

**KARAKTERISASI VARIETAS LOKAL TANAMAN JEWAWUT (*Setaria italica* L.)
TANPA SOSOH SEBAGAI BAHAN PANGAN POTENSI LOKAL UNTUK
MENDORONG KETAHANAN PANGAN INDONESIA**

*Characterization Of Unmilled Local Foxtail Millet (*Setaria Italica* L.) Varieties As
Potential Local Food Sources To Support Indonesia'S Food Security*

**Khairiah Khairiah*, Sakina Yeti Kiptiyah, Putri Jasmine Nurfadillah, Amelia Deswita
Putri Soleh, Zahra Khairunisa, Islah Nurazizah**

Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas
Muhammadiyah Bandung

*email: khairiah@umbandung.ac.id

ARTICLE HISTORY : Received [05 January 2026] Revised [07 June 2026] Accepted [14 June 2026]

ABSTRAK

Jewawut (*Setaria italica* L.) merupakan sereal lokal yang memiliki potensi besar sebagai sumber pangan alternatif di Indonesia. **Tujuan:** Penelitian ini bertujuan untuk mengkarakterisasi sifat fisikokimia tepung jewawut tanpa sosoh dari tiga varietas berbeda berdasarkan warna biji, yaitu krem (TXX), merah (TYY), dan hitam (TZZ). Parameter yang diuji meliputi sifat kimia (kadar air, abu, lemak, protein, dan karbohidrat) serta sifat fisik (bobot 1000 biji dan parameter warna). **Metodologi:** Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Data dianalisis menggunakan ANOVA dilanjutkan uji Tukey pada taraf 5%. **Hasil:** Hasil penelitian menunjukkan perbedaan signifikan pada kadar air, kadar abu, bobot 1000 biji, dan parameter warna ($p < 0,05$), sedangkan kadar lemak, protein, dan karbohidrat tidak berbeda nyata antar varietas ($p > 0,05$). **Temuan:** Varietas hitam memiliki kadar air terendah (10,23%) dan kadar abu tertinggi (4,79%), dapat dinyatakan bahwa stabilitas penyimpanannya baik dan kandungan mineral yang terkandung tinggi. Varietas krem memiliki bobot 1000 biji tertinggi yaitu 1,26 gram dengan nilai kecerahan L8 68,16 dan nilai b* 25,85, menunjukkan warna tepung yang cerah kekuningan. **Kebaruan:** Penelitian ini menunjukkan bahwa varietas merah menunjukkan nilai a* tertinggi yaitu 6,83 yang mengindikasikan kandungan antosianin. **Kesimpulan:** Setiap varietas memiliki keunggulan spesifik untuk aplikasi produk yang berbeda, sehingga karakterisasi ini penting untuk dioptimalisasi pemanfaatan jewawut dalam diversifikasi pangan lokal Indonesia. **Jenis Paper :** Penelitian Eksperimen.

Keywords: Jewawut; Karakterisasi, Pangan Lokal; Sifat Fisik, Sifat Kimia

ABSTRACT

Foxtail millet (*Setaria italica* L.) is a local cereal with great potential as an alternative food source in Indonesia. **Purpose :** This study aims to characterize the physicochemical properties of whole-grain foxtail millet flour from three different varieties based on seed color: cream (TXX), red (TYY), and black (TZZ). **Methodology:** The evaluated parameters included chemical properties (moisture, ash, fat, protein, and carbohydrate contents) and physical properties (thousand-grain weight and color parameters). This study utilized a Completely Randomized Design (CRD). Data were analyzed using ANOVA followed by Tukey's test at a 5% significance level. **Results:** The results showed significant differences in



moisture content, ash content, thousand-grain weight, and color parameters ($p < 0,05$). Conversely, fat, protein, and carbohydrate contents were not significantly different among the varieties ($p < 0,05$). **Findings:** The black variety exhibited the lowest moisture content (10.23%) and the highest ash content (4.79%), indicating excellent storage stability and high mineral content. The cream variety showed the highest thousand-grain weight (1.26 g) along with a lightness value () of 68.16 and a value of 25.85, reflecting a bright, yellowish flour profile. **Novelty:** This study demonstrates that the red variety displays the highest value (6.83), which strongly indicates the presence of anthocyanin content. **Conclusion:** Each variety possesses specific advantages tailored for different product applications; thus, this characterization is essential for optimizing the utilization of foxtail millet in diversifying local Indonesian food sources. **Type of Paper:** Research paper.

Keywords: Jewawut; Characterisation, Local Food; Fisiko, Kimia

PENDAHULUAN

Jewawut (*Setaria italica* L.) yang dikenal juga sebagai foxtail millet, merupakan salah satu tanaman serealia tertua di dunia yang telah dibudidayakan selama lebih dari 8.000 tahun, khususnya di wilayah Tiongkok dan Asia. Jewawut (*Setaria italica*) umumnya memiliki masa panen (umur genjah hingga dalam) berkisar antara 75 hingga 90 hari setelah tanam (HST). Pemanenan yang tepat dilakukan saat sebagian besar malai telah menguning () dan biji sudah mengeras untuk mencegah kerontokan biji di lapangan (*shattering*) dan menjaga mutu fisikokimia biji (Santoso *et al*, 2021). Tanaman ini memiliki keunggulan adaptif terhadap kondisi lingkungan ekstrem seperti kekeringan, salinitas tinggi, dan tanah dengan unsur hara yang rendah menjadikannya komoditas strategis. Deteksi Molekuler menghadapi ancaman perubahan iklim (Kalsi & Bhasin, 2023). Perserikatan Bangsa- Bangsa (PBB) melalui Majelis Umum bahkan telah mendeklarasikan tahun 2023 sebagai tahun Internasional Millet, menandai pentingnya tanaman ini dalam mencapai ketahanan pangan global. Secara nutrisi, jewawut dikenal sebagai “nutri-cereal” karena mengandung protein berkisar 11-13%, lemak 3,9-4,8%, serat pangan 14-19%, serta mineral penting seperti kalsium, besi, zinc, dan magnesium yang lebih tinggi dibandingkan beras dan gandum. Kandungan asam amino esensial dalam jewawut telah memenuhi standar Food and Agriculture Organization/World Health Organization (FAO/WHO) untuk konsumsi manusia (Kamara *et al*., 2009). Selain itu, jewawut juga kaya akan senyawa bioaktif seperti polifenol, flavonoid, dan antosianin yang berfungsi sebagai antioksidan alami dan berperan dalam pencegahan berbagai penyakit degeneratif seperti diabetes, kardiovaskular, dan kanker (Abedin *et al*., 2022).

Keragaman varietas jewawut yang ditandai dengan perbedaan warna biji mulai dari krem, merah, hingga hitam mengindikasikan adanya variasi kandungan fitokimia, terutama pigmen antosianin dan senyawa fenolik (Goudar et al ., 2023). Antosianin merupakan pigmen flavonoid yang larut dalam air dan memberikan warna merah, ungu, hingga biru pada tanaman, dengan aktivitas antioksidan yang tinggi (Khoo et al ., 2017) . Pada sereal berpigmen gelap, kandungan polifenol dan tannin umumnya lebih tinggi dibandingkan varietas berwarna terang, yang berkontribusi pada peningkatan kapasitas antioksidan dan nilai fungsional produk pangan (Shobana et al ., 2009). Karakteristik fisikokimia tepung jewawut , termasuk sifat kimia (kadar air, abu, protein, lemak, karbohidrat) dan sifat fisik (bobot biji dan warna) sangat dipengaruhi oleh faktor genetik atau varietas, kondisi agroklimat, dan proses pengolahan (Chandrasekara et al ., 2012). Tepung yang dihasilkan tanpa proses penyosohan mempertahankan seluruh komponen biji termasuk kulit ari (bran) dan germ yang kaya akan serat pangan, vitamin, mineral, dan senyawa bioaktif (Yang et al ., 2012). Proses penyosohan dapat mengurangi kandungan nutrisi penting hingga 20-40%, terutama pada lapisan aleuron dan pericarp yang merupakan sumber utama mineral dan antioksidan (Rao et al ., 2018) . Meskipun jewawut memiliki potensi nutrisi dan fungsional yang tinggi, informasi mengenai karakteristik fisikokimia berbagai varietas jewawut tanpa sosoh masih terbatas. Pemahaman mengenai perbedaan komposisi kimia dan sifat fisik antar varietas diperlukan untuk optimalisasi pemanfaatan jewawut dalam pengembangan produk pangan fungsional. Adapun penelitian ini bertujuan untuk mengetahui atau mengkarakterisasi sifat kimia (kadar air, abu lemak, protein, dan karbohidrat) tepung jewawut tanpa sosoh dari tiga varietas berbeda, yaitu krem (TXX), merah (TY Y), dan hitam (TZZ). Selain itu, menganalisis sifat fisik pada jewawut tanpa sosoh. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi ilmiah dalam pengembangan jewawut sebagai bahan pangan alternatif yang bernutrisi tinggi serta mendukung diversifikasi pangan lokal Indonesia.

METODE PENELITIAN

Bahan

Bahan yang digunakan yaitu biji jewawut dari tiga varietas yaitu varietas krem (TXX), merah (TY Y), dan hitam (TZZ). Bahan kimia yang digunakan meliputi asam sulfat, kertas saring indikator PP, NA EDTA, NaOH, HCl, Alkohol, N-Heksan, tablet kjeldahl , akuades, akuabides, larutan buffer, indikator universal, jewawut varietas krem, merah, dan hitam. Alat yang digunakan yaitu alat destilat, alu, ayakan 60 mesh, batang pengaduk, botol semprot,

bulb pipet, buret, cabinet dryer , cawan porselen, corong kaca, spektro, desikator, erlenmeyer, gelas kimia, gelas ukur, grinder, hot plate , kompor listrik, kondensor, kuas, label, labu lemak, mikrometer sekrup, neraca analitik, piring plastik, pipet ukur, pipet tetes, pipet volume, plastik, pompa air, penggaris, sendok, selang, set alat soxhlet , set alat titrasi, silica gel , spatula, tang penjepit, dan tanur.

Metode

Analisis Kimia

Analisis kimia mencakup kadar air (SNI, 1992), kadar abu (SNI, 1992), kadar lemak (Sudarmadji et al ., 1997), kadar protein (Sudarmadji et al ., 1997). Kadar karbohidrat dihitung dengan by difference (Ndumuye et al ., 2022) dari komponen lainnya.

Analisis Bobot 1000 Biji

Bobot 1000 biji diukur dengan menghitung 1000 butir biji secara manual untuk setiap varietas, kemudian ditimbang menggunakan timbangan analitik dengan ketelitian 0,1 gram. Pengukuran dilakukan dengan tiga kali ulangan (triplo).

Analisis Warna (Chromameter)

Pengukuran warna tepung jewawut menggunakan Chromameter CR 300 Minolta yang mengukur nilai L^* , a^* , dan b^* . Nilai L^* menunjukkan kecerahan dengan skala 0 (hitam) hingga 100 (putih). Nilai a^* menyatakan kecenderungan warna merah ($+a^*$) atau hijau ($-a^*$). Nilai b^* menyatakan kecenderungan warna kuning ($+b^*$) atau biru ($-b^*$). Pengukuran dilakukan pada beberapa titik berbeda dan diambil rata-ratanya.

Penyajian Data

Data hasil pengamatan dianalisis menggunakan Analysis of Variance (ANOVA) pada taraf signifikansi 5%. Apabila terdapat perbedaan nyata antar perlakuan, dilanjutkan dengan uji lanjut Tukey (Tukey's Honestly Significant Difference) untuk mengetahui perbedaan antar kelompok varietas.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji Kimia

Tabel 1 menunjukkan rerata sifat kimia tepung jewawut tanpa sosoh berdasarkan varietas.

Kadar Air

Berdasarkan tabel hasil analisis, kadar air tepung jewawut tanpa sosoh menunjukkan variasi yang signifikan antar varietas ($p < 0,05$), dengan rentang nilai antara 10,23% hingga 11,50% (Tabel 1). Varietas hitam memiliki kadar air terendah (10,23%), berbeda nyata dengan varietas krem (11,30%) dan merah (11,50%), sementara varietas krem dan merah tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan. Perbedaan kadar air antar varietas jewawut ini sejalan dengan temuan (Ningrum et al ., 2018) yang menyatakan bahwa tepung jewawut varietas lokal Majene tanpa perendaman memiliki kadar air yang bervariasi, dan proses perendaman dapat menurunkan kadar air hingga 6,23%. Kadar air merupakan parameter penting dalam menentukan stabilitas penyimpanan produk pangan berbasis sereal.

Tabel 1. Rata-Rata Sifat Kimia Tepung Jewawut Tanpa Sosoh Berdasarkan Varietas

Varietas/ Varieties	Kadar Air/Moisture Content (%)	Kadar Abu/Ash Content (%)	Kadar Lemak/Fat Content (%)	Kadar Protein/Protein Content (%)	Kadar Karbohidrat/ Carbohydrate Content (%)
TXX (krem)	11,30 $\pm$ 0,50 ^a	2,84 $\pm$ 0,11 ^c	4,47 $\pm$ 0,47 ^a	4,79 $\pm$ 0,98 ^a	76,60 $\pm$ 1,84 ^a
TTY (merah)	11,50 $\pm$ 0,40 ^a	3,35 $\pm$ 0,15 ^b	4,80 $\pm$ 0,17 ^a	5,61 $\pm$ 0,80 ^a	74,74 $\pm$ 0,38 ^a
TZZ (hitam)	10,23 $\pm$ 0,50 ^b	4,79 $\pm$ 0,21 ^a	4,30 $\pm$ 0,23 ^a	4,14 $\pm$ 1,16 ^a	76,53 $\pm$ 1,26 ^a

Keterangan/remarks : Nilai ditampilkan sebagai mean $\pm$ SD. Huruf superskrip berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan nyata antar varietas (uji Tukey, $p < 0,05$). Huruf sama menunjukkan tidak berbeda nyata.

Pada penelitian (Suarni, 2017) menyebutkan bahwa kandungan air yang lebih rendah berkorelasi positif dengan peningkatan daya simpan bahan karena menekan aktivitas enzimatik dan pertumbuhan mikroorganisme. Varietas hitam dengan kadar air 10,23% mengindikasikan potensi penyimpanan yang lebih baik dibandingkan varietas lainnya. Perbedaan kadar air antar varietas kemungkinan dipengaruhi oleh karakteristik struktural kulit biji dan komposisi biokimia lapisan aleuron. (Mambrasar & Prasetyo, 2010) menyatakan bahwa ketan hitam memiliki kadar air tertinggi di antara sereal yang diuji (sorghum 13,20%, jewawut 11,85%, ketan hitam 15,80 %), menunjukkan bahwa faktor genetik berperan penting dalam menentukan kapasitas retensi air biji. Dalam penelitian ini, varietas hitam yang memiliki kadar air paling rendah memiliki struktur kulit biji yang lebih rapat dan kompak, sehingga mengurangi kemampuan absorpsi air dari lingkungan. Kadar air yang rendah pada varietas hitam memberikan keuntungan dalam proses pengolahan seperti penggilingan. (Ningrum et al ., 2018) menyatakan bahwa kadar air yang rendah menghasilkan tekstur tepung yang lebih halus dan rendemen yang lebih tinggi.

Kadar Abu

Kadar abu menunjukkan perbedaan yang sangat nyata antar varietas ($P < 0,05$), dengan urutan varietas hitam (4,79%) > varietas merah (3,35%) > varietas krem (2,84%). Kadar abu merupakan indikator tidak langsung dari kandungan mineral total dalam suatu bahan pangan. Temuan ini sejalan dengan (Mambrasar & Prasetyo, 2010) yang menyatakan bahwa jewawut memiliki kadar abu, protein dan lemak tertinggi dibanding sorghum putih dan ketan hitam. (Suarni, 2017) juga menemukan variasi kadar abu yang luas pada sorghum (1,2-6,94%), menunjukkan bahwa varietas berpigmen gelap umumnya memiliki kandungan mineral yang lebih tinggi. Perbedaan kadar abu yang signifikan pada varietas hitam (4,79%) mengindikasikan kandungan mineral yang cukup banyak, terutama kalsium, fosfor, besi, zinc, dan magnesium. Jewawut mengandung berbagai mineral penting yang dibutuhkan tubuh (Pasally et al., 2022). Varietas krem dengan abu terendah (2,84%) tidak berarti mutu atau kualitasnya rendah, namun menunjukkan profil mineral yang berbeda. Kadar abu tepung jewawut Majene sebesar 1,46% setelah perendaman 4 jam, menunjukkan bahwa proses pengolahan dapat mempengaruhi kandungan mineral (Ningrum et al., 2018). Namun, dari tiga varietas yang diteliti, varietas hitam dengan kadar abu 4,79% menunjukkan potensi paling tinggi sebagai sumber mineral alami untuk mengatasi defisiensi mikronutrien, khususnya di populasi dengan risiko tinggi malnutrisi.

Kadar Lemak

Hasil analisis menunjukkan bahwa kadar lemak tepung jewawut tanpa sosoh berkisar 4,30% - 4,80%, tanpa perbedaan nyata antar varietas ($p > 0,05$). Temuan ini mengindikasikan bahwa kandungan lipid relatif stabil dan tidak dipengaruhi secara signifikan oleh perbedaan warna atau genotip varietas jewawut. Hasil ini sejalan dengan (Pasally et al., 2022) yang menyatakan kandungan lemak jewawut relatif stabil pada berbagai varietas yang diuji. Jewawut dikenal memiliki kandungan lemak yang lebih tinggi dibandingkan sereal mayor lainnya. (Mambrasar & Prasetyo, 2010) menyatakan bahwa jewawut memiliki kadar lemak lebih tinggi dibandingkan sorghum dan ketan hitam. (Suarni, 2017) menyebutkan bahwa sorghum mengandung lemak 2,5-3,7%, lebih rendah dibandingkan jewawut yang mencapai 4-5%. Karakteristik unik dari lemak jewawut adalah komposisi asam lemak tak jenuhnya yang tinggi, yang berfungsi sebagai sumber energi dan berperan dalam kesehatan kardiovaskular. Kadar lemak yang hampir seragam antar varietasnya, hal ini menguntungkan

dari perspektif konsistensi kualitas produk, konsentrasi lemak di atas 4% juga membawa tantangan dalam hal stabilitas penyimpanan. Penyimpanan tepung jewawut perlu dilakukan pada kondisi yang tepat untuk menjaga kualitas dan mencegah ketengikan. Keseragaman kadar lemak pada seluruh varietas menunjukkan bahwa proses biosintesis lemak dalam biji jewawut relatif stabil walaupun warnanya bervariasi dan kandungan mineral yang bervariasi juga dan mekanisme metabolisme lemak tidak banyak berubah, sehingga menghasilkan proporsi lemak yang hampir setara. Kondisi ini menguntungkan untuk kebutuhan standarisasi produk berbahan jewawut, karena karakteristik tekstur dan mouthfeel yang bergantung pada kadar lemak cenderung tetap konsisten antar varietas.

Kadar Protein

Kadar protein tepung jewawut tanpa sosok dalam penelitian ini berkisar antara 4,14%-5,61% tanpa menunjukkan perbedaan nyata antar varietas ($p > 0,05$). Meskipun secara statistik tidak berbeda nyata, varietas merah menunjukkan kecenderungan kadar protein yang lebih tinggi (5,61%) dibandingkan varietas krem (4,79%) dan hitam (4,14%). Hasil kadar protein dalam penelitian ini berada pada rentang bawah bila dibandingkan dengan penelitian (Pasally et al., 2022) Kadar protein jewawut dari Balanipa, Polman sebesar 9,47%, sementara pada penelitian (Mambrasar & Prasetyo, 2010) menyebutkan bahwa jewawut memiliki kadar protein tertinggi dibandingkan sorghum dan ketan hitam. Faktor yang menyebabkan perbedaan ini dapat disebabkan oleh faktor genotip, memiliki pengaruh signifikan terhadap penambahan atau akumulasi protein dalam biji. (Suarni, 2017) menyatakan variasi kadar protein sorghum yang luas (8,9-10,48%), mengindikasikan keragaman genetik yang besar dalam karakter ini. Hasil penelitian ini dengan kadar protein 4,14 – 5,61% berada pada batas bawah kisaran variasi yang ditemukan, namun termasuk dalam rentang yang umum dijumpai pada beberapa genotipe jewawut tertentu. Meskipun kadar protein dalam penelitian ini relatif rendah, kualitas protein jewawut tetap superior. (Ningrum et al., 2018) menyebutkan bahwa jewawut mengandung asam amino esensial yang dibutuhkan tubuh. (Muhammad et al., 2020) menyatakan dalam aplikasi tepung jewawut pada brownies kukus menunjukkan bahwa produk dengan substitusi 30% tepung jewawut masih memiliki kualitas protein yang baik dan diterima konsumen. Kecenderungan kadar protein yang lebih tinggi pada varietas merah (5,61%) menarik untuk dieksplorasi lebih lanjut. (Mambrasar & Prasetyo, 2010) menyatakan bahwa beberapa varietas sereal berpigmen menunjukkan korelasi positif antara intensitas warna dengan kandungan protein.

Kadar Karbohidrat

Kadar karbohidrat tepung jewawut tanpa sosoh menunjukkan rentang yang sempit, antara 74,74% - 76,60%, tanpa perbedaan statistik yang signifikan antar varietas ($p > 0,05$). Hal ini menandakan bahwa meskipun terdapat variasi pada komponen nutrisi lain seperti abu dan air, nilai karbohidrat relatif stabil dan konsisten pada ketiga varietas. Hasil ini sejalan dengan penelitian (Pasally et al., 2022) yang menyatakan kadar karbohidrat jewawut sebesar 77,39%, dan (Mambrasar & Prasetyo, 2010) yang menyebutkan bahwa sorghum memiliki karbohidrat tertinggi di antara serealia yang diuji. Karbohidrat merupakan komponen utama biji jewawut dan serealia lainnya, dengan pati (starch) sebagai nutrisi yang dominan. Jewawut mengandung amilosa yang rendah sekitar 6,96 – 9,29%, yang menyebabkan sifat lengket dan tingkat pengembangan rendah (Ningrum et al., 2018). Berbeda dengan gandum atau beras yang memiliki kandungan amilosa lebih tinggi. Protein dan karbohidrat memiliki hubungan yang bertolak belakang. Kadar protein berkorelasi negatif dengan kadar pati pada (Suarni, 2017). Berdasarkan hasil pengujian ini, varietas jewawut dengan kadar protein sekitar 4,14 – 5,61% menunjukkan karbohidrat yang relative lebih tinggi 74,74 – 76,60%. Jewawut memiliki indeks glikemik yang lebih rendah dibandingkan tepung terigu, sehingga cocok untuk penderita diabetes. Hal ini disebabkan oleh struktur granula pati yang lebih kompak, kandungan amilosa yang relatif tinggi, dan keberadaan serat pangan yang memperlambat pencernaan karbohidrat. Tepung jewawut juga memiliki kandungan karbohidrat yang tinggi dan berpotensi untuk diaplikasikan dalam berbagai produk olahan sebagai alternatif pengganti terigu.

2. Uji Fisik

Tabel 2 menunjukkan rerata sifat fisik tepung jewawut tanpa sosoh berdasarkan varietas.

Tabel 1. Rata-Rata Sifat Fisik Tepung Jewawut Tanpa Sosoh Berdasarkan Varietas

Varietas/ varieties	Bobot 1000 biji/ Thousand-grain weight (g)	L* (kecerahan/ lightness)	a* (merah-hijau/ red-green)	b* (kuning- biru/yellow- blue)
TXX (krem)	1,26 ± 0,12 ^a	68,16 ± 0,01 ^a	5,89 ± 0,06 ^b	25,85 ± 0,07 ^a
TYT (merah)	0,86 ± 0,03 ^b	60,93 ± 0,01 ^b	6,83 ± 1,01 ^a	22,04 ± 0,03 ^b
TZZ (hitam)	0,63 ± 0,03 ^c	51,35 ± 0,01 ^c	4,12 ± 0,01 ^c	14,75 ± 0,03 ^c

Keterangan/remarks : Nilai ditampilkan sebagai mean ± SD. Huruf superskrip berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan nyata antar varietas (uji Tukey, $p < 0,05$). Huruf sama

menunjukkan tidak berbeda nyata.

Bobot 1000 Biji

Bobot 1000 biji menunjukkan perbedaan signifikan antar varietas ($p < 0,05$), di mana varietas krem (TXX) memiliki bobot tertinggi yaitu 1,26 gram, diikuti varietas merah (TYT) sebesar 0,86 gram, sedangkan varietas hitam (TZZ) menjadi yang terendah yaitu 0,63 gram. Perbedaan ini menandakan variasi morfologi biji yang kuat, terutama terkait ukuran dan densitas endosperm. Jewawut TXX yang memiliki bobot terbesar umumnya dikaitkan dengan perkembangan endosperm yang lebih optimal, sehingga lebih menguntungkan apabila diarahkan untuk produk tepung atau bahan baku pangan karena menghasilkan rendemen yang lebih tinggi (Ramlah *et al.*., 2023). Hal ini juga sejalan dengan penelitian (Ratnawati *et al.*., 2023), yang menyatakan bahwa varietas dengan bobot biji lebih tinggi cenderung memiliki performa produksi lebih baik dan potensi unggul sebagai bahan baku tepung. Adapun perbandingan bobot 1000 biji sereal lain bisa terlihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Perbandingan Bobot 1000 Biji Sereal

Jenis Sereal	Bobot 1000 Biji (gram)	Karakteristik Ukuran	Referensi Baku
Jewawut Krem (Hasil)	1,26	Sangat Kecil	Hasil Penelitian
<i>Proso Millet</i> / Millet Umum	4,5 – 7,0	Kecil	Food and Agriculture Organization (FAO) (1995)
Sorgum (<i>Sorghum bicolor</i>)	25,0 – 35,0	Sedang	Cereal Chemistry Journal (2019)
Padi / Beras (<i>Oryza sativa</i>)	20,0 – 30,0	Sedang	International Rice Research Institute (2015)
Gandum (<i>Triticum aestivum</i>)	35,0 – 45,0	Besar	Journal of Cereal Science (2011)
Jagung (<i>Zea mays</i>)	250,0 – 350,0	Sangat Besar	Agronomy Journal (2016)

Dari ketiga varietas, TXX merupakan varietas terbaik bila tujuan produksinya adalah kapasitas tepung yang ukuran partikelnya stabil. Sebaliknya, varietas hitam (TZZ) yang memiliki bobot rendah lebih sesuai untuk pemanfaatan khusus seperti produk fungsional, karena varietas berpigmen umumnya mengandung senyawa bioaktif lebih tinggi (Saleh *et al.*., 2013).

Warna

Parameter warna tepung jewawut (L^* , a^* , dan b^*) menunjukkan perbedaan signifikan antar varietas ($p < 0,05$), yang mencerminkan variasi pigmen alami dalam biji. Varietas krem (TXX) memiliki nilai L^* dan b^* tertinggi, menunjukkan warna tepung yang cerah dan kekuningan. Hal ini umum terjadi pada millet berwarna terang karenarendahnya kandungan antosianin dan tingginya karotenoid, terutama lutein dan beta- karoten, yang memberi nuansa kuning pada tepung (Saleh *et al.* , 2013). Sebaliknya, varietas merah (TYY) memiliki nilai a^* tertinggi, menunjukkan intensitas warna merah yang lebih kuat akibat akumulasi pigmen flavonoid berwarna kemerahan. Sementara itu, varietas hitam (TZZ) menghasilkan nilai L^* , a^* , dan b^* paling rendah, konsisten dengan dominasi pigmen gelap yang menyebabkan tepung tampak lebih gelap dan cenderung kecoklatan. Variasi warna ini sangat penting dalam penentuan aplikasi produk. Varietas krem (TXX) lebih sesuai untuk tepung komersial yang membutuhkan warna cerah seperti roti tawar, mie, cookies, atau produk bakery lainnya yang sensitif terhadap penampilan warna (Setyawan & Purwani, 2024). Varietas merah (TYY) berpotensi digunakan pada produk berwarna alami seperti sereal, snack, atau produk pangan fungsional dengan klaim pigmen bioaktif.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, ketiga varietas jewawut tanpa sosok yaitu TXX, TYY, dan TZZ menunjukkan karakteristik fisikokimia secara signifikan pada beberapa parameter. Varietas TZZ dapat dikatakan sebagai varietas terbaik dari aspek fungsional dan kesehatan karena memiliki kadar air terendah (10,23%) yang memberikan keunggulan kestabilan dalam penyimpanan dan umur simpan lebih panjang, serta kadar abu tertinggi (4,79%) yang mengindikasikan kandungan mineral seperti kalsium, besi, zinc, dan magnesium yang jauh lebih tinggi dibandingkan varietas krem (2,84%) dan merah (3,35%). Meskipun varietas hitam memiliki bobot 1000 biji terendah (0,63 gram) dan nilai kecerahan L^* paling rendah, hal ini justru menunjukkan rasio kulit terhadap endosperm yang lebih tinggi sehingga kandungan serat pangan, senyawa fenolik, dan antioksidan lebih maksimal

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Sains Dan Teknologi Universitas Muhammadiyah Bandung atas dukungan fasilitas

riset yang diberikan. Penulis juga mengucapkan terimakasih kepada Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi atas dukungan pemberian pendanaan riset tahun anggaran 2025.

DAFTAR PUSTAKA

- Abedin, Md. J., Abdullah, A. T. M., Satter, M. A., & Farzana, T. (2022). Physical, functional, nutritional and antioxidant properties of foxtail millet in Bangladesh. *Heliyon*, 8 (10), e11186. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2022.e11186>
- Boyles, R. E., et al. (2016). Genetic architecture of grain yield and quality traits in Maize. *Agronomy Journal*, 108(4), 1435-1445.
- Chandrasekara, A., Naczsk, M., & Shahidi, F. (2012). Effect of processing on the antioxidant activity of millet grains. *Food Chemistry*, 133(1), 1– 9. <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2011.09.043>
- FAO. (1995). *Sorghum and millets in human nutrition*. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations.
- Goudar, G., Manne, M., Sathisha, G. J., Sharma, P., Mokalla, T. R., Kumar, S. B., & Ziouzenkova, O. (2023). Phenolic, nutritional and molecular interaction study among different millet varieties. *Food Chemistry Advances*, 2, 100150. <https://doi.org/10.1016/j.focha.2022.100150>
- Hariprasanna, K. (t.t.). *Nutritional importance and cultivation aspects*. International Rice Research Institute (IRRI). (2015). *Rice Knowledge Bank: Physical characteristics of paddy*. IRRI Technical Bulletin.
- Kalsi, R., & Bhasin, J. K. (2023). Nutritional exploration of foxtail millet (*Setaria italica*) in addressing food security and its utilization trends in food system. *eFood*, 4(5), e111. <https://doi.org/10.1002/efd2.111>
- Kamara, M. T., Huiming, Z., Kexue, Z., Amadou, I., & Tarawalie, F. (2009). Comparative Study of Chemical Composition and Physicochemical Properties of Two Varieties of Defatted Foxtail Millet Flour Grown in China. *American Journal of Food Technology*, 4(6), 255–267. <https://doi.org/10.3923/ajft.2009.255.267>
- Khoo, H. E., Azlan, A., Tang, S. T., & Lim, S. M. (2017). Anthocyanidins and anthocyanins: Colored pigments as food, pharmaceutical ingredients, and the potential health benefits. *Food & Nutrition Research*, 61(1), 1361779. <https://doi.org/10.1080/16546628.2017.1361779>
- Mambrasar, R. H., & Prasetyo, B. (2010). *Antioksidan Dan Imunomodulator Pada Serealia*.
- Muhammad, D. R. A., Sasti, T. G., Siswanti, S., & Anandito, R. B. K. (2020). Karakteristik Brownis Cokelat Kukus Berbahan Dasar Pati Garut Dengan Substitusi Parsial Tepung Jewawut. *Jurnal Teknologi Hasil Pertanian*, 12(2), 87. <https://doi.org/10.20961/Jthp.V12i1.36184>
- Ningrum, A. S., Rahmawati, N., & Aqil, M. (2018). Karakteristik Tepung Jewawut (Foxtail Millet) Varietas Lokal Majene Dengan Perlakuan Perendaman. *Jurnal Penelitian Pascapanen Pertanian*, 14(1), 11. <https://doi.org/10.21082/Jpasca.V14n1.2017.11-21>
- Pasally, S., Mengga, G. S., Rispayanti, R., Oktavianus, O., & Lote, J. (2022). Analisis Kadar Protein Jewawut (*Setaria Italica L.*). *Agropross: National Conference Proceedings Of Agriculture*, 398–402. <https://doi.org/10.25047/Agropross.2022.310>
- Ramlah, R., Indrastuti, I., A. Karim, H., & Pabendon, M. B. (2023). Karakteristik Morfologi Jewawut (*Setaria Italica L.*) Indonesia. *Agrovital: Jurnal Ilmu Pertanian*, 8(2), 186.



- <https://doi.org/10.35329/Agrovital.V8i2.4868>
- Rao, S., Santhakumar, A. B., Chinkwo, K. A., Wu, G., Johnson, S. K., & Blanchard, C. L. (2018). Characterization Of Phenolic Compounds and Antioxidant Activity In Sorghum grains. *Journal of Cereal Science*, 84, 103– 111. <https://doi.org/10.1016/j.jcs.2018.07.013>
- Ratnawati, S., Jannah, R. M., Dewi, Y. I., Rizqullah, R., Suwarno, W. B., & Ardie, S. W. (2023). The Genetic Variability of Indonesian Local Foxtail Millet Accession Based on Agro-morphological Traits and Early Salinity Tolerance Evaluation Utilizing SiDREB2-based SNAP Marker. *HAYATI Journal of Biosciences*, 31(1), 82– 93. <https://doi.org/10.4308/hjb.31.1.82-93>
- Saleh, A. S. M., Zhang, Q., Chen, J., & Shen, Q. (2013). Millet Grains: Nutritional Quality, Processing, and Potential Health Benefits. *Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety*, 12(3), 281–295. <https://doi.org/10.1111/1541-4337.12012>
- Santoso, B., Aryana, I. G. P. M., & Wangiyana, W. Agro-morphological 2021). Characterization and Harvesting Time Evaluation of Local Foxtail Millet (*Setaria italica* L.) Accessions. *Jurnal Biologi Tropis*, 21(3),
- Setyawan, R. A., & Purwani, E. (2024). Pengaruh Substitusi Tepung Jewawut terhadap Nilai Warna dan Daya Terima Roti Tawar. *Prepotif: Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 8(3), 5542–5557. <https://doi.org/10.31004/Prepotif.V8i3.34624>
- Shewry, P. R., & Hey, S. J. (2011). The contribution of wheat to human diet and health. *Journal of Cereal Science*, 53(2), 175-193.
- Shobana, S., Sreerama, Y. N., & Malleshi, N. G. (2009). Composition And Enzyme Inhibitory Properties Of Finger Millet (*Eleusine Coracana* L.) Seed coat phenolics: Mode of inhibition of α -glucosidase and pancreatic amylase. *Food Chemistry*, 115(4), 1268–1273. <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2009.01.042>
- Suarni, S. (2017). Peranan Sifat Fisikokimia Sorgum dalam Diversifikasi Pangan dan Industri serta Prospek Pengembangannya. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pertanian*, 35(3), 99. <https://doi.org/10.21082/jp3.v35n3.2016.p99-110>
- Taylor, J. R. N., & Duodu, K. G. (2019). *Sorghum and Millets: Chemistry, Technology, and Nutritional Attributes* (2nd ed.). American Association of Cereal Chemists (AACC) International.
- Yang, X., Wan, Z., Perry, L., Lu, H., Wang, Q., Zhao, C., Li, J., Xie, F., Yu, J., Cui, T., Wang, T., Li, M., & Ge, Q. (2012). Early millet use in northern China. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 109(10), 3726– 3730. <https://doi.org/10.1073/pnas.1115430109>