

Pemanfaatan Kulit Cempedak (*Artocarpus integer*) sebagai Bahan Baku Tepung untuk Membantu Meningkatkan Gizi pada Anak *Stunting*

AHMAD RIFA'I¹, USMAN^{1*}

¹Pendidikan Kimia FKIP Universitas Mulawarman, Jl. Kuaro, Gn. Kelua, Kec. Samarinda Ulu, Kota Samarinda, Kalimantan Timur

* alamat email korespondensi: sainusman@gmail.com

Informasi Artikel

Abstrak/Abstract

Kata Kunci:
kandungan kimia;
kulit cempedak;
Stunting.

Telah dilakukan penelitian untuk mengetahui kandungan dari kulit cempedak (*Artocarpus integer*) yang dapat digunakan sebagai bahan baku tepung. Penelitian ini bertujuan untuk mengecek kandungan kimia dari tepung dengan bahan baku kulit cempedak (*Artocarpus integer*) untuk membantu meningkatkan gizi pada anak *stunting*. Metode yang digunakan untuk menentukan karbohidrat yaitu dengan analisis kualitatif karbohidrat, protein dengan analisis kuantitatif protein dan analisis kuantitatif protein kasar, menentukan kadar air dengan analisis kadar air bahan pangan, menentukan kadar abu dengan analisis kadar abu bahan pangan, dan untuk menentukan kandungan minyak/lemak dilakukan dengan penentuan kandungan minyak/lemak. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan diperoleh kandungan kadar karbohidrat sebesar 5,96%, protein kasar didapatkan hasil sebesar 4,2 %, kadar air pada sampel didapatkan hasil sebesar 1,65%, kadar abu pada sampel didapatkan hasil sebesar 18,69%, kandungan minyak sebesar 1,19%. Berdasarkan hasil yang diperoleh dapat dikatakan bahwa kulit cempedak mengandung bahan kimia seperti karbohidrat, protein, kadar air, kadar abu yang cukup tinggi. Sedangkan, kandungan minyak/lemak yang terdapat dalam kulit cempedak relatif lebih rendah.

Keywords: chemical content; cempedak peel; Stunting.

*Research has been conducted to determine the content of cempedak (*Artocarpus integer*) peel that can be used as a raw material for flour. This research aims to check the chemical content of flour with cempedak peel (*Artocarpus integer*) raw materials to help improve nutrition in stunted children. The method used to determine carbohydrates is by qualitative analysis of carbohydrates, protein by qualitative analysis of protein and quantitative analysis of crude protein, determining water content by analyzing the water content of food ingredients, determining ash content by analyzing the ash content of food ingredients, and to determine the oil/fat content is done by determining the oil/fat content. Based on the results of the research that has been done, it is obtained that the carbohydrate content is 5.96%, crude protein is 4.2%, moisture content in the sample is 1.65%, ash content in the sample is 18.69%, oil content is 1.19%. Based on the results obtained, it can be said that cempedak skin contains chemicals such as carbohydrates, protein, moisture content, and ash content which are quite high. Meanwhile, the oil/fat content contained in cempedak peel is relatively lower.*

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara kepulauan tropis, keanekaragaman hayati dan hewannya sangat berlimpah dan beragam dalam jenis dan prospek. Berbagai jenis tanaman buah dan sayur dapat tumbuh dengan baik di mana pun di bumi kita. Salah satu kekuatan globalisasi pangan adalah keanekaragaman makanan, terutama yang berkaitan dengan sumber daya pangan. Ini mungkin meningkatkan laju produksi

keanekaragaman hayati. mengembangkan teknologi yang digunakan untuk mengolah produk makanan serta meningkatkan kesadaran masyarakat akan pentingnya mengonsumsi makanan bergizi seimbang. Produk pangan, teknologi, dan masyarakat sebagai konsumen membentuk keanekaragaman pangan [1].

Cempedak adalah jenis tanaman tahunan yang berbentuk pohon tinggi dengan kayu yang keras. Tanaman cempedak dan nangka tidak berbeda jika dilihat sekilas, tetapi jika lebih teliti, ada banyak hal yang dapat membedakan

keduanya. Pohon cempedak biasanya lebih tinggi daripada pohon nangka, dengan batang yang lebih lurus dan percabangan yang lebih lebat. Tidak seperti tanaman nangka, tanaman cempedak memiliki daun yang kasar, tetapi tanaman cempedak memiliki pohon yang selalu hijau dengan bulu halus dan kaku di pucuk dan ranting-rantingnya. Rasa cempedak sebenarnya tidak ketinggalan dibandingkan dengan buah-buahan lainnya, namun keberadaan cempedak sekarang umum diabaikan dibandingkan buah-buahan modern. Kebanyakan masyarakat menganggap buah cempedak hanya merupakan buah hutan semata, selain itu informasi mengenai mutu dari gizi yang dikandung buah cempedak kurang diketahui oleh masyarakat, sehingga masyarakat lebih tertarik dengan buah buahan ekspor yang memiliki informasi cukup tentang komposisi gizinya, serta bentuk buahnya yang unik menjadi daya tarik tersendiri bagi masyarakat. Rasa cempedak sebenarnya tidak ketinggalan dibandingkan dengan buah-buahan lainnya, namun keberadaan cempedak sekarang umum diabaikan dibandingkan buah-buahan modern. Kebanyakan masyarakat menganggap buah cempedak hanya merupakan buah hutan semata, selain itu informasi mengenai mutu dari gizi yang dikandung buah cempedak kurang diketahui oleh masyarakat, sehingga masyarakat lebih tertarik dengan buah buahan ekspor yang memiliki informasi cukup tentang komposisi gizinya, serta bentuk buahnya yang unik menjadi daya tarik tersendiri bagi masyarakat [6].

Stunting adalah kondisi gagal tumbuh yang dialami oleh anak-anak di bawah lima tahun yang mengalami kekurangan gizi kronis dan infeksi berulang selama 1.000 Hari Pertama Kehidupan (HPK), yaitu dari janin hingga anak berusia 24 bulan [4]. Jika hasil pengukuran antropometri panjang atau tinggi badan per usia anak di bawah -2 SD, anak dikatakan *stunting*. Balita yang *stunting* juga dikhawatirkan akan mengalami dampak pada dirinya selama masa pertumbuhan dan perkembangan, dengan efek jangka pendek maupun jangka panjang. Dampak jangka pendeknya termasuk gagal tumbuh, masalah perkembangan motorik dan kognitif, ukuran tubuh yang tidak ideal, dan masalah metabolisme [2].

Kualitas sumber daya manusia Indonesia sangat terganggu oleh masalah gizi yang persisten. Jumlah anak balita pendek yang tinggi adalah salah satu masalah gizi utama saat ini. *Stunting*

adalah masalah kekurangan gizi kronis yang disebabkan oleh asupan makanan yang kurang dalam jangka waktu yang cukup lama sebagai akibat dari pemberian makanan yang tidak memenuhi kebutuhan nutrisi yang diperlukan [4].

Stunting adalah masalah gizi yang dihadapi di seluruh dunia, terutama di negara-negara miskin dan berkembang. *Stunting* adalah kegagalan pertumbuhan yang disebabkan oleh kekurangan nutrisi yang berlangsung lama mulai dari kehamilan sampai dengan usia 24 bulan. Ada banyak faktor yang meningkatkan risiko *stunting* pada balita. *Stunting*, dibandingkan dengan masalah gizi buruk lainnya, belum diakui oleh masyarakat. Kebijakan untuk mengurangi *stunting* di seluruh dunia berkonsentrasi pada kelompok 1000 hari pertama, juga dikenal sebagai *Scaling Up Nutrition*. Untuk memenuhi target penurunan *stunting* 40% pada tahun 2025, WHO merekomendasikan penurunan *stunting* sebesar 3,9% per tahun. Perbaikan gizi dilakukan sepanjang siklus kehidupan dan melibatkan berbagai lapisan masyarakat melalui tindakan kolektif untuk meningkatkan gizi, baik jangka pendek (intervensi spesifik) maupun jangka panjang (sensitif) [7].

EKSPERIMEN

Material

Kulit cempedak, sampel karbohidrat (glukosa, fruktosa, galaktosa, sukrosa, laktosa, amilum), indikator amilum 0,5% dan 1%, larutan α -naftol 2%, pereaksi sellivanoff, pereaksi benedict, pereaksi ninhidrin 0,2%, pereaksi millon (15% larutan HgSO_4 dan 15% H_2SO_4), Pereaksi HgSO_4 , larutan iodium, larutan HCl 5%, larutan luff-schroll, larutan KI 20%, larutan $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 0,1 N, aquades, larutan H_2SO_4 25% dan pekat, NaOH 30%, 40%, dan 0,1 N, kertas saring, n-heksana, benang, fenol 0,1%, asam nitrat, larutan Pb asetat, kristal Pb, larutan NaNO_3 1%, formaldehida, dan CuSO_4 1%.

Instrumentasi

Botol timbang tertutup, desikator, oven, neraca analitik, penjepit cawan, tanur, tabung reaksi, rak tabung reaksi, pipet tetes, pipet volume, *drop plate*, gelas kimia 250 mL, penangas air, bunsen, alat reflux, *hot plate*, buret, klem dan statif, erlenmeyer, corong, batang pengaduk, bola

hisap, labu ukur, soxhlet, labu kjeldal 100 mL, destilasi dan buret.

Prosedur

Prosedur penelitian diawali dengan preparasi sampel kulit cempedak agar siap untuk diuji dengan berbagai analisis. Adapun prosedur pada tiap analisis adalah sebagai berikut.

Analisis kadar air bahan pangan

Botol timbang beserta tutupnya dikeringkan dalam oven pada suhu 105°C selama 15 menit dan didinginkan dalam desikator selama 10–20 menit. Botol timbang kemudian ditimbang. Pengeringan botol timbang diulangi sampai diperoleh berat konstan dari botol timbang dan tutupnya. Timbang dengan seksama 1–2 g sampel pada sebuah botol timbang bertutup yang sudah diketahui bobotnya. Untuk sampel berupa cairan, botol timbang dilengkapi dengan Pengaduk dan pasir kuarsa/kertas saring berlipat. Dalam keadaan terbuka, botol timbang beserta tutup cawan dikeringkan dalam oven pada Suhu 105°C selama 6 jam. Botol timbang diletakkan sedemikian rupa sehingga tidak Menyentuh dinding dalam oven. Untuk bahan yang tidak terdekomposisi dengan pemanasan yang alam, dapat dikeringkan dalam oven selama 1 malam (16 jam). Setelah pemanasan, dengan penjepit cawan, cawan berisi bahan dikeluarkan dari oven dan langsung dimasukkan dalam desikator dan ditutup dengan penutup cawan. Dinginkan selama 10 menit, lalu timbang. Ulangi pekerjaan ini hingga diperoleh bobot tetap.

Analisis kadar abu bahan pangan

Cawan porselin beserta tutupnya dikeringkan dalam oven pada suhu 105°C selama 15 menit dan didinginkan dalam desikator selama 10–20 menit. Cawan kemudian ditimbang. Pengeringan cawan diulangi sampai diperoleh berat konstan dari cawan dan tutupnya. Timbang dengan seksama 2–3 g sampel ke dalam sebuah cawan porselin yang telah diketahui beratnya. Untuk sampel cairan uapkan di atas penangas air sampai kering. Arangkan di atas nyala pembakar, lalu abukan dalam tanur listrik (*furnace*) pada suhu Maksimum 550°C sampai pengabuan sempurna. Dinginkan dalam desikator, lalu timbang bobotnya hingga konstan.

Analisis Kualitatif Karbohidrat

1. Uji Molisch

Masukkan 1 mL larutan sampel ke dalam tabung reaksi dan tambahkan 1 tetes pereaksi Molisch (2% α -naftol dalam etanol 96%). Campur homogen. Tambahkan 1 mL H₂SO₄ pekat secara perlahan melalui dinding tabung. Adanya cincin ungu pada bidang batas menunjukkan adanya karbohidrat.

2. Uji Benedict

Sebanyak 5 ml pereaksi Benedict ditambahkan ke dalam tabung reaksi yang telah berisi 8 Tetes (0,5 ml) larutan sampel, kemudian vortex (campur homogen). Panaskan langsung selama 1 menit atau masukkan ke dalam penangas air mendidih selama 5 menit. Reaksi positif menunjukkan adanya gula reduksi bila terjadi endapan Cu₂O yang berwarna hijau/kuning/merah bata (tergantung konsentrasi gula reduksi).

3. Uji Selliwanoff

Masukkan 1 mL larutan sampel ke dalam 5 mL pereaksi, lalu tempatkan ke dalam air mendidih selama 10 menit. Adanya warna merah menunjukkan adanya ketosa.

4. Uji Barfoed

Tambahkan 5 mL pereaksi Barfoed ke dalam tabung reaksi yang telah berisi 8 tetes ($\pm 0,5$ ml) sampel. Masukkan ke dalam penangas air mendidih selama 5 menit. Reaksi positif mengandung monosakarida dan disakarida bila terjadi endapan Cu₂O yang berwarna hijau/kuning/merah bata (tergantung konsentrasi gula). Monosakarida menunjukkan hasil lebih cepat daripada disakarida.

5. Uji Iodium

Tambahkan 1 tetes larutan sampel ke dalam drop plate dan tambahkan 1 tetes larutan Iodium. Adanya warna spesifik menunjukkan adanya polisakarida (warna biru-kehitaman Menunjukkan amilum, merah-lembayung menunjukkan amilopektin, warna merah coklat Menunjukkan dekstran dan glikogen).

6. Hidrolisis Disakarida

Isi sebuah tabung reaksi dengan 5 mL larutan sukrosa dengan 1 tetes timol biru sebagai Indikator dan 1 atau 2 tetes asam klorida sampai timol birunya menjadi merah muda. Bagilah larutan menjadi 2 bagian ke dalam 2 buah tabung reaksi, dididihkan selama 30 menit, lalu dinginkan dibawah air ledeng. Kedua tabung dinetralkan dengan natrium bikarbonat 2% sampai timol biru

menjadi biru kembali, satu tabung ditambahkan pereaksi Benedict dan tabung yang lainnya dengan pereaksi Seliwanoff, panaskan lalu amati apa yang terjadi. Ulangi percobaan di atas dengan mengganti larutan sukrosa dengan larutan maltosa dan laktosa.

7. Hidrolisis polisakarida

- Tambahkan 3 mL larutan pati 1% ke dalam tabung reaksi yang berisi 3 mL HCl 5%. Panaskan dalam penangas air.

- Uji hidrolisis:

Sebelum pemanasan, larutan dalam tabung diambil 1 tetes dan diperiksa pada plat Tetes dengan menambahkan 1 tetes iodium. Setelah 3 menit pemanasan, diambil 1 tetes dan diperiksa sama seperti di atas. Pengujian dilakukan setiap 3 menit sampai warna berubah menjadi coklat kekuningan (sama dengan warna iodium), maka hidrolisa dihentikan.

Kemudian hidrosilat dibagi ke dalam 2 tabung reaksi yang masing-masing ditambah 1 mL NaOH 1M (sampai pH 7) lalu masing-masing ditambahkan pereaksi Benedict dan Seliwanoff, panaskan dan amati apa yang terjadi

Penentuan Kadar karbohidrat dari Bahan Makanan

1. Persiapan sampel

Timbang bahan padat yang sudah dihaluskan 1 gram atau bahan cair sebanyak 1 ml (tergantung kadar gula reduksinya), lalu masukkan ke dalam Erlenmeyer 250 mL, dan Tambahkan 40 mL HCl 3%, selanjutnya didihkan selama 1,5 jam dengan pendingin tegak (*reflux*). Dinginkan suspensi, lalu netralkan dengan NaOH 30% menggunakan lakmus atau Indikator PP, dan tambahkan sedikit CH_3COOH 3% agar suasana larutan agak sedikit Asam. Pindahkan isinya ke dalam labu ukur 100 mL secara kuantitatif dan tepatkan dengan akuades hingga tanda batas, lalu saring dengan kertas saring.

2. Penetapan Karbohidrat

Ambil 10 mL filtrat pada prosedur 1c dan masukkan ke dalam Erlenmeyer 100 mL, lalu Tambahkan 25 mL larutan Luff Schoorl dan beberapa butir batu didih, serta 15 mL akuades. Buat blanko, yaitu 25 mL akuades dan 25 mL larutan *Luff-Schoorl*. Hubungkan Erlenmeyer dengan pendingin tegak, lalu didihkan (usahakan agar larutan dapat mendidih dalam waktu 3 menit,

gunakan *stopwatch*). Didihkan terus hingga 10 menit (dihitung saat mulai mendidih, gunakan *stop watch*) kemudian didinginkan dengan cepat dalam bak/wadah berisi es. Setelah dingin, tambahkan 15 mL KI 20% dan 25 mL H_2SO_4 25% secara hati-hati lewat dinding erlenmeyer. Titrasi dengan larutan $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 0,1 N menggunakan 2–3 mL indikator amilum 0,5%, hingga terjadi perubahan warna pada akhir titrasi dari biru kehitaman menjadi bening. Catat volume $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 0,1 N yang digunakan. Kerjakan untuk blanko.

Penentuan Kandungan Minyak/Lemak

Timbang seksama 1–2 gram sampel dan bungkus dalam kertas saring bebas lemak yang telah dikeringkan terlebih dahulu dalam oven pada suhu tidak lebih dari 80°C selama kurang lebih 1 jam. Masukkan ke dalam alat *soxhlet extractor*, lalu hubungkan dengan labu yang telah berisi batu didih yang telah dikeringkan dan telah diketahui bobotnya. Ekstrak dengan n-heksana atau pelarut lemak lainnya selama lebih kurang 2–6 jam. Destilasi n-heksana dan keringkan ekstrak lemak dalam oven pengering pada suhu 105°C . Dinginkan dan timbang. Ulangi pengeringan ini hingga tercapai bobot tetap.

Analisis Kualitatif Protein

1. Pengujian Umum Protein

- Siapkan 2 ml larutan sampel dalam tabung reaksi. Siapkan pula kontrol dengan menggunakan akuades.
- Tambahkan 5 tetes larutan CuSO_4 dan 2 ml NaOH 40%, lalu vortex dan amati terbentuknya warna violet.

2. Pengujian Umum Asam Amino

- Siapkan 1 ml larutan sampel dalam tabung reaksi. Siapkan pula kontrol dengan menggunakan akuades.
- Tambahkan 5 tetes larutan Ninhidrin dan didihkan selama 2 menit.
- Amati terbentuknya warna ungu/biru.

3. Pengujian Khusus Asam Amino dengan Reaksi Warna

a. Uji Xantoproteic

- Siapkan 1 ml larutan sampel dalam tabung reaksi. Siapkan pula kontrol dengan Menggunakan akuades.
- Tambahkan 0,5 ml asam nitrat pekat (hati-hati), lalu

- didihkan dan amati terjadinya Perubahan warna menjadi kuning.
- 3) Tambahkan 10 tetes NaOH 40% secukupnya untuk membuat larutan menjadi alkali. Perubahan warna kuning menjadi orange menunjukkan hasil positif.
 - 4) Ulangi pekerjaan tersebut menggunakan fenol.

b. Uji Millon-Nasse

Siapkan 1 ml larutan sampel dalam tabung reaksi. Siapkan pula kontrol dengan menggunakan akuades. Tambahkan 2 ml pereaksi Millon dan panaskan dalam air mendidih selama 10 menit. Dinginkan pada suhu ruangan dan tambahkan 0,5 ml larutan NaNO_3 1%.Amati terbentuknya warna merah bata.

c. Uji Reduksi Sulfur

Siapkan 1 ml larutan sampel dalam tabung reaksi. Siapkan pula kontrol dengan menggunakan akuades. Tambahkan 0,5 ml NaOH 40%, lalu dididihkan selama 2 menit, tambahkan sedikit Kristal Pb amati terbentuknya warna coklat.

d. Uji Hopkins-Cole

Siapkan 1 ml larutan sampel dalam tabung reaksi. Siapkan pula kontrol dengan menggunakan akuades. Tambahkan 1 tetes larutan formaldehid encer dan 1 tetes pereaksi HgSO_4 , lalu campur homogen. Tambahkan perlahan-lahan 1 ml H_2SO_4 pekat melalui dinding tabung yang dimiringkan sehingga terjadi 2 lapisan, terbentuk lingkaran ungu di bidang batas. Jika digojog seluruh larutan berwarna ungu.

Analisis Kuantitatif Protein Kasar

Timbang seksama 0,51 g sampel dan masukkan ke dalam labu Kjeldahl 100 mL. Tambahkan 1 tablet katalis dan 25 mL H_2SO_4 pekat. Panaskan di atas pemanas listrik atau api bunsen sampai mendidih dan larutan menjadi jernih kehijau-hijauan (sekitar 2 jam). Biarkan dingin, kemudian encerkan, dan masukkan ke dalam labu ukur 100 mL, tepatkan sampai tanda batas pipet 5 mL larutan dan masukkan ke dalam alat destilasi, tambahkan 5 mL NaOH 30% dan beberapa tetes indikator PP. Destilasi selama kurang lebih 10 menit, sebagai penampung gunakan 10 mL larutan asam Borat 2% yang telah dicampur indikator.

1. Bilasi ujung pendingin dengan akuades
2. Titrasi dengan larutan HCl 0,01 N
Kerjakan penetapan blanko.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Preparasi Sampel

Sampel yang digunakan berupa kulit cempedak yang telah dipisahkan dari kulit luarnya. Kemudian kulit cempedak tersebut dikeringkan dengan cara dijemur di bawah panas matahari langsung. Setelah kulit cempedak tersebut kering, dilanjutkan ke langkah berikutnya yakni dihaluskan. Kulit cempedak dihaluskan menggunakan *blender*. Setelah diperoleh serbuk kulit cempedak, maka kulit cempedak siap untuk digunakan sebagai sampel pada berbagai analisis yang bertujuan untuk mengetahui kandungan bahan kimia dalam kulit cempedak.

Analisis Kandungan Kimia

Kandungan bahan kimia dalam kulit cempedak seperti karbohidrat, protein, kadar air, kadar abu dan minyak/lemak dapat diketahui melalui analisis. Dari hasil analisis tersebut diperoleh bahwa kandungan karbohidrat, protein, kadar air, kadar abu yang cukup tinggi. Sedangkan, kandungan minyak/lemak yang terdapat dalam kulit cempedak relatif lebih rendah. Hasil berbagai analisis kandungan bahan kimia dalam kulit cempedak dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 1 Persentase kandungan bahan kimia dalam kulit cempedak.

Metode	Hasil
Analisis kadar karbohidrat	5,96%
Analisis protein kasar	4,2%
Analisis kadar air	1,65%
Analisis kadar abu	18,69%
Analisis kandungan minyak	1,19%

Pemanfaatan Kulit Cempedak sebagai Bahan Baku Tepung untuk Mengatasi Stunting

Para peneliti di bidang pangan berlomba-lomba mencari berbagai alternatif solusi untuk mengatasi masalah *stunting* di Indonesia. Salah satu bahan makanan yang sering digunakan untuk mengolah berbagai jenis makanan adalah tepung. Tepung dapat dibuat dari beragam bahan baku,

salah satunya kulit cempedak yang masih jarang digunakan pada pembuatan tepung. Oleh karena itu, peneliti melakukan penelitian ini untuk mengetahui kandungan bahan kimia dalam kulit cempedak. Berdasarkan hasil analisis karbohidrat, protein, kadar air, kadar abu dan minyak/lemak diperoleh bahwa kandungan karbohidrat, protein, kadar air, kadar abu yang cukup tinggi. Hal ini dapat menjadi landasan bahwa kulit cempedak dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku tepung untuk mengatasi permasalahan *stunting*.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan diperoleh kandungan kadar karbohidrat sebesar 5,96%, protein kasar didapatkan hasil sebesar 4,2 %, kadar air pada sampel didapatkan hasil sebesar 1,65%, kadar abu pada sampel didapatkan hasil sebesar 18,69%, kandungan minyak sebesar 1,19%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa kulit cempedak dapat digunakan sebagai bahan baku tepung untuk kemudian dijadikan salah satu alternatif solusi dalam mengatasi permasalahan *stunting* di Indonesia.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Prof. Dr. Usman, M.Si. yang telah membiayai dan mendukung penelitian. Terima kasih kepada Muhammad Febry yang telah membantu selama penelitian.

REFERENSI

- [1] Afriani, W., Hudiah, A., dan Nahriana, N, Inovasi Pembuatan Nugget Tempe dengan Substitusi Kulit Cempedak dan Analisis Kandungan Gizi, *In Prosiding Seminar Nasional Sinergitas Multidisiplin Ilmu Pengetahuan dan Teknologi*, vol. 3, pp. 361-366, 2020.
- [2] Eko Putro Sandjojo, “*Buku Saku Desa dalam Penanganan Stunting*”: Jakarta Kementrian Desa, Pembangunan Daerah Tertinggal dan transmigrasi, 2017.
- [3] Farika, N., Saputra, A., Kumalasari, K., Megiyo, M., dan Aldila, H, Pemanfaatan Arang Limbah Kulit Cempedak dan Ekstrak Buah Karamunting sebagai Bahan Dasar Pembuatan Tinta Spidol Ramah Lingkungan,

In Proceedings Of National Colloquium Research and Community Service, vol. 3, pp. 24-26, 2019.

- [4] Nelson, N., A Photometric Adaptation of the Somogyi Method for the Determination of Glucose, *Journal Biol. Chem*, 153(2), 375-379, 1944.
- [5] Sudarmadji, S., Haryono, B., dan Suhardi, *Prosedur Analisis untuk Bahan Makanan dan Pertanian*, Penerbit Liberty, Yogyakarta, 1984.