

PEMBUATAN TEPUNG PISANG (*Musa spp*) DENGAN MUDAH DAN PRAKTIS SEBAGAI BAHAN BAKU PANGAN OLAHAN

Reni Indrayanti^{1*}, Rizal Koen Asharo², Pinta Omas Pasaribu³, Rizky Priambodo⁴,
Vina Rizkawati⁵, Yulia Irnidayanti⁶

^{1,2,3,4,5,6}Program Studi Biologi, FMIPA, Universitas Negeri Jakarta, Indonesia

*Penulis Korespondensi, email: indrayantireni.unj@gmail.com

Received:05/06/2021

Revised:04/09/2021

Accepted:07/09/2021

Abstract. *Banana (Musa sp) is a priority fruit commodity which is able to be a supporting factor for the welfare of the community. Bananas are easily damaged fruits, so the selling value of bananas will decrease according to the age of the fruit after harvest. Storage of fruit in various temperatures also has not been able to extend the banana fruit shelf life. The potential of bananas as a food source that can be stored can be done through the processing of bananas into banana flour. The banana flour training carry out at the Biology Laboratory of FMIPA UNJ with a participant from RW 03 and 05 Rawamangun District. The making of banana flour is done in two technique. The first technique is to peel the skin previously then the fruit is immersed in a 10% salt solution for 10-20 minutes. The second technique is done by steaming raw bananas for 10-20 minutes before stripping and soaking in a salt solution. Bananas that have been peeling are then slicing thinly to make cassava chips. Banana cassava is dried using sunlight for 2-3 days or dried in an oven at 150 °C for 2 days. Dried cassava is mashed using a household scale flouring miller tool. Flour produced from the oven drying process is brownish-white, whereas by drying sunlight it is bone-white with a very fine texture. The results of the test carbohydrate content of banana flour produced had 56.72 g / 100 g starch content, 23.09 g / 100g amylose content and 33.63 g / 100 g amylopectin content. The activity ended with giving banana flour samples produced in this activity and providing flour as an aid tool for community entrepreneurship.*

Keywords: *Amylose, amylopectin, banana flour, flour miller tool*

Abstrak. Pisang (*Musa sp*) merupakan komoditas buah-buahan prioritas yang mampu menjadi faktor pendukung bagi kesejahteraan masyarakat. Pisang merupakan buah yang mudah rusak, sehingga nilai jual buah pisang akan turun sesuai dengan bertambahnya usia buah setelah panen. Penyimpanan buah dalam berbagai temperature juga belum mampu memperpanjang masa simpan buah. Potensi buah pisang sebagai sumber pangan yang dapat disimpan dapat dilakukan melalui teknik pengolahan buah pisang menjadi tepung pisang. Pelatihan pembuatan tepung dilakukan di Laboratorium Fisiologi Tumbuhan dan Laboratorium Zoologi FMIPA UNJ dengan peserta warga RW 03 dan 05 Kecamatan Rawamangun. Pembuatan tepung pisang dilakukan melalui dua cara. Teknik pertama kulit buah dikupas terlebih dahulu selanjutnya buah direndam dalam larutan garam 10% selama 10-20 menit. Teknik kedua dilakukan dengan cara mengukus buah pisang mentah selama 10-20 menit sebelum pengupasan dan perendaman dalam larutan garam. Buah pisang yang telah dikupas selanjutnya diiris tipis-tipis untuk dijadikan gaplek pisang. Gaplek pisang dikeringkan dengan menggunakan sinar matahari selama 2-3 hari atau dikeringkan dengan oven suhu 150 °C selama 2 hari. Gaplek yang telah kering dihaluskan dengan menggunakan alat penepung skala rumah tangga. Tepung yang dihasilkan dari proses pengeringan oven berwarna putih kecoklatan, sedangkan dengan pengeringan sinar matahari berwarna putih tulang dengan tekstur sangat halus. Hasil uji kandungan karbohidrat tepung yang dihasilkan memiliki kadar pati 56.72 g/100 g tepung, kadar amilosa 23.09 g/100g dan kadar amilopektin 33.63 g/100 g tepung. Kegiatan diakhiri dengan pemberian sampel tepung pisang yang dihasilkan dan pemberian alat penepung sebagai bantuan alat untuk warga masyarakat berwirausaha.

Kata Kunci: amilosa, amilopektin, tepung pisang, alat penepung

How to Cite: Indrayanti, R., Asharo, R.K., Pasaribu, P.O., Priambodo, R., Rizkawati, P., & Irnidayanti, Y. (2021). Pembuatan Tepung Pisang (*Musa Spp*) dengan Mudah dan Praktis sebagai Bahan Baku Pangan Olahan. *Mitra Mahajana: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 2(3), 211-219. <https://doi.org/10.37478/mahajana.v2i3.987>

PENDAHULUAN

Perubahan status IKIP Jakarta menjadi Universitas Negeri Jakarta pada tahun 1999 melalui Keputusan Presiden No. 093/1999 tanggal 4 Agustus 1999, dan pemisahan kelompok dosen menjadi berbasis Program Studi pada tahun 2015 dengan sendirinya harus membawa konsekuensi signifikan pada semua kegiatan akademik termasuk kegiatan Program Pengabdian Kepada Masyarakat (PkM). Perluasan mandat tersebut memberi kesempatan semua bidang ilmu untuk berkembang secara optimal dalam melaksanakan tugasnya sesuai dengan kemajuan



ilmu dan teknologi serta kebutuhan masyarakat. Hal ini merupakan tantangan yang harus dijawab oleh seluruh civitas akademika di Program Studi Biologi untuk dapat memperlihatkan perannya di masyarakat, terutama masyarakat sekitar kampus UNJ. Pengabdian kepada Masyarakat yang berupa implementasi hasil penelitian dan pengajaran ini diharapkan lebih diarahkan kepada penerapan ilmu dan teknologi. Program PkM dalam hibah ini lebih berorientasi kepada penerapan hasil-hasil penelitian dosen, dalam bentuk pengembangan dan penerapan teknologi yang dapat diaplikasikan kepada masyarakat, sehingga berdampak pada kemandirian masyarakat secara ekonomi walaupun dalam lingkup yang kecil.

Universitas Negeri Jakarta merupakan satu-satunya universitas negeri yang berada di Provinsi DKI Jakarta yang berlokasi di wilayah Jakarta Timur. Kampus UNJ berlokasi di Jl. Rawamangun Muka (Kampus A) dan Jl. Pemuda (Kampus B). Jumlah mahasiswa UNJ berkisar 6.000 mahasiswa yang berasal dari berbagai daerah di Indonesia. Hal ini mendorong meningkatnya kebutuhan alokasi tempat tinggal sementara (kos) bagi mahasiswa UNJ. Lingkungan yang baik, sehat dan aman sangat dibutuhkan bagi mahasiswa tinggal selama masa pendidikan di kampus.

Lingkungan pemukiman warga masyarakat yang dijadikan daerah kost mahasiswa UNJ diantaranya adalah yang berlokasi di sekitar kampus B Universitas Negeri Jakarta di wilayah RW 03 Kelurahan Rawamangun - Kecamatan Pulogadung Jakarta Timur. Lingkungan pemukiman disekitar kampus biasa dimanfaatkan oleh warga untuk dijadikan wilayah penginapan sementara (kost) mahasiswa yang berkuliah di kampus UNJ, sehingga hubungan positif antara pihak Universitas dengan masyarakat sekitar kampus dapat dikembangkan. Masyarakat di sekitar wilayah kampus dipandang perlu untuk dijadikan mitra kegiatan. Hal ini menjadi penting karena lokasi yang dekat dan kebutuhan masyarakat sekitar kampus akan implementasi keilmuan dari hasil penelitian Perguruan Tinggi. Kegiatan PkM ini juga dapat berfungsi sebagai bentuk tanggung jawab universitas untuk meningkatkan pengetahuan masyarakat khususnya masyarakat yang berada di wilayah kampus

Pisang (*Musa* sp) merupakan komoditas buah-buahan yang mampu menjadi faktor pendukung bagi kesejahteraan masyarakat. Diversifikasi makanan dan minuman dengan bahan baku pisang akan mendorong berkembangnya industri bahan pangan yang dapat disimpan dalam jangka waktu yang lebih lama, sehingga dapat meningkatkan industri skala rumah tangga. Potensi buah pisang sebagai sumber pangan yang dapat disimpan dapat dilakukan melalui teknik pengolahan buah pisang menjadi tepung pisang (Kurniawan, 2009). Tepung pisang yang diperoleh dapat digunakan sebagai bahan baku industri dan aneka produk olahan pisang lainnya. Pengolahan pisang menjadi tepung pisang dapat meningkatkan keanekaragaman sumber pangan bagi masyarakat. Tepung pisang merupakan produk antara yang cukup prospektif dalam pengembangan sumber pangan lokal. Buah pisang cukup sesuai untuk diproses menjadi tepung mengingat bahwa pisang mengandung karbohidrat yang cukup tinggi (17.2-38.0%) (Prabawati et al., 2009)

Tujuan umum dari kegiatan adalah (1) Mengembangkan kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) yang berkelanjutan di masyarakat sekitar kampus UNJ; (2) Menjadikan kegiatan PkM Program Studi Biologi sebagai Model Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat di Universitas Negeri Jakarta. Tujuan khusus kegiatan adalah untuk meningkatkan ketrampilan masyarakat stake holder dalam mengolah buah pisang menjadi tepung pisang. Target khusus yang akan dicapai dalam kegiatan ini adalah memotivasi jiwa kewirausahaan masyarakat sekitar dan mengurangi budaya konsumtif dengan mengolah secara mandiri produk olahan yang bisa dijual di pasar.

METODE PELAKSANAAN

Pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat berupa penerapan IPTEKS hasil penelitian yang dilakukan oleh dosen di Program Studi Biologi FMIPA UNJ dilakukan di Kelurahan Rawamangun, Kecamatan Pulogadung. Kegiatan pertama berupa survey lokasi dan sosialisasi kegiatan, pembuatan tepung pisang dan uji kandungan karbohidrat tepung pisang.

Kegiatan kedua pelatihan pembuatan produk tepung pisang, dan produk yang dihasilkan kedepan akan diberi label *Bio Product*.

Bahan tanaman pisang yang digunakan adalah pisang cv. Ambon (genom AAA) subgrup Cavendish, dan pisang cv. Ampyang (genom AAA) subrup Saba. Pisang cv. Ampyang (genom AAA) subgroup non Cavendish (Valmayor et al., 2000). Pisang Ampyang merupakan produk penelitian laboratorium Kultur Jaringan Tanaman UNJ dan laboratorium Biologi Molekular Tanaman IPB sejak tahun 2007. Pisang Ampyang merupakan pisang hasil induksi mutasi dan seleksi in vitro yang telah dievaluasi ketahanannya terhadap penyakit layu Fusarium di rumah kaca UNJ (Indrayanti et al., 2011). Pisang Ampyang ini telah ditanam beberapa pekarangan rumah dan di halaman kampus B FMIPA. Pisang Ampyang dan pisang Ambon merupakan jenis pisang meja (*dessert type*).

Metode penerapan PKM

Penerapan IPTEKS bagi masyarakat di RW 03 Kelurahan Rawamangun, Kecamatan Pulogadung meliputi kegiatan: (1) Penyuluhan tentang jenis-jenis pisang olahan dan pisang meja serta manfaat pisang sebagai makanan dengan nilai gizi yang tinggi (2) Pelatihan pembuatan tepung pisang dan teknik pengemasan sederhana tepung pisang yang dilakukan oleh dosen, mahasiswa dan masyarakat, (3) Uji kandungan karbohidrat tepung pisang yang dihasilkan. Metode pendekatan yang dilakukan dengan melatih ibu-ibu PKK RW 03 Kelurahan Rawamangun, Kecamatan Pulogadung. Partisipasi mitra ini ditujukan untuk para ibu PKK dan remaja Karang Taruna, dalam kegiatan partisipasi berjumlah 30 orang Program dilaksanakan di laboratorium Biologi FMIPA UNJ.

Cara pembuatan tepung pisang

Tepung pisang dibuat dari buah pisang yang masih mentah, namun cukup tinggi ketuaannya. Pada dasarnya semua jenis pisang dapat diolah menjadi tepung pisang (Kurniawan 2009). Untuk pembuatan tepung, buah pisang Ampyang dan pisang Ambon dipilih yang berwarna hijau dan masih mentah. Buah pisang tidak boleh mengalami penundaan proses, karena dapat menjadi matang yang menurunkan kadar pati dan mutu tepung yang dihasilkan. Tepung yang dihasilkan di uji kandungan karbohidrat di laboratorium teknologi pangan IPB.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tridarma perguruan tinggi berupa pendidikan, penelitian dan pengabdian kepada masyarakat merupakan kegiatan yang harus dilaksanakan oleh seluruh dosen di Indonesia. Pengabdian kepada masyarakat merupakan suatu kegiatan implementasi hasil penelitian yang ada di perguruan tinggi ke masyarakat, sehingga hasil penelitian di perguruan tinggi dapat bermanfaat bagi masyarakat secara umum. Peningkatan pengetahuan masyarakat untuk dapat mengolah bahan segar menjadi bahan baku yang dapat disimpan merupakan suatu kegiatan yang perlu dilakukan, sehingga kedepan diharapkan dapat menambah pendapatan ekonomi masyarakat.

Pisang (*Musa sp*) merupakan komoditas buah-buahan prioritas yang mampu menjadi faktor pendukung bagi kesejahteraan masyarakat, dan pusat diversitas pisang ada di Indonesia dan Malaysia (Valmayor et al., 2000). Produksi buah pisang di Indonesia cukup tinggi dengan jumlah produksi pisang di Indonesia tahun 2019 sebesar 7 280 658 ton (BPS, 2020). Pisang merupakan buah yang mudah rusak, sehingga nilai jual buah pisang akan akan turun sesuai dengan bertambahnya usia buah setelah panen. Penyimpanan buah dalam berbagai temperature juga belum mampu memperpanjang masa simpan buah (Kurniawan, 2009). Potensi buah pisang sebagai sumber pangan yang dapat disimpan dapat dilakukan melalui teknik pengolahan buah pisang menjadi tepung.

Tepung pisang yang diperoleh dapat digunakan sebagai bahan baku industri dan aneka produk olahan pisang lainnya. Pengolahan pisang menjadi tepung pisang dapat meningkatkan keanekaragaman sumber pangan bagi masyarakat. Diversifikasi makanan dan minuman

dengan bahan baku pisang akan mendorong berkembangnya industri bahan pangan yang dapat disimpan dalam jangka waktu yang lebih lama, sehingga dapat meningkatkan industri skala rumah tangga. Tepung pisang merupakan produk antara yang cukup prospektif dalam pengembangan sumber pangan lokal.

Hasil Kegiatan Survey Lapangan

Tim pelaksana kegiatan PKM ini terdiri dari empat orang dosen Program Studi Biologi FMIPA UNJ. Tahap awal berupa kegiatan survey lokasi dan masyarakat sasaran. Tujuan survey adalah untuk audiensi dengan ketua warga sasaran dan berdiskusi mengenai rincian kegiatan yang akan dilaksanakan di lapangan. Kegiatan survey lokasi bertempat di rumah Ketua RW 03 Kelurahan Rawamangun, Kecamatan Pulogadung.

Pelatihan Pembuatan Tepung Pisang

Pembuatan tepung pisang dilakukan dengan memilih pisang yang sudah masak atau telah mengalami respirasi klimaterik, dengan usia berkisar 90-105 hari setelah bunga mekar (Murtiningsih et al., 1990). Ciri buah yang telah mengalami respirasi klimaterik adalah buah pada sisir pertama berwarna hijau agak kekuningan (Gambar 1a). Cara pembuatan tepung pisang dilakukan melalui dua cara. Teknik pertama kulit buah dikupas terlebih dahulu selanjutnya buah direndam dalam larutan garam 10% selama 10-20 menit. Buah pisang diiris tipis-tipis untuk dijadikan gablek pisang. Teknik kedua dilakukan dengan cara mengukus buah pisang mentah selama 10-20 menit sebelum pengupasan. Tujuan dari pengukusan adalah untuk menghilangkan getah pada buah pisang yang masih mentah tersebut, selanjutnya direndam dalam air garam 10% selama 10-20 menit (Indrayanti dan Irnidayanti, 2019). Lama pengukusan dapat lebih singkat tergantung dari jumlah buah yang dikukus, selanjutnya kulit buah dikupas dan buah diiris tipis-tipis dan diletakkan di tampah yang telah dialasi dengan daun pisang.

Pisang yang telah diiris selanjutnya dikeringkan dengan menggunakan oven pada suhu 150 °C selama 50-60 menit atau sampai terlihat kering. Irisan pisang juga dapat dikeringkan dengan menggunakan sinar matahari selama 2-3 hari. Hasil percobaan ini memperlihatkan irisan buah pisang yang dikeringkan dengan sinar matahari terlihat berwarna coklat muda keputihan. Pisang yang dikeringkan dengan menggunakan oven terlihat berwarna coklat agak gelap (Gambar 1). Irisan yang telah menjadi gablek sebagian dihaluskan menjadi tepung dengan menggunakan mesin penepung (FCT-Z300). Tepung pisang Ampyang yang dihasilkan dari proses pengeringan sinar matahari disangrai terlebih dahulu dalam api kecil sebelum dimasukkan dalam kemasan plastik, sedangkan tepung pisang Ampyang dari hasil pengeringan dengan oven tidak perlu disangrai dan langsung dimasukkan dalam kemasan plastik (1c-d)

Tepung pisang Ampyang yang dihasilkan dari kegiatan tim kecil warga Rawamangun ini, sebagian disimpan untuk diuji di Laboratorium Departemen Ilmu dan Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian Gizi IPB Bogor. Jenis pengujian yang dilakukan berupa analisis kadar pati, amilosa, amilopektin, kadar protein, serta kadar fruktosa, glukosa, maltosa dan sukrosa serta kandungan protein.



a



b



c

Gambar 2. Pendaftaran peserta (a-b) dan pembukaan kegiatan oleh Ketua kegiatan dan Ketua RW 05 Rawamangun (c-d).

Pada sesi ini juga dijelaskan cara pembuatan tepung pisang yang praktis dan mudah kepada warga RW 03 Kelurahan Rawamangun. Penjelasan manfaat tepung pisang, memberi informasi bahwa tepung pisang dapat digunakan sebagai bahan pangan substitusi tepung terigu dalam pembuatan makanan dan minuman (Gambar 3). Bahan-bahan dasar untuk pembuatan tepung pisang telah disiapkan oleh tim kecil warga, sehingga kegiatan pembuatan tepung pisang dari mengukus buah pisang, memotong dan mengeringkan menjadi gaplek pisang lebih efisien. Pembuatan tepung dilakukan dengan melatih peserta untuk dapat mengoperasikan mesin pembuat tepung (miller) Peserta diminta untuk memasukkan gaplek pisang kedalam mesin pembuat tepung. Alat tersebut memiliki kecepatan 2000 rpm permenit, sehingga waktu yang dibutuhkan untuk membuat gaplek menjadi tepung pisang hanya 1 menit untuk menghasilkan sekitar 250 - 300 gr tepung (Gambar 3). Kegiatan ini merupakan kegiatan yang sangat sederhana sehingga mudah diaplikasikan dan dilakukan oleh ibu-ibu rumah tangga dan remaja secara umum.

Pelaksanaan kegiatan berjalan lancar dan mendapat tanggapan yang sangat positif dari para peserta, dilihat dari banyaknya pertanyaan yang muncul serta antusiasme peserta selama kegiatan. Respon peserta terhadap informasi yang diberikan sangat baik. Pada kegiatan ini juga dilakukan penyerahan alat pembuatan tepung kepada ibu koordinator PKK setempat untuk dapat digunakan oleh seluruh warga RW 03 Rawamangun (Gambar 3). Hasil kegiatan yang dilakukan oleh peserta memperlihatkan bahwa tepung yang dikeringkan dengan oven terlihat berwarna agak coklat, sedangkan dengan proses pengeringan sinar matahari warna tepung lebih terang. Tekstur tepung padat, sangat halus dan lembut, tepung yang dihasilkan dimasukkan ke dalam kemasan plastik dan diserahkan kepada peserta (Gambar 3).



Gambar 3. Representasi gambar kegiatan pengabdian masyarakat tahun 2018 dan 2019. Presentasi kegiatan (a-b); penjelasan cara menggunakan alat penepung (c), penyerahan alat penepung kepada warga RW 03 (d)

Tepung yang dihasilkan dari kegiatan ini selanjutnya diuji di laboratorium untuk mengetahui jenis karbohidrat yang ada pada tepung yang diperoleh. Pengujian dilakukan dengan metode Titimetri untuk kandungan pati, spektromfotometri untuk kadar amilosa dan amilopektin, kadar protein dengan metode Kjeldahl, serta kandungan gula dengan menggunakan HPLC (Tabel 1). Hasil uji karbohidrat tersebut menunjukkan bahwa kandungan amilopektin (33.63 g/100 g) lebih tinggi daripada kandungan amilosa (23.09 g/100 g), serta kandungan sukrosa (9.88 g/100 g) lebih rendah dari fruktosa (14.04 g/100g). Fruktosa merupakan ciri khas jenis gula yang ada pada buah. Hasil analisis tepung pisang ini mengindikasikan bahwa tepung pisang cv. Ampyang baik untuk diet. Hal ini dapat diketahui karena amilopektin relatif lebih lama dicerna karena tersusun dari ± 100.000 mol α -D glukosa, dengan rantai yang bercabang, serta kandungan gula sukrosa yang relatif rendah

Pada kegiatan ini masyarakat diharapkan dapat mengolah buah pisang yang belum masak dengan baik dan membuatnya menjadi bahan baku dasar untuk produk olahan. Pisang sebagai buah meja (*dessert type*) tentunya memerlukan penanganan yang baik karena relatif cepat busuk. Buah pisang yang disimpan dalam bentuk tepung pisang dapat menjadi alternatif untuk bahan dasar pembuatan kue atau snack. Agar memiliki penampilan menarik, rasa enak dan kandungan gizi tidak menurun, tentunya pengolahan tepung pisang menjadi bahan pangan siap saji memerlukan sentuhan teknologi dan cita rasa dari aneka produk yang dihasilkan, sehingga produk dapat disajikan dengan cepat dan mudah. Produk berbahan dasar pisang ini berpotensi menjadi usaha yang menguntungkan bagi masyarakat. Kedepan produk yang dihasilkan diharapkan akan meningkatkan kemandirian masyarakat disekitar kelurahan Rawamangun dan secara khusus akan menjadi awal kewirausahaan di Program Studi Biologi FMIPA Universitas Negeri Jakarta.

Tabel 1. Hasil uji kandungan karbohidrat pada tepung pisang Ampyang.

No	Jenis Uji	Unit	Hasil Analisis	METODE
1	dar Pati	g/100g	56.72	Titimetri
2	dar Amilosa	g/100g	23.09	Spektrofotometri
3	dar Amilopektin	g/100g	33.63	By difference
4	dar Protein	g/100g	4.25	Micro Kjeldahl
5	uktosa	g/100g	14.04	HPLC
6	ikosa	g/100g	5.31	HPLC
7	ultosa	g/100g	2.16	HPLC
8	krosa	g/100g	9.88	HPLC

Keterangan: Faktor konversi protein dari % N ke % Protein = 6.25



Gambar 4. Cek gula darah peserta kegiatan (a) dan foto bersama seluruh peserta (b)

Pada kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini peserta juga diberikan pelayanan cek gula darah (kolesterol, asam urat dan gula sewaktu) secara cuma-cuma. Kegiatan dilanjutkan dengan pemberian kenang-kenangan kepada seluruh peserta dan foto bersama seluruh peserta baik tim dosen, panitia mahasiswa, maupun warga yang terlibat dan kegiatan ini (Gambar 4).

SIMPULAN DAN TINDAK LANJUT

Kegiatan PKM di RW 03 Kecamatan Rawamangun berupa pembuatan tepung pisang berjalan dengan baik dan lancar. Pemberiaan informasi manfaat teknologi pengolahan buah pisang menjadi tepung pisang sebagai bahan baku olahan dapat dipahami oleh peserta pelatihan. Pada pelatihan ini dihasilkan tepung pisang dalam kemasan 250 gram yang dapat dijadikan contoh produk bagi warga. Hasil uji kandungan karbohidrat pada tepung pisang yang dihasilkan menunjukkan kandungan amilopektin yang lebih tinggi daripada amilosa, serta kandungan sukrosa yang lebih rendah dari fruktosa. Berdasarkan evaluasi yang dilakukan maka rekomendasi yang penulis dapat ajukan untuk kegiatan ini adalah kegiatan serupa seharusnya dilaksanakan secara kontinyu agar seluruh masyarakat di lingkungan sekolah, terutama siswa-siswi lebih disiplin dalam menerapkan PHBS sehingga siap bersekolah di era kenormalan baru meskipun masih dalam kondisi pandemi Covid-19. Diharapkan pula siswa-siswi turut untuk melaksanakan aktivitas seperti biasanya dengan disiplin menerapkan protokol kesehatan.

Pemanfaatan makanan dan minuman ringan alternatif berbahan dasar tepung pisang perlu ditingkatkan dengan membuat berbagai variasi-variasi lain makanan dan minuman sehingga secara tidak langsung akan menaikkan gizi masyarakat dan membuka wawasan kewirausahaan warga sekitarnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Antarlina, SS., H.Dj.Noor, S. Umar dan I. Noor. 2005. Karakteristik buah pisang lahan rawa lebak Kalimantan Selatan serta upaya perbaikan mutu tepungnya. *Jurnal Hortikultura*. 15(2),140-150
- Kurniawan, F. 2009. Memproduksi Tepung dari Bahan Pisang. *Tabloid Sinar Tani*, 18 Pebruari 2009.
- Haslinda, W.H., I. H. Cheng, I. C. Chong & A. A. Noor aziah. 2009. Chemical composition and physicochemical properties of green banana (*Musa acuminata* x *balbisiana* colla cv. Awak) flour. *International Journal of Food Sciences and Nutrition*, 60(S4), 232 - 239
- Heo HJ, Choi SJ, Choi SG, Shin DH, Lee JM, Lee CY. 2008. Effects of banana, orange, and apple on oxidative stress-induced neurotoxicity in PC12 cells. *Journal of Food Sciences*, 73(2):28 - 32.
- Indrayanti R, Mattjik NA, Setiawan A, Sudarsono. 2011. Radiosensitivitas pisang Ampyang dan potensi penggunaan iradiasi gamma untuk induksi varian. *Jurnal Agronomi Indonesia*, 39 (2), 104 - 112
- Indrayanti R, Mattjik NA, Setiawan A, Sudarsono. 2011 April 2012. 24 Evaluasi Keragaman Fenotipik Pisang Cv. Ampyang Hasil Iradiasi Sinar Gamma di Rumah Kaca. *Jurnal Hortikultura Indonesia* 3(1), 24-34.
- Indrayanti. R. Y. Irnidayanti. 2019. Pembuatan Bahan Pangan Berbahan Dasar Tepung Pisang (*Musa* spp) Di Kelurahan Rawamangun Jakarta Timur. Laporan Kegiatan Program Pengabdian Kepada Masyarakat (PkM). Program Studi Biologi FMIPA Universitas Negeri Jakarta.
- [INIBAP] International Network for the Improvement of Banana and Plantain. 2000. Bananas. International Plant Genetic Resources Institute.
http://bananas.bioversityinternational.org/files/files/pdf/publicationbrochure_bananas.pdf. [05 Juni 2019]
- Murtiningsih, Suyanti, Muhajir M. 1990. Pengaruh umur petik pisang Ambon Jepang terhadap mutu tepung. *Penelitian Hortikultura*, 5(2), 93-98.
- Prabawati S., Suyanti, Setyabudi D.A. 2009. Teknologi Pascapanen dan Teknik Pengolahan BUAH PISANG. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pascapanen Pertanian Badan Litbang Pertanian
- Valmayor, R.V., S.H. Jamaluddin, B. Silayoi, S. Kusumo, L.D. Danh, O.C. Pascua, R.R.C. Espiro. 2000. *Banana Cultivar Names dan Synonyms in Southeast Asia*. INIBAP. France.