

Seminar Nasional Hasil Pengabdian kepada Masyarakat
26 November 2022, Hal. 1909-1916
e-ISSN: 2686-2964

Pemanfaatan Teknologi Pengering Matahari untuk Peningkatan Kualitas dan Daya Simpan Teh Rempah di Kapanewon Samigaluh

Retnosyari Septiyani¹, Anton Yudhana², Ridwan Budi Prasetyo³, Agus Razikin⁴

Prodi Bisnis Jasa Makanan Universitas Ahmad Dahlan¹

Prodi Teknik Elektro Universitas Ahmad Dahlan²

Badan Riset dan Inovasi Nasional³

Politeknik Pratama Mulia Surakarta⁴

Email: ridw007@brin.go.id

ABSTRAK

Kapanewon Samigaluh merupakan bagian wilayah kabupaten Kulonprogo yang mempunyai sumber daya alam berupa bahan herbal organik, seperti teh, cengkih, jahe, talas beneng, kunyit, temulawak, teh, kopi dan kapulogo. Akan tetapi dengan topologi yang berbukit di wilayah tersebut menjadikan salah satu sebab belum optimalnya kualitas simplisia rempah yang dihasilkan. Dengan dijualnya hasil rempah yang masih segar menyebabkan mudahnya menjamur dan tumbuh tunas sehingga daya tahan bahan rempah menjadi singkat serta harga jual relatif murah. Hal tersebut menjadi salah satu yang menyumbang belum adanya peningkatan kesejahteraan para petani rempah tersebut. Sudah dilakukan beberapa upaya sebagai solusi alternatif untuk meningkatkan daya saing produk rempah melalui penerapan teknologi tepat guna, antara lain adanya diseminasi teknologi paska panen berupa alat pengering tenaga surya, teknik sortasi dan metode pengolahan *blanching* serta pembuatan teh rempah. Tujuan dari pengabdian masyarakat ini untuk mengaplikasikan teknologi pengering kepada anggota Koperasi Wahana Mandiri Indonesia dalam proses pengeringan bahan rempah. Metode kegiatan dilakukan melalui sosialisasi pada tanggal 24 April 2021 dan introduksi teknologi pengeringan pada tanggal 21 Agustus 2021 dengan melibatkan 3 mahasiswa Program Studi Bisnis Jasa Makanan UAD. Pelaksanaan kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat di desa Gerbosari, kapanewon Samigaluh. Tahapan kegiatan dilanjutkan pelatihan yang meliputi introduksi dan pendampingan teknologi pengeringan matahari (*solar dryer dome*) pada tanggal 21 Agustus 2021. Dampak dari hasil kegiatan diseminasi tersebut telah memberikan kontribusi berupa peningkatan kualitas simplisia yang memiliki daya simpan lebih lama dan peningkatan kandungan antioksidan pada produk jahe kering serta telah diterimanya hasil inovasi teh rempah pada uji coba pemasaran di pasar komersial. Dampak lain dari kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini merupakan kolaborasi antar instansi dalam rangka mendukung peningkatan kualitas hasil inovasi berbasis kearifan lokal.

Kata kunci: Teknologi Pengering Matahari, Teh Rempah, Kualitas dan Daya Simpan

ABSTRAC

Kapanewon Samigaluh is part of the Kulonprogo district which has natural resources in the form of organic herbal ingredients, such as tea, cloves, ginger, beneng taro, turmeric, temulawak, tea, coffee and cardamom. However, the hilly topology in the area is one of the reasons for the not yet optimal quality of the spice simplicia produced. By selling fresh spices, it is easy for them to mushroom and grow shoots, so that the shelf life of spices is short and the selling price is relatively cheap. This is one of the things that contributes to the lack of improvement in the welfare of the spice farmers. Several attempts have been made as an alternative solution to increase the competitiveness of spice products through the application of appropriate technology, including post-harvest technology dissemination in the form of solar dryers, sorting techniques and blanching processing methods and the manufacture of spice tea. From the results of these dissemination activities, it has contributed in the form of improving the quality of simplicia which has a longer shelf life and increasing the antioxidant content in dried ginger products and has received the results of the spice tea innovation in marketing trials in the commercial market. The success of this community service activity is a collaboration between agencies in order to support the improvement of the quality of innovation results based on local wisdom.

Keywords : *solar dryer dome, spiced tea, quality*

PENDAHULUAN

Kapanewon Samigaluh, Kabupaten Kulonprogo dikenal sebagai sebagai pusat produsen herbal organik antara lain teh, asam jawa, jahe emprit, jahe merah, temulawak, kencur, lengkuas, kunir atau kunyit kuning, kunyit putih, cengkeh, kapulaga, serta sereh. Herbal dari daerah Kulonprogo, termasuk diantaranya dari Kapanewon Samigaluh, mempunyai karakteristik khusus dibandingkan dengan herbal dari daerah lainnya. Misalnya kunyit dari daerah Kulonprogo memiliki rasa pahit seperti buah melinjo, dengan warna kuning merah. Aroma yang dihasilkan memiliki kesan bunga mawar dan begitu menyengat. Demikian juga kencur dari daerah Kulonprogo mempunyai aroma seperti umbi umbian yang dikeringkan serta memiliki rasa kebas di lidah dan sedikit pedas. Sedangkan asam jawa dari daerah Kulonprogo memiliki rasa *acid* yang lebih terasa dibanding asam jawa Solo. Hal itu membuat aromanya menjadi terasa sedikit lebih tajam.

Sedangkan untuk pengolahan paska panen masih tradisional, berupa hanya teknik sortasi dan pencucian saja. Pengolahan paska panennya yang masih sederhana tersebut menyebabkan harga jualnya murah dan belum meningkatkan kesejahteraan petani secara optimal. Sistem penjualan herbal tersebut masih tradisional berbentuk simplisia kepada para pedagang atau pasar di Yogyakarta dan sekitarnya, baik di Sleman serta Bantul.

Permasalahan yang perlu dicarikan solusi adalah harga jual dari produk simplisia curah masih relatif murah, seperti harga jahe basah sekitar Rp 15.000,00 kg, temulawak Rp 6.000,00/kg, dan harga kunyit Rp 6.000,00/kg. Namun demikian, kapasitas dan kualitas produksi herbal kelompok petani masih sangat berpotensi untuk ditingkatkan dengan pendampingan yang berkelanjutan. Prioritas permasalahan mitra terkait dengan proses produksi simplisia paska panen, yaitu bahan dan kompetensi pengeringan.

Tujuan pengeringan pada umumnya untuk memperkecil kandungan air sehingga daya tahan produk simplisia dapat terjaga lebih lama dengan kualitas yang baik. Selama ini pengeringan yang dilakukan para produsen atau kelompok tani masih mengandalkan sinar matahari. Meskipun metode pengeringan tradisional ini murah namun produk simplisia yang

dikeringkan seringkali mudah mengalami kerusakan yang disebabkan oleh hujan, serangga, burung dan jamur.

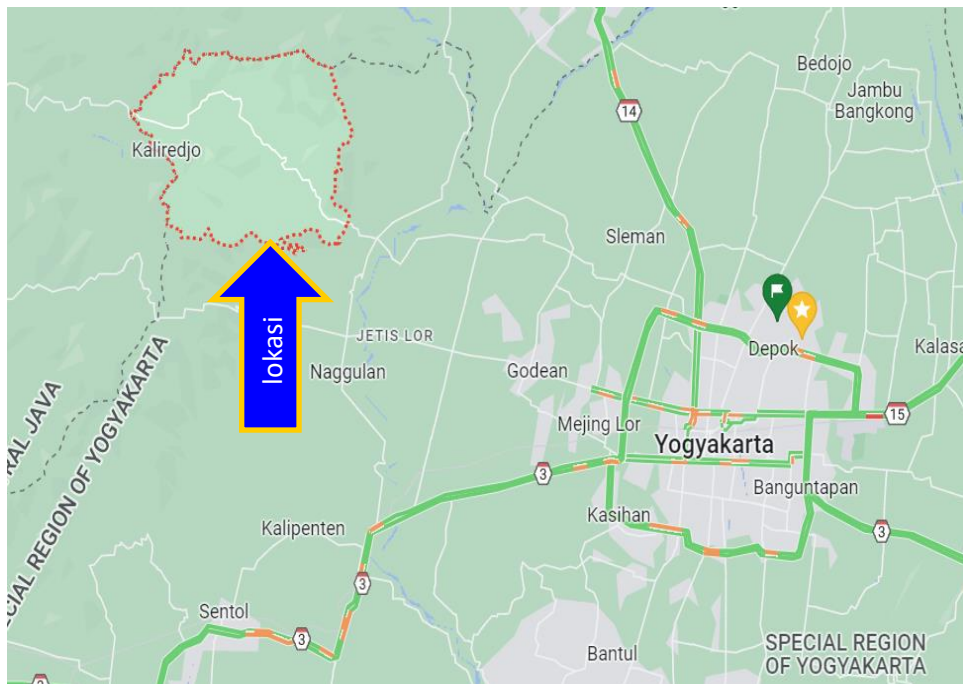
Proses pengeringan mempunyai beberapa kelebihan, antara lain bisa memperpanjang usia penyimpanan bahan herbal. Pengeringan bahan herbal yang basah cenderung menghasilkan bahan yang lebih awet sehingga dapat disimpan dalam jangka waktu yang lebih lama. Proses pengeringan dapat menghentikan penurunan kualitas bahan dan memperlambat pembusukan. Bahan kering memiliki kandungan antioksidan yang lebih tinggi daripada bahan basah, karena sebagian besar kandungan bahan basah adalah air.

Di sisi lain bahwa Indonesia terletak di garis khatulistiwa dengan radiasi matahari yang berlimpah sepanjang tahun. Potensi energi matahari di Indonesia sangat besar yakni sekitar 4.8 KWh/m² atau setara dengan 112.000 GWp (Ihoume et al., 2022; Ramadhani, 2018). Hal tersebut dinilai sebagai kekuatan untuk memanfaatkan energi matahari dalam pengeringan herbal di Kapanewon Samigaluh. Penggunaan teknologi pengeringan matahari (*solar dryer dome*) dianggap sebagai solusi yang menjanjikan untuk masalah pengeringan. Mahayothee et al., (2020) sudah pernah melakukan pengeringan bahan herbal yakni bangle atau *cassumunar ginger* (*Zingiber montanum*) menggunakan teknologi tersebut. Penelitian teknologi pengeringan matahari (*solar dryer dome*) juga sudah diteliti oleh peneliti lain, seperti (Ihoume et al., 2022), (Srinivasan and Muthukumar, 2021), (EL khadraoui et al., 2019), (Gupta et al., 2021), (Nimnuan and Nabnean, 2020), (Mohana et al., 2020) sehingga menjadikan dasar pemilihan teknologi ini. Dari hasil pengeringan menggunakan pengeringan matahari (*solar dryer dome*) menunjukkan kapasitas antioksidan sedikit lebih tinggi daripada pengeringan matahari, kandungan kurkumin dan warna produk lebih terjaga. Hanya saja perlu dipertimbangkan, pengeringan pada suhu yang lebih tinggi, mengakibatkan hilangnya hasil minyak atsiri. Tujuan dari pengabdian masyarakat ini untuk mengaplikasikan teknologi pengering kepada anggota Koperasi Wahana Mandiri Indonesia dalam proses pengeringan bahan rempah.

METODE

Metode kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) yang digunakan meliputi ada 2 tahapan sebagai berikut ini :

- a. Diskusi permasalahan dan kesepakatan untuk mencari solusi atas permasalahan tersebut. Pada kesempatan tersebut diikuti oleh para penerima manfaat (*beneficiaries*) yang telah dikoordinir oleh Yayasan Wahana Mandiri Indonesia (YWMI) dengan tim pelaksana PkM di Gerbosari dusun Kayugede desa Gerbosari, Kapanewon Samigaluh, Kabupaten Kulonprogo pada tanggal 24 April 2021.
- b. Pada tahap berikutnya adalah melakukan pelatihan yang meliputi introduksi dan pendampingan teknologi pengeringan matahari (*solar dryer dome*) pada tanggal 21 Agustus 2021. Mesin pengering *solar dryer dome* merupakan mesin pengering berbentuk bangunan seperti *dome* kubah dengan ukuran 12 x 9 m. Bahan bangunan tersebut terbuat dari bahan *polycarbonate* sehingga bahan herbal yang dikeringkan tidak terkontaminasi dengan debu dan tidak terdampak sinar *ultra violet* (UV) secara langsung karena terlindungi oleh dinding ruang pengering. Uap air yang menguap dikeluarkan melalui *exhaust fan* (kipas penghisap). Daya listrik yang dibutuhkan oleh *exhaust fan* sebesar 80 watt dan energi listriknya dari *solar cell* sehingga ramah lingkungan. Yang kemudian dilanjutkan dengan pelatihan pengolahan heh herbal yang bisa dikonsumsi dan adanya peninjauan pemasaran produk herbalnya di pasar lokal Yogyakarta.



Gambar 1. Lokasi Pengabdian kepada Masyarakat di Kapanewon Samigaluh (samigaluh maps, n.d.)

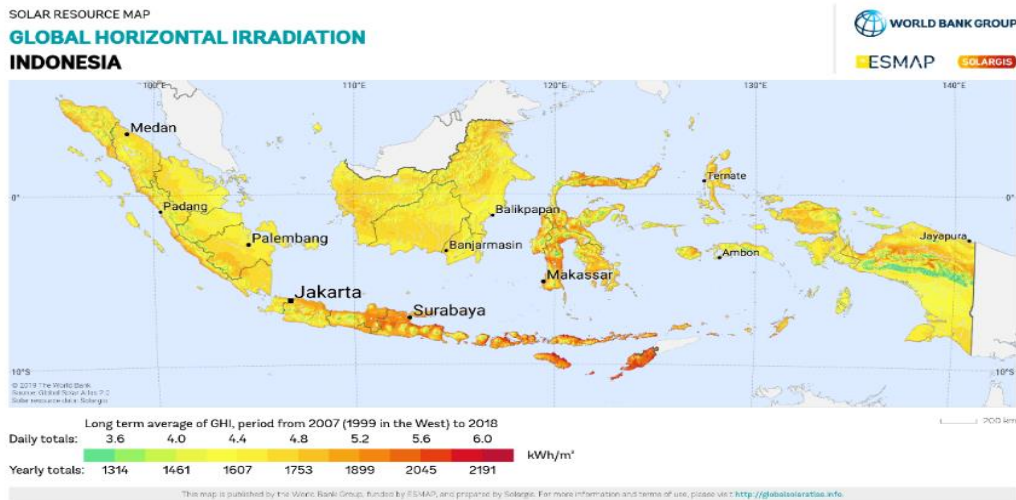
HASIL, PEMBAHASAN, DAN DAMPAK

Berdasarkan hasil diskusi dengan penerima manfaat (*beneficiaries*) yang telah dikoordinir oleh Yayasan Wahana Mandiri Indonesia (YWMI) adalah potensi herbal organik di Kapanewon Samigaluh atau yang lebih dikenal dengan wilyah bukit Menoreh sangat melimpah, hanya saja masih ada beberapa permasalahan yang teridentifikasi antara lain sebagai berikut : Adanya sejumlah *orphan family*, khususnya ibu ibu janda yang membutuhkan penghasilan untuk menghidupi keluarganya tetapi belum terserap di dunia kerja dan tidak memiliki harta peninggalan dari suaminya

- a. Adanya tanah pekarangan yang belum termanfaatkan untuk menjadi lahan produktif untuk ditanami herbal sementara kondisi tanah cukup subur
- b. Sudah dibentuk koperasi tetapi belum optimal pengelolaan dan jumlah anggotanya masih sedikit
- c. Harga jual simplisia curah masih relatif murah
- d. Kualitas bahan herbal khususnya daya simpan masih relatif pendek karena masih basah atau kandungan airnya masih relatif tinggi

Dari diskusi tersebut menghasilkan kesepakatan dibuat adanya suatu teknologi pengering tenaga matahari. Potensi energi matahari di Indonesia sangat besar yakni sekitar 4.8 KWh/m^2 atau setara dengan 112.000 GWp dan sangat melimpah ketersediannya seperti pada gambar 2.

Untuk penempatan lokasi teknologi *solar dryer dome* perlu memperhatikan beberapa pertimbangan supaya proses pengeringan bisa lebih optimal, antara lain : tidak ada adanya faktor *shading* yakni pohon atau bangunan yang bayangannya bisa menutupi bangunan dan *solar cell* nya. Hal ini dapat menyebabkan energi mataharnya hanya sedikit. Faktor yang lain yang perlu diperhatikan adalah kelembaban udara di sekitar lokasi, hal ini untuk meningkatkan proses penguapan dari bahan herbal basah.



Gambar 2. Iradiasi horizontal global untuk wilayah Indonesia (SolarGIS, 2019)

Teknologi yang diterapkan merupakan teknologi yang ramah lingkungan, mudah dioperasikan, mempunyai polusi kebisingan yang relatif kecil (66,7 dB) atau dengan kata lain mendukung *net zero emission*. Kelebihan teknologi *solar dryer dome* ini adalah :

- Waktu pengeringan yang cepat jika dibandingkan dengan sistem pengeringan tradisional, bahkan bisa bersaing dengan alat pengering oven
- Kerugian yang sering terjadi (produk terkena air atau membusuk) saat produk sedang di keringkan bisa dikurangi hingga 50%.
- Produk menjadi lebih bersih: terhindar dari debu, polusi, jamur, dan kotoran hewan.
- “Tahan” cuaca, karena angin dan hujan bukan lagi merupakan kendala.
- Kualitas produksi yang jauh lebih baik: system pengeringan ini bisa lebih baik dalam mempertahankan warna, kulit, dan rasa aslinya.
- Dapat mempertahankan 80 sampai 95% nutrisi (tergantung dari jenis tanaman) yang terkandung di dalam nya.
- Suhu di dalam *solar dryer dome* bisa disesuaikan dengan kebutuhan.
- Menciptakan nilai lebih : keuntungan yang lebih tinggi dengan pembuatan produk herbal kering ke pasar.

Data teknis teknologi *solar dryer dome* :

Tabel 1. teknologi *solar dryer dome*

Keterangan	Rincian
Dinding	
Ukuran panjang x lebar x tinggi	12 x 9 x 3,7 m
Bahan dinding <i>solar dryer dome</i>	Polycarbonate dengna tebal 6,5 mm
Solar cell	
Daya	80 watt
Kipas	
Jumlah kipas	4 buah
Diameter kipas	100 mm
Kecepatan angin	6,4 m/s
Tegangan/arus	24/700 V/mA
Putaran	18 rpm

Dari hasil pengeringan bahan herbal yang basah, mempunyai dampak yang positif dari sisi harga komersial, antara lain harga jual herbal yang menjadi lebih tinggi. Produk herbal yang dikeringkan dan laris penjualannya antara lain : jahe dan kunyit.



Gambar 3. Proses pengeringan menggunakan teknologi *solar dryer dome*

Dari data diskusi dengan penerima manfaat, didapat informasi harga jual bahan sebagai berikut ini.

Tabel 2. Daftar harga simplisia basah dan kering di Kapanewon Samigaluh

Simplisia	Harga basah per kg (Rp.)	Harga kering per kg (Rp.)
Jahe emprit	15.000	120.000
Lengkuas	6.000	35.000
Temulawak	6.000	35.000
Kunyit	6.000	35.000

Dari hasil pengeringan herbal tersebut, ada juga yang kemudian dibuat beberapa produk jadi seperti teh celup, sirup dan teh tubruk dengan merk Samigiri. Hal ini diharapkan dapat meningkatkan harga jual di pasar dan menambah pilihan yang dijual kepada pelanggan. Uji coba pemasaran juga telah dilakukan untuk penetrasi pasar yang baru. Misalnya untuk jahe kering dipasarkan ke CV Progress Jogja, bahan herbal kering dipakai untuk membuat wedang uwuh premium dan dipasarkan melalui pameran dan *by order*, kemudian produk herbal kering dijual ke CV Bina Syifa digunakan sebagai bahan herbal terapi, serta dijual ke CV Arga Daya yang digunakan sebagai bahan pembuatan herbal terapi. Sedangkan pemasaran produk berupa teh celup dipasarkan di jaringan toko Mirota group dan Tomira.



Gambar 4. Pelatihan pembuatan teh celup dan sirup herbal.

SIMPULAN

Telah dilakukan program kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat melalui pelatihan dan pendampingan teknologi pengering matahari (*solar dryer dome*) telah diterapkan kepada penerima manfaat yang dibina Wahana Mandiri Indonesia di kapanewon Samigaluh dan telah terbukti untuk peningkatan kualitas dan daya simpan teh rempah. Hal lainnya juga mempunyai dampak positif secara komersial dapat peningkatan harga jual dan perluasan pasar herbal.

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terimakasih disampaikan kepada Yayasan Wahana Mandiri Indonesia yang berkontribusi secara langsung dan kegiatan ini didanai dari muslime helfen.

DAFTAR PUSTAKA

- EL khadraoui, A., Hamdi, I., Kooli, S., Guizani, A., 2019. Drying of red pepper slices in a solar greenhouse dryer and under open sun: Experimental and mathematical investigations. *Innov. Food Sci. Emerg. Technol.* 52, 262–270. <https://doi.org/10.1016/j.ifset.2019.01.001>
- Gupta, V., Sabharwal Gupta, K., Khare, R., 2021. Experimental analysis for drying of potato slices on detachable solar greenhouse dryer. *Mater. Today Proc.* 47, 6269–6273. <https://doi.org/10.1016/j.matpr.2021.05.241>
- Ihoume, I., Tadili, R., Arbaoui, N., 2022. A comparative experimental study of orange drying in an indirect and greenhouse-solar dryers. *Int. Conf. Electr. Comput. Energy Technol. ICECET 2022* 20–22. <https://doi.org/10.1109/ICECET55527.2022.9873062>
- Mahayothee, B., Thamsala, T., Khuwijitjaru, P., Janjai, S., 2020. Effect of drying temperature and drying method on drying rate and bioactive compounds in cassumunar ginger (*Zingiber montanum*). *J. Appl. Res. Med. Aromat. Plants* 18. <https://doi.org/10.1016/j.jarmap.2020.100262>
- Mohana, Y., Mohanapriya, R., Anukiruthika, T., Yoha, K.S., Moses, J.A., Anandharamakrishnan, C., 2020. Solar dryers for food applications: Concepts, designs, and recent advances. *Sol. Energy* 208, 321–344. <https://doi.org/10.1016/j.solener.2020.07.098>
- Nimnuan, P., Nabnean, S., 2020. Experimental and simulated investigations of the performance of the solar greenhouse dryer for drying cassumunar ginger (*Zingiber cassumunar Roxb.*). *Case Stud. Therm. Eng.* 22. <https://doi.org/10.1016/j.csite.2020.100745>

- Ramadhani, B., 2018. Instalasi Pembangkit Listrik Tenaga Surya Dos & Don'ts. Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH Energising Development (EnDev) Indonesia, Jakarta.
- samigaluh maps, n.d.
- SolarGIS, 2019. Indonesia_GHI_mid-size-map_220x128mm-300dpi_v20191015.
- Srinivasan, G., Muthukumar, P., 2021. A review on solar greenhouse dryer: Design, thermal modelling, energy, economic and environmental aspects. Sol. Energy 229, 3–21. <https://doi.org/10.1016/j.solener.2021.04.058>