus plantarum* terhadap kandungan protein menunjukkan peningkatan kadar protein 3,39% dengan waktu fermentasi 72 jam disebabkan karena adanya jumlah pertambahan mikroba yang berperan sebagai protein sel tunggal<sup>[9]</sup>.<sup>[10]</sup>. Oleh karena itu dimungkinkan kandungan protein talas yang difermentasi dengan *Bimo CF* lebih tinggi dari protein umbi talas semula.

Pegagan (*Centella Asiatica Linn Urban*) merupakan tanaman liar yang banyak tumbuh di perkebunan, ladang, tepi jalan, pematang sawah ataupun di ladang agak basah yang berpotensi sebagai tanaman obat<sup>[11]</sup>. Ekstrak pegagan mengandung *triterpenoid* dengan komposisi utama asiaticosida, asam madekasid, asam asiatat. Senyawa triterpenoid mempunyai manfaat merevitalisasi pembuluh darah sehingga peredaran darah ke otak lancar<sup>[12]</sup>,<sup>[13]</sup>. Komponen triterpenoid total bervariasi sesuai tempat tumbuh sehingga perlu dilakukan optimalisasi ekstraksi triterpenoidnya<sup>[14]</sup>. Jika umbi talas difermentasi dengan *Bimo CF* dan ditambah ekstrak pegagan dimungkinkan dihasilkan tepung yang tinggi protein serta dapat merevitalisasi pembuluh darah.

## 2. Metode Penelitian

Metode yang dipakai adalah metode eksperimen dengan memvariasikan waktu fermentasi : 10,12,14,16,18 jam, konsentrasi *Bimo CF* : 1,2,3,4 dan 5 gram/kg bahan per liter air dan volume ekstrak pegagan 5, 10, 15, 20, 25 ml dalam 50 ml aquades pada chip talas dengan suhu kamar. Hasil fermentasi dianalisa kandungan proteinnya dengan metode semi kjedhal, sedangkan analisa triterpenoid dengan HPLC.

### 3. Hasil dan Pembahasan

Hasil analisa awal penelitian untuk kandungan umbi talas ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Analisa Awal Kandungan Umbi Talas

No.	Komponen	Jumlah %
1	Protein	1,239
2	Lemak	0,2110
3	Karbohidrat	23,5387
4	Abu	1,2060
5	Air	72,6100

Hasil analisa awal pengaruh waktu fermentasi dan konsentrasi *Bimo CF* terhadap kandungan protein (%) pada tepung *motaf*, ditunjukkan Tabel 2.

Tabel 2. Pengaruh Waktu Fermentasi dan Konsentrasi *Bimo CF* Terhadap Kandungan Protein (%) Pada Tepung *Motaf*

Konsentrasi <i>Bimo CF</i> (g/kg bhn)		Waktu fermentasi (jam)				
		10	12	14	16	18
1	k1	1,0256	0,5731	0,6353	2,8764	3,7562
2	k2	1,0497	0,6316	0,6887	2,8971	3,7749
3	k3	1,0329	0,6329	0,6551	2,8786	3,7962
4	k4	0,9924	0,7901	0,8673	2,4998	3,9491
5	k5	1,0973	0,9730	0,9630	3,0487	3,8893

Dari Tabel 2 menunjukkan bahwa terjadi penurunan kadar protein pada fermentasi menggunakan *Bimo CF* jika waktu fermentasinya kurang dari atau sama dengan 14 jam, tetapi terjadi kenaikan kadar protein jika lebih dari 14 jam dibandingkan kadar protein awal talas. Hal ini disebabkan karena selama fermentasi bakteri asam laktat yang terdapat dalam *Bimo CF* menghasilkan enzim proteinase akan merubah protein menjadi asam amino yang selanjutnya menjadi asam laktat sehingga terjadi penurunan protein. Tetapi setelah waktu fermentasi 14 jam terjadi kenaikan protein karena jumlah mikroba dalam proses fermentasi terjadi kenaikan. Semakin lama waktu fermentasi semakin meningkat mikrobanya, sehingga kadar protein terlarut semakin banyak. Kadar protein terbesar diperoleh dengan waktu fermentasi 18 jam yaitu 3,9491% menggunakan *Bimo CF* sebanyak 4 gram/kg bahan. Peningkatan jumlah protein ini dikarenakan semakin banyak jumlah mikroba yang berperan sebagai single cell protein yaitu protein yang di dapat dari mikro organisme.

Tabel 3. Pengaruh Penambahan Ekstrak Pegagan Terhadap Kandungan Protein Pada Tepung *Motaf*

Penambahan Ekstrak Pegagan	Waktu fermentasi (jam)				
	10	12	14	16	18
k1 dengan penambahan 5ml/50ml aquades	8,3126	7,8601	7,9222	10,1635	11,0433
k2 dengan penambahan 10ml/50ml aquades	12,2190	12,2510	11,8581	14,0664	14,0665
k3 dengan penambahan 15ml/50ml aquades	17,1212	16,7211	16,7433	18,9669	19,8844
k4 dengan penambahan 20ml/50ml aquades	21,2235	21,0213	21,0985	22,7311	28,4063
k5 dengan penambahan 25ml/50ml aquades	25,5544	25,4302	25,4201	27,5059	28,3464

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kandungan protein pada talas yang telah terfermentasi semakin meningkat dengan penambahan ekstrak pegagan sehingga proses tersebut dapat digunakan untuk pembuatan protein sel tunggal yang mempunyai keunggulan dapat meningkatkan daya ingat karena mengandung triterpenoid dari pegagan.

#### 4. Kesimpulan

Fermentasi umbi talas dengan menggunakan *Bimo CF* dan penambahan ekstrak pegagan dapat meningkatkan kandungan protein umbi talas yang berpeluang meningkatkan daya ingat. Hasil kandungan protein maksimum 28,4063% didapatkan pada konsentrasi *Bimo CF* sebesar 4 gram/kg talas dengan waktu fermentasi 18 jam dan penambahan ekstrak pegagan sebesar 20 ml/50 ml aquades.

#### 5. Daftar Refrensi

- [1] Bukabi-Deptan, *Umbi-umbian*, Direktorat Budidaya Kacang-kacangan dan Umbi-umbian. Departemen Pertanian, 2009.
- [2] Apriani, R.N., *Karakteristik Empat Jenis Umbi Talas Varian Mentega, Hijau, Semir, dan Beneng serta Tepung yang Dihasilkan dari Keempat Varian Umbi Talas, No. 1 Volume 1*, Departemen Ilmu dan Teknologi Pangan, Institut Pertanian Bogor, 2011.
- [3] Misgiyarta, Suismono dan Suyanti, *Tepung Kasava Bimo Kian Prospektif*, Balai Besar Litbang Pascapanen Pertanian, Bogor, 2011.
- [4] Rostini, *Peran Bakteri Asam Laktat (Lactobacillus Planetarium) Terhadap Masa Simpan Filet Nila Merah pada Suhu Rendah*, Universitas Pajajaran Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Jatinangor, 2007.
- [5] Bromberg, R., I, Moreno, C.I., Zaganini, R, R Delboni, V.N, Moreira, J. Liveira dan A.L.S. Lerayer, *Characterization of bacteriocin-Producing Lactic Acid Bacteria Isolated from Meat and Meat Products (abs)*. If Annual Meeting 2001, New Orleans, Lousiana, 2001.
- [6] Aida, N., Lina I., Kurniati. Setiyo G., *Pembuatan Mocaf (Modified Cassava Flour) Dengan Proses Fermentasi Menggunakan Rhizopus Oryzae dan Saccharomycess Cereviseae*, ISSN 1978-0427 Seminar Naional Teknik Kimia Soebarjo Brotohardjono IX, Teknik Kimia UPN “Veteran “ Jawa Timur, 2012.
- [7] Ngili, Y, *Protein dan Enzim*, PT Rekayasa Sain, Bandung, 2013.
- [8] Surbakti, K.E, Setyawan, E.I., Arisanti C.I. S., *Perubahan Sifat Fisik Amilum Singkong (Manihot Esculanta Crantz) Akibat Fermentasi Menggunakan Lactobacillus Acidophilus*. Jurusan Farmasi Fakultas Matematika dan Ilmu Penetahuan Alam, Universitas Udayana, 2012.

- [9] Tandrianto,J.,dkk., *Pengaruh Fermentasi pada Pembuatan Mocaf ( Modified Cassava Flour ) dengan Menggunakan Lactobacillus Plantarum terhadap Kandungan Protein No. 2 Volume 3, 2014*. TEKNIK POMITS, Institut Sepuluh Nopember Surabaya, 2014.
- [10] Adedayo, M.r., Ajiboye, E.A,Akintunde, J.K,Odaibo,A. 2011. *Single Cell Protein: Nutritional Enhancer*.Advance in Apllied Science Research,2(5):396-409.
- [11] Kristanti, AN., *Potensi Ekstrak Daun Pegagan (Centella Asiatica Linn Urban) Dosis Tinggi Sebagai Antifertilitas Pada Mencit ( Mus Musculus) Betina*, Jurusan Biologi Fakultas Sain Dan Teknologi. Universitas Islam Negeri (UIN) Maulana Malik Ibrahim Malang, 2010.
- [12] Jamil,SS., Nizami, Q., Salam, M. *Centella Asiatica Linn Urban Review*, Article; Faculty of Medicine (Unani), Hamdad University, New Delhi, India, 2007.
- [13] Hasyim, P., Sidek, H., Sabery, A.,. *Triterpene Compositrion and Bioactivitiec of Centella Asiatica*, Article; Molecules, Selangor, Malaysia,2011.
- [14] Mora, E. dan Fernando, A., *Optimasi Ektraksi Triterpenoid Total Pegagan (Centella Asiatica Linn Urban) yang Tumbuh di Riau*, Jurnal Penelitian Farmasi Indonesia, ISSN2302-187X, 2012.