

PENGEMBANGAN SEREAL FLAKES BERBASIS SUBSTITUSI TEPUNG UBI UNGU SEBAGAI ALTERNATIF SARAPAN PRAKTIS TINGGI ZAT GIZI UNTUK REMAJA

Yiska Rustamia Patrisia¹, Radella Hervidea², Ai Kustiani³
yiskarustamia745@gmail.com¹, radella@umitra.ac.id², aikustiani@umitra.ac.id³
Universitas Mitra Indonesia

ABSTRACT

Current eating habits in adolescents include consuming energy-dense snacks that lack nutrients and skipping meals, especially breakfast. The purpose of this study is to investigate nutritional composition content in cereal flakes based on purple sweet potato flour substitution as a practical breakfast alternative high in nutrients for adolescents. Fully Randomized Design (CRD) was used in the creation of this study design 30 panelists. Data analysis of organoleptic test used Anova test (analysis of variance), proximate test and iron with the use of descriptive analysis. According to the study's findings the organoleptic test p-value <0.05, proximate test all nutrients experienced an increase, except for protein, iron test experienced an increase in Fe content. For further researchers, it is expected to do 2 repetitions of the proximate substance and iron tests.

Keywords: KEK, Anemia, Breakfast, Flakes.

PENDAHULUAN

Fase masa remaja adalah tahap yang paling utama masalah gizi menjadi fokus utama. Pada fase ini, tubuh memerlukan lebih banyak energi, protein, zat besi, kalsium, dan nutrisi lainnya untuk memastikan pertumbuhan dan perkembangan yang maksimal. Remaja seringkali mengalami masalah gizi. Beberapa faktor, termasuk kekurangan nutrisi, dapat menyebabkan Kekurangan Energi Kronis (KEK) juga anemia defisiensi besi (Telisa & Eliza, 2020). Kekurangan Energi Kronis (KEK) terjadi ketika tubuh kurangnya konsumsi kalori dan protein dalam waktu yang berkepanjangan, pada saat tubuh mengalami kondisi ini dapat terdeteksi ketika Lingkar Lengan Atas (LILA) seseorang berukuran dibawah 23,5 cm, nilai ini terbukti bahwa adanya kekurangan energi yang signifikan bagi tubuh (Anggraini & Ermasari., 2023). Kurang Energi Kronik (KEK) menjadi salah satu permasalahan serius di Indonesia, prevalensi KEK pada remaja berusia 10-14 tahun sebesar 71,05% sedangkan pada remaja berusia 15-19 tahun sebesar 41,9% (SKI, 2023).

Kebiasaan makan juga bagian dari salah satu aspek yang sangat memungkinkan dapat memengaruhi risiko KEK pada remaja (Septriani dkk., 2022). Sementara itu, hasil penelitian yang dilaksanakan oleh (Telisa & Eliza, 2020) memperoleh hasil bahwa keterkaitan antara asupan makanan dengan kesehatan tubuh dapat dilihat dari kualitas nutrisi yang dikonsumsi dan dampaknya terhadap fungsi fisiologis asupan protein, energi, dan lemak mengalami Kekurangan Energi Kronis (KEK) yang dialami oleh remaja.

Menurut Wirawanti (2022) Salah satu dari banyak masalah pola makan yang dihadapi remaja merupakan masalah terutama akibat dari kekurangan zat besi, adalah anemia. Pada saat kondisi ini dikenali dengan rendahnya jumlah sel darah merah atau biasa disebut dengan kadar hemoglobin darah lebih rendah dari biasanya, yaitu 12 g/dL. Di Indonesia, prevalensi anemia pada 16,3% orang dalam rentang usia 5–14 tahun dan 15,4% dari mereka yang berada dalam kelompok usia 15–24 tahun sebesar 15,5%. (SKI,2023). Gaya makan yang tidak teratur adalah kebiasaan mengonsumsi makanan tanpa pola yang konsisten, seperti melewatkan waktu makan, makan terlalu banyak pada satu waktu, atau makan pada jam-jam yang tidak teratur sepanjang hari pada remaja seringkali mengakibatkan kekurangan zat

besi dan memperbesar risiko masalah gizi seperti anemia.

Remaja yang terbiasa tidak sarapan dipagi hari lebih berisiko mengalami anemia jika dibandingkan dengan remaja yang rutin melakukan sarapan (Merlisia dkk., 2024). Remaja yang melewati pagi tanpa sarapan mungkin kesulitan mengganti kehilangan energi dan nutrisi saat waktu makan berikutnya. Pola makan remaja dapat menjadi salah satu faktor terjadinya KEK. Kebiasaan makan yang kurang baik pada remaja mencakup kebiasaan melewatkan sarapan, kurangnya asupan sayur dan buah, konsumsi makanan cepat saji yang berlebihan, camilan yang sudah pasti tidak sehat, dan olahan makanan dengan kadar gula yang tinggi (Nuryani, 2019).

Berdasarkan masalah diatas, flakes merupakan makanan alternatif sarapan yang tinggi akan zat gizi. Semua kelompok usia dapat menikmati Flakes dengan kemudahan penyajiannya dan manfaat gizinya yang baik untuk kesehatan, memberikan rasa kenyang. Namun, meskipun memiliki kandungan karbohidrat dan protein tinggi, serta serat rendah, produk olahan flakes sebagai opsi sarapan masih belum menyediakan keseimbangan gizi yang diperlukan bagi tubuh (Rafi Tri Yaningsih & Nurindra Rahmadhia, 2023). Flakes adalah pilihan yang sesuai untuk semua usia karena mudah disajikan dan memiliki nilai gizi yang mendukung kesehatan, selain itu flakes juga dapat mengatasi perut yang lapar.

Ubi ungu dari spesies *Ipomoea batatas* L. Poir merupakan spesies yang memiliki daging dengan berwarna ungu cukup gelap, yang membuatnya menarik secara visual. Ubi ungu mempunyai kandungan antosianin sebagai antioksidan, memiliki Indeks Glikemik rendah, serta mengandung oligosakarida yang berfungsi sebagai prebiotik dan mendukung pertumbuhan bakteri probiotik. Selain itu, ubi ungu kaya akan mineral seperti kalsium, kalium, magnesium, tembaga, dan seng, serat pangan, dan karbohidrat kompleks. Mereka juga mengandung banyak vitamin, termasuk A, B1, B2, C, dan E (Siswandi dkk., 2023).

Berdasarkan penelitian (Pujiastutik dkk., 2020) Pemberian tablet tambah darah hanya meningkatkan beberapa jumlah hemoglobin dengan kadar rata-rata sebesar 0,18 g/dL, yang mengindikasikan bahwa hanya dengan mengonsumsi tablet tambah darah saja tidak cukup memadai untuk meningkatkan kadar hemoglobin secara signifikan. Oleh karena itu, butuh upaya besar agar kadar hemoglobin dapat meningkat, sehingga dilakukannya dengan cara memanfaatkan tanaman lokal yang kaya zat besi, yaitu dengan mengonsumsi ubi ungu. Pada ubi ungu terdapat kandungan zat besi sebesar 0,5 mg pada setiap 100 gram nya, maka jika dengan mengonsumsinya jumlah kadar hemoglobin dapat meningkat secara optimal, membantu mencegah dan mengobati anemia.

Flakes adalah makanan instan yang banyak digemari sehingga biasanya banyak dikonsumsi menjadi alternatif sarapan. Dalam studi ini, flakes yang dibuat dengan substitusi tepung ubi ungu merupakan inovasi dalam diversifikasi makanan yang berasal dari bagian tumbuhan yang sering kali jarang dimanfaatkan. Untuk melihat kandungan dan manfaat kesehatannya, dilakukan analisis kimia melalui uji proksimat, dan uji zat besi, yang bertujuan untuk meningkatkan kualitas produk pangan alternatif ini. Pengembangan produk ini juga bertujuan untuk menyadarkan masyarakat bahwa ubi ungu bisa dijadikan bahan dasar tepung yang memiliki manfaat kesehatan.

Berdasarkan latar belakang diatas flakes ini memiliki zat gizi yang tinggi, sehingga peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang pengembangan sereal flakes berbasis substitusi tepung ubi ungu sebagai alternatif sarapan praktis tinggi zat gizi untuk remaja.

METODOLOGI

Penelitian ini menerapkan teknik Rancangan Acak Lengkap (RAL), 3 formulasi (dengan 1 formulasi kontrol). 3 formulasi terdiri dari F0 (flakes 100% tepung terigu), F1

(flakes dengan penambahan 10 gram tepung ubi ungu), F2 (flakes dengan penambahan 20 gram tepung ubi ungu) dan F3 (flakes dengan penambahan 30 gram tepung ubi ungu) Uji organoleptik, uji proksimat, dan uji zat besi digunakan dalam penelitian ini pada flakes yang berbasis substitusi tepung ubi ungu sebagai kecukupan gizi pada remaja. Sasaran dari penelitian ini adalah para remaja di Desa Sidowaluyo, dikarenakan banyak remaja yang sering melewatkan sarapan. Periode studi yang diantisipasi pada Mei – Juni 2024 untuk proyek ini mencakup banyak hal, dari persiapan hingga pelaporan. Penelitian ini akan dilakukan di Laboratorium Kuliner, Fakultas Kesehatan Universitas Mitra Indonesia. Uji organoleptik terhadap produk sereal flakes berbasis substitusi tepung ubi ungu akan dilakukan di Desa Sidowaluyo, langkah berikutnya adalah uji proksimat yang akan dilakukan di Laboratorium Politeknik Negeri Lampung (POLINELA).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Uji Organoleptik

Uji organoleptik digunakan pada 4 sampel yaitu F0, F1, F2, dan F3 oleh panelis sebanyak 30 responden, dengan melihat dari segi warna, rasa, aroma, tekstur dan keseluruhan.

Tabel 1 Hasil Analisis Uji Organoleptik

No.	Sampel	Variabel				
		Rasa	Aroma	Warna	Tekstur	Penerimaan Secara Keseluruhan
1.	F0	3.47	3.40	3.50	3.77	3.90
2.	F1	3.53	3.57	3.60	3.43	3.73
3.	F2	3.73	3.97	3.73	3.80	4.20
4.	F3	4.27	3.97	4.50	4.17	4.57
<i>P-value</i>		.002	.005	.000	.002	.001

Keterangan :

F0 : Tepung terigu 100%

F1 : Tepung terigu 90% dengan tepung ubi ungu 10%

F2 : Tepung terigu 80% dengan tepung ubi ungu 20%

F3 : Tepung terigu 70% dengan tepung ubi ungu 30%

Berdasarkan data pada tabel 1 dari hasil uji organoleptik pada flakes berbasis substitusi tepung ubi ungu F0, F1, F2, dan F3 didapatkan hasil berdasarkan parameter rasa didapatkan hasil mean rank terbesar ada pada F3 yaitu (4.27), pada parameter aroma didapatkan nilai mean rank terbesar pada F3 yaitu (3.97), pada parameter warna didapatkan nilai mean rank terbesar pada F3 yaitu (4.50), pada parameter tekstur didapatkan nilai mean rank terbesar pada F3 yaitu (4.17), pada parameter keseluruhan didapatkan nilai mean rank terbesar pada F3 yaitu (4.57). Penambahan tepung ubi ungu sebanyak 30% menaikkan nilai angka kesukaan flakes yang telah ditambahkan dengan tepung ubi ungu dengan nilai P-value <0,05 menunjukkan hasil yang relevan yakni ada perbedaan yang jelas dari setiap formula pada masing-masing parametrik rasa, aroma, warna, tekstur, dan penerimaan secara keseluruhan.

Analisis Uji Proksimat

Uji proksimat pada flakes yang di substitusi dengan tepung ubi ungu yang telah dilakukan pada formula terbaik berdasarkan hasil uji organoleptik, selanjutnya dilakukan uji proksimat pada F0 dan F3 untuk melihat kandungan gizi yang meliputi air, abu, lemak, protein, karbohidrat, dan serat kasar.

Tabel 2 Hasil Analisis Uji Proksimat

No.	Sampel	Air	Abu	Protein	Lemak	Serat kasar	Karbohidrat
		BB%					
1.	F0	18.40	1.72	8.47	7.45	3.43	63.93
2.	F3	18.44	1.89	6.56	7.87	3.97	65.21

Keterangan :

F0 : Tepung terigu 100%

F3 : Tepung terigu 70% + tepung ubi ungu 30%

Berdasarkan hasil data uji lab proksimat pada tabel diatas F0 dan F3 didapatkan dari hasil flakes yang ditambahkan tepung ubi ungu sebanyak 30% pada proses pengolahan flakes meningkatkan kadar air sebanyak 0,03, abu 0,17%, lemak 0,42%, serat kasar 0,53%, karbohidrat 1,28%, sedangkan terdapat penurunan pada protein yaitu 1,91%.

Kadar Air

Formula yang mengandung tepung ubi jalar ungu dengan perbandingan (F3) 0 gram : 30 gram mempunyai kadar air maksimum (18,4467%), sedangkan formula kontrol mempunyai kadar air terendah (18,4080%). Penemuan ini selaras dengan temuan penyelidikan lainnya Gionte dkk, (2022) menunjukkan bahwa penambahan tepung ubi jalar ungu pada flakes menyebabkan kadar air meningkat. Hal ini disebabkan oleh kandungan air yang tinggi dalam ubi jalar ungu. Selain itu, kandungan serat yang tinggi dalam campuran bertindak seperti spons yang menyerap lebih banyak air.

Kadar Abu

Kajian komposisi abu pada flakes menunjukkan bahwa penambahan tepung ubi jalar ungu meningkatkan kadar abu. Resep yang mengandung abu paling banyak adalah resep dengan penambahan tepung ubi ungu dalam perbandingan (F3) 0 gram: 30 gram, yaitu sebesar 1,8986%, sementara kadar abu pada formula kontrol adalah 1,7266%. Banyaknya kandungan mineral pada bahan baku mempengaruhi seberapa besar peningkatan kadar abu flakes yang dibuat dengan tepung ubi ungu premium. Ada lebih banyak mineral yang terkandung dalam bahan tersebut karena tingkat abu yang tinggi (Depiyana dkk., 2024).

Kadar Protein

Analisis protein flakes dengan campuran tepung ubi ungu menunjukkan adanya penurunan kandungan protein. Resep kontrol memiliki kandungan protein tertinggi dengan nilai sebesar 8,4796%, sementara formula terbaik menunjukkan kadar protein sebesar 6,5633%. Penurunan ini pada formula terbaik mungkin disebabkan oleh metode pengolahan flakes. Hasil ini sejalan dengan temuan dari penelitian sebelumnya Rachmawati dkk, (2022) yang menjelaskan bahwa pemanasan protein dapat mengakibatkan denaturasi, yaitu perubahan pada struktur molekul dan karakteristik imunologisnya, yang menyebabkan penurunan aktivitas enzim dan penggabungan atau koagulasi molekul protein. Sebagai hasilnya, proses pemanasan memengaruhi nilai gizi protein dengan mengubah kandungan asam amino.

Kadar Lemak

Analisis kadar lemak menunjukkan adanya peningkatan kadar lemak pada flakes berbahan campuran tepung yang terbuat dari ubi ungu. Penggunaan tepung ubi jalar ungu menghasilkan konsentrasi lemak yang paling besar dengan perbandingan (F3) 0 gram: 30 gram sebesar 7,4542%, sedangkan kadar air formula kontrol terdapat nilai hasil 7,8755%. Penelitian ini sesuai dengan penelitian Saputri dkk, (2020) Peningkatan kadar lemak pada flakes dapat terpengaruh oleh penambahan tepung ubi jalar ungu, tetapi dalam penelitian ini, kadar lemak yang lebih tinggi tampaknya disebabkan oleh penambahan margarin selama proses pembuatan flakes. Margarin sendiri mengandung kadar lemak yang tinggi, yakni antara 80% hingga 81% dari total lemak.

Kekurangan energi kronis yang disebabkan oleh rendahnya asupan lemak dapat mengganggu fungsi tubuh. Lemak memiliki peran penting karena menyediakan lebih banyak energi per gram dibandingkan karbohidrat dan protein. Selain itu, lemak penting untuk penyerapan vitamin dan nutrisi lainnya. Jika asupan lemak tidak memadai, tubuh tidak akan mendapatkan energi yang memadai untuk berfungsi secara optimal. Defisit asupan lemak yang signifikan dapat menyebabkan status gizi yang buruk, sementara asupan lemak yang memadai akan mendukung status gizi yang normal karena kebutuhan tubuh sudah terpenuhi (Rachmawati dkk., 2022). Hasil nilai uji proksimat kadar lemak membuktikan bahwa dengan meningkatnya kadar lemak dapat membantu mengatasi permasalahan KEK.

Kadar Serat Kasar

Analisis serat kasar mengindikasikan peningkatan serat kasar pada flakes yang mengandung campuran tepung yang terbuat dari ubi ungu. Kandungan serat kasar tertinggi ditemukan pada formula dengan penambahan tepung ubi ungu dalam perbandingan (F3) 0 gram: 30 gram, yaitu sebesar 3,9739%, sementara formula kontrol memiliki kadar serat kasar sebesar 3,4379%. Temuan ini sejalan dengan hasil penelitian sebelumnya penelitian Suladra, (2020) Kandungan serat kasar meningkat ketika tepung ubi jalar ungu ditambahkan pada flakes. Serat alami yang juga meningkatkan kualitas barang olahan, seperti oligosakarida yang terdapat pada ubi jalar ungu, menjadi sumber peningkatan tersebut. Ubi jalar berwarna ungu sendiri kaya akan serat pangan dan oligosakarida alami, dengan kandungan serat pangan sekitar 3,7% pada ubi jalar ungu segar.

Kadar Karbohidrat

Analisis karbohidrat air menunjukkan adanya peningkatan karbohidrat pada flakes berbahan campuran tepung ubi ungu. Karbohidrat terbesar terdapat pada penambahan tepung ubi ungu pada perbandingan (F3) 0 gram: 30 gram sebesar 65,2176%, sedangkan karbohidrat formula kontrol terdapat nilai hasil 63,9317%.

Penelitian ini sesuai dengan penelitian Prasetyo & Winardi, (2020) menyatakan bahwa jumlah karbohidrat pada ubi ungu yang dimanfaatkan lebih besar. Tepung ubi jalar ungu memiliki banyak karbohidrat. diukur berdasarkan berat kering. Kekurangan asupan karbohidrat dapat menimbulkan risiko kekurangan gizi. Jika konsumsi karbohidrat tidak mencukupi untuk memenuhi kebutuhan energi tubuh, tubuh akan mulai menggunakan lemak dari makanan atau cadangan lemak yang tersimpan sebagai sumber energy (Suladra, 2020). Hal ini menunjukkan bahwa dengan naiknya nilai karbohidrat pada formula terbaik pada flakes sehingga dapat membantu mengatasi KEK.

Analisis Zat Besi

Uji zat besi pada flakes dengan substitusi tepung ubi ungu dilakukan pada formula terbaik berdasarkan hasil uji organoleptik, selanjutnya diuji zat besi untuk mengetahui kandungan Fe pada flakes.

Tabel 3 Hasil Uji Zat Besi

NO.	Identitas Sampel	Unit	Hasil
1.	F0	mg/kg	53.86
2.	F3	mg/kg	62.96

Berdasarkan hasil data uji lab zat besi pada tabel diatas, F0 dan F3 didapatkan dari hasil flakes yang ditambahkan tepung ubi ungu sebanyak 30% pada proses pembuatan flakes meningkatkan nilai zat besi sebesar 9,1 mg/kg. Hal ini membuktikan bahwa tepung ubi ungu meningkatkan kadar zat besi dalam flakes.

Tubuh membutuhkan zat besi, salah satu unsur penting, untuk memproduksi hemoglobin, yaitu sel darah merah. Ubi jalar ungu merupakan salah satu makanan yang mungkin dapat membantu meningkatkan kadar hemoglobi (Tombokan dkk., 2021). Kekurangan zat besi dalam tubuh bisa terjadi karena sedikitnya konsumsi makanan kaya zat

besi. Zat besi sangat penting untuk sintesis hemoglobin dan sejumlah aktivitas metabolisme penting lainnya (Cia dkk., 2022). Angka Kecukupan Gizi untuk remaja putri adalah mengonsumsi 15mg zat besi setiap hari, sedangkan remaja putra dianjurkan mengonsumsi 11mg per hari.

Terdapat 4 miligram zat besi (Fe) dalam 100 gram ubi jalar (Ulfiana dkk., 2019), sehingga sangat dianjurkan bagi penderita anemia. Karena kandungan zat besinya yang tinggi, ubi jalar dapat membantu pencegahan dan pengobatan anemia dengan meningkatkan kadar hemoglobin dalam sel darah merah. Kadar zat besi flakes pada formula kontrol (F0) tanpa penambahan tepung ubi ungu memperoleh nilai Fe 53,86 mg/kg pada formula terbaik (F3) dengan penambahan tepung ubi ungu sebesar 30% memperoleh nilai Fe 62,96 mg/kg. Pada hasil uji lab zat besi pada F3 terdapat nilai 62,96 mg/kg, apabila seseorang mengonsumsi 100 gram flakes maka asupan zat besi yang didapatkan ialah 6,296 mg/g. Pada nilai zat besi yang didapatkan tersebut dapat membantu mencukupi kebutuhan zat besi per 1 hari. Ini dapat membantu mencegah dan mengobati anemia karena ubi jalar mengandung banyak zat besi. (Sinaga & Sianipar, 2022). Hal ini membuktikan bahwa flakes substitusi tepung ubi ungu dapat membantu menaikkan Fe sehingga dapat membantu mengatasi anemia.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan F3 merupakan formulasi terbaik dengan nilai penerimaan secara keseluruhan 4,57. Hasil uji laboratorium untuk analisis kandungan gizi membuktikan jika penambahan tepung ubi ungu sebanyak 30% pada flakes menyebabkan peningkatan kadar air menjadi 18,4467%, kadar abu menjadi 1,8968%, lemak menjadi 7,8755%, serat kasar menjadi 3,9739%, dan karbohidrat menjadi 65,2176%. Namun, kadar protein mengalami penurunan menjadi 6,5633%. Selain itu, kandungan zat besi pada flakes dengan substitusi tepung ubi ungu meningkat dibandingkan dengan formula kontrol, dengan nilai Fe pada formula terbaik F3 mencapai 62,96%, sementara formula kontrol F0 hanya 53,86.

Disarankan agar peneliti berikutnya melakukan 2 kali pengulangan uji lab agar dapat mengetahui nilai terbaik pada beberapa formula. Untuk pembuatan flakes disarankan untuk menggunakan oven gas dengan pengatur suhu agar temperatur suhu pada oven stabil, sehingga tidak menyebabkan gosong pada flakes.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggraini¹, & Ermasari^{2*}, A. (2023). SOSIALISAI GERAKAN PEMBERIAN UBI UNGU PADA IBU HAMIL KEK (GARBU KEK)” DI BALAI DESA LEBUH DALAM KECAMATAN MENGGALA TIMUR. 2(1), 196–200.
- Depiyana, T., Kusumawati, D., & Ma’rifah, B. (2024). Analisis Kandungan Gizi Dan Organoleptik Krakera Substitusi Tepung Ubi Jalar Ungu Dan Tepung Tempe Sebagai Alternatif PMT Balita Gizi Kurang. *Jurnal Teknologi Pangan Dan Gizi*, 23(1), 8–17.
- Gionte, F., Limonu, M., & Liputo, S. A. (2022). Karakteristik Dan Daya Terima Flakes Berbahan Dasar Tepung Ubi Jalar Ungu Yang Di Formulasi Dengan Tepung Bekatul. *Jambura Journal of Food Technology*, 4(1), 34–44. <https://doi.org/10.37905/jjft.v4i1.13896>.
- Kemenkes, R. I. (2023). *Survei Kesehatan Indonesia Dalam Angka*. Jakarta: Kemenkes RI
- Merlisia, M., Setyarsih, L., Novianti, T. A., Arnisaputri, D., City, J., Merlisia, M., Setyarsih, L., Novianti, T. A., & Arnisaputri, D. (2024). Hubungan Kebiasaan Sarapan Pagi dengan Kejadian Anemia pada Remaja Putri di Wilayah Kerja Puskesmas Rawasari Kota Jambi. *Nightingale Journal of Nursing*, 12, 9–12.
- Nuryani, N. (2019). Gambaran Pengetahuan, Sikap, Perilaku dan Status Gizi Pada Remaja di Kabupaten Gorontalo. *Jurnal Dunia Gizi*, 2(2), 63. <https://doi.org/10.33085/jdg.v2i2.4473>

- Prasetyo, H. A., & Winardi, R. (2020). Antioksidan pada Pembuatan Tepung dan Cake Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas* L.). *Jurnal Agrica Ekstensia*, 14(1), 25–32.
- Pujiastutik, Y. E., Refina, R. C., Winarno, A. F. P., & Yuliana, E. T. (2020). Efikasi Fortifikasi sebagai Determinan Anemia Kehamilan dengan Biskuit Sweet Potato (*Ipomoea Batatas* L.). *Jurnal Wiyata*, 7(1), 69–77.
- Rachmawati, Y., Rumatupa, R. I., & Purnama, D. I. (2022). Daya Terima Cookies Tepung Ubi Jalar Ungu dengan Kacang Kedelai Sebagai Makanan Darurat Acceptability of Purple Sweet Potato Flour Cookies with Soybeans as An Emergency Food Provinsi Papua Barat mempunyai luas wilayah 115 . 363 , 50 km2 . Kota Sorong meru. 2(1), 82–90.
- Rafi Tri Yaningsih, A., & Nurindra Rahmadhia, S. (2023). Karakteristik fisik dan kimia flakes tepung kelopak jantung pisang kepok kuning (*Musa paradisiaca* Linn). *Agrointek*, 17(2), 219–226. <https://doi.org/10.21107/agrointek.v17i2.11619>
- Saputri, J. N. E. W. D., Wulandari, Y. W., & Mustofa, A. (2020). KARAKTERISTIK FLAKES UBI UNGU (*Ipomoea batatas* L.) TEPUNG GEMBI (Dioscorea esculenta L.) DENGAN VARIASI LAMA PENGOVENAN. *JITIPARI (Jurnal Ilmiah Teknologi Dan Industri Pangan UNISRI)*, 5(2), 1–12. <https://doi.org/10.33061/jitipari.v5i2.309>
- Sinaga, R., & Sianipar, K. (2022). Perbandingan Ubi Jalar Ungu dengan Pisang Ambon terhadap Peningkatan Kadar Hemoglobin Ibu Hamil. *Jurnal Dunia Gizi*, 5(1), 30–35. <https://doi.org/10.33085/jdg.v5i1.5198>
- Siswandi, W. V. T., Djarkasi, G. S. S., Ludong, M. M., Tuju, T. D. J., Taroreh, M. I. R., & Nurali, E. J. N. (2023). Aktivitas Antioksidan Yoghurt Sinbiotik Berbasis Daging Kelapa Muda (*Cocos nucifera* L.) dan Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas* L). *Jurnal Teknologi Pertanian (Agricultural Technology Journal)*, 14(1), 20–31. <https://doi.org/10.35791/jteta.v14i1.50647>
- Suladra, M. (2020). Pengaruh Penambahan Ubi Jalar Ungu (*Ipomea Batatas* L.) Terhadap Sifat Organoleptik Dan Aktivitas Antioksidan Pada Kue Yangko. *Agrotech: Jurnal Ilmiah Teknologi Pertanian*, 3(1). <https://doi.org/10.37631/agrotech.v3i1.171>
- Telisa, I., & Eliza, E. (2020). Asupan zat gizi makro, asupan zat besi, kadar haemoglobin dan risiko kurang energi kronis pada remaja putri. *AcTion: Aceh Nutrition Journal*, 5(1), 80. <https://doi.org/10.30867/action.v5i1.241>
- Tombokan, S. G. J., Lumy, F. S. N., Rono, I. D. P., & Wahyuni. (2021). Ubi jalar ungu meningkatkan kadar hemoglobin ibu hamil Trimester III dengan anemia. *JIDAN (Jurnal Ilmiah Bidan)*, 9(1), 43–52. <https://ejurnal.poltekkes-manado.ac.id/index.php/jidan/article/view/1511/1026>
- Ulfiana, E., Yuliandani, F. A., Dewi, R. K., & Ratri, W. K. (2019). Pengaruh Pemberian Ubi Jalar Ungu terhadap Peningkatan Kadar Haemoglobin Pada Ibu Hamil Trimester III. *Jurnal Kebidanan*, 9(1), 90–96. <https://doi.org/10.31983/jkb.v9i1.4027>
- Wirawanti, I. W. (2022). Kurang Energi Kronik (KEK) Berhubungan dengan Kejadian Anemia Remaja Putri. *Svasta Harena: Jurnal Ilmiah Gizi*, 3(1), 1–6. <https://doi.org/10.33860/shjig.v3i1.1427>