

# PENGARUH TEPUNG JAGUNG TERMODIFIKASI TERHADAP KONSUMSI MENCIT

Andi Anugrah Ruksya Arba'a<sup>1\*</sup>, Mukhlisin<sup>2</sup>, Anas Arfandi<sup>3</sup>, Andi Sukainah<sup>4</sup>, Reski Praja Putra<sup>5</sup>

<sup>1</sup> Pendidikan Teknologi Kejuruan, Universitas Negeri Makassar

<sup>2</sup> Pendidikan Vokasi Keteknikan, Universitas Negeri Makassar

<sup>3</sup> Pendidikan Vokasi Keteknikan, Universitas Negeri Makassar

[anugerahandi9@gmail.com](mailto:anugerahandi9@gmail.com) [mukhlisin@unm.ac.id](mailto:mukhlisin@unm.ac.id) [anas.arfandi@unm.ac.id](mailto:anas.arfandi@unm.ac.id)

[andisukainah@unm.ac.id](mailto:andisukainah@unm.ac.id) [reski.prajaputra@unm.ac.id](mailto:reski.prajaputra@unm.ac.id)

## ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi pengaruh tepung jagung termodifikasi yang diperoleh melalui fermentasi Bakteri Asam Laktat dilanjutkan dengan prigelatinisasi terhadap berat badan menggunakan mencit secara *in vivo*. Penelitian ini merupakan penelitian deksriptif dengan variabel perlakuan yaitu pemberian pakan tepung jagung termodifikasi kepada mencit. Perlakuan terdiri dari 3 yaitu pemberian pakan standar tanpa penambahan glukoda, pakan standar dengan penambahan glukosa dan pakan tepung jagung termodifikasi dengan masing-masing menggunakan 7 ekor mencit. Variabel pengamatan dalam penelitian ini adalah analisis jumlah konsumsi pakan yang dihasilkan oleh mencit. Penelitian tepung jagung modifikasi yang dilakukan secara *in vivo* selama 15 hari konsumsi. Jumlah konsumsi pakan pada mencit dengan pakan standar tanpa penambahan glukosa yaitu tergolong stabil, konsumsi pakan mencit dengan pakan standar dengan penambahan glukosa mengalami peningkatan sedangkan mencit yang diberikan pakan dengan tepung jagung termodifikasi mengalami penurunan. Hal ini membuktikan bahwa pemberian pakan tepung jagung modifikasi melalui fermentasi BAL dilanjutkan prigelatinisasi berpengaruh terhadap jumlah konsumsi.

Kata Kunci: Tepung Jagung, Modifikasi, Fermentasi BAL, Prigelatinisasi, Mencit

## 1. PENDAHULUAN

Salah satu produk pangan yang dihasilkan yaitu tepung jagung yang mengandung pati, yaitu zat penghasil karbohidrat yang berbentuk butiran. Secara fisik pati dapat dibedakan dengan tepung terigu yang kandungan patinya lebih putih dan halus (Ekafitri dkk, 2011). Modifikasi tepung jagung dapat dilakukan dengan berbagai cara, antara lain fermentasi dan prigelatinisasi. Beberapa modifikasi tepung jagung telah dijelaskan. Salah satu peningkatan metode produksi tepung jagung diperoleh melalui proses fermentasi dan prigelatinisasi *Lactobacillus fabifermentans*. Fermentasi meningkatkan nilai gizi bahan makanan dan menjadikannya lebih berkualitas. Menambahkan mikroorganisme pada tepung jagung dapat menghasilkan tepung jagung dengan kualitas lebih tinggi. Umumnya bakteri yang termasuk dalam kelompok bakteri asam laktat digunakan sebagai produsen utama karbohidrat atau gula yang dapat difermentasi (Sukainah dkk, 2019).

Tepung jagung yang dimodifikasi melalui fermentasi BAL dan prigelatinisasi selanjutnya memiliki kandungan pati yang jauh lebih tinggi yaitu 87,16%, kandungan karbohidrat 80,06%, kandungan serat total 15,17% (Ratna, 2021), kandungan pati 83,3%, dan ketahanan terhadap penyakit. Kadar pati sebesar 19,04% (Herlina), 2021). Kecernaan pati mengacu pada kemampuan enzim amilolitik untuk menghidrolisis pati menjadi unit yang lebih kecil (monosakarida).

Mencit merupakan salah satu hewan model laboratorium yang paling banyak digunakan dengan kisaran antara 40-80%. Penggunaan hewan mencit dengan bobot badan 20-40g berdasarkan bobot umurnya (Mutiarahmi *et al*, 2021). Hal ini akan berkorelasi positif dengan nilai indeks glikemik yang sedang. Beberapa penelitian terhadap tepung jagung alami secara *in-vitro* sudah dilaporkan. Namun yang dilakukan secara *in vitro* hanya menggunakan enzim yang dikondisikan dengan

sistem metabolisme, sehingga penelitian menggunakan metode *in vivo* yaitu pengujian menggunakan makhluk hidup seperti hewan model perlu dilakukan sebagai pembanding dari pengujian *in vitro* yang dilaporkan. Pemanfaatan hewan sebagai model dalam penelitian sangatlah penting. Hewan model akan lebih mampu merepresentasikan fisiologi manusia dengan baik (Fitria *et al*, 2019). Oleh karena itu “Pengaruh Tepung Jagung Termodifikasi terhadap Konsumsi Mencit” benar-benar harus dilakukan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengevaluasi efektivitas tepung terigu.jagung termodifikasi yang diperoleh melalui fermentasi BAL dilanjutkan dengan prigelatinisasi terhadap konsumsi pakan menggunakan mencit secara *in vivo*.

## 2. METODE PENGABDIAN

### 2.1. Waktu dan Tempat Pengabdian

#### a. Waktu

Kegiatan ini dialkulan pada bulan Agustus hingga Oktober 2022

#### b. Tempat pengabdian

Lokasi kegiatan dilakukan di Laboratorium Program Studi Pendidikan Teknologi Pertanian Fakultas Teknik Universitas Negeri Makassar

### 2.2. Metode dan Rancangan Pengabdian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif kuantitatif dengan bentuk eksperimen. Penelitian ini menggunakan analisis deskriptif yang dilakukan terhadap perlakuan pakan yaitu menggunakan mencit sebanyak 7 ekor pada setiap kelompok. Kelompok pembagian yaitu

A= pakan standar tanpa penambahan glukosa

B= pakan standar dengan penambahan glukosa

C= pakan tepung jagung termodifikasi dilanjutkan prigelatinisasi

Variabel perlakuan pada penelitian ini adalah pemberian pakan yang mengandung tepung jagung yang telah dimodifikasi melalui fermentasi BAL dilanjutkan prigelatinisasi. Variabel pengamatan dalam penelitian ini yaitu analisis jumlah konsumsi pakan mencit.

### 2.3. Pengambilan Sampel

Penelitian deskriptif ini dilakukan dengan memberikan penjelasan pada hasil yang telah dilakukan dari 3 perlakuan yang dilakukan secara *in vivo* menggunakan mencit. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan teknik observasi yang dilakukan dengan suatu cara untuk secara sistematis mengamati, mengukur, dan mencatat gejala-gejala yang terjadi pada subjek penelitian. Data dikumpulkan pakan yang dikonsumsi mencit, dan glukosa darah pada mencit. Data yang diperoleh dilakukan uji normalitas dan homogenitas.

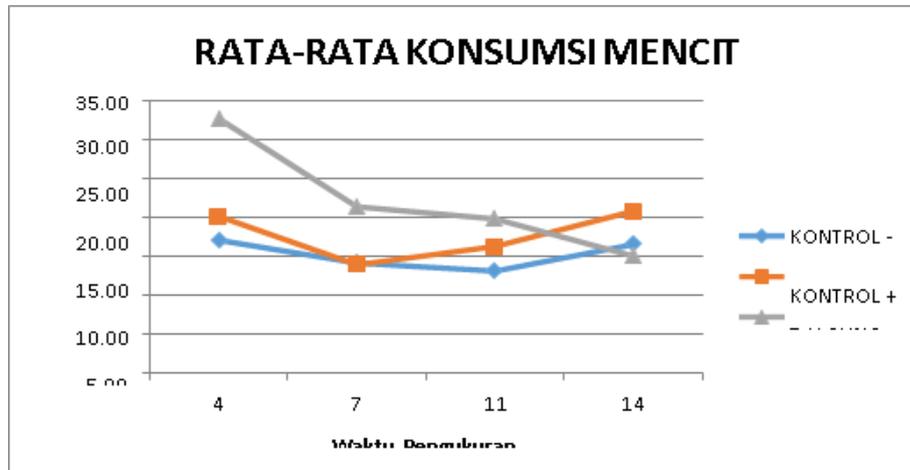
## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Konsumsi pakan mencit pada tiap perlakuan berbeda-beda. Pemberian pakan perlakuan setelah mencit diadaptasikan terbagi menjadi 3 kelompok. Kelompok pertaman yaitu mencit dengan pakan standar negative. Pada hari ke 4 setelah dilakukan puasa menuju ke hari ke 11 terjadi penurunan pada jumlah konsumsi pakan pada mencit yang cukup drastis dengan kisaran nilai 17%-23%. Namun, pada jumlah konsumsi pakan pada hari ke 14 mengalami peningkatan 3% dari hari sebelumnya.

Pemberian pakan standar positif menghasilkan jumlah konsumsi mencit yang menurun dari hari ke 4 menuju hari ke 11 dengan kisaran penurunan 31%-19%. Sedangkan pada konsumsi pakan mencit pada hari ke 14 meningkat 3% dari hari sebelumnya.

Pakan tepung jagung modifikasi ini memberikan pengaruh yang tinggi pada jumlah konsumsi pakan mencit yaitu terjadi penurunan mulai 34%-54% dari hari ke 4 sampai hari ke 14. Peningkatan

jumlah konsumsi pada mencit hanya terjadi pada mencit dengan pakan standar positif hari ke 14. Sedangkan pakan jumlah konsumsi mencit yang lainnya mengalami penurunan.



Gambar 1. Rata-Rata Konsumsi Mencit

Sumber : Penelitian Tepung Jagung Modifikasi

Mengonsumsi glukosa atau jenis gula lainnya secara berlebihan dapat menyebabkan terjadinya penumpukan lemak pada tubuh mencit yang dikarekan produksi insulin terlalu banyak sehingga menyebabkan berat badan meningkat. Hasil Penelitian ini konsisten dengan penelitian Patonah dkk. (2017) menyatakan bahwa pemberian makanan tinggi lemak yang mengandung karbohidrat (glukosa atau fruktosa) secara berlebihan menyebabkan penumpukan lemak subkutan dan berkontribusi terhadap penambahan berat badan pada tikus. Sedangkan pada mencit dengan pakan kontrol negatif dan pakan tepung jagung modifikasi fermentasi BAL dan dilanjutkan dengan prigelatinisasi, menghasilkan berat badan badan yang lebih rendah pada mencit. Bakteri Asam Laktat ini dikenal sebagai sekelompok bakteri yang dapat mengubah karbohidrat (glukosa) menjadi asam laktat dengan cara memfermentasinya; mengonsumsi pakan tepung jagung modifikasi menghasilkan penurunan berat badan yang berarti bahwa tidak terjadinya obesitas pada mencit tersebut. Tepung jagung hasil fermentasi juga memberikan hasil pemecahan pati menjadi gula yang sederhana. Menurut Sukainah (2017), tepung jagung modifikasi menyebabkan terjadinya modifikasi pati. Modifikasi tepung jagung melalui fermentasi BAL dan dilanjutkan dengan prigelatinisasi.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, hasil rata-rata konsumsi pakan setiap perlakuan ditunjukkan pada Gambar 1. Ketika mencit dipuaskan dan kemudian diberi tepung jagung yang dimodifikasi menghasilkan makan lebih sedikit. Ini menunjukkan hal jagung modifikasi mampu memberikan respon kenyang yang lebih lama karena pengaruh dari kandungan serat yang tinggi pada tepung jagung modifikasi. Serat bisa membantu mencegah rasa cepat lapar, sehingga mencit yang diberikan pakan tepung jagung modifikasi memiliki jumlah konsumsi yang menurun. Menurut Kasmiasi (2019), perlakuan BAL yang memecah karbohidrat menjadi lebih sederhana, mikroorganisme dapat menghidrolisis serat yang berupa polisakarida menjadi monosakarida. Pengamatan konsumsi juga dilakukan untuk mengetahui preferensi mencit terhadap makanan yang disediakan. Mencit yang diberikan pakan standar negatif lebih rendah dibandingkan dengan pakan standar positif. Pada pakan standar positif menghasilkan jumlah konsumsi yang lebih tinggi diakibatkan karena tambahan glukosa yang terkandung dalam pakan. Sejalan dengan hasil penelitian Syahrir *et al* (2009), menunjukkan bahwa pemberian Jenis karbohidratnya (glukosa, maltosa, sukrosa) sangat baik, jenis ini tidak memerlukan serat dalam pakannya, dan karena kandungan seratnya rendah, karbohidrat murni mudah dicerna.

#### 4. SIMPULAN, SARAN, DAN REKOMENDASI

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, olahan tepung jagung melalui fermentasi BAL dan pregelatinisasi selanjutnya dapat mempengaruhi variabel yang diamati yaitu jumlah pakan yang dikonsumsi oleh mencit.

#### 5. DAFTAR PUSTAKA

- Arif, A.B., Agus, B., Hoeruddin. 2013. Nilai indeks glikemik produk pangan dan faktor-faktor yang mempengaruhinya. *Jurnal Litbang Pertanian*. 32(3):91- 99.
- Ekafitri, R.,Kumalasari,R, dan Indianti,N.2011.Karakteristik Tepung Jagung dan Tapioka serta Mie Instan Jagung yang Dihasilkan. *Prosiding Seminar Nasional Sains dan Teknologi –IV* 5(1). Bandar Lampung.
- Fitria, L., Fajar, L., Dian, K. 2019. Nilai rujukan untuk evaluasi fungsi hati dan ginjal pada tikus (*Rattus norvegicus berkenhout*) galur wistar. *Jurnal Pendidikan Matematika dan IPA*. Vol. 10 No. 2: 243-258.
- Herlina, E. 2021. Analisis Kadar Pati Resisten Tepung Jagung Termodifikasi. *Skripsi*. Universitas Negeri Makassar, Makassar.
- Kasmiati. 2019. Substitusi Tepung Jgung Termodifikasi Dengan Metode Prigelatinisasi Dan Fermentasi Kultur Campuran *Lactobacillus fabifermentans* Dan *Aspergillus sp* Terhadap Kualitas Mi Kering. *Skripsi*. Universitas Negeri Makassar : Makassar.
- Mutiarahmi, C.N., Tyagita H, dan Ronny L. 2021. Kajian Pustaka: Penggunaan Mencit Sebagai Hewan Coba di Laboratorium yang Mengacu pada Prinsip Kesejahteraan Hewan. *Jurnal Indonesia Medicus Veterinus*. 10 (1): 134-145.
- Potamah, Elis S., Ahmad R. 2017. Aktivitas Antiobesitas Ekstrak Daun Katuk (*Sauropus androgynous L.Merr*) Pada Model Mencit Obesitas. *Pharmacy*. Vol 14 No 02.
- Ratna. 2021. Analisis Serta Pangan Tepung Jagung Termodifikasi dengan Cara Fermentasi yang Dilanjutkan dengan Prigelatinisasi. *Skripsi*. Universitas Negeri Makassar.
- Sukainah, A., Eva, J., dan Ratnawati, F. 2021. *Laporan Aplikasi Tepung Jagung Modifikasi dalam Pengembangan Priduk Pangan dengan Indeks Glikemik Rendah Sebagai Upaya dalam Mereduksi Resiko Diabetes Mellitus*. Universitas Neger Makassar. Makassar.
- Sukainah, A., Johannes, E., & Praja Putra, R. (2017). Isolasi dan Identifikasi Bakteri Indigenus pada Teung Jagung Bisi 16 selama Proses Fermentasi Spontan. *In Prosiding Seminar Nasional PATPI 2017 “Peran Ahli Teknologi pangan dalam mewujudkan ketahanan pangan nasional”* (p.1176)
- Sukainah,A.,Putra,R.P.,Fadilah,R.,& Yuliawati,Y.2019. Aplikasi kultur campuran (*Lactobacillus fabifermentans* dan *Aspergillus sp.*) Pada modifikasi tepung jagung dengan metode fermentasi terkontrol yang dilanjutkan dengan prigelatinisasi. *Prosiding Seminar Nasional LP2M UNM. Makassar, Indonesia*.
- Suter, I. K., & Yusa, N. M. (2016). *Pengujian Efek Hipoglikemik Ledok Instan Secara In Vivo*.
- Syahrir. S., Wirawan. K.G., Parakkasi. A., Winugroho, Ramdania. W. 2009. Daya Hambat Hidrolisis Karbohidrat Oleh Ekstark Daun Murbei. *Agripet*. Vol 9. No. 2: 1-9