

**PENGARUH KECUTAN DALAM PEMBUATAN TEMPE TERHADAP  
KERAGAMAN MIKROBIOTA SALURAN CERNA PADA MODEL TIKUS  
DIABETES MELLITUS**

Kenny Putri Kinasih<sup>1</sup>, Lily Arsanti Lestari<sup>1</sup>, Rio Jati Kusuma<sup>1</sup>

**INTISARI**

Latar Belakang : Prevalensi diabetes mellitus meningkat dari 5,7% pada tahun 2007 menjadi 10,9% pada tahun 2018 di Indonesia. Peningkatan tersebut didorong oleh konsumsi makanan berlebihan, kurang aktivitas fisik, kegemukan, dislipidemia, dan dysbiosis saluran cerna. Salah satu upaya perbaikan kondisi diabetes mellitus adalah dengan meningkatkan keragaman mikrobiota saluran cerna yang dapat dilakukan dengan konsumsi makanan tinggi serat dan senyawa bioaktif seperti isoflavon. Tempe merupakan salah satu makanan lokal Indonesia yang mengandung serat dan isoflavon.

Tujuan : Mengetahui pengaruh pemberian tempe komersial terhadap peningkatan keragaman mikrobiota saluran cerna pada tikus yang diinduksi diabetes mellitus.

Metode Penelitian : Proses pembuatan tempe dilakukan dengan perendaman menggunakan air biasa dan dilanjutkan dengan air kecutan kedelai yang memiliki pH asam selama satu malam. Dua puluh tikus Wistar jantan dibagi menjadi empat kelompok yaitu kelompok kontrol positif (sehat+pakan standar), kontrol negatif (DM+pakan standar), DM + tempe komersial 40%, DM + tempe komersial 80%. Induksi DM dilakukan dengan streptozotocin dan nikotinamid. Sampel feses diambil setelah 29 hari perlakuan kemudian dilakukan isolasi DNA, pengandaan, dan ARISA. Data keragaman alfa dan beta dianalisis dengan RStudio.

Hasil : Pemberian tempe komersial meningkatkan keragaman mikrobiota saluran cerna dilihat dari kekayaan, indeks Shannon, dan indeks Simpson (D) (keragaman alfa). Persebaran kemiripan bakteri dilihat menggunakan PCA yang didasarkan pada analisis kesamaan (keragaman beta).

Kesimpulan : Pemberian tempe dengan modifikasi perendaman kecutan dapat meningkatkan keragaman bakteri saluran cerna pada tikus Wistar jantan yang diinduksi diabetes mellitus.

Kata Kunci : Tempe, Keragaman mikrobiota, diabetes mellitus, serat, isoflavon.

<sup>1</sup>Program Studi Gizi Kesehatan, Fakultas Kedokteran Universitas Gadjah Mada, Jl. Farmako, Sekip Utara Yogyakarta 55281.

## THE EFFECT OF LEAKAGE (*KECUTAN*) ON TEMPE MAKING PROCESS ON GUT MICROBIOTA DIVERSITY IN DIABETIC RAT

Kenny Putri Kinasih<sup>1</sup>, Lily arsanti Lestari<sup>2</sup>, Rio Jati Kusuma<sup>3</sup>

### ABSTRACT

**Background :** The prevalence of diabetes mellitus in Indonesia increased from 5.7% in 2007 to 10.9% in 2018. It caused by excessive food consumption, lack of physical activity, obesity, dyslipidemia, and gastrointestinal dysbiosis. One of the way to improve the condition of diabetes mellitus is to increase the diversity of the gastrointestinal microbiota by consuming foods high in fiber and bioactive compounds such as isoflavones. Tempe is one of the Indonesian local foods that contain fiber and isoflavones.

**Objective :** Determine the effect of giving leakage (*kecutan*) in tempeh making process to increase the diversity of gastrointestinal microbiota in diabetic rats.

**Methods :**

The process of making tempeh was carried out by soaking in plain water and followed by soay leakage water which has an acidic component for one night. Twenty male Wistar rats were divided into four groups, namely the positive control group (healthy + standard feed), negative control (DM) + standard feed), DM + 40% *kecutan* tempeh, DM + 80% *kecutan* tempeh. Diabetic rats were induced by streptozotocin and nicotinamide. Stool samples were taken after 29 days of treatment and then DNA isolation, replication, and ARISA were performed. Alpha and beta diversity data were analyzed by RStudio.

**Result :**

*Kecutan* tempeh increased the diversity of gastrointestinal microbiota seen from richness, Shannon index, and Simpson (D) index (alpha diversity). The distribution of bacterial similarity was calculate using PCA based on similarity (beta diversity).

**Conclusion :**

Tempeh with added *kecutan* on the making process could increased the diversity of gastrointestinal bacteria in male Wistar rats induced by diabetes mellitus.

**Keyword :** Tempe, Microbiota diversity, Diabetes mellitus, Fiber, Isoflavones

<sup>1</sup>Department of Health Nutrition, Faculty of Medicine, Public Health, and Nursing  
Universitas Gadjah Mada, Farmako Street, Sekip Utara Yogyakarta 55281