

## **Pengaruh Jenis Ragi terhadap Kualitas Tepung Biji Talipuk (*Nymphaea pubescens* Willd)**

The Effect of Yeast Type on the Quality of Talipuk Seed Flour (*Nymphaea pubescens* Willd)

**Dwi Sandri<sup>1</sup>, Ema Lestari<sup>1\*</sup>, Titis Linangsari<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Jurusan Teknologi Industri Pertanian, Politeknik Negeri Tanah Laut, Jl. A. Yani, Km.6, Desa Panggung, Kec. Pelaihari, Kab. Tanah Laut, Kalimantan Selatan 70815, Indonesia

\*Email: emalestari@politala.ac.id

Naskah diterima : 09 Agustus 2021; Naskah disetujui: 11 Oktober 2021

### **ABSTRACT**

Talipuk (*Nymphaea pubescens* Willd) is one of the typical swamp plants that grows in Kalimantan which is also a source of food. Through previous research, talipuk seeds can be made into flour products, with the quality of talipuk flour being improved through fermentation of talipuk seeds. with tape yeast, which produces talipuk flour with high protein content and meets the Indonesian National Standard called Modified Talipuk Flour (MOTAF) and this flour can substitute 5% of wheat flour in making sweet bread. Fermentation technology in carbohydrate-sourced foodstuffs is able to change the characteristics of foodstuffs so that their application is wider for food products and as a substitute for wheat flour such as MOCAF flour. In addition, fermentation resulted in changes in the profile of phytochemical components which resulted in an increase in the ability of antioxidant activity. The purpose of this study was to analyze the effect of the type of yeast on the quality of the tapioca seeds of talipuk. The yeast used are tape yeast, bread and tempeh, each treatment will be made 3 times repetition. Furthermore, the fermented talipuk seed flour was tested for proximate tests (moisture content, ash content, fat, protein, and carbohydrate). The results of the study showed that the fermentation treatment with various types of yeast affected the quality of talipuk seed flour, namely the water content of fermented talipuk flour had a lower water content than untreated talipuk flour, the ash content of fermented talipuk flour was lower than that of untreated talipuk flour. The highest protein content in talipuk flour fermented with tape yeast (11.72%), the highest fat content in talipuk flour fermented with baker's yeast (7.45%) and carbohydrate content decreased with the fermentation treatment in talipuk flour.

**Keywords:** talipuk flour, proximate test and functional food

### **ABSTRAK**

Talipuk (*Nymphaea pubescens* Willd) salah satu tumbuhan khas lahan rawa yang banyak tumbuh di daerah Kalimantan yang juga merupakan salah satu sumber pangan, melalui penelitian yang telah dilakukan sebelumnya, biji talipuk dapat dibuat menjadi produk tepung, dengan kualitas tepung talipuk ditingkatkan melalui fermentasi biji talipuk dengan ragi tape, dimana menghasilkan tepung talipuk dengan kandungan protein tinggi dan memenuhi Standar Nasional Indonesia yang disebut *Modified Talipuk Flour* (MOTAF) dan tepung ini dapat mensubstitusi tepung terigu sebanyak 5% dalam pembuatan roti manis. Teknologi fermentasi pada bahan pangan sumber karbohidrat

mampu mengubah karakteristik bahan pangan sehingga aplikasinya lebih luas untuk produk pangan dan sebagai pengganti tepung terigu seperti tepung MOCAF. Selain itu, fermentasi mengakibatkan terjadi perubahan profil komponen fitokimia yang mengakibatkan peningkatan kemampuan aktivitas antioksidan. Tujuan penelitian ini adalah menganalisis pengaruh jenis ragi terhadap kualitas tepung biji talipuk. Ragi yang digunakan yaitu ragi tape, roti dan tempe, setiap perlakuan akan dibuat sebanyak 3 kali pengulangan. Selanjutnya tepung biji talipuk terfermentasi dilakukan uji proksimat (kadar air, kadar abu, kadar lemak, kadar protein, dan kadar karbohidrat). Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa perlakuan fermentasi dengan berbagai jenis ragi mempengaruhi kualitas tepung biji talipuk yaitu untuk kadar air tepung talipuk terfermentasi memiliki kadar air yang lebih rendah dibanding tepung talipuk tanpa perlakuan, kadar abu tepung talipuk terfermentasi lebih rendah dibanding tepung talipuk tanpa perlakuan. Kadar protein tertinggi pada tepung talipuk terfermentasi dengan ragi tape (11,72%), kadar lemak tertinggi pada tepung talipuk terfermentasi dengan ragi roti (7,45%) dan kadar karbohidrat menurun dengan adanya perlakuan fermentasi pada tepung talipuk.

**Keywords:** tepung talipuk, uji proksimat dan pangan fungsional

## PENDAHULUAN

Indonesia memiliki sumber daya alam yang beragam, dimana salah satu potensinya dapat dijadikan sebagai sumber pangan. Namun demikian, saat ini Indonesia belum bisa menghasilkan tepung terigu sendiri dan sekaligus menjadi negara pengimpor tepung terigu terbesar di dunia. Banyak industri yang menggunakan tepung terigu sebagai bahan baku utama pembuatan produknya, seperti industri mie instan, roti, biskuit, dan lainnya. Produksi produk makanan berbasis tepung terigu ini pun semakin meningkat. Salah satu upaya untuk mengurangi penggunaan tepung terigu yakni dengan menggunakan sumber lain sebagai pengganti tepung terigu, yakni dengan menggunakan tanaman talipuk (*Nymphaea pubescens* Willd).

Talipuk (*Nymphaea pubescens* Willd) merupakan jenis tumbuhan rawa yang banyak tumbuh dan telah dimanfaatkan oleh masyarakat Hulu Sungai Utara, Kalimantan Selatan (Fitrial et al., 2008). Biji dari tanaman talipuk ini banyak dimanfaatkan masyarakat untuk pengolahan berbagai macam produk pangan, seperti makanan khas daerah ataupun diolah menjadi tepung biji talipuk.

Pati yang terkandung di dalam biji talipuk mencapai 63% (Fitrial dan Khairina, 2011). Hal ini menjadikan tepung biji talipuk bisa digunakan sebagai bahan substitusi atau pengganti untuk beras dan gandum yang banyak digunakan oleh masyarakat saat ini. Tidak hanya itu, kandungan karbohidrat biji talipuk mencapai 88,36%, protein 10,39% (bk), lemak 0,58% (bk) dengan serat pangan total mencapai 7,98% (bk) (Fitrial dan

Khairina, 2011). Komposisi kimia ini menjadikan biji talipuk sebagai salah satu bahan pangan yang memiliki nutrisi yang lengkap.

Namun, biji talipuk juga pada pengolahan biji talipuk akan menghasilkan *off-flavour* dan *grassy flavour* sehingga kualitas organoleptiknya tergolong rendah. Selain itu, adanya senyawa anti nutrisi dalam biji talipuk juga membatasi pemanfaatan biji talipuk ini di industri pangan. Adapun perlakuan yang dapat dilakukan untuk mengurangi hal tersebut di antaranya adalah dengan proses fermentasi.

Berdasarkan hasil penelitian sebelumnya, Fatimah, et al (2017) yang Pati Temulawak (*Curcuma zanthorrhiza* Roxb) dan Tepung Talipuk (*Nymphaea pubescens* Wild) yang difermentasi menggunakan ragi roti (*Saccharomyces cerevisiae*), ragi tempe (*Rhizopus oryzae*), dan ragi tape dengan waktu lama fermentasi 0,12,24,48,dan 72 jam yang dapat menjadi komoditas sumber bahan pangan pengganti tepung terigu. Dalam penelitian tepung hasil fermentasi kemudian dianalisis karakteristik kimiawinya meliputi uji proksimat yakni kadar air, kadar abu, lemak, protein dan karbohidrat. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tepung temulawak dan talipuk dapat ditingkatkan kualitasnya dengan metode fermentasi, dimana tepung talipuk yang baik untuk memfermentasi yaitu ragi tape dengan waktu lama fermentasi selama 48 jam.

Hasil penelitian ini baru sebatas penelitian dasar dengan menganalisis kadar proksimatnya, namun belum menganalisis pengaruh setiap jenis ragi terhadap kualitas tepung talipuk fermentasi tersebut. Berdasarkan permasalahan tersebut maka dalam penelitian ini dianalisis pengaruh jenis ragi yang digunakan saat fermentasi terhadap kualitas tepung talipuk fermentasi secara kimia berdasarkan analisis proksimatnya, sehingga diharapkan proses fermentasi dapat meningkatkan kebermanfaatan dan meningkatkan nilai jual tepung talipuk sebagai salah satu bahan pangan fungsional yang mudah ditemukan di masyarakat.

## **METODE PENELITIAN**

### **Bahan dan alat**

Bahan utama yang digunakan pada penelitian ini adalah biji talipuk. Bahan lain yang digunakan adalah air, aquadest, ragi tape, ragi roti dan ragi tempe. Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah gelas beaker, spatula, neraca analitik, saringan, toples, sendok, masker dan sarung tangan.

## Pembuatan Tepung Biji Talipuk Terfermentasi

Biji talipuk dari bunga teratai yang tua dipisahkan dari kulit buahnya. Selanjutnya biji talipuk dicuci hingga lapisan lilin pada biji menjadi hilang, kemudian ditiriskan. Sebanyak 300 g biji talipuk ditambahkan aquadest sebanyak 200 ml hingga biji terendam. Selanjutnya dilakukan proses fermentasi. Fermentasi dilakukan berdasarkan hasil penelitian Fatimah, et al. (2017) yang memodifikasi metode pembuatan tepung mocaf atau *modified cassava flour* (Tandrianto et al, 2014). Fermentasi dilakukan dengan penambahan ragi tape, ragi roti dan ragi tempe (Tabel 1) sebanyak 1% dari total berat (berat talipuk + aquadest). Selanjutnya dilakukan inkubasi selama 48 jam. Setelah proses fermentasi, biji talipuk ditiriskan, lalu dikeringkan menggunakan oven bersuhu 60°C selama 8 jam atau dengan sinar matahari terik  $\pm$  12 jam. Setelah kering, kemudian dihaluskan dan diayak dengan ayakan tepung sehingga diperoleh tepung biji talipuk terfermentasi.

## Perlakuan Penelitian

Penelitian ini dilakukan untuk menganalisis pengaruh starter ragi tape, ragi roti dan ragi tempe pada fermentasi tepung biji talipuk, setiap perlakuan akan dibuat sebanyak 3 kali pengulangan. Jenis perlakuan pada tepung biji talipuk dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 2. Perlakuan Pembuatan Tepung Biji Talipuk Terfermentasi**

Jenis Perlakuan	Konsentrasi starter
Tanpa fermentasi	-
Fermentasi spontan	-
Fermentasi dengan ragi tape	1%
Fermentasi dengan ragi roti ( <i>Saccharomyces cerevisiae</i> )	1%
Fermentasi dengan ragi tempe ( <i>Rhizopus</i> sp.)	1%

## Penentuan Komposisi Kimia (Proksimat)

Masing-masing sampel tepung talipuk diuji proksimat meliputi penentuan kadar air, abu, protein, lemak, dan karbohidrat berdasarkan metode AOAC (2016).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan untuk menganalisis pengaruh starter ragi tape, ragi roti dan ragi tempe pada fermentasi tepung biji talipuk, setiap perlakuan akan dibuat sebanyak 3 kali pengulangan. Terdapat lima jenis perlakuan pada tepung biji talipuk pada proses

pengolahan tepung biji talipuk, kelima jenis perlakuan tersebut dapat dilihat pada Tabel 2 sebagai berikut.

**Tabel 2. Perlakuan Pembuatan Tepung Biji Talipuk Terfermentasi**

No	Kode	Jenis Perlakuan	Konsentrasi
1	F0	Tanpa fermentasi	-
2	F1	Fermentasi Spontan	-
3	F2	Fermentasi dengan ragi tape	1%
4	F3	Fermentasi dengan ragi roti ( <i>Saccharomyces cereviseae</i> )	1%
5	F4	Fermentasi dengan ragi tempe ( <i>Rhizopus sp.</i> )	1%

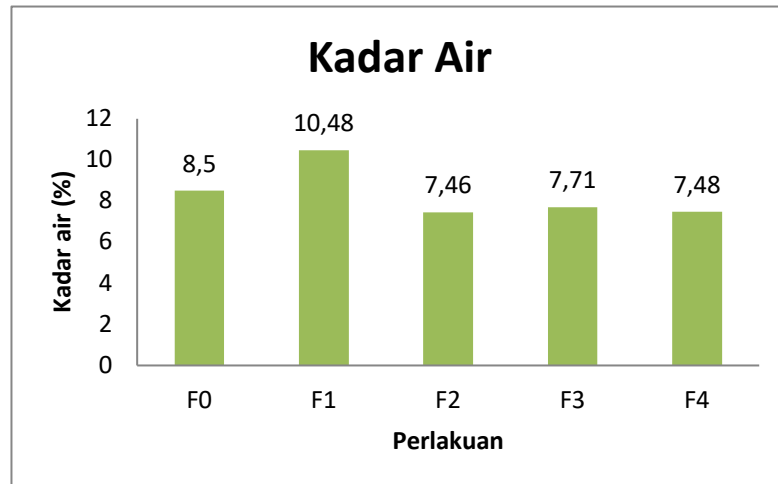
Hasil analisis proksimat terhadap lima jenis perlakuan. Adapun hasil yang didapat terlihat pada Tabel 3 di bawah ini:

**Tabel 3. Hasil Analisis Proksimat Tepung Biji Talipuk Terfermentasi**

Perlakuan	Kadar Air (%)	Kadar Abu (%)	Protein (%)	Lemak (%)	Karbohidrat (%)
F0	8,50 ± 0,00	1,00 ± 0,00	8,69 ± 0,34	5,74 ± 1,48	76,07 ± 1,82
F1	10,48 ± 0,04	0,50 ± 0,00	9,39 ± 0,33	6,55 ± 1,63	73,08 ± 0,89
F2	7,46 ± 0,00	0,50 ± 0,00	11,72 ± 0,04	5,80 ± 0,57	74,52 ± 0,61
F3	7,71 ± 0,35	0,50 ± 0,00	10,05 ± 0,13	7,45 ± 0,07	74,29 ± 0,15
F4	7,48 ± 0,03	0,50 ± 0,00	10,70 ± 0,04	5,35 ± 0,49	75,97 ± 0,56

### ***Kadar air***

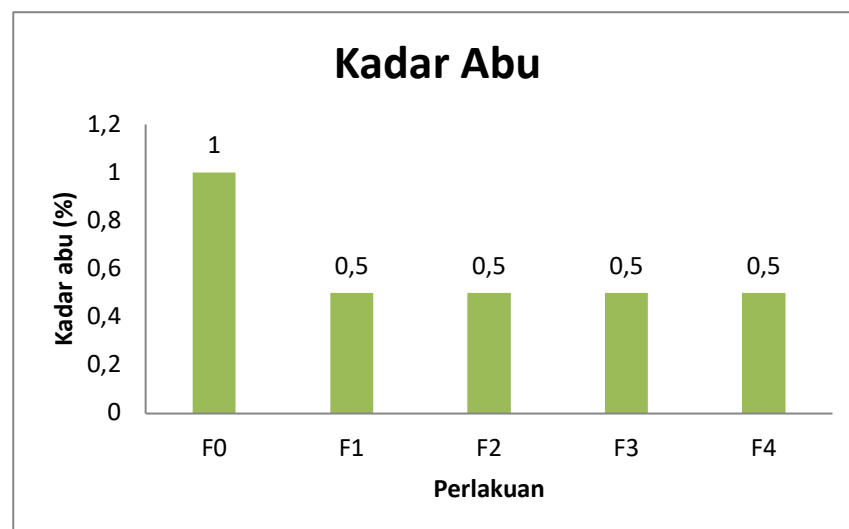
Berdasarkan hasil analisis kadar air pada tepung biji talipuk tanpa fermentasi dan fermentasi dengan berbagai ragi maka diperoleh hasil bahwa bahwa tepung biji talipuk terfermentasi mengandung kadar air yang lebih rendah dibanding tepung talipuk tanpa fermentasi. Kadar air tepung talipuk terfermentasi mengalami penurunan, dari 8,50% menjadi 7,46-7,71%. Penurunan kadar air pada tepung talipuk dapat disebabkan karena pada proses fermentasi terjadi hidrolisis oleh enzim mikroba dengan senyawa karbohidrat, protein dan lainnya yang terkandung di dalam tepung tersebut. Adanya proses hidrolisis mampu mengubah air terikat dalam bahan dan terbentuk air bebas. Air bebas yang berasal dari proses fermentasi mudah menguap jika terkena udara panas saat proses pengeringan tepung berlangsung. Hal ini menyebabkan kadar air tepung biji talipuk dengan fermentasi menjadi lebih rendah dibandingkan tepung biji talipuk tanpa fermentasi. Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian Syahputri & Wardani (2015) pada tepung jali yang difermentasi dengan ragi tape.



Gambar 1. Hasil analisis kadar air tepung biji talipuk

### ***Kadar Abu***

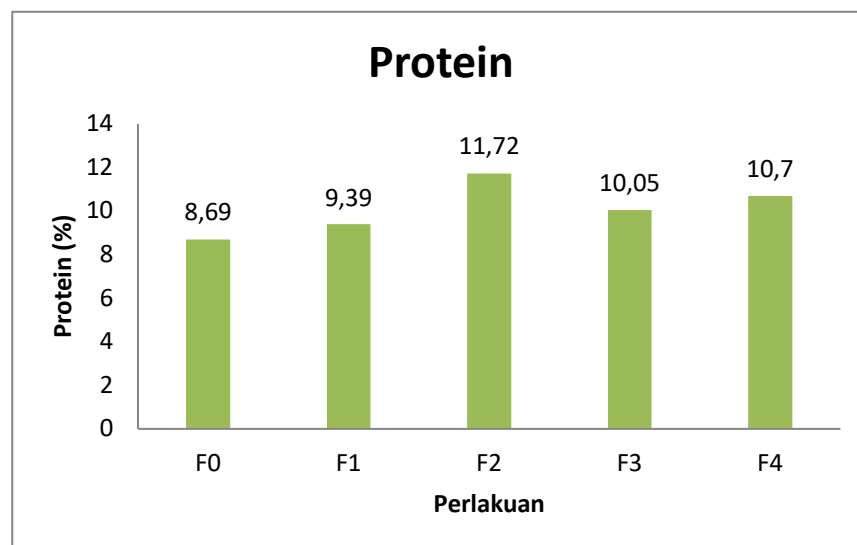
Kadar abu dapat dikaitkan dengan kandungan mineral yang terkandung dalam suatu bahan, selain itu kadar abu juga diartikan sebagai banyaknya mineral yang tidak terbakar menjadi zat yang dapat menguap (Soediaoetama, 1996). Hasil analisis kadar abu (Tabel 3) menunjukkan bahwa kadar abu tepung biji talipuk tanpa perlakuan memiliki kadar abu yang lebih tinggi dibanding kadar abu pada tepung biji talipuk terfermentasi, baik fermentasi spontan, dengan ragi roti, ragi tempe maupun ragi tape. Abu tergolong sebagai mineral-mineral anorganik yang tahan terhadap suhu tinggi pada proses pengolahan atau pemasakan, sehingga keberadaan abu dalam produk dapat berubah namun dapat juga tetap.



Gambar 2. Hasil analisis kadar abu tepung biji talipuk

### ***Kadar Protein***

Hasil analisis protein (Tabel 3) menunjukkan bahwa perlakuan fermentasi pada seluruh talipuk dapat meningkatkan kadar protein tepung talipuk. Kadar protein tertinggi terjadi pada pengolahan tepung talipuk yang difermentasi dengan ragi tape yakni mencapai 11,72%. Adanya peningkatan kadar protein pada seluruh tepung talipuk terfermentasi dapat dikaitkan adanya pembentukan protein sel tunggal yang berasal dari mikrobia yang ada pada saat proses fermentasi biji talipuk. Hasil kadar protein pada penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Rahmi (2020). Dalam penelitian tersebut tepung biji teratai difermentasi dengan menggunakan starter BIMO-CF dan starter *L. plantarum* sehingga menyebabkan peningkatan kadar protein dalam tepung tersebut. Adanya peningkatan protein pada tepung yang difermentasi dengan bantuan mikroorganisme tertentu dapat disebabkan karena terikutnya sel mikroba yang berperan selama fermentasi (Husniati dan Widhyastuti, 2013). Menurut Wina (2005), fermentasi merupakan proses yang dapat meningkatkan nilai gizi bahan, oleh karena itu dengan proses fermentasi maka kualitas bahan menjadi meningkat.

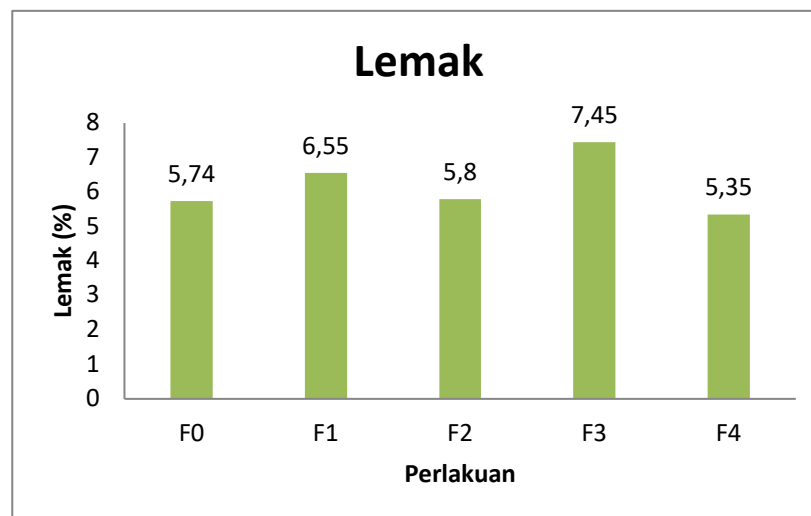


**Gambar 3.** Hasil analisis protein tepung biji talipuk

### ***Kadar Lemak***

Produk pangan fungsional harus memiliki kadar lemak yang rendah, karena dengan kadar lemak yang rendah dapat meningkatkan efektifitas serat pangan dalam menurunkan kolesterol dalam darah. Berdasarkan hasil analisis (Tabel 3) menunjukkan bahwa fermentasi dapat mempengaruhi kadar lemak pada tepung talipuk. Berdasarkan hasil analisis, penambahan ragi roti yang mengandung *Saccaromyces cerevesiae* pada

fermentasi tepung biji talipuk dapat membantu dalam peningkatan kadar lemak 1,3 % dari tepung talipuk tanpa fermentasi. Hal ini sesuai dengan penelitian Kristanto et al, (2017). Kadar lemak yang meningkat pada tepung biji talipuk yang diberi perlakuan fermentasi menggunakan ragi roti yang mengandung *Saccaromyces cerevesiae* dapat meningkatkan kualitas tepung biji talipuk. Saat proses fermentasi mikroorganisme *Streptococcus laktis* dan *Saccaromyces cerevesiae* akan mengubah senyawa polifenol, protein dan gula dan menghasilkan senyawa yang mengandung lemak (Camu et al., 2008).

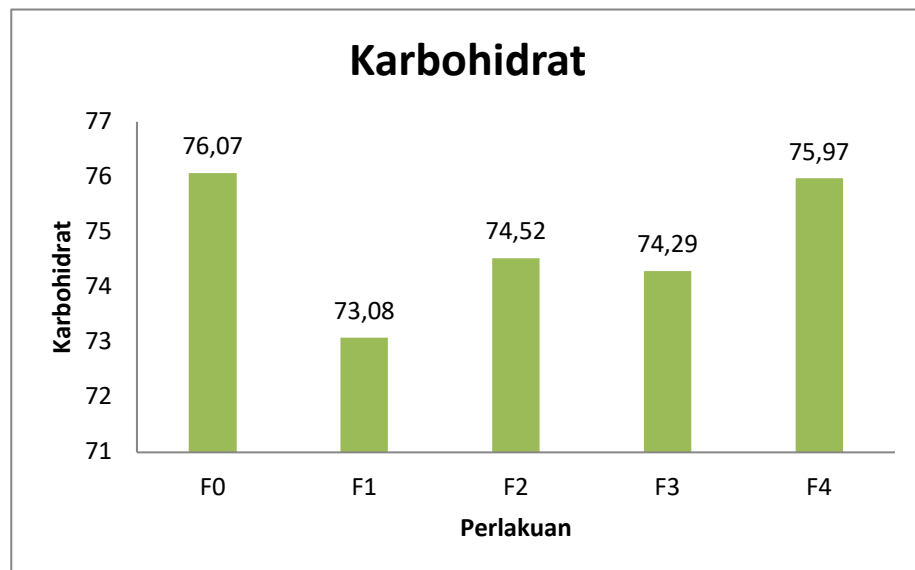


Gambar 4. Hasil analisis kadar lemak tepung biji talipuk

#### ***Kadar karbohidrat***

Hasil analisis kadar karbohidrat (Tabel 3) menunjukkan bahwa kadar karbohidrat tepung biji talipuk terfermentasi mengalami penurunan dibandingkan dengan kadar karbohidrat tanpa fermentasi. Penurunan karbohidrat dapat disebabkan karena pada proses fermentasi mikroorganisme pada ragi roti, tempe maupun tape mampu menguraikan karbohidrat yang ada di dalam talipuk tersebut menjadi senyawa yang lebih sederhana. Akibatnya kadar karbohidrat dalam tepung biji talipuk terfermentasi menjadi lebih rendah.





Gambar 5. Hasil analisis karbohidrat tepung biji talipuk

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dari penelitian menunjukkan bahwa perlakuan fermentasi dengan berbagai jenis ragi mempengaruhi kualitas tepung biji talipuk yaitu untuk kadar air tepung talipuk terfermentasi memiliki kadar air yang lebih rendah dibanding tepung talipuk tanpa perlakuan, kadar abu tepung talipuk terfermentasi lebih rendah dibanding tepung talipuk tanpa perlakuan. Kadar protein tertinggi pada tepung talipuk terfermentasi dengan ragi tape (11,72%), kadar lemak tertinggi pada tepung talipuk terfermentasi dengan ragi roti (7,45%) dan kadar karbohidrat menurun dengan adanya perlakuan fermentasi pada tepung talipuk.

## DAFTAR PUSTAKA

- AOAC. (2016). 'Guidelines for single laboratory validation of chemical methods for dietary supplements and botanicals' . AOAC International. USA.
- Camu, N., T.D. Winter., S.K. Addo., J.S. Takrama., H. Bernaert and L.D. Vust. 2008. Fermentation of Cocoa Beans: Influence of Microbial Activities and Polyphenol Concentrations on The Flavour of Chocolate. Jurnal of The Science of Food and Agriculture. 88 : 2288-2297.
- Fatimah, Sandri D, Lestari E. 2017. Karakterisasi Pati Temulawak (*Curcuma Zanthorrhiza* Roxb) Dan Tepung Talipuk (*Nymphaea Pubecens* Willd)

Termodifikasi Secara Mikrobiologi Sebagai Komoditas Sumber Bahan Pangan Pengganti Tepung Terigu. Laporan Akhir Penelitian Insinas Pratama tahun 2017.

Fatimah, Sandri D, Lestari E. 2017. Karakteristik Tepung Talipuk (*Nymphaea Pubescens* Willd) Termodifikasi menggunakan Ragi Tape. Disampaikan pada Seminar Nasional PATPI tahun 2017.

Fitrial, Y., Astawan, M., Soekarto, S. S., Wiryawan, K. G., Wresdiyati, T., dan Khairina, R. (2008). Aktivitas antibakteri ekstrak biji teratai (*Nymphaea pubescens* Willd) terhadap bakteri patogen penyebab diare. *Jurnal Teknol. Dan Industri Pangan*, XIX(2), 158–164)

Fitrial, Y., dan Khairina, R. (2011). Teratai. Aspek gizi, potensi dan pemanfaatannya sebagai pangan fungsional. Yogyakarta: Eja Publisher.

Husniati dan Widhyastuti, N. (2013). Perbaikan mutu tepung singkong melalui teknologi fermentasi. *Jurnal Riset Industri*, 7(1), 25–33.

Kristanto, W. H., Tamrin., Erna, M. 2017. Pengaruh Penambahan Ragi (*Saccaromyces Cerevesiae*) Dan Jumlah Lubang Kotak Pada Fermentasi Buah Kakao (*Theobroma Cacao* L) Terhadap Mutu Biji Kakao Kering. *Jurnal Teknik Pertanian Lampung*. Vol (6)1: 1-10.

Rahmi, N., dkk., 2020. *Biopropal Industri: Pengaruh Fermentasi Terhadap Total Fenolik, Aktivitas Penghambatan Radikal Dan Aktivitas Antibakteri Ekstrak Tepung Biji Teratai (Nymphaea pubescens Willd.)*. Baristand Industri Pontianak, Volume 11 Nomor 1, pp. 9-18.

Soediaoetama. 1996. Kandungan Gizi Ikan. Jakarta: Penerbit CV. Rembulan.

Tandrianto, J., D.K. Mintoko, dan S. Gunawan, 2014. *Jurnal Teknik POMITS: Pengaruh Fermentasi pada Pembuatan Mocaf (Modified Cassava Flour) dengan Menggunakan lactobacillus plantarum terhadap Kandungan Protein*, Vol. 3, No. 2 F-143-145.