



HARRIS FARM

Bidang: Pertanian, Perkebunan, Kehutanan, Peternakan, Perikanan,
Perdagangan, Jasa, Pendidikan Riset & Pengembangan, Pengabdian
Kepada Masyarakat

Jl. Mangun Jaya, Kampung Loji, No.2 RT.3 RW.2, Desa Cileungsi,
Kecamatan Ciawi, Kabupaten Bogor. Kode Pos: 16760

SURAT PERNYATAAN

No : 11/SK/UMKM-HF/VIII/2023

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Muhamad Abdiki Wicaksono
Jabatan : Pimpinan UMKM HARRIS FARM
Alamat : Kampung Loji Desa Cileungsi No. 2 RT 3 RW 2, Kecamatan
Ciawi Bogor

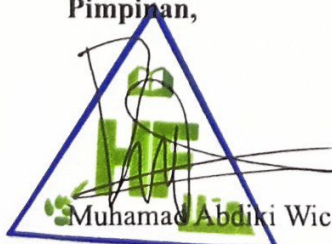
Menyatakan dengan sebenarnya bahwa Kami di UMKM HARRIS FARM Kampung Loji Desa Cileungsi Kec. Ciawi-Bogor telah menggunakan Inovasi dari Bpk Dr. Ir. Helmi Haris, M.S yaitu berupa Penyulingan Minyak Atsiri Model Satu Boiler dengan Beberapa Ketel Penyulingan yang telah digunakan sekaligus untuk penyulingan minyak nilam, minyak cengkeh, minyak pala dan minyak serih wangi.

Demikianlah Surat pernyataan ini kami buat dengan sebenarnya, untuk dapat dipergunakan dan dipertanggungjawabkan sebagaimana mestinya.

Desa Cileungsi, 10 Agustus 2023

UMKM HARRIS FARM

Pimpinan,


Muhamad Abdiki Wicaksono



EFISIENSI PENYULINGAN MINYAK ATSIRI MODEL 1 BOILER DENGAN BEBERAPA KETEL PENYULING

Helmi Haris, Ridwan Rachmat, dan Marthen Waremba

LATAR BELAKANG

Bertempat di Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat (BALITRO) Bogor Ketua Tim Pengusul sering berdiskusi dan berinteraksi dengan para pengelola penyulingan minyak atsiri di Kabupaten Bogor. Dari hasil diskusi tersebut ternyata ada beberapa kendala yang dihadapi mereka, diantaranya : 1) Biaya operasional penyulingan (terutama biaya tenaga kerja dan bahan bakar) cukup tinggi. Semakin kecil kapasitas penyulingan, semakin tinggi biaya operasional penyulingan, 2) Ketika merubah komoditi yang akan disuling, supaya tidak tercampurnya antara minyak sebelum dan sesudah penyulingan, maka harus dilakukan 1-2 kali penyulingan kosong, dan tentunya ini juga membutuhkan biaya (cost) tenaga kerja dan bahan bakar yang terbuang percuma. Sehingga akan meningkatkan cost penyulingan dari berbagai komoditi minyak atsiri, 3) Harga minyak atsiri yang sangat berfluktuasi, belum ada floorprice harga yang bisa dijadikan standar/patokan.



TUJUAN DAN MANFAAT

TUJUAN

1. Menghasilkan alat penyulingan yang dapat menyuling sekaligus berbagai macam minyak atsiri dalam sekali penyulingan,
2. Menghasilkan alat penyulingan minyak atsiri yang lebih efisien dalam penggunaan tenaga kerja dan bahan bakar untuk penyulingan
3. Menghemat biaya penyulingan, terutama dalam penggunaan biaya tenaga kerja dan bahan bakar selama penyulingan
4. Minyak atsiri yang sesuai Standar mutu Standar Nasional Indonesia (SNI).

MANFAAT

1. Penyulingan lebih praktis, karena tidak perlu lagi tahapan penyulingan kosong sewaktu merubah komoditi yang akan disuling
2. Kapasitas penyulingan yang lebih besar per proses penyulingan, sehingga lebih hemat dalam penggunaan tenaga kerja dan sumber energi penyulingan

SASARAN

Pengelola usaha penyulingan minyak atsiri skala kecil-menengah (UKM) atau pun skala besar (Perusahaan) yang berkomitmen untuk melakukan efisiensi usaha, sehingga dapat menekan biaya (cost) operasional penyulingan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penelitian ini terlaksana melalui Program Pembimbingan Internship Report Mahasiswa Magister Teknologi Pangan (MTP) Tahun Anggaran 2022/2023. Ucapan terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya disampaikan kepada Prodi Magister Teknologi Pangan, Fakultas Pasca Sarjana dan LPPM Universitas Djuanda yang telah mensupport pelaksanaan penelitian ini.

METODE PELAKSANAAN

Komoditi yang disuling adalah tanaman serih wangi. Penelitian ini merupakan penelitian perlakuan (treatment) yang terdiri atas 1 faktor dengan 3 taraf perlakuan :

- P1 = Penyulingan 1 boiler dengan 1 ketel penyuling kap. 500 kg
- P2 = Penyulingan 1 boiler dengan 2 ketel penyuling kapasitas Masing-masing 500 kg
- P3 = Penyulingan 1 boiler dengan 4 ketel penyuling kapasitas Masing-masing 500 kg

Rancangan dasar yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 3 ulangan. Parameter yang diamati adalah :

- Rendemen
- Lama waktu penyulingan
- Biaya per penyulingan

Data yang dihasilkan diolah menggunakan Uji Anova taraf α 5 %, sedang uji lanjutnya tergantung besar KK yang dihasilkan (Hanafiah, 2012).



HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Uji lanjut BNT Taraf 5 % didapatkan hasil sebagai berikut :

Parameter yang diamati	Rataan Perlakuan		
	P1	P2	P3
1.a. Rendemen	0,70 % a	0,67 % a	0,61 % a
b. Kapasitas penyulingan	500 kg	1.000 kg	2.000 kg
c. Minyak yang dihasilkan per penyulingan	3,5 kg	6,7 kg	12,2 kg
2. Lama waktu penyulingan	311 a	323 b	358 c
3.a. Kebutuhan Tenaga kerja (TK), Kayu bakar (KB)	2 TK, 0,95 m ³ KB	2 TK, 1,30 m ³ KB	2 TK, 1,70 m ³ KB
b. Jika Harga TK @ 75.000, KB @ 300.000	150.000, 285.000	150.000, 390.000	150.000, 510.000
c. Biaya TK dan Bahan bakar per proses penyulingan	Rp. 435.000	Rp. 540.000	Rp. 660.000

Perlakuan P1 dengan rendemen sebesar 0,7 % menghasilkan minyak serih wangi sebesar 3,5 kg, biaya penyulingan Rp.435.000,-/penyulingan dengan waktu penyulingan selama 311 menit. Perlakuan P2 dengan rendemen sebesar 0,67 % menghasilkan minyak serih wangi sebesar 6,7 kg, biaya penyulingan Rp.540.000,-/penyulingan dengan waktu penyulingan selama 323 menit. Perlakuan P3 dengan rendemen sebesar 0,61 % akan menghasilkan minyak serih wangi sebesar 12,2 kg, biaya penyulingan Rp.660.000,-/penyulingan dengan waktu penyulingan selama 358 menit.

KESIMPULAN

Jadi secara berturut-turut Perlakuan P3 lebih efisien biaya per penyulingannya/jumlah minyak yang dihasilkan dibandingkan perlakuan P2 dan P1, yaitu P3 Rp. 54.098 < P2 Rp. 80.597 < P1 Rp. 124.286.

ARTIKEL

**“TEKNOLOGI PENYULINGAN MINYAK ATSIRI MODEL 1
BOILER DENGAN BEBERAPA KETEL PENYULING”**

**Nama Tim Pelaksana:
Helmi Haris
Ridwan Rahmat
Marthen Waremba**

**FAKULTAS ILMU PANGAN HALAL
UNIVERSITAS DJUANDA**

B OGOR

2023

Judul Proposal :

Teknologi Penyulingan Minyak Atsiri Model 1 Boiler Pemanas Air dengan 2 Ketel Penyulingan

1. Pendahuluan rumusan Masalah dan Urgensi Rekacipta/Inovasi

Desa Mekar Jaya adalah salah satu desa yang terletak di Kecamatan Kabandungan Kabupaten Sukabumi yang berjarak sekitar 131 Km ke Cibinong Ibukota Kabupaten Bogor atau sekitar 100 Km dari Universitas Djuanda Bogor yang dapat ditempuh sekitar 3 jam melalui jalan darat.

Di desa ini telah berdiri penyulingan minyak atsiri terutama penyulingan Minyak Sereh Wangi kapasitas 500 kg/penyulingan yang dikelola oleh Sdr Agung Milyarto sebagai Mitra Dunia Usaha (DUDI), tetapi model penyulingan masih menggunakan model lama, sehingga hasil penyulingan yang dihasilkan belum maksimal. Masih ada beberapa hal yang perlu dibenahi, terutama sistem pemanasan boiler dan teknik pendinginannya. Potensi bahan baku (Sereh Wangi) yang dikelola oleh usaha penyulingan ini cukup besar, yaitu lahan sendiri sekitar 7 Ha, tanaman milik 93 Petani Binaan disekitar Perkebunan Teh Cianten, Kerjasama dengan petani disekitar Gunung Halimun seluas 23 Ha dan kebun Sereh Wangi di Banten seluas 500 Ha. Saat ini Mitra DUDI sudah memiliki 1 Penyulingan Minyak Sereh Wangi kapasitas 500 kg/penyulingan yang berlokasi di Desa Mekar Jaya yang mampu mengolah bahan baku Sereh Wangi dari kebun sendiri seluas 7 Ha, tanaman milik 93 Petani Plasma disekitar Perkebunan Teh Cianten, Kecamatan Kabandungan seluas 23 Ha. Sedangkan untuk bahan baku yang berasal dari Banten masih ditumpangkan ke salah satu penyulingan Rekanan d1 Desa Cikidang. Sehingga apabila usaha penyulingan ini bisa diikutkan Program Matching Fund-Kedaireka tahun 2022 ini, maka bantuan alat Penyulingan ini nantinya akan digunakan untuk pengembangan usaha penyulingan minyak atsiri yang dikelola serta sebagiannya akan dilakukan hilirisasi produk minyak atsiri yang dihasilkan.

Jadi permasalahan utama yang dihadapi oleh Mitra DUDI adalah sangat dibutuhkannya pengembangan usaha berupa penambahan lagi 1 unit penyulingan Minyak Atsiri yang telah dimodifikasi kelemahan penyulingan terdahulu (terutama sistem pemanasan boiler dan teknik pendinginannya). Perbaikan alat penyulingan ini akan digunakan untuk menyuling Sereh Wangi, yang juga terintegrasi dengan penyulingan Minyak Pala dan Minyak Jahe yang potensinya didaerah ini cukup besar. Disamping itu juga perlunya pengembangan hilirisasi produk minyak atsiri yang dihasilkan menjadi berbagai produk, sehingga akan didapatkan nilai tambah (Added value) yang lebih besar.

Tujuan dari dilaksanakannya Program ini adalah : 1) Mengupayakan berdirinya Unit Pengolahan Minyak Atsiri beserta Rumah Produksinya yang terintegrasi antara penyulingan minyak sereh wangi dengan minyak Pala, minyak Jahe, dan minyak cengkeh, serta jenis minyak atsiri lainnya, 2) Mengembangkan produk hilirisasi dari minyak atsiri menjadi berbagai produk yang dapat meningkatkan nilai tambah dari minyak atsiri, dan 3) Mendukung Program MBKM Kampus Merdeka Belajar, terutama terkait dengan Indeks Kinerja Utama (IKU), yaitu IKU 2, 3, 5 dan 7.

2. Rumusan Masalah dan Urgensi Rekacipta/Inovasi

PERMASALAHAN MITRA :

1. Penyulingan minyak atsiri yang dimiliki sekarang dengan kapasitas 500 kg/penyulingan masih belum begitu bagus mutunya, dengan biaya bahan bakar dan tenaga kerja penyulingan masih cukup tinggi
2. Pemasaran minyak atsiri yang dihasilkan masih berfluktuasi setiap saat, belum ada floor price yang stabil

3. Belum menguasai teknologi pengolahan untuk menghasilkan produk hilirisasi minyak atsiri.

KEBUTUHAN MITRA :

1. Penyulingan yang bisa menghasilkan mutu minyak atsiri sesuai standar SNI, tetapi lebih efisien dalam penggunaan bahan bakar dan Tenaga Kerja, sehingga biaya (cost) bahan bakar dan penggunaan TK lebih efisien.
2. Pemasaran minyak atsiri dengan harga yang bagus dan stabil/konstan, tidak berfluktuasi setiap saat, tetapi dengan kapasitas yang terjangkau oleh Usaha Mikro, Kecil dan Menengah (UMKM) seperti Mitra/DUDI.
3. Teknologi tepat guna (TTG) untuk menghasilkan produk hilirisasi dari minyak atsiri, sehingga bisa meningkatkan nilai tambah (Added value) dari minyak atsiri yang dihasilkan.

3. Manfaat dan Dampak

Manfaat dari program ini akan dapat dinikmati dan berdampak langsung bagi berbagai pihak terkait, baik petani/masyarakat, Mitra DUDI, Perguruan Tinggi dan Pemerintah Daerah.

Bagi petani dan masyarakat akan mendapatkan kepastian hasil pertanian mereka ada yang membeli dengan harga jual yang layak, sehingga pendapatan masyarakat meningkat (Mendukung IKU 5 yaitu memanfaatkan hasil inovasi PT bagi masyarakat); Bagi **Mitra DUDI**, program ini akan meningkatkan penguasaan IPTEK terutama proses penyulingan minyak atsiri dan hilirisasi produk minyak atsiri, sehingga akan memberikan nilai tambah (Added value) (Mendukung IKU 5 yaitu memanfaatkan hasil inovasi PT bagi DUDI); Bagi **Perguruan Tinggi**, PT mempunyai peran sebagai fasilitator untuk penerapan IPTEK kepada masyarakat dengan melibatkan mahasiswa (mendukung IKU 2), Dosen berkesempatan untuk berkiprah diluar kampus (mendukung IKU 3) dan PT berkesempatan untuk melakukan perbaikan dan pengembangan kurikulum terutama yang berhubungan dengan pengembangan kurikulum berbasis kebutuhan mitra/User (Mendukung IKU 7) dan **bagi Pemerintah Daerah**, dengan adanya program MF ini maka geliat ekonomi masyarakat meningkat, yang tentunya akan berpengaruh terhadap meningkatnya pendapatan masyarakat, sehingga pada akhirnya akan meningkatkan Indeks Kesejahteraan Masyarakat (mendukung IKU 5 yaitu memanfaatkan inovasi dari PT bagi masyarakat/DUDI).

4. Inovasi yang Diusulkan

A. Solusi pemecahan masalah yang ditawarkan adalah dengan menerapkan perbaikan teknik penyulingan model 1 boiler pemanas air dengan 2 ketel penyulingan (1 ketel untuk penyulingan daun sereh wangi, nilam dan komoditi lainnya kapasitas masing-masing 1.000 kg/penyulingan dan 1 ketel untuk penyulingan Pala, Jahe, Cengkeh masing-masing kapasitas 500 kg/penyulingan.

Solusi Pemecahan Masalah yang ditawarkan adalah :

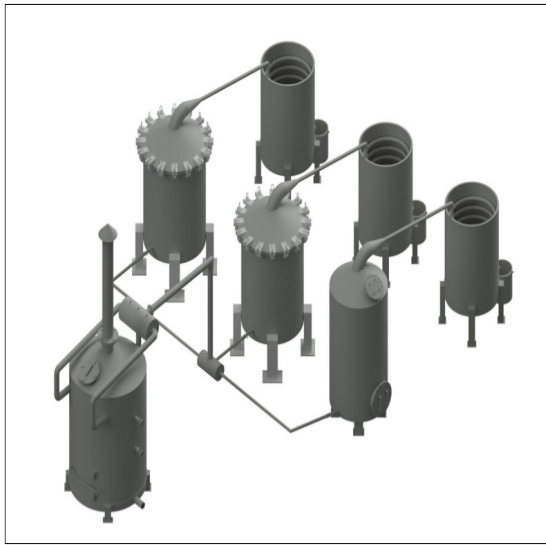
a. Penerapan Teknologi Penyulingan Minyak Atsiri Modifikasi Model 1 boiler pemanas air dengan 2 ketel penyulingan. Beberapa modifikasi yang dilakukan, diantaranya :

1. Peningkatan skala penyulingan minimal 500-1.000 kg/proses penyulingan, Lebih efisien dalam penggunaan TK dan bahan Bakar, sehingga cost operasional lebih hemat
2. Perbaikan teknik pemanasan air (Boiler), sehingga aliran uap panas lebih stabil.
3. Semua pipa-pipa dan ketel yang bergubungan dengan bahan baku dan proses penyulingan dibuat dari bahan Full Stainless, sehingga mutu minyak atsiri yang dihasilkan sudah memenuhi SNI.

- Pipa pendinginan dibuat lebih panjang dengan bentuk spiral dalam bak pendingin, sehingga rendemen minyak yang dihasilkan lebih tinggi.

B. Teknologi Yang Ditawarkan

Melalui link and match dengan Program Matching Fund (MF)-Kedaireka ini diharapkan terwujudnya pengembangan usaha penyulingan minyak atsiri dengan Mitra DUDI, yaitu berupa pendirian Rumah Produksi + Penyulingan Minyak Atsiri model 1 boiler pemanas air dengan 3 ketel penyulingan (2 ketel untuk penyulingan yang berasal dari daun tanaman atsiri kapasitas 500 kg/penyulingan dan 1 ketel kap. 500 kg/penyulingan untuk penyulingan yang berasal dari padatan seperti pala, cengkeh dan Jahe), seperti terlihat pada Gambar 2.



SPESIFIKASI AL

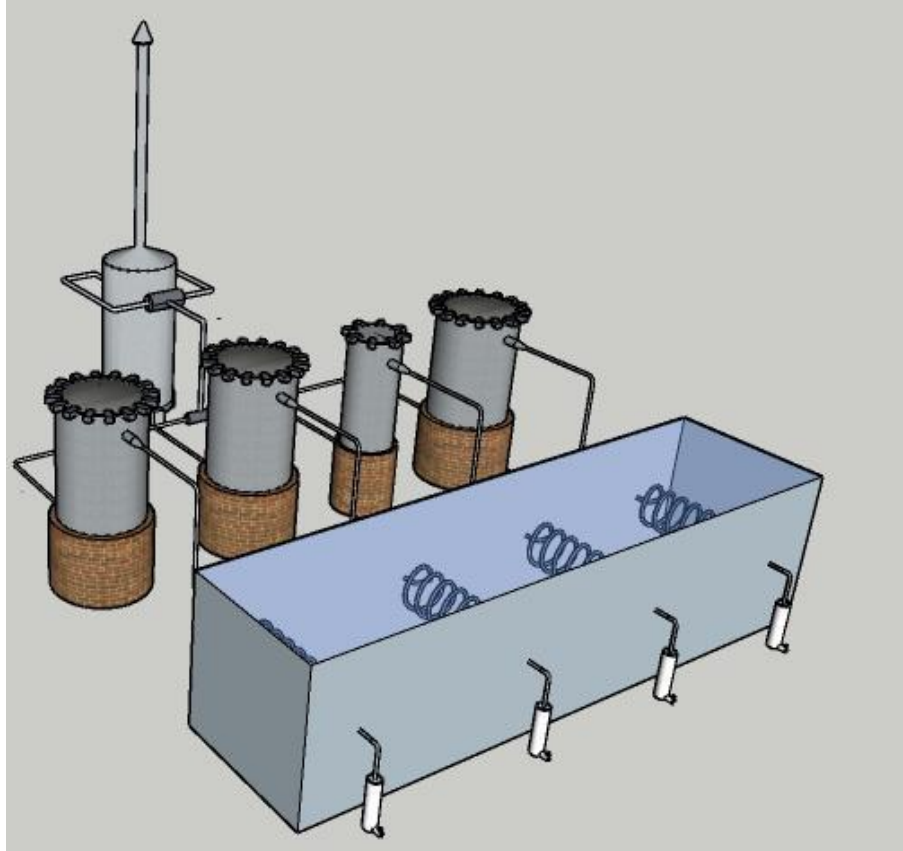
Destilasi/penyulingan minyak atsiri
 uap,
 Terintegrasi 1 boiler dengan 3 ketel
 1 Boiler Kapasitas boiler 1.500 m³
 Diameter tangki 100 cm, tinggi 15
 1 Ketel Kapasitas 500 kg/proses p
 Diameter tangki 150 cm, tinggi 25
 1 Ketel Kapasitas 500 kg/proses p
 Diameter tangki 120 cm, tinggi 20
 Bahan Stainless steel 304 tebal 3
 Isolasi glass wool dilapisi staines
 Lama Penyulingan 6-8 jam/proses
 Rendemen tergantung dari produ
 Sereh wangi = 0,7-1,0 %
 Jahe = 0,5-1,0
 Gagang Cengkeh = 5-6 % bk
 Pala muda = 10 % bk
 Pala tua = 5 % bk

Gambar 2. Alat penyulingan minyak atsiri modifikasi model 1 boiler pemanas dengan 3 ketel penyuling, 1 kap. 500 kg/proses penyulingan dan 1 kap. 500 kg/penyulingan)

Kelebihan alat penyulingan minyak atsiri modifikasi model ini adalah : 1) Pelaksanaan penyulingan lebih praktis karena tidak perlu lagi melakukan penyulingan kosong (uap air saja tanpa bahan baku) apabila akan mengganti komoditi bahan baku, 2) Kapasitas penyulingan yang lebih besar per proses penyulingan, sehingga lebih hemat dalam penggunaan tenaga kerja dan sumber energi penyulingan, 3) Proses perubahan uap air menjadi cairan minyak (kondensasi) lebih sempurna karena pipa pendinginan yang lebih panjang dengan sitem spiral, sehingga akan meningkatkan rendemen, dan 4) Karena semua pipa dan ketel penyulingan sudah menggunakan full stainless steel, maka dapat meningkatkan mutu minyak atsiri sehingga memenuhi mutu Standar Nasional Indonesia (SNI).

5. Luaran dari kegiatan ini adalah : 1) Berdirinya penyulingan minyak atsiri model HH1 dengan 4 ketel penyulingan dan 1 boiler pemanas air yang akan menghasilkan minyak Sereh Wangi, minyak Pala dan Minyak Jahe di Lokasi Mitra DUDI, 2) Meningkatnya penguasaan IPTEK Mitra (Ketermpilan DUDI dalam penguasaan teknologi penyulingan minyak atsiri meningkat, Omset dan pendapatan meningkat), 3) Menghasilkan berbagai produk hilirisasi dari minyak atsiri, diantaranya produk aroma therapy, Pewangi Mobil/Ruangan, Sabun cair dan Desinfektan (Carbol), dan 4) Menghasilkan berbagai karya ilmiah seperti : Jurnal Internasional IJAR (International Journal of Applied Research), Jurnal Nasional

Terakreditasi JAP (Jurnal Agroindustri Pertanian), Proceeding Internasional BICAS (**Bogor International Conference of Applied Science**), Media Elektronik Nasional (Harian Kompas) dan Lokal (Radar Bogor), Buku Referensi ber ISBN (Penerbit IPB Press), dan Pendaftaran Paten Nasional serta Hak Cipta Produk. serta 5) Terwujudnya Program MBKM Kampus Merdeka Belajar, terutama mendukung IKU 2 = Mahasiswa mendapat pengalaman di luar kampus, IKU 3= Dosen berkegiatan di luar kampus, IKU 5= Hasil kerja dosen digunakan masyarakat/DUDI, dan IKU 7= Praktisi mengajar di kampus, sehingga mendukung Kurikulum yang kolaboratif dan partisipatif dalam mendukung program MBKM.



Gambar 1. Penyulingan minyak atsiri model 1 boiler dengan beberapa ketel penyuling



Gambar 2. Minyak Sereh Wangi