



**PELATIHAN PEMANFAATAN TEKNOLOGI TEPAT GUNA
ALAT DESTILASI BAGI KELOMPOK TANI TANAMAN
NILAM DESA PASENAN KECAMATAN STL ULU TERAWAS
KABUPATEN MUSI RAWAS**

Tri Ariani, Wahyu Arini, Endang Lovisia, Ovia Putri Utami Gumay

Universitas PGRI Silampari, Indonesia

Email: triariani.ta@gmail.com

ABSTRAK

Program ini bertujuan untuk membantu masyarakat Desa Pasenan untuk dapat membuat alat destilasi sederhana, yang digunakan warga untuk mengubah tanaman nilam menjadi minyak atsiri. Sebagian besar warga pasenan memiliki kebun yang ditanami tanaman nilam, namun pengubahan tanaman nilam menjadi minyak atsiri belum dilakukan oleh warga setempat. Keterbatasan pengetahuan masyarakat akan proses penyulingan nilam menjadi salah satu kendala yang dihadapi masyarakat. Tanaman nilam hanya dijemur dan langsung dijual ke pengepul. Kondisi masyarakat Desa Pasenan Kecamatan STL Ulu Terawas yang sebagian besar belum mengetahui nilai jual tanaman nilam jika diolah menjadi menjadi minyak atsiri sehingga perlu adanya pembaruan informasi ilmu pengetahuan dan teknologi yaitu dengan diadakannya sosialisasi dan pelatihan penggunaan alat destilasi tanaman nilam menjadi minyak atsiri. Tahapan pelaksanaan dalam PKM ini yaitu tahap persiapan, tahap pelatihan/sosialisasi, tahap perancangan dan pembuatan alat destilasi, tahap pelaksanaan, dan tahap evaluasi. Sasaran dalam pelatihan ini yaitu petani tanaman nilam desa pasenan. Instrument yang digunakan dalam PKM ini yaitu angket pengetahuan dan keterampilan. Dari analisis hasil angket pengetahuan didapat rata-rata nilai pengetahuan sebesar 86,7 dengan kategori “Sangat Baik” dan keterampilan sebesar 82,3 dengan katogori “Sangat Baik”

ABSTRACT

This program aims to help the people of Pasenan Village to be able to make a simple distillation device, which is used by residents to convert patchouli plants into essential oils. Most of the residents of Pasenan have gardens planted with patchouli plants, but local residents have not done the conversion of patchouli plants into essential oil. The limited knowledge of the community about the patchouli distillation process is one of the obstacles faced by the community. Patchouli plants are only dried and sold directly to collectors. The condition of the people of Pasenan Village, STL Ulu Terawas Subdistrict, most of whom do not know the selling value of patchouli if it is processed into essential oil, so it is necessary to update information on science and technology, namely by holding socialization and training on the use of patchouli distillation tools into essential oils. The implementation stages in this PKM are the preparation stage, the training/socialization stage, the design and manufacture stage of the distillation apparatus, the implementation stage, and the evaluation stage. The target in this training is patchouli farmers in Pasenan village. The instrument used in this PKM is a knowledge and skills questionnaire. From the analysis of the results of the knowledge questionnaire, the average value of knowledge was 86,7 in the "Very Good" category and skills of 82,3 with the "Very Good" category.



KEYWORDS

Destilasi, nilam, teknologi, atsiri

Distillation, patchouli, technology, essential

ARTICLE HISTORY

Received 06 Desember 2022

Revised 25 Maret 2023

Accepted 08 Mei 2023

CORRESPONDENCE Tri Ariani @ triariani.ta@gmail.com

PENDAHULUAN

Penerapan teknologi tepat guna sangat penting dalam mendukung upaya pemberdayaan masyarakat baik dari segi sumber daya alam maupun sumber daya manusianya. Tiap daerah memiliki banyak potensi sumber daya alam akan tetapi sangat sulit untuk berkembang karena kurangnya pemahaman terhadap teknologi maupun faktor mahalnnya fasilitas-fasilitas untuk mengolah sumber daya tersebut (Indriani et al., 2013). Keadaan tersebut tidak terlepas dari peran serta pemerintah dan Perguruan Tinggi dalam melakukan pembinaan bagi masyarakat untuk mengembangkan potensi yang dimiliki suatu daerah, seperti halnya potensi di kabupaten Musi Rawas. Salah satu kecamatan di kabupaten Musirawas yang akan dijadikan sebagai tempat Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) yaitu Kecamatan STL Ulu Terawas tepatnya di Desa Pasenan. Pasenan adalah sebuah desa di wilayah Kecamatan Suku Tengah Lakitan Ulu Terawas, Kabupaten Musi Rawas, Provinsi Sumatra Selatan, Indonesia Desa pasenan di lewati sungai bal anak sungai lakitan, Desa pasenan dulunya bernama sukar Kenan karena dahulunya orang-orang luar tidak melihat dari kejauhan dengan berkembangnya waktu maka jadilah Desa pasenan.

Desa Pasenan Kecamatan STL Ulu Terawas yang berada di Kabupaten Musi Rawas, memiliki hasil tanaman nilam yang melimpah akan tetapi belum ada upaya yang maksimal untuk menghasilkan produk yang bernilai jual tinggi dari hasil olahan nilam tersebut dikarenakan belum adanya teknologi untuk pengolahan nilam menjadi minyak atsiri. Hal ini sangat ironis mengingat pengolahan nilam menjadi minyak atsiri merupakan salah satu komoditi ekspor yang besar bagi Indonesia. Untuk itu perlu dilakukan pembinaan terhadap masyarakat dilingkungan desa Pasenan untuk mengolah nilam menjadi minyak



atsiri dengan adanya alat destilasi minyak atsiri , diharapkan masyarakat dapat lebih mengembangkan potensi daerah yang mereka miliki yang pada akhirnya dapat meningkatkan nilai dari segi perekonomian masyarakat. Salah satu bentuk Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) yang akan TIM lakukan didesa Pasenan yaitu dengan melatih masyarakat dalam menggunakan teknologi tepat guna berupa alat destilasi untuk penyulingan minyak nilam. Dengan adanya alat destilasi minyak atsiri , diharapkan masyarakat dapat lebih mengembangkan potensi daerah yang mereka miliki yang pada akhirnya dapat meningkatkan nilai dari segi perekonomian masyarakat.

Minyak Nilam (*Patchouli Oil*) adalah salah satu minyak Atsiri yang digunakan oleh tanaman Nilam, tentunya minyak Nilam ini banyak digunakan sebagai campuran minyak wangi dan dapat digunakan untuk minyak pijat, aroma terapi dan dapat digunakan sebagai minyak deodorant (Dika, 2020). Indonesia yang merupakan negara tropis mempunyai banyak keanekaragaman hayati, salah satunya adalah minyak atsiri (*Essential Oil*). Minyak ini sangat beragam, banyak manfaat, serta dapat digunakan di berbagai bidang industri. Tanaman sebagai penghasil minyak atsiri sekitar 50 – 200 spesies. Sumber minyak atsiri dari tanaman dapat berupa bagian tanaman daun, buah, bunga, batang, biji, kulit, ataupun akar. Minyak atsiri (minyak menguap = minyak eteris = minyak essensial = volatile oil) adalah jenis minyak yang berasal dari bahan nabati, bersifat mudah menguap pada suhu kamar tanpa mengalami peruraian dan apabila dibiarkan terbuka dan memiliki bau seperti tanaman asalnya (khas) (Jayanudin & Hartono, 2011).

Teknologi destilasi yang akan dibuat oleh TIM PKM disini dengan menggunakan sistem uap, dengan bahan bakar kayu campur. Produksi minyak serai wangi dilakukan melalui proses distilasi uap/air atau dikenal di masyarakat dengan istilah penyulingan selama 3-4 jam. Teknologi destilasi terdiri dari tiga komponen penting yaitu, Boiler sebagai penghasil uap yang nantinya akan mengalirkan uap ke Tabung destilator yang berfungsi sebagai tempat masuknya



bahan baku, Boiler menghasilkan uap air yang memiliki tekanan tinggi. Apabila terjadi kerusakan seperti kebocoran yang dapat melukai operator bahkan dapat meledak dan akan merusak lingkungan. Maka, dapat menunda proses produksi sehingga produk yang dihasilkan kualitasnya akan menurun atau rusak (Gafur & Sriwahyuni, 2021). Berdasarkan hasil observasi TIM di Desa Pasenan didapat sebagian besar warga pasenan memiliki kebun yang ditanami tanaman nilam, namun pengubahan tanaman nilam menjadi minyak atsiri belum dilakukan oleh warga setempat. Keterbatasan pengetahuan masyarakat akan proses penyulingan nilam menjadi salah satu kendala yang dihadapi masyarakat. Tanaman nilam hanya dijemur dan langsung dijual ke pengepul. Kondisi masyarakat Desa Pasenan Kecamatan STL Ulu Terawas yang sebagian besar belum mengetahui nilai jual tanaman nilam jika diolah menjadi menjadi minyak atsiri sehingga perlu adanya pembaruan informasi ilmu pengetahuan dan teknologi yaitu dengan diadakannya sosialisasi dan pelatihan penggunaan alat destilasi tanaman nilam menjadi minyak atsiri. Dengan adanya alat destilasi minyak atsiri, diharapkan masyarakat dapat lebih mengembangkan potensi daerah yang mereka miliki yang pada akhirnya dapat meningkatkan nilai dari segi perekonomian masyarakat.

METODE

Untuk mendukung tujuan tersebut Tim dari Universitas PGRI Silampari akan melakukan kegiatan dengan dibagi menjadi empat tahapan, yaitu tahap persiapan, tahap pelatihan, tahap perancangan dan pembuatan alat, dan tahap pelaksanaan.

1. Tahap persiapan

Pada tahap persiapan tim pengabdian pada masyarakat (PKM) melakukan survey pendahuluan untuk melihat kondisi di lapangan potensi tanaman nilam di Desa Pasenan. Dalam tahap ini TIM mencari permasalahan-permasalahan yang dihadapi oleh warga setempat yang kemudian TIM mencari solusi terhadap masalah tersebut. Pada tahap persiapan ini juga dilakukan kerjasama



dengan kepala desa dengan meminta surat kesediaan untuk bekerjasama sesuai dengan tujuan kegiatan

2. Tahap pelatihan/sosialisasi

Pada tahap ini TIM melakukan Ceramah dan tanya jawab antara pemateri/TIM pengabdian dengan masyarakat peserta pelatihan, yang berisi:

- a. Garis-garis besar pembuatan alat destilasi
- b. Garis-garis besar prosedur pembuatan minyak atsiri dari tanaman nilam melalui proses destilasi

3. Tahap Perancangan dan pembuatan alat destilasi

- a. Perancangan alat
- b. Perakitan
- c. Pengujian alat
- d. Pelatihan pengoperasian dan perawatan alat

Pelatihan ini bertujuan agar kelompok mitra mampu menjalankan alat ini dengan baik dan mampu melakukan perawatan pada alat ini agar alat ini tahan lama

4. Tahap Pelaksanaan

Mitra PKM yang merupakan petani tanaman nilam di desa Pasenan Kecamatan STL Ulu Terawas. Pelaksanaan kegiatan pengabdian memerlukan partisipasi dari mitra untuk keberlangsungan penyelesaian masalah mitra. Partisipasi mitra dalam pelaksanaan program diantaranya (1) mitra memberikan informasi tentang permasalahan-permasalahan yang dihadapi dalam usaha kelompok petani nilam; (2) mitra sebagai penyedia tempat untuk penyelenggaraan kegiatan sosialisasi yaitu bertempat desa Pasenan Kecamatan STL Ulu Terawas untuk pelaksanaan program yang telah disusun oleh tim pelaksana; (3) mitra menyediakan bahan baku seperti tanaman nilam; (4) mitra ikut serta merancang bangun alat destilasi; (5) mitra melakukan perawatan alat yang telah diberikan oleh Tim Pengabdian; (6) mitra mengikuti kegiatan praktek langsung produksi membuat minyak atsiri dari tanaman nilam; (7) Mitra berperan sebagai peserta



sosialisasi dan aktif berperan dalam kegiatan diskusi / tanya jawab; (8) mitra terlibat secara keseluruhan dalam program PKM meliputi perumusan permasalahan, perencanaan program, penjadwalan kegiatan, pelaksanaan program hingga tahap evaluasi kegiatan.

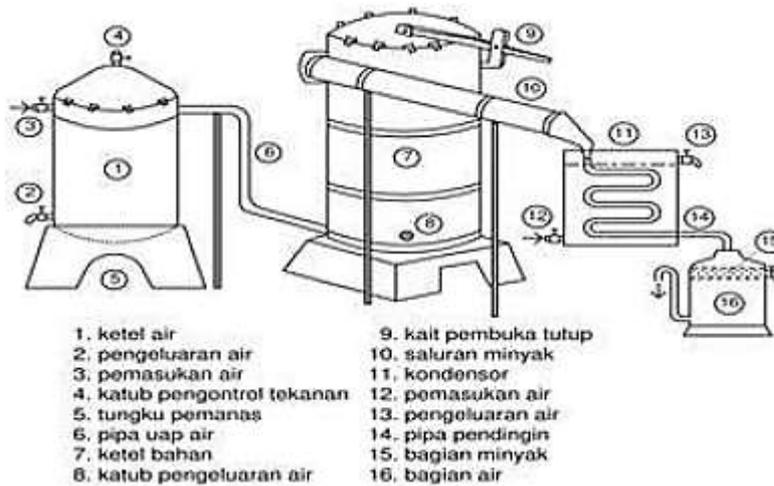
5. Tahap Evaluasi

Tahap terakhir adalah evaluasi. Setelah rangkaian pelatihan telah dilakukan, kemudian dilaksanakan evaluasi dan pendampingan kepada masyarakat secara berkelanjutan agar lebih terampil dan kompeten terhadap pemanfaatan sumber daya lokal yang efisien serta tepat guna. Evaluasi dan pendampingan ini diarahkan untuk penyempurnaan proses produksi. Pada tahap ini dilakukan evaluasi atas hasil yang telah dicapai oleh peserta pelatihan. Masukan dan perbaikan lebih lanjut dapat dilakukan pada tahap ini. Evaluasi diberikan dengan mengumpulkan data yang diperoleh dari kegiatan sosialisasi dan pelatihan. Data diambil dengan menyimpulkan pemahaman warga setempat ketika diberikan wawasan mengenai cara membuat minyak atsiri dari tanaman nilam dengan menggunakan alat destilasi.

Bahan-bahan yang digunakan pada alat destilasi minyak atsiri sebagai berikut :

1. Aluminium Digunakan sebagai bahan pembuat tungku pengukus bertujuan agar panas yang dihasilkan oleh batu bara / kayu bakar dengan mudah diserap dan dapat mempercepat proses.
2. Besi Plat Pembuatan tungku perapian dari besi bertujuan agar konstruksi alat pembakar dapat bertahan lama dan dapat menahan beban yang dihasilkan oleh tungku pengukus .
3. Fiber glass Untuk menampung air yang digunakan sebagai alat pendingin minyak setelah melalui proses penguapan
4. Stainless Steel Digunakan sebagai alat penghubung antara tungku pengukus dan alat pendingin yang berguna agar uap yang dihasilkan oleh tungku pengukus tidak menguap.
5. Tangki. Tempat pengukusan bahan minyak nilam

6. Tungku. Tempat terjadinya pembakaran



Gambar 1. Rangkaian Alat Proses Distilasi

Cara Kerja Alat Pembuat Minyak Nilam

1. Bahan (daun Nilam atau atsiri dan air) dimasukkan jadi satu ke dalam tangki pengukus.
2. Kemudian tangki ditutup dan tungku pembakaran dinyalakan, setelah itu ditunggu sampai terjadi penguapan.
3. Uap yang keluar dengan sendirinya akan mengalir menuju ke dalam bak pendingin, setelah melewati bak pendingin uap akan menuju tempat penampungan minyak dan air diendapkan dan dilakukan proses penyaringan.

HASIL dan PEMBAHASAN

Kegiatan Pengabdian Masyarakat telah dilakukan oleh Dosen Program Studi Pendidikan Fisika Universitas PGRI Silampari pada Sabtu , 9-11 September 2022 bertempat di Balai Desa Pasenan Kecamatan STL Ulu Terawas Kabupaten Musi Rawas. Hasil kegiatan pengabdian masyarakat yang telah dilakukan adalah peninjauan ke lokasi untuk melaksanakan kegiatan pengabdian, mendatangi Kepala Desa untuk mendiskusikan rencana tempat yang bisa digunakan untuk pelatihan. Selain tempat juga sasaran peserta dari petani nilam, anggota dan



pengurus PKK Desa Pasenan sebagai peserta, sehingga nantinya diharapkan hasil pelatihan bisa maksimal. Melalui saran Kepala Desa agar para peserta bukan saja Petani Nilam tetapi kelompok PKK juga dan masyarakat yang ingin mengetahui bagaimana teknik proses penyulingan tanaman nilam. Setelah diperoleh data para peserta, dibuat untuk persiapan administrasi dan mempersiapkan alat dan bahan yang akan digunakan dalam kegiatan pelatihan kepada masyarakat. Bahan-bahan seperti tanaman nilam diperoleh dari petani disekitar Desa Pasenan yang sudah dipesan sebelumn pelatihan dimulai. Bahan-bahan penunjang lainnya seperti air diperoleh dari mata air yang dikelola oleh Desa. Setelah bahan-bahan penunjang disiapkan, dan sebelum pelatihan dimulai, disampaikan presentasi terlebih dahulu, dimulai dengan cara mempersiapkan tanaman nilam yang sudah kering. Penggunaan tanaman nilam yang kering sebagai bahan baku bertujuan untuk mendapatkan minyak nilam dengan kualitas yang baik dan lebih banyak, setelah itu tanaman nilam yang kering, dimasukkan ke alat destilator yang sudah disiapkan.



Gambar 2. Proses memasukkan daun nilam ke destilator

Setelah nilam kering dimasukkan ke alat destilator, kemudian dilanjutkan dengan perebusan menggunakan alat destilator dengan volume air rebusan 3 liter. Prinsip dari destilasi yaitu merupakan suatu proses pemisahan komponen-komponensuatu campuran yang terdiri atas dua cairan atau lebih berdasarkan



perbedaan tekanan uap atau berdasarkan perbedaan titik didih komponen-komponen senyawa tersebut.

Jenis penyulingan yang digunakan yaitu hidrodestilasi. Hidrodestilasi adalah penyulingan suatu campuran yang berwujud cairan yang tidak saling bercampur, hingga membentuk dua fasa atau dua lapisan. Cara penyulingan menggunakan uap (hidrodestilasi) ini memisahkan minyak atsiri dari tanaman aromatik (nilam) dengan jalan memasukkannya ke dalam ketel penyulingan, kemudian ditambahkan sejumlah air dan dididihkan, atau uap panas dialirkan ke dalam alat penyuling tersebut (Arini & Ariani, 2021).

Campuran uap yang terdiri dari uap air dan uap minyak selanjutnya akan mengalir menuju kondensor untuk dicairkan kembali dengan sistem pendinginan dari luar. Kondensat yang keluar dari kondensor ditampung dalam tabung pemisah (decanter) agar terjadi pemisahan (dekantasi) antara minyak atsiri dan air suling. Pemanasan dilakukan selama 1 jam sampai menghasilkan destilat yang ditampung dalam wadah botol. Peserta diikuti 30 peserta dari berbagai kalangan seperti, ibu-ibu PKK, kelompok tani dan masyarakat umum.

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Usia Peserta Pelatihan

| No | Usia (tahun) | Frekuensi | Presentase (%) |
|-------|--------------|-----------|----------------|
| 1 | 20-30 | 4 | 13,3 |
| 2 | 31-40 | 12 | 40 |
| 3 | 41-50 | 11 | 36,7 |
| 5 | >50 | 3 | 10 |
| Total | | 30 | 100 |

Berdasarkan tabel 1 di atas sebagian besar responden 12 orang (40%) berusia 41-50 tahun, 11 orang (36,7%) berusia 31-40 tahun, 4 orang (13,3%) berusia 20-30 tahun dan 3 orang (10 %) berusia >50 tahun.

Kegiatan presentasi dalam bentuk penyuluhan dan pelatihan ini yang berlangsung sekitar 3 jam dihasilkan diskusi yang cukup banyak mengingat proses penyulingan tanaman nilam ini adalah pertama kali, peserta belum pernah melakukan pengolahan dengan cara penyulingan yang dilakukan seperti pelatihan ini. Setelah kegiatan pelatihan selesai, peserta juga diberikan

kuesioner untuk menilai pengetahuan dan keterampilan peserta dari materi yang telah disampaikan. Para peserta antusias mengikuti setiap kegiatan pelatihan mulai dari penyuluhan sampai praktek pengolahan minyak nilam. Hal ini terlihat dari peserta yang mengikuti penuh kegiatan dan aktif bertanya pada saat sesi diskusi maupun praktek pengolahan minyak nilam.



Gambar 3. Pelaksanaan diskusi

Setelah pelaksanaan pelatihan, langkah selanjutnya Tim memberikan angket pengetahuan dan keterampilan kepada seluruh peserta pelatihan. Tujuan pemberian angket tersebut yaitu untuk melihat sejauh mana pengetahuan dan keterampilan yang didapat oleh seluruh peserta dari pelatihan yang telah diberikan. Dibawah ini table kategori pengetahuan dan keterampilan peserta:

Tabel 2. Kategori Pengetahuan dan Keterampilan

| No. | Rentang Nilai | Kategori |
|-----|---------------|---------------|
| 1. | 0-20 | Sangat Kurang |
| 2. | 21-40 | Kurang |
| 3. | 41-60 | Cukup |
| 4. | 61-80 | Baik |
| 5. | 81-100 | Sangat Baik |

(Purwanto, 2009)

Tabel 3. Ringkasan Pengetahuan dan keterampilan peserta pelatihan

| No | Nilai | Kategori |
|----|---------------------|-------------|
| 1 | Pengetahuan = 86,7 | Sangat Baik |
| 2 | Keterampilan = 82,3 | Sangat Baik |

Dari table 5 diatas terlihat jelas bahwasannya setelah dilaksanakan kegiatan pelatihan, pengetahuan dan keterampilan peserta pelatihan termasuk dalam



kategori sangat baik. Sebelumnya tanaman nilam yang banyak berkembang di Pasenan, hanya dijual dengan bentuk daun kering saja dan belum pernah dijual dalam bentuk minyak nilam. Pelatihan dengan pengolahan tanaman nilam dengan cara penyulingan akan memberikan nilai tambah tanaman nilam dan dapat meningkatkan nilai ekonomi masyarakat setempat, serta dimungkinkan produk hasil sulingan tanaman nilam dalam bentuk minyak dapat dipasarkan lebih lama lagi serta jangkauan pasar lebih luas. Melalui pelatihan juga dapat meningkatkan pengetahuan peserta dalam hal pengolahan hasil pertanian, bukan saja mengolah tanaman nilam dengan cara disuling, tetapi juga mengolah produk hasil pertanian yang lainnya, disaat-saat musim datang.

SIMPULAN

Dari hasil kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) yang telah dilakukan dapat disimpulkan setelah dilaksanakan kegiatan pelatihan, pengetahuan dan keterampilan peserta pelatihan termasuk dalam kategori sangat baik. Hal ini berarti hampir seluruh peserta sudah mengetahui dan terampil dalam menggunakan alat destilasi yang dirancang. Dengan adanya alat destilasi minyak atsiri ini, diharapkan masyarakat dapat lebih mengembangkan potensi daerah yang mereka miliki yang pada akhirnya dapat meningkatkan nilai dari segi perekonomian masyarakat.

DAFTAR PUSTAKA

- Arini, W., & Ariani, T. (2021). Pelatihan Pembuatan Minyak Atsiri Daun Psidium Guajava L. Melalui Proses Destilasi Di Desa Megang Sakti Iii Kecamatan Megang Sakti. *JURNAL CEMERLANG: Pengabdian Pada Masyarakat*, 4(1), 64–75. <https://doi.org/10.31540/jpm.v4i1.1392>
- Dika, D. R. (2020). Perancangan Alat Penyulingan Minyak Nilam Kondensor Dan Separator. *Jurnal Teknik Mesin*, 9(1), 15. <https://doi.org/10.22441/jtm.v9i1.6815>
- Gafur, A., & Sriwahyuni, E. (2021). Pelatihan Penyulingan Serai Wangi dan Pembuatan Produk Turunan Menjadi Handsanitiser dan Sabun Cuci Tangan



Kelompok Tani Desa Teluk Pambang, Bengkalis. *Jurnal Abdi Masyarakat Indonesia*, 2(1), 17–22. <https://doi.org/10.54082/jamsi.142>

Indriani, S., Sari, S. A., & Anggorowati, D. A. (2013). *Penerapan Alat Destilasi Minyak Atsiri Di Kelurahan Tunjungrejo Kecamatan Sukun Malang*. 19–23.

Jayanudin, J., & Hartono, R. (2011). Proses Penyulingan Minyak Atsiri Dengan Metode Uap Berbahan Baku Daun Nilam. *Teknika: Jurnal Sains Dan Teknologi*, 7(1), 67. <https://doi.org/10.36055/tjst.v8i1.6706>

Purwanto. (2009). *Evaluasi Hasil Belajar*. Pustaka Belajar.