

Produksi Inulin Berbasis Umbi-Umbian Lokal Sebagai Bahan Dasar Obat

The Production of Tubers-Based Inulin as The Basic Ingredients of Medicine

Isana Supiah Yosephine Louise

Pendidikan Kimia, FMIPA, Universitas Negeri Yogyakarta, Email: isana_supiah@uny.ac.id

Abstrak

Inulin merupakan bahan dasar obat yang banyak terkandung dalam umbi-umbian lokal, seperti ubi kayu/singkong (*Manihot esculenta*), uwi (*Dioscorea* spp.), ubi jalar (*Ipomoea batatas*), dan gembili (*Dioscorea esculenta* L.), yang secara luas belum diupayakan untuk diproduksi secara besar-besaran. Umbi-umbian lokal umumnya hanya dijual sebagai bahan mentah yang harganya relatif murah dan tidak dapat disimpan dalam waktu yang relatif lama. Umumnya dikonsumsi dengan cara direbus, digoreng atau diolah menjadi makanan tradisional, belum diproses menjadi produk yang lebih bermanfaat, memiliki nilai jual relatif tinggi, dan waktu penyimpanan yang relatif lebih lama. Pada kegiatan pemberdayaan masyarakat pedesaan ini telah dilakukan penyuluhan, pemberian keterampilan, dan pendampingan masyarakat dusun Krajan Wedomartani Ngemplak Sleman untuk secara mandiri mampu mengolah umbi-umbian lokal menjadi produk tepung fermentasi, tepung non fermentasi, dan ekstrak inulin. Pada kegiatan ini bahan baku yang digunakan adalah ubi singkong, uwi ungu, dan ubi jalar ungu. Proses fermentasi umbi dilakukan menggunakan jamur *monascus* angka atau *monascus purpureus*. Ekstrak inulin dilakukan dengan menggunakan pelarut alkohol. Produk tepung fermentasi dengan bahan baku ubi singkong, uwi ungu, dan ubi jalar ungu masing-masing memiliki rendemen sebesar 52%, 43%, dan 40%; sedangkan ekstrak inulin memiliki rendemen sebesar 7,47%, hanya saja produk inulin belum optimum bila ditinjau dari sisi warna senyawa, masih perlu dilakukan proses lanjutan untuk memperoleh produk inulin yang sesuai standar pasar. Hasil angket menunjukkan bahwa sebagian besar peserta menyatakan kegiatan seperti ini sangat bermanfaat, dan secara umum penyajian materi oleh tim pengabdian dapat diterima dengan mudah dan jelas oleh peserta. Sebagian besar peserta menyatakan bahwa metoda penyampaian materi sesuai, artinya, secara umum metoda penyampaian materi dalam kegiatan ini dapat diterima dengan mudah oleh masyarakat sasaran. Sebagian besar peserta menyatakan bahwa kegiatan seperti ini sangat membantu membuka wawasan masyarakat desa untuk dapat mengolah umbi-umbian lokal, yang semula hanya dikonsumsi dengan direbus atau digoreng atau dijual mentah dengan harga relatif murah menjadi produk yang lebih bermanfaat, memiliki nilai jual relatif tinggi, dan memiliki daya simpan relatif lebih lama.

Kata kunci: inulin, *monascus* angka, umbi-umbian lokal, membuka wawasan, masyarakat desa

Abstract

*Inulin is a raw material of medicine which is contained in local tubers, such as cassava (*Manihot esculenta*), *Dioscorea* spp., sweet potato (*Ipomoea batatas* L.), and *Dioscorea esculenta* L., which is not widely strived in mass production. Local tubers commonly sold as food raw material which is relatively cheap and cannot be stored for a long time. Generally, the tubers consumed by boiling, fried or processed to traditional food. It has not processed to be more valuable product, has relatively high price, and has relatively longer the storage time. In the empowerment activity of rural community, it has been conducted counseling, providing soft skill, and community assistance in Krajan, Wedomartani, Ngemplak, Sleman to independently be able producing local tubers became fermented flour, unfermented flour, and inulin extract product. In this activity, the raw material were cassava, *Dioscorea alata* L. syn. *D. atropurpurea* Roxb., and purple sweet potato (*Ipomoea batatas* var *Ayumurasaki*). Tubers fermentation process was conducted using *monascus* angka or *monascus purpureus* mold. Inulin extract was produced using alcohol solvent. Fermented flour product from cassava, *Dioscorea alata* L. syn. *D. atropurpurea* Roxb., and purple sweet potato have yield as respectively 52%, 43%, and 40%; meanwhile inulin extract has yield as 7.47%, although inulin*

product had not reach optimum point regarding on the color of compound. It still needs further process to gain standardized commercially inulin product. Questioners showed that mostly of the attendances stated the activity very useful, and generally the presentation from empowerment team can be delivered easily and clearly to the communities. Mostly of the attendances stated that the method of presentation is suitable, which means generally the presentation method in this activity can be accepted easily by the communities. Mostly of the attendances stated that the activity is very helpful for them to gain the knowledge of local tubers processing, which was originally consumed only with boiled or fried or sold uncooked with the relatively cheap price to be more valuable product, has relatively high price, and has relatively longer the storage time

Key words: inulin, monascus angka, local tubers, empowerment, rural community

PENDAHULUAN

Hasil panen umbi-umbian lokal seperti singkong (ubi kayu), ubi jalar, kacang tanah, kimpul atau talas, gadung, garut, ganyong, uwi dan gembili biasanya dikonsumsi sendiri atau dijual dalam bentuk bahan mentah, sehingga memiliki nilai jual relatif rendah dan tidak dapat disimpan dalam jangka waktu lama, karena pengetahuan dan keterampilan masyarakat desa yang umumnya belum mampu mengolah hasil pertanian, khususnya umbi-umbian lokal menjadi produk yang lebih bermanfaat, tahan lama dan memiliki harga jual relatif tinggi, misalnya dibuat tepung (Hahn, 1992, Chavez dkk., 2006, Hadi.Samsul, 2010, Sunarsi dkk., 2011, Subagio dkk., 2012) dan dapat juga dilanjutkan dengan ekstraksi bahan-bahan yang dapat digunakan sebagai bahan dasar obat, sehingga memiliki nilai jual relatif tinggi dan relatif tahan lama. Untuk itu diperlukan pemahaman tentang kandungan gizi dalam bahan makanan (Wiarno, 2002) dan teknik pengembangan agroindustri tanaman pangan (Anonim, 2012).

Inulin merupakan karbohidrat atau polisakarida dengan panjang rantai 2-60 unit, yang disebut fruktan dan merupakan polimer yang mengandung gugus fruktosa dengan ikatan β -2-1 fruktofuranosida, yang merupakan bentuk serat yang dapat larut dalam air, tidak dapat dicerna oleh enzim-enzim pencernaan karena enzim-enzim tersebut spesifik menghidrolisis ikatan α tetapi tidak mampu menghidrolisi ikatan β pada inulin sehingga saat mencapai usus

besar inulin tidak mengalami perubahan struktur (Gropper, Smith, dan Groff, 2009).

Inulin dapat mengalami fermentasi akibat aktivitas mikroflora, *bifidobakterium* yang terdapat dalam usus besar sehingga inulin bersifat prebiotik (Pandiyan, 2012). Inulin dengan panjang rantai 22-60 unit bersifat kurang larut dalam air dan relatif lebih kental sehingga dapat digunakan sebagai pengganti lemak (Tárrega, Torres, dan Costell, 2011). Inulin banyak digunakan secara luas di industri pangan, yakni sebagai suatu komponen produk rendah lemak karena daya ikat terhadap air sangat membantu memodifikasi tekstur es krim, merupakan salah satu komponen bahan pangan yang banyak dimanfaatkan sebagai pangan fungsional karena memiliki kandungan serat yang relatif tinggi.

Inulin bersifat prebiotik dan tidak dapat dicerna oleh enzim-enzim pencernaan, tetapi di dalam usus besar inulin dapat mengalami fermentasi oleh bakteri *bifidobakterium* yang banyak memberikan manfaat kesehatan pada tubuh (Pandiyan, 2012), sering digunakan dalam bidang medis dan farmasi karena dapat mengurangi resiko kanker usus besar dan menormalkan kadar gula darah pada penderita diabetes (Franck, 2005). Inulin dapat membantu metabolisme lemak sehingga mempengaruhi penurunan kadar kolesterol dan trigliserida (Kaur dan Gupta, 2002).

Secara umum, inulin dibuat secara komersial dari tanaman *jerusalem artichoke* (*Helianthus tuberosus*) dan *chicory* (*Cichorium intybus*), tetapi tanaman ini

tidak banyak ditemukan di Indonesia. Di Indonesia, biasanya memanfaatkan tanaman umbi-umbian (*Dioscorea spp*), yang termasuk bahan pangan lokal yang tidak hanya digunakan sebagai sumber pangan alternatif, tetapi memiliki kandungan inulin yang relatif cukup tinggi. Umbi *Dioscorea esculenta* atau gembili merupakan umbi yang memiliki kandungan inulin dan serat relatif tinggi, yakni sebesar 14,63% dan 6,39% (Yuniar, 2010).

Ekstraksi inulin dari umbi gembili pada prinsipnya merupakan pelarutan inulin dalam air pada suhu tinggi dan pengendapan dengan etanol (Widowati, Santosa, Sunarti, dan Zaharani, 2005), karena inulin mudah larut dalam air panas. Pemanasan biasanya dilakukan pada suhu 80-90⁰ C selama 30 menit, hal ini dimaksudkan untuk mempertinggi kelarutan inulin dalam air. Ekstraksi dengan etanol dapat menghasilkan lebih banyak jenis oligosakarida dibandingkan bila menggunakan air mendidih (Marlis, 2008). Makin panjang rantai gula akan lebih mudah larut dalam pelarut etanol, karena etanol berifat kurang polar. Ekstraksi menggunakan etanol 90% merupakan konsentrasi yang paling baik, yakni dengan ratio umbi : etanol = 1:3 (Budiwati, 2010). Makin tua umbi kecenderungannya mengandung inulin makin besar, sehingga randemen relatif tinggi, usia panen biasanya berkisar 8-9 bulan. Lama umur panen berkaitan dengan kandungan air yang semakin menurun, sedangkan kandungan karbohidrat (pati dan serat) akan semakin meningkat (Sarungallo Zita dan Budi Santoso, 2007).

Inulin dapat membantu metabolisme lemak sehingga berpengaruh terhadap penurunan kolesterol dan trigliserida; dapat berpengaruh terhadap peningkatan ekskresi asam empedu melalui feses sehingga terjadi peningkatan pemanfaatan kolesterol yang mengakibatkan berkurangnya konsentrasi kolesterol di hati. Inulin dapat terdegradasi oleh bakteri menjadi asam lemak rantai pendek, misalnya propionate, yang dapat menurunkan sintesis kolesterol dengan cara menghambat enzim hydroxymethylglutaryl-

CoA reduktase. Inulin dapat berpengaruh terhadap penurunan sekresi VLDL (*very low density lipoprotein*), yakni melalui penurunan aktivitas enzim lipogenik sehingga kadar trigliserida menjadi menurun (Kaur dan Gupta, 2002).



Gambar 1. Inulin hasil ekstrak umbi gembili

Berdasarkan analisis situasi tersebut, muncul beberapa pertanyaan yang perlu dipecahkan bersama, yakni:

1. Bagaimanakah mengubah paradigma masyarakat desa menjadi lebih terbuka wawasannya dalam mengolah hasil pertanian, khususnya yang berupa umbi-umbian lokal?
2. Bagaimanakah meningkatkan pengetahuan dan keterampilan masyarakat desa untuk secara mandiri mampu mengolah hasil pertanian, khususnya umbi-umbian lokal menjadi produk yang lebih bermanfaat, tahan lama dan memiliki nilai jual tinggi?
3. Bagaimanakah menanamkan keterampilan mengekstrak “inulin” suatu bahan dasar obat dari umbi-umbian lokal?
4. Berapakah randemen produk tepung fermentasi dan ekstrak inulin dengan bahan dasar umbi-umbian lokal?
5. Bagaimanakah membentuk jejaring antara masyarakat desa sebagai petani dengan mitra industri atau pasar sehingga ada kerjasama sinergi yang memungkinkan terjadi transaksi hasil pertanian, khususnya umbi-umbian lokal dan produk olahannya secara baik dan berkelanjutan?

6. Bagaimanakah meningkatkan tingkat perekonomian masyarakat desa sehingga menjadi mandiri dan berkecukupan?

Berdasarkan permasalahan tersebut perlu kiranya:

1. Mengubah paradigma masyarakat desa menjadi lebih terbuka wawasannya dalam mengolah hasil pertanian, khususnya yang berupa umbi-umbian lokal.
2. Meningkatkan pengetahuan dan keterampilan masyarakat desa untuk secara mandiri mampu mengolah hasil pertanian, khususnya umbi-umbian lokal menjadi produk yang lebih bermanfaat, tahan lama dan memiliki nilai jual tinggi.
3. Menanamkan keterampilan mengekstrak “inulin” suatu bahan dasar obat dari umbi-umbian lokal.
4. Menentukan randemen produk tepung fermentasi dan ekstrak inulin dengan bahan dasar umbi-umbian lokal.
5. Membentuk jejaring antara masyarakat desa sebagai petani dengan mitra industri atau pasar sehingga ada kerjasama sinergi yang memungkinkan terjadi transaksi hasil pertanian, khususnya umbi-umbian lokal dan produk olahannya secara baik dan berkelanjutan.
6. Meningkatkan tingkat perekonomian masyarakat desa sehingga menjadi mandiri dan berkecukupan.

Kegiatan ini diharapkan dapat membantu masyarakat pedesaan, terutama masyarakat sasaran, yakni masyarakat dusun Krajan Wedomartani Ngemplak Sleman membuka wawasan tentang umbi-umbian lokal, mampu mengolahnya menjadi bahan yang memiliki nilai jual lebih tinggi dan tahan lama, serta mampu menciptakan suatu “jejaring” untuk mengembangkan budidaya dan pengolahan umbi-umbian lokal, pengemasan produk dan pemasarannya.

SOLUSI/TEKNOLOGI

Pada kegiatan ini diperlukan kepakaran di bidang hasil pertanian, pengolahan hasil pertanian dan pemasarannya, oleh karena itu diperlukan juga praktisi langsung yang mampu mendampingi, memberi pengarahan, dan ikut menyelesaikan setiap persoalan. Tim Pengusul terdiri dari empat orang dosen Kimia dan dua orang mahasiswa Program Studi Kimia, serta praktisi dari industri kecil yang akan bekerjasama memberikan keterampilan untuk memberdayakan masyarakat desa, yakni di dusun Krajan Wedomartani Ngemplak Sleman.

Metoda kegiatan meliputi ceramah, diskusi dan tanya jawab untuk membuka wawasan masyarakat desa tentang umbi-umbian lokal, pelatihan dan pendampingan untuk memberikan keterampilan pengolahan umbi-umbian lokal menjadi tepung dan hasil olahannya, terutama keterampilan mengekstrak “inulin” yang merupakan bahan dasar obat. Pelatihan dan pendampingan juga ditujukan untuk membuka wawasan tentang “entrepreneurship dan jejaring”, yang berkaitan dengan pemasaran produk olahan umbi-umbian lokal. Keberhasilan kegiatan ini ditunjukkan dari antusias peserta selama mengikuti pelatihan, wawasan dan keterampilan masyarakat yang makin meningkat, terutama berkaitan dengan umbi-umbian lokal, terwujudnya produk olahan umbi-umbian lokal dan kemampuan masyarakat untuk berjejaring dan betumbuh jiwa entrepreneurship.

Bahan dan peralatan yang dibutuhkan pada kegiatan ini relatif sangat sederhana, yakni: umbi-umbian atau pangan lokal, pada kegiatan ini dicoba menggunakan bahan baku singkong, uwi ungu, dan ubi jalar ungu, jamur *monascus sp*, panci/dandang, kompor, baskom, timbangan, pisau, sendok, gilingan, pengering/driyer, dan ayakan. Proses pembuatan tepung fermentasi relatif sederhana juga, umbi-umbian dikupas dan dicuci, kemudian dikukus, setelah masak dibiarkan supaya dingin, kemudian dihaluskan dan dilakukan proses fermentasi selama 3-5 hari, dengan dimasukkan dalam

kantong plastik dan dibuat lubang dengan ditusuk-tusuk dengan garpu. Setelah muncul aroma yang harum dibuka dan dijemur atau dioven sampai kering, kemudian dihaluskan dan diayak.

HASIL DAN DISKUSI

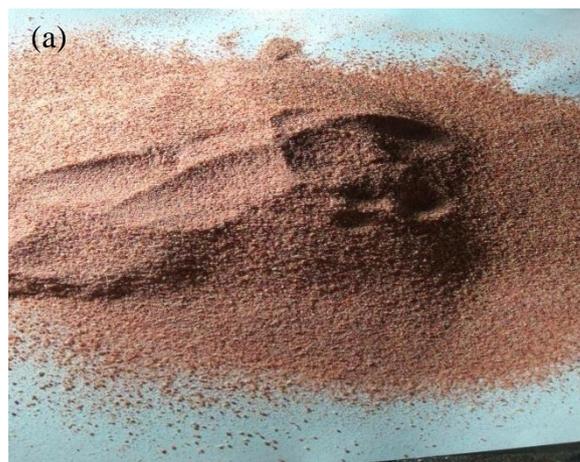
Umbi-umbian lokal sebagai bahan baku dapat dilihat pada Gambar 2, sedangkan hasil tepung fermentasi dan inulin dapat dilihat pada Gambar 3. Proses fermentasi umbi-umbian menjadi tepung fermentasi menggunakan angkak, yang merupakan hasil fermentasi beras merah menggunakan jamur *monascus sp*, suatu jenis kapang atau jamur yang tidak banyak ditemukan di alam, tetapi banyak ditemukan dalam produk makanan. Gambar angkak dapat dilihat pada Gambar 4.

Tepung fermentasi ternyata memiliki kandungan gizi relatif lebih baik dibandingkan dengan tepung non fermentasi, dan dapat digunakan sebagai bahan baku pembuatan kue dan roti, selain dapat dimanfaatkan sebagai bahan dasar senyawa bioaktif seperti inulin dan lovastatin, suatu bahan dasar obat karena bersifat prebiotik. Inulin dapat dimanfaatkan untuk obat diabet, sedangkan lovastatin untuk menurunkan kadar kolesterol. Randemen tepung fermentasi masing-masing sebesar 52% untuk singkong, 43% untuk uwi ungu, dan 40% untuk ubi ungu. Adapun ekstrak inulin dari umbi uwi ungu segar memiliki randemen 7,47%. Produk pembuatan kue dengan bahan baku tepung fermentasi dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 2. Umbi-umbian lokal sebagai bahan baku (singkong, uwi ungu, dan ubi jalar ungu)

Gambar 3. Angkak (suatu hasil fermentasi beras merah dengan menggunakan *monascus sp*)



Gambar 4. Hasil pengolahan umbi-umbian lokal (a) singkong, (b) uwi, dan (c) ubi ungu menjadi tepung fermentasi dan (d) ekstrak inulin dari umbi uwi segar



Gambar 5. Hasil pengolahan tepung fermentasi menjadi kue

Pengolahan umbi-umbian lokal, dalam hal ini singkong, uwi ungu dan ubi jalar ungu menjadi tepung fermentasi dan non fermentasi serta ekstraksi kandungan inulin dapat dilaksanakan dengan baik, tetapi belum secara besar-besaran seperti ukuran industri. Untuk itu masih diperlukan kegiatan lanjutan untuk mendorong dan memfasilitasi masyarakat desa supaya mampu mengolah umbi-umbian lokal dalam skala besar dan mampu



memasarkannya baik dalam bentuk tepung maupun olahannya, terutama mampu mengekstrak inulin sebagai bahan dasar obat.

Hasil ekstraksi inulin dari umbi uwi ungu segar masih belum maksimal karena peserta merasa proses ekstraksi terlalu rumit sehingga perlu belajar lagi. Hasil produk inulin masih perlu diproses lebih lanjut

supaya sesuai standar pasar. Randemen tepung fermentasi dengan bahan baku umbi singkong, uwi ungu dan ubi jalar ungu relatif baik, demikian juga untuk inulin sebesar 7,47% relatif cukup besar, dan tidak jauh berbeda dengan hasil penelitian sebelumnya, yakni sebesar 7,54% (Nur Istianah, Tri Mulyani, dan Sri Winarti, 2010).

Sebelum dilakukan kegiatan, secara umum masyarakat dusun Krajan Wedomartani Ngemplak Sleman memang sudah mengenal beberapa macam umbi-umbian lokal, seperti singkong, ubi jalar, uwi, gembili, ganyong, dan garut, hanya saja belum paham bahwa umbi-umbian tersebut dapat diolah lebih lanjut menjadi bahan yang lebih bermanfaat, memiliki nilai jual relatif tinggi dan dapat disimpan lebih lama. Kegiatan ini terutama untuk membuka wawasan tentang umbi-umbian lokal, pemanfaatan dan pengolahannya menjadi bahan yang lebih bermanfaat, memiliki nilai jual relatif tinggi dan dapat disimpan lebih lama, yakni dibuat tepung baik melalui fermentasi maupun tidak, yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku roti dan kue serta memiliki nilai gizi relatif lebih tinggi, serta ekstraksinya untuk memperoleh senyawa bioaktif yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan dasar obat, misalnya inulin, sebagai obat diabet. Berdasarkan hasil observasi menunjukkan bahwa antusias peserta selama mengikuti pelatihan relatif baik, wawasan masyarakat sasaran terhadap umbi-umbian lokal dan keterampilan dalam mengolah umbi-umbian lokal, serta kemampuan masyarakat sasaran untuk berjejaring dan pemahaman tentang entrepreneurship menjadi terbuka dan paham tentang pemanfaatannya, yang selanjutnya dapat dikembangkan untuk berwirausaha yang terkait dengan umbi-umbian lokal yang diolah terlebih dahulu, tidak hanya dijual mentah dengan harga yang relatif sangat murah atau hanya diberikan tetangga secara gratis. Dengan demikian diharapkan masyarakat sasaran

dapat secara mandiri membuka suatu kegiatan wirausaha yang dapat membantu meningkatkan perekonomian keluarga dan masyarakat sekitar.

Berdasarkan hasil angket menunjukkan bahwa kegiatan seperti ini sangat bermanfaat bagi masyarakat sasaran dan sangat diterima dengan baik dan antusias oleh masyarakat desa karena mampu memberikan bekal pengetahuan maupun keterampilan, terutama berkaitan dengan pengolahan umbi-umbian mentah menjadi produk yang lebih bermanfaat, memiliki nilai jual relatif tinggi dan dapat disimpan dalam jangka waktu yang relatif lebih lama. Sebanyak 59,09% peserta menyatakan sangat bermanfaat dan 40,91% peserta menyatakan bermanfaat.

Secara umum penyajian materi oleh tim pengabdian dapat diterima dengan mudah dan jelas oleh peserta, karena suasana dibuat tidak kaku dan formal supaya peserta dapat lebih dekat dengan tim pengabdian atau tidak ada jurang pemisah antara tim pengabdian dan masyarakat desa. Sebanyak 22,73% peserta menyatakan bahwa penyajian materi sangat baik, 50,00% peserta menyatakan baik, dan 27,27% peserta menyatakan cukup baik. Selain penyuluhan dan pemberian keterampilan, juga dilakukan pendampingan sehingga peserta menjadi lebih memahami dan mampu bekerja secara mandiri. Jumlah pendaftar ada 40 orang, tetapi yang hadir hanya 29 orang dan yang mengisi angket hanya 22 orang.

Secara umum metoda penyampaian materi dalam kegiatan ini dapat diterima dengan mudah oleh masyarakat sasaran. Sebanyak 22,73% peserta menyatakan bahwa metoda penyampaian materi sangat sesuai, 54,55% peserta menyatakan sesuai, 18,18% peserta menyatakan cukup sesuai, dan 4,55% (atau 1 orang) menyatakan kurang sesuai. Kegiatan seperti ini sangat membantu membuka wawasan masyarakat desa untuk dapat mengolah umbi-umbian lokal, yang semula hanya dikonsumsi dengan direbus atau digoreng atau dijual mentah dengan harga relatif murah menjadi produk yang lebih bermanfaat, memiliki

nilai jual relatif tinggi, dan memiliki daya simpan relatif lebih lama. Sebanyak 63,64% peserta menyatakan bahwa kegiatan ini sangat membantu, 22,73% peserta menyatakan membantu, dan 13,64% peserta menyatakan cukup membantu membuka wawasan masyarakat sasaran berkaitan dengan pengetahuan tentang umbi-umbian lokal, pengolahan dan pemanfaatannya .

Setelah mengikuti kegiatan ini, peserta merasa senang dan puas karena dapat memahami manfaat umbi-umbian lokal yang semula belum secara maksimal dimanfaatkan dan kegiatan yang memungkinkan dapat dilakukan sebagai tindak lanjut kegiatan ini antara lain:

1. Membuat brownis dari ubi ungu
2. Membuat kue dengan bahan ubi
3. Pelatihan secara rinci & berkelanjutan
4. Praktek olahan tepung fermentasi
5. Mencoba mempraktekkan
6. Diadakan lebih inovatif & berkelanjutan, dibuat kelompok-kelompok kecil
7. Waktu yang lebih lama untuk membuat kue
8. Tindak lanjut pembuatan kue
9. Membuat kue dari tepung fermentasi
10. Membuat sendiri yang sudah diajarkan
11. Membuat bolu kukus dari ubi ungu
12. Mempraktekkan sendiri
13. Mengolah umbi-umbian agar bisa digunakan untuk membuat kue atau roti
14. Praktek membuat kue, dan seterusnya
15. Membuat kue/olahan dari tepung uwi/singkong
16. Mencoba membuat inulin dan angkak sendiri
17. Membuat macam-macam kue dari tepung uwi, ubi kayu & ubi ungu

Secara umum peserta menjadi terbuka wawasannya, dan akan mencoba membuat kue dari tepung umbi-umbian lokal baik tepung fermentasi maupun non fermentasi.

Hasil angket juga memberitahu bahwa secara umum masyarakat desa masih membutuhkan kegiatan seperti ini, masukan untuk kegiatan berikutnya yang diinginkan masyarakat desa antara lain:

1. Pelatihan per dasawisma

2. Kegiatan seperti ini tetapi lebih intensif
3. Membuat makanan olahan dari hasil lokal
4. Peserta diperbanyak, melibatkan seluruh warga
5. Waktu lebih lama, supaya lebih memahami (6 orang atau 27,27%)
6. Cara pembuatan *nata de coco*
7. Membuat olahan yang berkaitan dengan angkak dan tepung umbi-umbian
8. Membuat *VCO*
9. Pembuatan kue
10. Mengolah rambutan
11. Mengolah bonggol pisang
12. Mengolah buah-buahan seperti kedondong & pepaya
13. Mengolah biji durian

Secara umum masyarakat desa menginginkan kegiatan seperti ini dilaksanakan secara intensif dan berkelanjutan dengan waktu yang relatif lebih lama dan masih mengharapkan pelatihan-pelatihan yang lain secara gratis untuk membantu meningkatkan pemahaman dan kreativitas masyarakat sehingga mampu secara mandiri melakukan wirausaha dengan memanfaatkan bahan-bahan di sekitar.

Faktor pendukung pada kegiatan ini terutama adalah adanya alokasi dana DIPA UNY tahun 2017 dan tenaga profesional tim pengabdian serta antusias masyarakat dalam mensikapi kegiatan, baik pada saat penyuluhan maupun praktek dan pendampingan. Demikian juga tanggapan masyarakat, terutama ketua kelompok yang dengan senang hati, terbuka dan gratis meminjamkan tempat untuk melaksanakan kegiatan ini. Tim pengabdian yang solid baik dalam persiapan, melakukan penyuluhan, melakukan praktek maupun selama mendampingi masyarakat desa mengolah umbi-umbian lokal menjadi tepung fermentasi maupun non fermentasi dan mengembangkannya menjadi produk-produk olahannya, terutama mengekstrak kandungan inulin yang dapat digunakan sebagai bahan dasar obat.

Faktor penghambat dalam kegiatan ini antara lain proses ekstraksi inulin yang dirasa cukup rumit oleh masyarakat desa,

sehingga hasil ekstraksi inulin belum secara maksimal menghasilkan serbuk inulin yang berwarna putih; hasilnya masih berwarna hitam, yang perlu perlakuan selanjutnya supaya diperoleh serbuk inulin sesuai dengan standar pasar.

KESIMPULAN

Berdasarkan uraian di atas berkaitan dengan pelaksanaan kegiatan ini, dapat disimpulkan bahwa:

1. Kegiatan seperti ini masih diminati masyarakat desa karena dapat membantu membuka wawasan dan meningkatkan keterampilan, terutama berkaitan dengan pengolahan umbi-umbian lokal menjadi produk yang lebih bermanfaat, memiliki nilai jual tinggi dan ketahanan yang relatif lebih lama.
2. Kegiatan seperti ini mampu mendorong masyarakat desa untuk lebih kreatif membuka kegiatan kewirausahaan, terutama berkaitan dengan produk olahan dengan bahan baku umbi-umbian lokal.
3. Kegiatan seperti ini dapat membantu masyarakat desa untuk lebih mandiri mengolah dan memasarkan produk olahan dengan bahan baku umbi-umbian lokal sehingga dapat membantu meningkatkan perekonomian keluarga dan masyarakat sekitar.
4. Rendemen produk tepung fermentasi dengan bahan baku umbi singkong, uwi ungu, ubi jalar ungu, dan ekstrak inulin masing-masing sebesar 52%, 43%, 40%, dan 7,47%. Produk inulin belum optimum dari sisi warnanya, perlu dilakukan proses lanjutan untuk memperoleh produk inulin yang sesuai standar pasar.

Berdasarkan hal-hal yang terkait dengan pelaksanaan kegiatan ini dan kegiatan-kegiatan sejenis yang akan dilaksanakan di waktu mendatang, maka sebaiknya perlu:

- a. Program PPM dengan suatu tema tertentu yang dirancang dan dilaksanakan di suatu wilayah seperti

- suatu daerah binaan secara kontinu dan intensif sehingga keberhasilan kegiatan PPM dapat dirasakan secara nyata.
- b. Tema kegiatan PPM yang sesuai dengan kebutuhan dan kearifan lokal sehingga mampu mendongkrak suatu wilayah menjadi lebih dikenal oleh masyarakat secara umum dengan mencirikan keunggulan daerah itu.
 - c. Metoda pendampingan secara intensif, sehingga tidak hanya penyuluhan atau pemberian keterampilan sesaat, yang selanjutnya hanya dilupakan tanpa ada keberlanjutan program berikutnya.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih kepada Rektor UNY yang telah memberikan ijin dan mengalokasikan dana DIPA UNY untuk pelaksanaan kegiatan pengabdian pada masyarakat ini.

PUSTAKA

- Anonim, 2012, *Pedoman Teknis Pengembangan Agroindustri Tanaman Pangan*. Direktorat Pengolahan Hasil Pertanian, Dirjend Pengolahan dan Pemasaran Hasil Pertanian. Hal 37-43.
- Barclay, T., Markovic M. G., Cooper, P., Petrovsky, N. Inulin - a versatile polysaccharide with multiple pharmaceutical and food chemical uses. *Journal of Excipients and Food Chemicals*; 2010: 1(3).
- Budiwati, Thelma A., 2010, *Pengembangan Proses Pembuatan Inulin dari Umbi Tanaman Dahlia*. Pusat Penelitian Kimia LIPI.
- Chavez, A. L. et al. 2006. *Retention of Carotenoids in Cassava Roots Submitted to Different Processing Methods*. John Wiley & Sons, Inc. Colombia.
- Franck A., De Leenher L., and Belgium, 2005, *Inulin in Polysaccharides and Polyamides in the Food Industry*. Steinbuechel A, Rhee SK (ed), Wiley-VCH.
- Gropper, S. S., Smith, J. L., and Groff, J. L., 2009, *Advanced Nutrition and Human Metabolism*. Fifth Edition. Wadsworth: Cengage Learning.
- Guyen M., Yasar K., Karaca O.B., and Hayaloglu A.A., The effect of inulin as a fat replacer on the quality of set-type low-fat yogurt manufacture, *International Journal of Dairy Technology*, 2005, Vol 58(3).
- Hadi Samsul, 2010, *Mocaf (Modified Cassava Flour)*, Jember
- Hahn, S. K., 1992, *Cyanide and Tannin, Traditional Processing and Utilization of Cassava in Africa*. International Institute for Tropical Agriculture (IITA).
- Kaur, N. and Gupta A.K. Applications of Inulin and Oligofructose in Health and Nutrition. *J. Biosci.*; 2002; 27: 703–714.
- Marlis, A., 2008, *Isolasi Oligosakarida Ubi Jalar (Ipomoea batatas L.) dan Pengaruh Pengolahan terhadap Potensi Prebiotiknya*, Tesis, Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Nur Istianah, Tri Mulyani, dan Sri Winarti, 2010, *Proses Produksi Inulin dari Beberapa Jenis Umbi Uwi (Dioscorea spp.)*, Skripsi, Program Studi Teknologi Pangan Fakultas Teknologi Industri Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Surabaya.
- Pandiyan, C., Annal V.R., Kumaresan G., Murugan B., and Rajarajan G., Effect of incorporation of inulin on the survivability of *Lactobacillus*

- acidophilus* in synbiotic ice cream, *International Food Research Journal*; 2012; 19(4): 1729-1732.
- Roberfroid, M.B, (2005), "Introducing inulin-type fructans", *British Journal of Nutrition* **93**: Suppl.1, S13-S25.
- Sarungallo Zita L. dan Budi Santoso, Sifat Fisik Dan Komposisi Kimia Buah Aibon (*Brugueira Gymnorhiza L.*) pada Berbagai Tingkat Kematangan, *Jurnal Bionatura*, 2007, 9: 83 – 92.
- Subagio, A., Witono, Y., Hermanuadi, D., Nafi, W., dan Windarti, W.S., 2012, *Pengembangan Beras Cerdas sebagai Pangan Pokok Alternatif Berbahan Baku Mocaf*. Prosiding Insinas, Hal 157-160
- Sunarsi, S., Sugeng, M., Wahyuni, S. dan Ratnaningsih, W., 2011, *Memfaatkan Singkong Menjadi Tepung Mocaf untuk Pemberdayaan Masyarakat Sumberejo*. LPPM Univet Bantara Sukoharjo.
- Tárrega A., Torres J.D., Costell E. Influence of the chain-length distribution of inulin on the rheology and microstructure of prebiotic dairy desserts. *Journal of Food Engineering*. Elsevier; 2011; 356–363.
- Widowati, S., Santosa, B.A.S., Sunarti, T.C., and Zaharani, A., 2005, Characterization of Inulin from Some Dahlia (*Dahlia pinnata*) Tuber. In *Proceeding of The 9th ASEAN Food Conference*. Jakarta : LIPI Press;; Pp 1606-1621.
- Winarno, F.G., 2002, *Kimia Pangan dan Gizi*, Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Winarti, S., Harmayani, E. dan Nurismanto, R., 2011, "Karakteristik dan profil inulin beberapa jenis uwi (*Dioscorea spp*)". *AGRITECH* 31:4,378-383.
- Yuniar, D.P., 2010, Karakteristik Beberapa Umbi Uwi (*Dioscorea spp.*) dan Kajian Potensi Kadar Inulinnya, *Skripsi*, Fakultas Teknologi Industri Surabaya Universitas Pembangunan Nasional "Veteran".