

## Edukasi tentang Growol dan Produk Hasil Olahannya Sebagai Pangan Lokal Fungsional yang Kaya Manfaat

Silvia Dewi Styaningrum<sup>1\*</sup>, Puspita Mardika Sari<sup>2</sup>, Desty Ervira Puspaningtyas<sup>3</sup>,  
Adi Sucipto<sup>4</sup>, Andre Kussuma Adiputra<sup>5</sup>, Dhea Putri Ananda<sup>6</sup>, Renata Deby Sintia<sup>7</sup>

<sup>1,2,3,4,5,6,7</sup> Universitas Respati Yogyakarta

<sup>1</sup>silvadewi\_s@respati.ac.id

### ABSTRAK

Growol adalah produk fermentasi dari singkong, khas Kulonprogo. Growol merupakan pangan lokal fungsional yang memiliki banyak manfaat bagi kesehatan. Beberapa kajian memberikan hasil bahwa growol memiliki kandungan probiotik dan prebiotik yang tinggi sebagai hasil dari proses fermentasi. Probiotik pada growol memiliki manfaat yang baik bagi saluran cerna, terutama penanganan dan pencegahan diare. Sementara itu senyawa prebiotik memiliki peran terhadap kontrol glukosa darah dan lipid darah, yang memiliki peran besar bagi penanganan dan pencegahan penyakit yang berkaitan dengan metabolisme. Keberadaan growol di pasaran semakin berkurang karena ketidaksukaan pada aromanya yang asam/‘kecing’. Untuk itu kami memberikan edukasi terkait manfaat growol dan upaya meningkatkan daya terima growol melalui pengolahan growol menjadi produk yang disukai (cookies, cake brownies dan keripik). Peserta adalah Kelompok Wanita Tani di Padukuhan Pandowan, Kalurahan Nomporejo, Kapanewon Galur, Kulonprogo. Ada 27 orang yang berpartisipasi. Edukasi dimulai dan diakhiri dengan pretest dan post test dengan 10 butir soal yang menggali tentang pengetahuan terkait growol. Hasil analisis menggunakan Wilcoxon Sign Rank Test (data tidak terdistribusi normal) menunjukkan terdapat perbedaan rerata antara pretest dan post test secara bermakna ( $p=0,01$ ). Terdapat peningkatan pengetahuan setelah mendapatkan edukasi. Hal ini diharapkan dapat meningkatkan popularitas growol sebagai pangan lokal fungsional yang memberi manfaat bagi kesehatan.

**Kata kunci :** growol; pangan local; pangan fungsional; probiotik; prebiotic; edukasi

### ABSTRACT

Growol is a fermented product from cassava, typical of Kulonprogo. Growol is a functional local food that has many health benefits. Several studies have shown that growol has high probiotic and prebiotic content as a result of the fermentation process. The probiotics in growol have good benefits for the digestive tract, especially in treating and preventing diarrhea. Meanwhile, prebiotic compounds have a role in controlling blood glucose and blood lipids, which have a big role in treating and preventing diseases related to metabolism. The presence of growol on the market is decreasing due to dislike of its sour/‘catchy’ aroma. For this reason, we provide education regarding the benefits of growol and efforts to increase the acceptability of growol by processing growol into preferred products (cookies, cake brownies, and chips). Participants are the Women Farmers Group in Padukuhan Pandowan, Nomporejo Village, Kapanewon Galur, Kulonprogo. 27 people were participating. Education begins and ends with a pretest and posttest with 10 questions that explore knowledge related to growol. The results of analysis using the Wilcoxon Sign Rank Test (data not normally distributed) showed that there was a significant difference in the mean between the pretest and posttest ( $p=0.01$ ). There is an increase in knowledge after receiving education. This is expected to increase the popularity of growol as a functional local food that provides health benefits.

**Keywords:** growol; local food; functional food; probiotics; prebiotics; educations

## 1. PENDAHULUAN

Growol merupakan makanan khas masyarakat Kabupaten Kulon Progo berbahan dasar singkong/ ubi kayu yang difermentasi (Afrianto dkk, 2020). Growol memiliki karakteristik khas yaitu bau asam sebagai hasil dari proses fermentasi spontan. Growol banyak dijumpai di pasar tradisional Kulonprogo (Dipertapa, 2018).

Growol sering dikeringkan menjadi oyek sehingga dapat disimpan dan dimanfaatkan pada masa paceklik atau kekurangan pangan yang biasanya terjadi saat musim kemarau. Oyek dapat dikukus kembali untuk dikonsumsi sebagai pengganti nasi (Kanetri dan Luwihana, 2015). Fermentasi dilakukan dengan cara merendam potongan ubi kayu yang telah dikupas dalam air selama 3-5 hari. Proses selanjutnya adalah menghilangkan sebagian air pada hasil fermentasi dengan cara dipres atau diperas, lalu padatan tersebut dicetak kemudian dikeringkan menjadi oyek (Lueihana dan Wariyah, 2011).

Masyarakat meyakini bahwa growol memiliki banyak manfaat untuk kesehatan, diantaranya baik untuk penderita maagh, bermanfaat untuk mencegah diare. Growol juga diyakini bagus dan aman untuk dikonsumsi penderita diabetes mellitus (Ayu, 2021) Growol berpotensi digunakan sebagai bahan pangan fungsional dalam pencegahan berbagai penyakit (Afrianto dkk, 2020).

Kadar serat pangan pada growol meningkat akibat proses fermentasi. Serat pangan total, serat pangan tidak larut air, dan serat pangan larut air meningkat sebesar 25-35% lebih tinggi dibandingkan pada singkong. Kadar gula sederhana pada growol juga lebih rendah dibandingkan singkong (Puspaningtyas dkk, 2019). Growol memiliki kandungan gizi yang potensial digunakan sebagai bahan pangan fungsional dalam pencegahan berbagai penyakit. Hal ini akan meningkatkan peluang growol untuk dapat dipublikasikan dalam skala nasional sehingga dapat membantu mengangkat potensi pangan lokal (Nurliyani dkk, 2013; Harmayani dkk, 2011; Kumalasari dkk, 2014).

Namun, aroma yang muncul dari hasil fermentasi growol membuat sebagian orang tidak menyukai growol. Aroma khas yaitu asam atau 'kecing' tidak disukai anak muda sehingga enggan mencoba growol (Ayu, 2021). Perlu inovasi yang dapat menjadikan growol digemari karena besarnya manfaat yang dimiliki. Beberapa riset terkait penggunaan tepung growol sudah banyak dilakukan, diantaranya dikembangkan menjadi mie growol, bakpia growol, cake growol, juga cookies growol (Yulianti dkk, 2018; Nurkhayatun dkk, 2018, Puspaningtyas, 2020). Beberapa contoh inovasi tersebut memberikan gambaran bahwa growol layak diangkat sebagai pangan lokal fungsional yang memiliki banyak manfaat, sebagai alternatif pangan sehat.

## 2. PERMASALAHAN MITRA

Kapanewon Galur merupakan salah satu daerah di Kulon Progo yang memproduksi growol, salah satunya adalah Kalurahan Nomporejo. Mayoritas mata pencaharian warga di Galur, Kulon Progo adalah petani dan peternak. Banyak warga yang menanam singkong kemudian mengolahnya menjadi growol.

Permasalahan saat ini, growol menjadi produk yang kurang diminati. Informasi dari pedagang growol, kalangan muda saat ini kurang menyukai growol karena aromanya yang tidak menarik. Rendahnya peminat growol ini berdampak pada menurunnya permintaan growol pada petani dan ancaman kelangkaan produksi growol. Hal ini sangat disayangkan mengingat keberadaan growol sebagai pangan fungsional yang kaya manfaat bagi kesehatan. Perlu upaya yang bersifat inovatif yang dapat meningkatkan konsumsi growol, sehingga dapat dinikmati oleh masyarakat dari berbagai kalangan usia.

Secara detail, permasalahan yang dihadapi oleh mitra adalah sebagai berikut: (a). Rendahnya konsumsi growol sebagai pangan lokal fungsional karena aroma growol yang

cenderung asam atau ‘kecing’ berdasarkan informasi dari pedagang growol di pasar tradisional. (b) Rendahnya produktivitas growol karena permintaan yang rendah berdasarkan informasi dari salah satu kepala padukuhan di Kalurahan Nomporejo. (c). Minimalnya informasi mengenai pengolahan growol dan berbagai produk olahannya berdasarkan informasi dari salah satu kepala padukuhan di Kalurahan Nomporejo. (d). Minimalnya edukasi tentang pentingnya melestarikan growol sebagai pangan lokal fungsional yang kaya manfaat.

### 3. METODE PELAKSANAAN

Salah satu upaya meningkatkan minat masyarakat untuk mengonsumsi growol adalah dengan cara diversifikasi produk hasil olahan growol melalui kerjasama antara institusi pendidikan dengan mitra (Kalurahan Nomporejo). Pemberdayaan masyarakat melalui pelatihan ketrampilan mengolah growol menjadi makanan yang diminati oleh masyarakat segala usia untuk meningkatkan konsumsi growol di Kalurahan Nomporejo, Galur, Kulon Progo.

Pemberdayaan masyarakat melalui ibu-ibu Kelompok Wanita Tani (KWT) dalam hal optimalisasi pengolahan growol menjadi produk yang siap dikonsumsi dan disukai oleh masyarakat beragam usia, diharapkan mampu menjadi solusi dalam menyelesaikan permasalahan mitra. Berbagai variasi produk olahan growol diharapkan mampu mendukung perwujudan keberagaman pangan (diversifikasi pangan), terutama pangan lokal fungsional.

Metode atau langkah-langkah pelaksanaan pengabdian masyarakat berdasarkan permasalahan mitra adalah sebagai berikut:

- a. Diskusi dengan pihak pengampu kebijakan di Kalurahan Nomporejo untuk menggali informasi dan kebutuhan masyarakat.
- b. Mempersiapkan instrument edukasi dan pelatihan untuk meningkatkan pengetahuan dan ketrampilan masyarakat.
- c. Memberikan edukasi tentang manfaat growol sebagai pangan lokal fungsional yang kaya manfaat kepada masyarakat.
- d. Memberikan pelatihan kepada masyarakat tentang pengolahan growol menjadi produk yang disukai berbagai kalangan, yaitu: keripik growol, cake growol dan *cookies* growol).

Kegiatan edukasi dilaksanakan pada hari Sabtu tanggal 15 Juni 2023 mulai jam 08.00 hingga 13.00 WIB di Rumah Bapak Dukuh Pandowan Kalurahan Nomporejo, Kapanewon Galur, Kabupaten Kulonprogo. Kegiatan dihadiri 27 ibu-ibu anggota Kelompok Wanita Tani (KWT) setempat.

Kuesioner pengetahuan dibagikan sebelum dan sesudah kegiatan edukasi kepada 27 peserta yang hadir untuk menilai efektifitas edukasi yang diberikan. Kuesioner terdiri dari 10 pertanyaan yang tentang growol sebagai pangan lokal fungsional yang kaya manfaat. Setiap soal memiliki bobot 1, sehingga skor berkisar 0 sampai 10 (skor maksimal = 10). Data pengetahuan dari hasil penilaian kuesioner dianalisis menggunakan *Paired T Test* untuk mengetahui perbedaan rata-rata antara sebelum dan sesudah edukasi dengan tingkat kepercayaan 95%.

### 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat diawali diskusi dengan pengampu kebijakan yaitu Bapak Kepala Dukuh Pandowan Kalurahan Nomporejo yang memberikan dukungan positif dan menyambut baik kegiatan yang akan dilakukan. Bapak Dukuh memberikan bantuan membuat dan membagikan undangan kepada para calon peserta dan memotivasinya agar dapat hadir pada kegiatan yang telah direncanakan. Diskusi membahas tentang menurunnya permintaan growol di masyarakat yang berdampak pada semakin langkanya growol di pasaran. Kelangkaan growol di pasar menjadi keawatiran akan punahnya growol sebagai pangan khas

lokal yang berpotensi menjadi komoditas nasional karena memiliki manfaat sebagai pangan fungsional.

Kegiatan edukasi dilaksanakan kepada 27 orang peserta yang merupakan anggota KWT (Kelompok Wanita Tani) yang diantara mereka ada yang menanam singkong dan atau membuat growol untuk dijual ke pasar. Peserta mengikuti dengan antusias edukasi yang dilaksanakan. Kuesioner dibagikan sebelum dan sesudah edukasi, yang berisi 10 pernyataan untuk mengukur efektifitas edukasi yang diberikan.

Tabel 1. Kuesioner pengetahuan peserta tentang growol (N=27 peserta)

No	Topik	Jawaban benar ( <i>pretest</i> )	Jawaban benar ( <i>post test</i> )
1	Makanan/ minuman fermentasi adalah makanan/ minuman yang mengalami proses perubahan (baik sensori maupun zat gizi) akibat adanya pertumbuhan bakteri.	26	26
2	Makanan fermentasi tidak mendatangkan manfaat kesehatan bagi tubuh.	19	25
3	Growol merupakan salah satu contoh makanan fermentasi berbahan dasar singkong.	26	27
4	Keterlibatan bakteri dalam proses pembuatan growol menyebabkan growol dapat digunakan sebagai makanan penanganan diare.	23	27
5	Proses fermentasi singkong menjadi growol menyebabkan terjadinya peningkatan indeks glikemik growol.	8	17
6	Growol potensial dijadikan alternatif makanan bagi penyandang diabetes mellitus.	25	27
7	Proses fermentasi singkong menjadi growol potensial meningkatkan kandungan gula pada growol.	20	23
8	Proses fermentasi singkong menjadi growol potensial meningkatkan kandungan serat pangan pada growol.	24	27
9	Pengolahan growol menjadi tepung growol potensial meningkatkan masa simpan dan kemanfaatan produk.	27	26
10	Tepung growol potensial dikembangkan sebagai produk olahan lainnya, seperti bolu, brownis, cookies, dll	27	27

Tabel 1 diatas menjelaskan bahwa pertanyaan nomor 1 dan 10 semua jawaban responden dinyatakan benar, baik pada *pre test* maupun *post test*. Sedangkan pada pertanyaan nomor 9, jawaban responden untuk *pre test* benar semua, namun jawaban responden untuk *post test* menurun yaitu hanya 26 orang yang menjawab benar. Terdapat 7 soal yang menunjukkan kenaikan jumlah responden yang menjawab benar (*post test* lebih tinggi dibandingkan *pre test*), yaitu pada pertanyaan nomor 2, 3, 4, 5, 6, 7 dan 8.

Gambar 1 menjelaskan terkait perbandingan skor pada 27 peserta edukasi. Terdapat 15 orang yang mendapatkan kenaikan skor pada saat dilakukan *post test*, yang menjelaskan bahwa 55% peserta edukasi memiliki pengetahuan yang lebih baik tentang growol setelah edukasi diberikan.



Gambar 1. Perbandingan Skor Kuesioner (N=27 peserta)

Skor efektifitas edukasi disajikan pada tabel 2. Data skor sebelum dan sesudah edukasi diuji normalitas datanya terlebih dahulu. Hasilnya, data tidak terdistribusi normal, sehingga uji beda rerata skor menggunakan *Wilcoxon Sign Rank Test*.

Tabel 2. Perbandingan skor pengetahuan peserta edukasi tentang growol sebelum dan sesudah edukasi (n=27)

Keterangan	Mean	Minimum-Maksimum	Standar Deviasi	<i>p</i>
Skor sebelum edukasi	8,33	5 – 10	1,301	
Skor setelah edukasi	9,33	7 – 10	0,832	0,01

Keterangan: analisis menggunakan *Wilcoxon Sign Rank Test*

Hasil analisis data menunjukkan terdapat perbedaan bermakna pada rerata skor pengetahuan sebelum dan sesudah edukasi ( $p > 0,05$ ), yang memberikan kesimpulan bahwa edukasi yang dilaksanakan efektif dalam meningkatkan pengetahuan peserta tentang growol.

Edukasi tentang growol dan ragam manfaatnya memberikan pencerahan bagi para peserta bahwa growol merupakan pangan lokal yang perlu dilestarikan keberadaannya (Dipertapa, 2018). Secara turun temurun masyarakat meyakini bahwa growol memiliki manfaat untuk sakit pencernaan seperti maag, diare, bahkan baik dikonsumsi oleh penderita kencing manis (diabetes melitus) (Ayu, 2021). Kandungan probiotik hasil fermentasi singkong dan potensi prebiotik yang dimiliki growol, memberi manfaat yang luar biasa untuk pencegahan berbagai macam penyakit. Kandungan serat pangan yang tinggi menjadikan growol memiliki indeks glikemik yang rendah sehingga dapat menjadi alternatif makanan untuk penderita diabetes melitus. Potensi prebiotik pada growol juga bermanfaat bagi penderita dislipidemia (Puspaningtyas dkk, 2019; Puspaningtyas dll, 2020; Mardika dkk, 2019; Puspaningtyas dkk, 2018) Sehingga meningkatkan pemanfaatan growol sebagai pangan lokal fungsional adalah sebuah langkah yang dapat meningkatkan potensi daerah ini menjadi nasional.

Langkah lanjutan setelah edukasi adalah pelatihan pembuatan produk hasil olahan dari bahan growol yaitu keripik growol, *cookies* growol dan *brownies* growol. Forum dibagi menjadi 3 kelompok agar peserta dapat lebih fokus mengikuti pelatihan.

Kelompok 1 bertugas membuat keripik growol bersama-sama dengan tim pengabdian. Secara singkat proses yang dilalui adalah mengiris tipis-tipis growol kemudian diberi bumbu dan digoreng. Peserta dapat menambahkan bumbu yang disukai untuk mendapatkan cita rasa yang berbeda. Pada kelompok ini peserta diajarkan pula cara membuat tepung growol agar dapat diolah menjadi *cookies*, *brownies* dll.



Gambar 2. Suasana Pembuatan Keripik Growol



Gambar 3. Keripik Growol Hasil Olahan Peserta

Kelompok 2 bertugas membuat brownies growol bersama-sama dengan tim pengabdian. Secara singkat proses yang dilalui adalah mencampur telur, gula dan garam menggunakan mixer berkecepatan rendah. Tepung growol, terigu, susu bubuk, coklat bubuk, esense dan margarin dicampur dengan adonan sebelumnya, diaduk menggunakan spatula. Adonan yang telah kalis dimasukkan ke dalam loyang dan siap dipanggang. Tim pengabdian pada kelompok ini menyediakan tepung growol yang telah siap digunakan. Pembuatan tepung growol telah diajarkan oleh tim pengabdian di kelompok 1.



Gambar 4. Suasana Pembuatan Brownies Growol



Gambar 5. Peserta Mencicip Brownies Growol

Kelompok 3 bertugas membuat *cookies* growol bersama-sama dengan tim pengabdian. Secara singkat proses yang dilalui adalah mencampur telur, gula, tepung growol, terigu, susu, coklat dan margarin dicampur menggunakan mixer. Adonan yang sudah kalis ditimbang dan dibentuk kemudian dipanggang. Pada kelompok ini menyediakan tepung growol yang telah siap digunakan. Pembuatan tepung growol telah diajarkan oleh tim pengabdian di kelompok 1.



Gambar 6. Suasana Pembuatan *Cookies Growol*

Peserta sangat antusias dalam mengikuti pelatihan pembuatan produk olahan dari growol. Hasil olahan dicoba oleh peserta dan mendapatkan apresiasi positif. Perwakilan masing-masing kelompok menyampaikan puas telah mengikuti kegiatan ini karena mendapatkan banyak ilmu dan pengalaman yang belum pernah diperoleh sebelumnya. Peserta berharap kegiatan ini dapat berlanjut di kemudian hari dalam bentuk pendampingan hingga produk dapat dipasarkan.

Kegiatan ini dihadiri oleh aparat Padukuhan dan Kalurahan, yaitu Ibu Lurah, Ibu Urusan Umum Kalurahan, Bapak dan Ibu Dukuh. Harapan peserta untuk fasilitasi pendampingan dalam mengembangkan produk growol akan dapat berhasil dengan adanya dukungan lembaga setempat. Kehadiran dari aparat Padukuhan dan Kalurahan setempat membuktikan adanya dukungan penuh untuk menindaklanjuti kegiatan, Sehingga growol sebagai pangan lokal fungsional kaya manfaat dapat menjadi produk yang disukai oleh masyarakat luas dan menasional (Astuti dkk, 2015)

Sebuah kegiatan dikatakan berhasil jika ada ukuran ketercapaian. Edukasi tentang manfaat growol yang dilakukan dapat dikatakan berhasil jika dilihat dari hasil analisis secara umum terhadap skor pengetahuan peserta, terdapat perbedaan secara statistik. Evaluasi secara verbal kepada peserta edukasi juga mendapatkan tanggapan yang sangat baik. Kehadiran aparat Kalurahan juga menjadikan nilai tambah terhadap tindak lanjut program pengabdian ini (Astuti dkk, 2015).

## 5. KESIMPULAN

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat berupa edukasi dan pelatihan tentang growol dapat terlaksana dengan baik dan lancar. Evaluasi ketercapaian target edukasi menunjukkan bahwa kegiatan terlaksana secara efektif terbukti secara statistik terdapat perbedaan skor antara sebelum dan setelah edukasi secara bermakna. Evaluasi pelatihan dilaksanakan secara verbal dan menunjukkan keberhasilan kegiatan yang dibuktikan dari antusiasme peserta mengikuti kegiatan secara penuh dari awal hingga akhir acara.

Kegiatan PkM selanjutnya dapat ditindaklanjuti oleh aparat setempat agar dapat lebih optimal dalam mengawal growol menjadi produk pangan lokal fungsional yang bermanfaat bagi masyarakat luas dan menasional.

## DAFTAR PUSTAKA

Afrianto S, Wariyah C. Karakteristik Growol yang Dibuat dengan Variasi Varietas Ubi Kayu (*Manihot esculenta* Crantz) dan Lama Fermentasi. *agriTECH* [Internet]. 2020 Dec 1 [cited 2023 Feb 26];40(3):254–61. Available from: <https://www.jurnal.ugm.ac.id/agritech/article/view/50228>

- Afrianto S, Wariyah C. Karakteristik Growol yang Dibuat dengan Variasi Varietas Ubi Kayu (*Manihot esculenta* Crantz) dan Lama Fermentasi. *agriTECH* [Internet]. 2020 Dec 1 [cited 2023 Feb 26];40(3):254–61. Available from: <https://www.jurnal.ugm.ac.id/agritech/article/view/50228>
- Astuti RD, Sujarwo S, Hidayat K. Peran Kelembagaan Lokal dalam Pengembangan Diversifikasi Pangan. *Agricultural Socio-Economics Journal* [Internet]. 2015 [cited 2023 Oct 9];15(3):136–46. Available from: <https://agrise.ub.ac.id/index.php/agrise/article/view/172>
- Ayu D. IDN Times Jogja. 2021 [cited 2023 Feb 26]. Growol, Makanan Khas Kulon Progo yang Menyehatkan. Available from: <https://jogja.idntimes.com/food/dining-guide/dyar-ayu-1/growol-makanan-khas-kulon-progo>
- DIPERTAPA. GROW WITH GROWOL [Internet]. 2018 [cited 2023 Feb 26]. Available from: <https://pertanian.kulonprogokab.go.id/detil/284/grow-with-growol>
- Harmayani E, Kumalasari ID, Marsono Y. Effect of arrowroot (*Maranta arundinacea* L.) diet on the selected bacterial population and chemical properties of caecal digesta of Sprague Dawley rats | Request PDF. *International Research Journal of Microbiology*. 2011;2(8):278–84.
- Kanetro B, Luwihana S. Komposisi proksimat dan kandungan bakteri asam laktat oyek terbaik dari perlakuan penambahan kacang tunggak (*Vigna unguiculata*) berdasarkan tingkat kesukaannya. *Jurnal Agritech*. 2015;35(03):261.
- Kumalasari ID, Nishi K, Harmayani E, Raharjo S, Sugahara T. Immunomodulatory activity of Bengkoang (*Pachyrhizus erosus*) fiber extract in vitro and in vivo. *Cytotechnology*. 2014 Jan;66(1):75.
- Luwihana SD, Wariyah C. Perubahan Kimia dalam Proses Pembuatan Beras Oyek Dari Singkong, Ubijalar dan Kimpul. *Seminar Nasional PATPI, 16-17 September 2011, Manado.*; 2011.
- Mardika Sari P, Ervira Puspaningtyas Program Studi S- D, Gizi I, Ilmu Kesehatan F, Respati Yogyakarta U. Skor aktivitas prebiotik growol (makanan fermentasi tradisional dari singkong) terhadap *Lactobacillus* sp. dan *Escherichia coli*. *Ilmu Gizi Indonesia*. 2019 Feb 25;2(2):101–6.
- Nurliyani, Julia M, Harmayani E. Effect of arrowroot (*Marantha arundinacea*) cookies intervention on fecal secretory immunoglobulin A and physical properties of children under five years. *International Research Journal of Microbiology (IRJM)* [Internet]. 2013 [cited 2023 Oct 8];4(1):21–8. Available from: <http://www.interestjournals.org/IRJM>
- Nurkhayatun S, Kanetro B. Pengaruh substitusi tepung terigu dan jenis pepung growol terhadap sifat fisik, kimia dan tingkat kesukaan bakpia growol. In: *Seminar Nasional “Inovasi Pangan Lokal untuk Mendukung Ketahanan Pangan” e-Jurnal Mercubuana Yogya*. Yogyakarta: Universitas Mercu Buana Yogyakarta; 2018. p. 180–6.
- Puspaningtyas DE, Sari PM, Kusuma NH, Helsius SB D. Indeks glikemik cookies growol: studi pengembangan produk makanan selingan bagi penyandang diabetes mellitus. *Jurnal Gizi Klinik Indonesia*. 2020;17(1):34–42.
- Puspaningtyas DE, Nekada CDY, Sari PM. Penambahan inulin terhadap indeks glikemik dan beban glikemik cookies growol: pengembangan makanan selingan diabetes. *AcTion: Aceh Nutrition Journal*. 2022 Nov 7;7(2):169.
- Puspaningtyas DE, Helsius SB D, Kusuma NH. Analisis kandungan karbohidrat dan potensi prebiotik pada growol sebagai makanan alternatif dislipidemia. Yogyakarta: Universitas Respati Yogyakarta; 2018.



Puspaningtyas DE, Sari PM, Kusuma NH, Helsius SB D. Analisis Potensi Prebiotik Growol: Kajian Berdasarkan Perubahan Karbohidrat Pangan. *GIZI INDONESIA*. 2019 Oct 30;42(2):83–90.

Yulianti PD, Kanetro B. Pengaruh jenis dan konsentrasi tepung growol terhadap sifat fisik, kimia dan tingkat kesukaan mie kering. Seminar Nasional “Inovasi Pangan Lokal untuk Mendukung Ketahanan Pangan.” 2018;2(5):152–8.