

## PELATIHAN PEMBUATAN TEPUNG SIAP SAJI BERBAHAN DASAR UMBI PORANG (*Amorphophallus oncophyllus* P.) SEBAGAI PANGAN FUNGSIONAL BAGI LANSIA DI PANTI WERDHA TRESNO MUKTI TUREN

Ida Ayu Preharsini<sup>1)</sup>, Sugiyanto<sup>1)</sup>, Devanus<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup>Program Studi S1 Farmasi, STIKes Panti Waluya Malang, Malang, Jawa Timur, Indonesia

Corresponding author : Devanus  
Email : devanuslahardo@gmail.com

Diterima 18 November 2021, Direvisi 09 September 2021, Disetujui 29 November 2021

### ABSTRAK

Panti Werdha Tresno Mukti berada di Desa Pagedangan Kec. Turen, Kab. Malang. Perubahan aspek fisik, mental dan sosial yang terjadi pada lansia mempengaruhi kondisi kesehatan para lansia baik secara mental maupun fisik. Munculnya berbagai penyakit pada lansia akan meningkatkan resiko kekurangan nutrisi akibat kehilangan nafsu makan. Tambahan asupan makanan pendamping diperlukan sebagai pangan fungsional yang memberi manfaat kesehatan bagi para lansia. Porang (*Amorphophallus oncophyllus*. P) mengandung *glucomannan* berbentuk tepung atau serat alami yang larut di dalam air dan sering diolah menjadi produk makanan seperti mie *shirataki*, konnyaku, bahan campuran kue, roti, jeli, selai, es krim dan lain sebagainya. Mengonsumsi umbi porang diketahui dapat menurunkan lipida darah, menurunkan glukosa darah, mencegah dan menghambat kanker, menurunkan obesitas dan mengatasi sembelit. Tujuan pelatihan ini untuk menambah pengetahuan dan ketrampilan para pengasuh lansia sebagai mitra dalam pemanfaatan umbi porang menjadi alternatif makanan sehat bagi lansia. Adapun metode yang digunakan adalah pelatihan secara *on-line* dengan pendekatan partisipatif. Kegiatan ini telah terlaksana selama bulan Juli 2021, dari 17 pengasuh lansia yang melihat video pembuatan tepung siap saji berbahan dasar umbi porang ada 14 pengasuh lansia atau 82% telah dapat membuat dengan benar. Secara keseluruhan kegiatan berjalan lancar serta antusiasme pendamping sangat baik

**Kata Kunci :** *Amorphophallus oncophyllus*; glukomanan; iles-iles; lansia; porang

### ABSTRACT

The Tresno Mukti Nursing Home is located in Pagedangan Village, Kec. Turen , Kab. Malang. Change in physical, mental and social aspects that occur in the elderly affect the health condition of the elderly both mentally and physically. The emergence of various diseases in the elderly will increase the risk of nutritional deficiencies due to loss of appetite. Additional intake of complementary foods is needed as functional food that provides health benefits for the elderly. Porang (*Amorphophallus oncophyllus*. P) contains *glucomannan* in the form of flour or natural fiber that is soluble in water and is often processed into food products such as shirataki noodles, konnyaku, cake mix ingredients, bread, jelly, jam, ice cream and so on. Consuming porang tubers is known to lower blood glucose prevent and inhibit cancer, reduce obesity and treat constipation. The purpose of this training is to increase the knowledge and skills of elderly caregivers as partners in using porang tubers as an alternative to healthy food for th elderly. This activity has been carried out during July 2021, from 17 elderly caregivers who saw the video of making ready to eat flour made from porang tubers, 14 elderly caregivers or 82 % were able to make it correctly. Overall the activity went smoothly and the enthusiasm of the companion was very good.

**Keywords:** *Amorphophallus oncophyllus*; elderly; *glucomannan*; iles-iles; porang

### PENDAHULUAN

Panti Werdha Tresno Mukti yang berada di Kec.Turen Kabupaten Malang adalah salah satu cabang Pelayanan Bala Keselamatan di Indonesia yang secara organisasi berada di bawah Sekretariat Sosial Kantor Pusat Teritorial yang berkedudukan di Bandung. Tujuan dari didirikannya Panti

Werdha Tresno Mukti Turen ini adalah sebagai bentuk kepedulian dari Bala Keselamatan akan meningkatnya jumlah lansia khususnya di kecamatan Turen kabupaten Malang. Pelayanan yang diberikan saat ini adalah pemenuhan kebutuhan para lanjut usia yang karena sesuatu hal tidak dapat tinggal sendiri di rumah atau rumah anak/keluarga yang lain

atau tidak ada yang bersedia menanggungnya. Saat ini Panti Werdha Tresno Mukti Turen dihuni oleh 43 lansia dengan jumlah pengasuh lansia sebanyak 17 orang. Para pengasuh lansia ini bertugas untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari lansia. Di antara delapan orang pengasuh lansia Panti Werdha Tresno Mukti Turen, terdapat satu orang pengasuh lansia yang memiliki latar belakang pendidikan formal di bidang keperawatan. Sedangkan pengasuh lansia lainnya berlatar belakang pendidikan formal non kesehatan.

Secara umum, perubahan aspek fisik, mental dan sosial yang terjadi pada lansia yang tinggal di Panti Werdha Tresno Mukti Turen mempengaruhi kondisi kesehatan para lansia baik secara mental maupun fisik. Para lansia mengalami penurunan kapasitas fungsional pada tubuh seperti perubahan degeneratif pada kulit, tulang, jantung, pembuluh darah, paru-paru, saraf dan jaringan tubuh lainnya. Dengan kemampuan regeneratif yang terbatas, lansia lebih rentan terhadap berbagai penyakit, sindroma dan kesakitan dibandingkan dengan orang dewasa lain. Usia lanjut merupakan usia yang mendekati akhir siklus kehidupan manusia di dunia. Tahap ini dimulai dari 60 tahun sampai akhir kehidupan. Lansia merupakan istilah tahap akhir dari proses penuaan, dimana pada masa ini seseorang mengalami kemunduran fisik, mental dan sosial sedikit demi sedikit sehingga tidak dapat melakukan tugasnya sehari-hari lagi (tahap penurunan). Masalah kesehatan yang dialami oleh lansia berawal dari kemunduran sel-sel tubuh, sehingga fungsi dan daya tahan tubuh menurun serta faktor resiko terhadap penyakit pun meningkat. Masalah kesehatan yang sering dialami lanjut usia adalah malnutrisi, gangguan keseimbangan, kebingungan mendadak, dan lain-lain. Selain itu, beberapa penyakit yang sering terjadi pada lanjut usia antara lain hipertensi, gangguan pendengaran dan penglihatan, demensia, osteoporosis, diabetes, hiperkolesterolemia dan lain sebagainya. Permasalahan yang paling umum terjadi pada penderita DM adalah mempertahankan berat badan ideal. Beberapa lansia bermasalah dengan berat badan yang berlebihan dan sebagian malnutrisi (Setiyorini & Wulandari, 2017). Oleh sebab itu perlu tambahan asupan makanan pendamping yang dapat disukai para lansia sekaligus sebagai pangan fungsional yang memberi manfaat kesehatan bagi para lansia

Asupan makanan, buah dan sayur setiap hari berhubungan dengan kadar kolesterol darah karena makanan, buah dan sayur mengandung serat yang dapat

menurunkan kadar kolesterol. Salah satu jenis umbi-umbian yang baik bagi kesehatan adalah porang. Porang atau yang lebih dikenal dengan nama iles-iles adalah tanaman umbi-umbian yang mempunyai nama ilmiah *Amorphophallus Muelleri* Blume atau *Amorphophallus oncophyllus* Prain. Tanaman ini diketahui banyak mengandung *glucomannan* berbentuk tepung atau serat alami yang larut di dalam air. *Glucomannan* ini sering dimanfaatkan oleh banyak produsen industri pangan, kimia dan farmasi. Produk-produk makanan yang dihasilkan dari *glucomannan* antara lain *shirataki* berbentuk mie, konnyaku, bahan campuran kue, roti, jeli, selai, es krim, permen dan lain sebagainya. Porang memiliki cita rasa yang netral sehingga mudah dipadukan dengan beragam bahan baku kue). *Glucomannan* merupakan polisakarida dari golongan mannan yang terdiri dari monomer  $\beta$ -1,4  $\alpha$ -monnose dan  $\alpha$ -glukosa. Glukomanan yang terkandung dalam umbi porang memiliki sifat yang dapat memperkuat gel, memperbaiki tekstur, mengentalkan, menurunkan kadar gula darah, dan menurunkan kadar kolesterol dalam darah (Kumar et al, 2013). Mengonsumsi umbi porang diketahui dapat menurunkan lipida darah, menurunkan glukosa darah, mencegah dan menghambat kanker, menurunkan obesitas dan mengatasi sembelit (Supriati, 2016). Selain mengandung glukomanan tinggi, umbi iles-iles mengandung 5–10% protein dan 16 asam amino, 7 asam amino di antaranya merupakan asam amino esensial. Tepung konnyaku kering mengandung 49–60% serat glukomanan, 10–30% pati, 2–5% serat tidak larut, 5–14% protein kasar, 3–5% gula, dan 3–5,3% abu (Jasmine 2014). Diketahui kandungan glukomanan umbi *Amorphophallus oncophyllus* mencapai 55% (Kowara, 2013).

Tepung porang berfungsi sebagai pangan fungsional yang sangat berpengaruh pada absorpsi kolesterol, mengurangi *postprandial* glukosa darah, insulin, tingkat serum lipid, kontrol obesitas, meningkatkan aktivitas usus, penurunan kolesterol darah dan penyakit kardiovaskular, memperbaiki flora usus besar dan menurunkan toksisitas melalui tinja. Tepung porang sebagai bahan tambahan pangan dapat diaplikasikan pada pengolahan berbagai macam makanan sehat di Asia seperti mie, makanan imitasi untuk vegetarian (udang, ham, steak), roti, kue, *edible film*, pengganti lemak di ham, sosis dan bakso. Pencampuran tepung porang bersama xanthan atau kappa karagenan, digunakan untuk *soft candy*, jeli, selai, yogurt, puding, es krim, makanan hewan (Faridah, 2011). Tepung porang terbukti memiliki kemampuan

mengontrol beberapa fungsi organ dan sistem organ manusia seperti anti-obesitas, regulasi dalam metabolisme lipid, efek pencahar, anti-diabetes, anti-inflamasi, prebiotik, antioksidan (Behera and Ray, 2016). Juga aman untuk masalah sembelit bagi lansia karena memiliki kemampuan efek laksatif (Chen *et al*, 2016).

Tepung porang diformulasi dalam bentuk tepung siap saji yang lebih praktis pengolahannya serta bermanfaat bagi kesehatan dan juga aman bagi para lansia yang memiliki masalah kesehatan terutama hiperkolestrol dan diabetes. Produk ini diharapkan dapat menjadi alternatif makanan pendamping lansia yang sehat dengan gizi seimbang yang disesuaikan dengan kebutuhan kalori lansia ,bercita rasa lezat serta praktis dalam pembuatannya.

Berdasarkan observasi melalui komunikasi dengan pengasuh lansia dan analisa situasi di Panti Werdha Tresno Mukti Turen penulis tergerak untuk melakukan kajian dalam bentuk kegiatan pengabdian masyarakat. Pengkajian telah dilakukan bersama, dan ditemukan masalah konkret pada mitra, antara lain :

- a. Mitra terbatas dalam menyajikan variasi makanan pendamping yang sehat dan aman bagi lansia yang memiliki masalah kesehatan terutama kolestrol dan diabetes.
- b. Mitra belum memiliki pengetahuan yang cukup tentang pemanfaatan porang sebagai pangan fungsional bagi lansia.
- c. Mitra belum mengetahui formulasi yang tepat dalam pembuatan tepung siap saji berbahan dasar umbi porang sebagai pangan fungsional bagi lansia.
- d. Mitra tidak memiliki cukup waktu untuk menyiapkan makanan pendamping yang sehat dan aman bagi lansia.

Dari observasi tersebut maka ditawarkan solusi kepada mitra antara lain :

- a. Pelaksanaan pemberian materi/informasi bagi para pengasuh lansia di Panti Werdha Tresno Mukti Turen tentang manfaat kesehatan porang bagi para lansia.
- b. Pelaksanaan pelatihan bagi para pengasuh lansia di Panti Werdha Tresno Mukti Turen tentang cara pembuatan tepung siap saji berbahan dasar umbi porang (*Amorphophallus oncophyllus* P.) sebagai pangan fungsional bagi lansia di Panti Werdha Tresno Mukti Turen.
- c. Pelaksanaan pembuatan produk tepung siap saji berbahan dasar umbi porang (*Amorphophallus oncophyllus*

P.) sebagai pangan fungsional bagi lansia di Panti Werdha Tresno Mukti Turen.

## METODE

PKM ini telah dilaksanakan di Desa Pagedangan Kec. Turen Kabupaten Malang Jawa Timur. Mitra dalam kegiatan ini berasal dari Pengasuh lansia Panti Werdha Tresno Mukti Turen yang berjumlah 17 orang. Ada 5 tahapan yang dilakukan dalam kegiatan PKM ini yaitu :

1. Observasi dan pengurusan izin pelaksanaan PKM kepada Pimpinan Panti Werdha Tresno Mukti Turen
2. Bersama-sama dengan mitra menyusun jadwal pelaksanaan secara dalam jaringan (daring)
3. Pembuatan video cara membuat tepung siap saji berbahan dasar umbi porang (*Amorphophallus oncophyllus* P.)
4. Sosialisasi pelatihan dan evaluasi secara daring
5. Pemberian bantuan bibit porang dan dokumentasi berupa video pembuatan tepung porang yang telah tersimpan dalam bentuk flashdisk

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Tahap awal dari pelaksanaan kegiatan PKM ini adalah melakukan observasi dan pengurusan izin pelaksanaan PKM kepada Pimpinan Panti Werdha Tresno Mukti Turen. Untuk memahami keadaan para lansia yang berada di Panti Werdha Tresno Mukti Turen dilakukan observasi terlebih dahulu. Observasi dilakukan selama dua kali dengan berkomunikasi melalui media komunikasi dan mendatangi Mayor Mulyati Mitra Sumarta (selaku Pimpinan Panti Werdha Tresno Mukti Turen), dan perwakilan pengasuh lansia untuk menentukan waktu, teknis sosialisasi dan jumlah peserta. Tim PKM meminta izin kepada Pimpinan Panti Werdha Tresno Mukti untuk melakukan kegiatan PKM (Gambar 1). Penyerahan surat perijinan ini bertempat di Kantor Panti Werdha Tresno Mukti.



Gambar 1. Penyerahan surat ijin

Tahap kedua dari kegiatan PKM ini adalah menyusun jadwal pelaksanaan (Gambar 2). Berkenaan dalam situasi pandemi maka pelaksanaan dilakukan dalam jaringan

(daring) dengan menggunakan media sosial yaitu whatsapp grup. Adapun teknis melakukan sosialisasi dengan membagikan file video yang meliputi video cara pembuatan tepung siap saji berbahan dasar umbi porang (*Amorphophallus oncophyllus* P.) sebagai pangan fungsional bagi lansia. Video tersebut akan dilihat dan dipahami oleh para pengasuh terlebih dahulu. Selain video juga dibagikan modul untuk mempermudah memahami teknis pembuatannya.



**Gambar 2.** Kegiatan penyusunan jadwal pelatihan di Tresno Mukti

Tahap ketiga dari kegiatan PKM ini adalah pelatihan cara pembuatan tepung siap saji berbahan dasar umbi porang (*Amorphophallus oncophyllus* P.) sebagai pangan fungsional bagi lansia. Sebelum dilakukan pelatihan, disiapkan terlebih dahulu bahan dan alat-alat yang diperlukan untuk pembuatan tepung siap saji berbahan dasar umbi porang (*Amorphophallus oncophyllus* P.). Bahan yang digunakan umbi porang (*Amorphophallus oncophyllus* P.), air, garam dapur. Adapun alat-alat yang digunakan terdiri dari ayakan, loyang, blender, toples kaca, serbet, pisau telenan/alas, serbet, sendok, dan sarung tangan. Setelah seluruh bahan dan alat yang diperlukan sudah siap, maka tim PKM melakukan praktek pembuatan tepung siap saji berbahan dasar umbi porang (*Amorphophallus oncophyllus* P.) dan didokumentasikan dalam video (Gambar 3). Selanjutnya para pengasuh melihat dan mencermati dari tiap tahapan tersebut.



**Gambar 3.** Kegiatan pembuatan tepung porang siap saji

Prosedur pembuatan tepung siap saji berbahan dasar umbi porang (*Amorphophallus*

*oncophyllus* P.) yang dilakukan Tim PKM sebagai berikut :

- 1) Gunakan sarung tangan
  - 2) Mencuci umbi porang dibawah air mengalir sampai bersih untuk menghilangkan tanah yang menempel
  - 3) Kupas umbi porang dan dicuci dibawah air mengalir
  - 4) Potong umbi porang menjadi beberapa bagian
  - 5) Iris semua umbi porang menjadi tipis tipis
  - 6) Rendam irisan tipis umbi porang ke dalam larutan garam
  - 7) Untuk membuat larutan garam, ambil satu sendok garam kemudian larutkan dengan 1 liter air
  - 8) Setelah tercampur merata diamkan selama 6 jam
  - 9) Setelah direndam 6 jam tiriskan dan dicuci dengan air bersih untuk menghilangkan sisa –sisa kalsium oksalat yang menyebabkan rasa gatal di tangan
  - 10) Pindahkan ke tempat penampungan
  - 11) Masukkan irisan umbi porang ke dalam blender dan tambahkan air sampai umbi porang terendam
  - 12) Blender umbi porang sampai menjadi bubur
  - 13) Masukkan bubur umbi porang ke dalam toples kaca dan diamkan semalaman atau minimal 12 jam maksimal 18 jam (difermentasikan)
  - 14) Setelah difermentasikan tuang bubur umbi porng ke dalam loyang secara merata
  - 15) Keringkan di oven atau dijemur di bawah sinar matahari
  - 16) Setelah kering haluskan dengan alu dan lumpang kemudian diayak
  - 17) Tepung umbi porang siap digunakan
- Tepung umbi porang siap digunakan untuk mie *shirataki*, konjaku ataupun aneka kudapan lainnya (Gambar 4).



**Gambar 4.** Hasil tepung umbi porang

Tahap keempat dari kegiatan PKM ini adalah sosialisasi pelatihan dan evaluasi melalui dalam jaringan (daring). Kegiatan sosialisasi pelatihan ini disampaikan pada Pimpinan Panti Werdha Tresno Mukti Turen terlebih dahulu yang selanjutnya

disebarluaskan kepada para pengasuh (Gambar 5). Setelah kegiatan sosialisasi pelatihan dan diskusi melalui dalam jaringan (daring) maka selanjutnya dilakukan evaluasi. Evaluasi ini dilakukan secara *post test* dengan membagikan lembar *quisioner* untuk mengetahui pemahaman peserta terhadap materi sosialisasi pelatihan yang telah disampaikan.



**Gambar 5.** Sosialisasi dan evaluasi hasil pelatihan

Evaluasi ini dilakukan untuk melihat apakah ada peningkatan pengetahuan peserta pelatihan terhadap materi pelatihan yang telah dilakukan terkait dengan cara pembuatan tepung siap saji berbahan dasar umbi porang (*Amorphophallus oncophyllus* P.) Dari hasil *post test* yang dilakukan hasilnya 82 % (14 peserta) dapat membuat tepung siap saji berbahan dasar umbi porang (*Amorphophallus oncophyllus* P.) dengan benar sesuai dengan prosedur.

Selama sosialisasi pelatihan dilakukan, banyak peserta pelatihan yang memberikan berbagai tanggapan meliputi belum pernah melihat secara kasat mata tanaman umbi porang, ternyata manfaat & khasiat sangat bagus, bahan umbi porang sulit didapatkan di daerah Turen serta cara pembuatan yang mudah dilakukan. Menanggapi berbagai tanggapan tersebut, maka pada tahap terakhir dari kegiatan PKM ini dilakukan pemberian bantuan bibit umbi porang dan dokumentasi video pembuatan tepung siap saji dalam bentuk *flashdisk* sebanyak 12 yang diterima langsung oleh Pimpinan Panti Werdha Tresno Mukti Turen dengan rasa syukur dan suka cita (Gambar 6). Mereka sangat terbantu dengan bantuan bibit porang dan dokumentasi video pembuatan tepung siap saji dalam bentuk *flashdisk*



**Gambar 6.** Penyerahan bantuan bibit porang dan video

## SIMPULAN DAN SARAN

Kegiatan pelatihan tentang cara pembuatan tepung siap saji berbahan dasar umbi porang (*Amorphophallus oncophyllus* P.) telah terlaksana dengan lancar dan berhasil meningkatkan kemampuan pengasuh lansia. Dimana dari 17 pengasuh lansia yang melihat video pembuatan tepung siap saji berbahan dasar umbi porang ada 14 pengasuh lansia atau 82% telah dapat membuat dengan benar. Kegiatan ini merupakan modal awal yang sangat diperlukan terhadap keberhasilan program PKM yang telah dilakukan guna membuat bahan pangan fungsional) Pimpinan Panti Werdha Tresno Mukti Turen dan para pengasuh lansia yang merupakan pendamping diharapkan secara terus menerus dan konsisten membuat tepung saji umbi porang (*Amorphophallus oncophyllus* P.) yang nantinya akan digunakan dalam berbagai olahan pangan fungsional untuk disajikan kepada para lansia sehingga mampu mengontrol beberapa fungsi organ dan sistem organ seperti anti-obesitas, regulasi dalam metabolisme lipid, efek pencahar, anti-diabetes, anti-inflamasi, prebiotik, antioksidan

## UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih kami sampaikan kepada LPPM STIKes Panti Waluya Malang, pengasuh lansia Panti werdha Tresno Mukti desa Pagedangan Kec. Turen Kabupaten Malang, Para Tokoh Masyarakat Desa Pagedangan, Pimpinan Panti Werdha Tresno Mukti beserta staff, masyarakat Desa Pagedangan, dan seluruh pihak yang mendukung kegiatan Pengabdian Masyarakat ini.

## DAFTAR RUJUKAN

- Arifin, A.Y., Ernawati, F., Prihatini, M. (2018). "Hubungan Kadar Glukosa Darah Terhadap Peningkatan Kadar Lemak Darah Pada Populasi Studi Kohor Kecamatan Bogor Tengah 2018"
- Behera SS, Ray RC. Konjac glucomannan, a promising polysaccharide of

- Amorphophallus konjac K. Koch in health care. *Int J Biol Macromol.* 2016 Nov;92:942-956. doi: 10.1016/j.ijbiomac.2016.07.098. Epub 2016 Jul 30. PMID: 27481345.
- Chen, H. L., Cheng, H. C., Liu, Y. J., Liu, S. Y., & Wu, W. T. (2006). Konjac acts as a natural laxative by increasing stool bulk and improving colonic ecology in healthy adults. *Nutrition*, 22(11), 1112-1119.
- Erni Setiyorini, E & Wulandari, N. A., (2017). "HUBUNGAN STATUS NUTRISI DENGAN KUALITAS HIDUP PADA LANSIA PENDERITA DIABETES MELLITUS TIPE 2 YANG BEROBAT DI POLI PENYAKIT DALAM RSD MARDI WALUYO BLITAR". *Jurnal Ners dan Kebidanan, Volume 4, No. 2, Agustus 2017*. DOI: 10.26699/jnk.v4i2.ART.p125-133
- Faridah, Anni. (2011). "Potensi Tepung Porang sebagai Pangan Fungsional dan Bahan Tambahan Pangan". *Seminar Nasional Bosaris III*. Surabaya: Fakultas Teknik Universitas Negeri Surabaya
- Jasmine, J. (2004). Food nutrition facts and count calories. [Food.slim.com/calories/102004/http://www.healthboards.com/boards/diet-nutrition/225066-slim-fast-v-low-carb.html](http://www.healthboards.com/boards/diet-nutrition/225066-slim-fast-v-low-carb.html) [March 10, 2021]
- Kumar, C.H., Pradeep., Lokesh, T., Gobinath, M., Kumar, B., dan Saravanan, D., (2013), Anti-Diabetic and Anti-Hyperlipidemic Activities of Glukomannan Isolated from *Araucaria cunninghamii* seeds, *Journal of Chemical and Pharmaceutical Sciences*, (6): 204- 208
- Kowara. (2013). Pengolahan umbi porang (iles-iles). Departemen Ilmu dan Teknologi Pangan dan Seafast Center LPPM IPB 2013. <https://seafast.ipb.ac.id/tpc-project/wp-content/uploads/2014/03/pengolahan-umbi-porang-iles-iles1.pdf> [8 Maret 2021]
- Parhofer KG. Interaction between Glucose and Lipid Metabolism: More than Diabetic Dyslipidemia. *Diabetes Metab J.* 2015; 39(5): 353-362.
- Rizvi, AA. (2009). *Nutritional Challenges in the elderly with diabetes. International Journal of Diabetes Mellitus* Volume 1, Issue 1, April 2009, Pages 26-31.
- Supriati, Y.(2016). "KEANEKARAGAMAN ILES-ILES (*Amorphophallus* spp.) DAN POTENSINYA UNTUK INDUSTRI PANGAN FUNGSIONAL, KOSMETIK, DAN BIOETANOL". *Jurnal Litbang*
- Pertanian Vol. 35 No. 2 Juni 2016: 69-80.*  
DOI: 10.21082/jp3.v35n2.2016.p69-80.