

## RANCANG BANGUN ALAT PENGERING HASIL PERKEBUNAN DAN PERIKANAN DI NEGERI OMA KAB. MALUKU TENGAH

Rina Latuconsina<sup>1\*</sup>, Sammy Saptanno<sup>2</sup>, Sefnath J. Wattimena<sup>3</sup>, Marselin Jamlaay<sup>4</sup>

<sup>1,3</sup>Teknik Listrik, Teknik Elektro, Politeknik Negeri Ambon

<sup>2</sup>Administrasi Niaga Terapan, Administrasi Niaga, Politeknik Negeri Ambon

<sup>4</sup>Teknik Sistem Kelistrikan Sistem Migas, Teknik Elektro, Politeknik Negeri Ambon

\*Email Korespondensi: [rinawalconz@gmail.com](mailto:rinawalconz@gmail.com)

Submitted : 21 September 2021; Revision : 26 September 2021; Accepted : 2 Oktober 2021

### ABSTRAK

Negeri Oma berada pada kawasan pesisir pantai dan memiliki beberapa karakteristik khusus untuk dijadikan daerah tujuan wisata. Masyarakat Negeri Oma penduduknya masih memiliki tradisi dan budaya yang masih asli. Pendapatan masyarakat Negeri Oma sebesar 60% bersumber dari potensi perkebunan. Hasil pertanian ini proses pengolahan rata-rata melalui proses pengeringan. Seperti cengkeh basah dari hasil panen menjadi cengkeh kering, embal singkong, bunga pala dan daging kelapa untuk kopra. Untuk proses pengeringan beberapa perkebunan lokal masih dilakukan secara konvensional dijemur pada saat cuaca panas yang terik. Proses menjemur hasil perkebunan ini bisa memakan waktu sampai berhari-hari. Berdasarkan permasalahan tersebut, maka diperlukan alat pengering yang dapat digunakan dalam waktu yang lebih singkat. Peralatan ini adalah oven yang memiliki loyang-loyang yang didesain sedemikian rupa bekerja secara berputar yang digerakan oleh motor listrik DC. Proses berputar yang dirancang adalah untuk mengurangi proses pengamatan secara rutin dan untuk menghindari tidak meratanya pengeringan. Hasil pengeringan hasil perkebunan dan pertanian jika menggunakan peralatan ini sangat cepat.

**Kata kunci** : Alat Pengering, Hasil Perkebunan, Hasil Pertanian.

### ABSTRACT

*The land of Oma is located in a coastal area and has several special characteristics to be used as a tourist destination. The people of Negeri Oma still have original traditions and culture. 60% of the income of the people of Negeri Oma comes from plantation potential. This agricultural product processing process on average through the drying process. Such as wet cloves from the harvest to dry cloves, cassava embal, mace and coconut flesh for copra. For the drying process, some local plantations are still conventionally dried in the sun during the scorching hot weather. The process of drying these plantation products can take up to days. Based on these problems, it is necessary to use a dryer that can be used in a shorter time. This equipment is an oven that has baking sheets designed in such a way that it works in a rotating manner which is driven by a DC electric motor. The rotating process is designed to reduce the routine observation process and to avoid uneven drying. The results of the drying of plantation and agricultural products when using this equipment are very fast.*

**Keywords** : Dryers, Plantation Products, Agricultural Products.

### PENDAHULUAN

Negeri Oma merupakan salah satu desa yang berada di Kecamatan Pulau Haruku Kabupaten Maluku Tengah yang memiliki luas wilayah sekitar 1.317 hektar. Negeri ini memiliki potensi Perikanan yang besar karena berada di daerah kepulauan Maluku yang merupakan lumbung ikan nasional selain itu potensi Pertanian hampir semuanya menghasilkan produk Jenis tanaman buah-buahan pada umumnya, sedangkan produk hortikultura sayuran pada khususnya tidak terlihat. Negeri Oma merupakan salah satu desa

yang berada di Kecamatan Pulau Haruku, serta mayoritas penduduk Negeri Oma bermata pencaharian sebagai nelayan dan petani. Negeri Oma saat ini oleh Pemerintah Daerah Provinsi Maluku sedang melakukan pembangunan daerah melalui pengembangan desa dan pemberdayaan masyarakat desa .

Program pengelolaan potensi sumber daya alam untuk meningkatkan perekonomian masyarakat dan menciptakan kawasan Negeri Oma sebagai “Desa Wisata” yang diintegrasikan dan disinergikan dengan berbagai program, baik itu ditinjau dari sektor pariwisata, sektor pertanian dan juga sektor perikanan . Hal ini dilakukan agar masyarakat Negeri Oma dapat mengetahui betapa besarnya potensi sumber daya alam yang dimiliki wilayah tersebut sehingga mereka mampu mengelolanya dengan baik untuk meningkatkan perekonomian masyarakat serta menjadikan wilayah Desa sebagai salah satu kawasan desa wisata pesisir pantai yang mampu menarik wisatawan lokal maupun mancanegara, serta tidak menutup kesempatan bagi investor -investor asing untuk menanamkan saham di desa ini. Negeri Oma yang berada pada kawasan pesisir pantai dan memiliki beberapa karakteristik khusus untuk dijadikan daerah tujuan wisata. Khusus masyarakat Negeri Oma, penduduknya masih memiliki tradisi dan budaya yang masih asli. Selain itu, beberapa faktor pendukung seperti makanan khas, Sumber daya alam diantaranya sumber Air panas, dan beberapa pantai serta sistem sosial turut mewarnai kawasan desa wisata Negeri Oma.

Pendapatan masyarakat Negeri Oma sebesar 60% bersumber dari potensi perkebunan, diantaranya, cengkeh, pala, kelapa, singkong, dan beberapa jenis buah-buahan. Hasil pertanian ini proses pengolahan rata-rata melalui proses pengeringan. Seperti cengkeh basah dari hasil panen menjadi cengkeh kering untuk di jual, embal singkong atau sering disebut oleh masyarakat local dengan sagu bunga, bunga pala dan daging kelapa untuk kopra. Untuk proses pengeringan beberapa hasil perkebunan lokal seperti daging kelapa, cengkeh, bunga pala maupun embal singkong masih dilakukan secara konvensional yaitu menjemur pada saat cuaca panas yang terik. Proses menjemur hasil perkebunan ini bisa memakan waktu sampai berhari-hari tergantung kondisi alam. Berikut adalah hasil perkebunan yang ada di Negeri Oma jika di jemur secara manual atau tradisional : Untuk daging kelapa dijemur memakan waktu antara 4 sampai 5 hari dengan waktu penjemuran rata-rata 8 jam/hari dan proses pengeringan hanya bisa dilakukan pada siang hari. Untuk Cengkeh basah yang dijemur untuk menghasilkan cengkeh kering yang siap dipasarkan memakan waktu 10 – 12 hari dengan waktu penjemuran rata-rata 8 jam/hari. Untuk bunga pala, proses pengeringan memakan waktu 2 sampai 3 hari dengan waktu penjemuran rata-rata 6 jam/hari. Sedangkan untuk proses pengasapan ikan asar yang kalau diolah secara tradisional bisa memerlukan waktu antara 2,5 jam sampai 3 jam.

JB. Kakomole dalam penelitiannya yang berjudul “Karakteristik Pengeringan Biji Pala (*Myristica Fragrans H*) menggunakan alat pengering energi surya tipe rak”, mengatakan bahwa laju pengeringan terbesar terdapat pada rak bawah karena bahan mendapat aliran udara pengering dari kolektor dengan kelembaban yang rendah dibandingkan rak tengah dan rak atas hal ini disebabkan rak bawah terletak paling dekat dengan sumber panas sehingga proses pengeringan juga semakin cepat (Kakomole, 2012; Launda, Mamahit and Allo, 2017; Sarnadi, Agustina and Khathir, 2018; Kaplale, Rawung and Tooy, 2019; Mudzakir *et al.*, 2020).

Menurut Prasetyo dalam penelitiannya menjelaskan bahwa Sistem kontrol mesin pengering cengkeh dirancang dengan rangkaian komponen-komponen elektronika tanpa perlu dilakukan pemrograman. Cara kerja mesin pengering cengkeh diawali dengan operator memasukan cengkeh basah kedalam tangki mesin lalu menutup rapat pintu masuk material sehingga proses pengeringan menjadi efektif. Setelah persiapan material selesai, operator mengatur lama waktu proses pengeringan cengkeh yang dikehendaki dengan timer di panel kontrol. Pada saat musim hujan proses pengeringan cengkeh mulai menurun, petani harus menunggu terlebih dahulu kelembaban paska hujan untuk melakukan proses pengeringan cengkeh mereka akibatnya semakin banyak cengkeh basah yang menumpuk sehingga dapat merusak cengkeh itu sendiri. Pengeringan cengkeh menggunakan cahaya

matahari hanya dapat dilakukan pada saat siang hari saja, Sedangkan pada malam hari tidak dapat dilakukan (Prastyawan, 2013; Angraini and Gani, 2017; Setyawan, Wicaksono and Auliq, 2019; Hariri, 2021).

Untuk proses pengeringan kopra tahapan masih sangat terbatas selain dengan cara dijemur juga menggunakan bak pasir tapi hasil yang didapat tidak merata. Dengan masih kurang efektif dan efisiennya proses pemanggangan dikarenakan berbagai persoalan kemampuan dan kapasitas pengeringan (Triyono, Haryanto and Haryati, 2008; Murad and Putra, 2015).

Rina, dkk dalam artikelnya menulis bahwa untuk proses pengasapan ikan Tuna atau Cakalang secara manual memerlukan waktu kurang lebih 3 jam, sedangkan jika menggunakan Cakalang Grilled R3 Polnam yang dirancang oleh mereka lebih efisien dalam penggunaan waktu karena hanya memerlukan kurang lebih 1 jam proses pengasapan (Latuconsina, Pattiapon and Manuhuttu, 2019).

Dari permasalahan yang ada pada masyarakat Negeri Oma, maka diperlukan alat pengering hasil perkebunan dan hasil perikanan yang dapat digunakan setiap saat dan tidak dipengaruhi oleh cuaca. Penggunaan peralatan pengering dapat dilakukan dalam waktu yang lebih singkat untuk proses pengeringan atau pemanggangan hasil perkebunan dan hasil perikanan. Penelitian ini membuat satu alat yang dapat difungsikan untuk pengeringan beberapa jenis hasil perkebunan dan dapat juga untuk memanggang ikan. Dengan adanya penelitian ini diharapkan dapat membantu proses pengeringan hasil pertanian dan perikanan di Negeri Oma.

## METODE

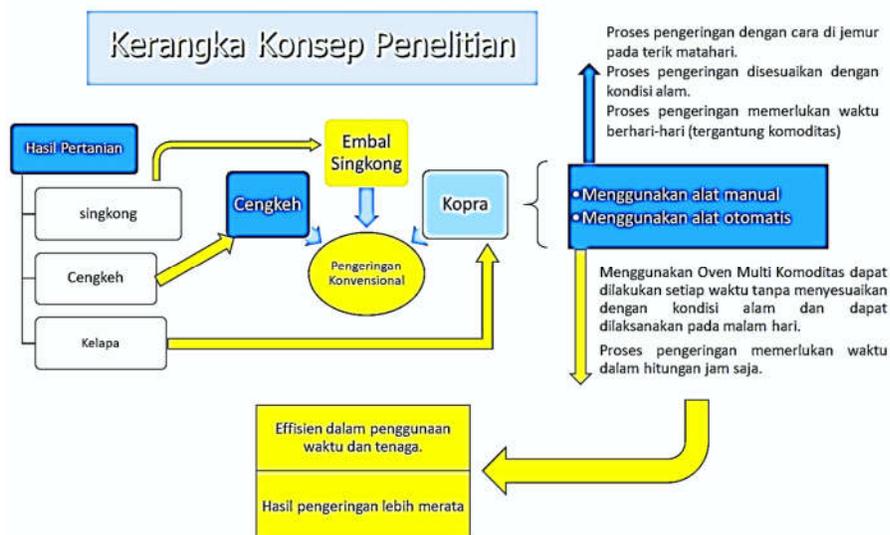
Beberapa proses penjemuran atau pengeringan hasil perkebunan secara konvensional yang dilakukan oleh masyarakat Negeri Oma dapat memerlukan waktu yang relatif lama. Selain itu dengan cara sistem rak, harus ada pengamatan rutin pada saat pengeringan, atau cara pengasapan menggunakan bak pasir yang menghasilkan pengeringan yang tidak merata. Pengeringan semacam ini dapat terhambat karena cuaca. Untuk mengatasi permasalahan yang ada maka diperlukan suatu alat pengering yang dapat digunakan untuk beberapa hasil perkebunan.

Proses pengeringan hasil perkebunan dan hasil perikanan secara konvensional dapat dilihat pada Gambar 1. Hasil perkebunan dan hasil pertanian di Negeri oma ini diantaranya adalah kopra, cengkeh, embal singkong, bunga pala, dan ikan.



Gambar 1. Proses Pengeringan Secara Konvensional

Jadwal kegiatan dalam melakukan pembuatan peralatan pengering ini dapat dilihat pada Tabel 1. Sedangkan kerangka konsep penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 2. Jadwal kegiatan ada empat tahap, yaitu tahap pada bulan pertama, yang terdiri dari persiapan dan observasi lapangan. Tahap kedua, yaitu persiapan dan desain peralatan. Tahap ketiga, proses pembuatan alat dan ujicoba peralatan. Tahap terakhir yaitu penyerahan alat pada mitra dan pendampingan kepada mitra.



Gambar 2. Kerangka Konsep Penelitian

### Pembuatan Jadwal

Tabel 1. Jadwal Kegiatan

Bulan Kegiatan	Jenis Kegiatan
Bulan pertama	- Persiapan
	- Analisa kebutuhan atau observasi lapangan
	- Perancangan dan pembuatan desain gambar alat
Bulan kedua	- Perancangan dan pembuatan desain gambar alat
	- Persiapan alat dan bahan yang diperlukan
Bulan ketiga sampai kelima	- Proses pembuatan alat
	- Uji coba Alat
Bulan keenam sampai kedelapan	- Pendampingan dan evaluasi alat
	- Implementasi alat pada lokasi

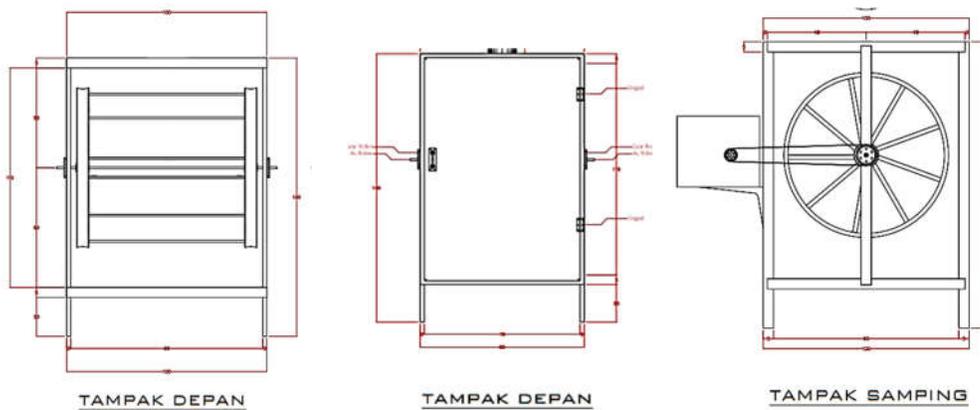
### Pembuatan Desain

Desain alat dalam penelitian ini adalah dengan menganalisa kebutuhan alat dan bahan untuk rancang bangun alat pengering multi komoditi hasil perkebunan maupun hasil tangkap ikan berupa ikan Cakalang ataupun ikan Tuna. Metode analisis ini akan dilanjutkan dengan proses pembuatan alat yang meliputi: mode alat pengering atau oven, mode loyang untuk hasil perkebunan dan mode penjepit untuk pegangan ikan.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari penelitian ini adalah berupa produk yang dapat digunakan untuk proses pengeringan beberapa jenis hasil perkebunan ataupun hasil tangkap dalam hal ini ikan Tuna

atau Cakalang dengan menggunakan satu alat yang dilengkapi dengan teknologi otomatis pada sistem kerjanya.



Gambar 3. Sketsa Alat Pengering Otomatis



Gambar 4. Proses Pekerjaan Pembuatan Alat

Prinsip kerja alat atau oven ini adalah loyang-loyang didesain sedemikian rupa dan bekerja secara berputar yang digerakan oleh motor listrik DC, proses berputar yang dirancang adalah untuk mengurangi proses pengamatan secara rutin dan untuk menghindari tidak meratanya pengeringan. tapi hanya menunggu proses pengeringan atau pengasapan dengan setelan waktu yang telah ditentukan sesuai dengan jenis apa yang akan dikeringkan. Jika menggunakan oven manual berbentuk rak atau lainnya maka harus dilakukan pengamatan rutin untuk memindahkan objek yang dikeringkan dari bagian rak atas ke

bawah begitu juga sebaliknya. Jika tidak dilakukan pengamatan secara rutin, maka hasil pengeringan akan tidak merata, untuk proses pengeringan kopra menggunakan bak pasir, bagian yang terdekat dengan sumber panas lebih kering dan bisa sampai rada gosong. Sedangkan jika menggunakan alat otomatis ini tidak perlu ada pengamatan secara terus-menerus.



Gambar 5. Alat Pengering Otomatis



Gambar 6. Loyang Tempat Hasil Perkebunan



Gambar 7. Penjepit Tempat Ikan Cakalang

Tabel 1. Perbandingan Proses Pengeringan

No	Hasil Perkebunan / Hasil Laut	Proses pengeringan	
		Konvensional	Otomatis
1	Bunga Pala	1 - 2 hari	10 menit
2	Cengkeh	10 - 12 hari	25 menit
3	Embal Singkong	2 - 3 hari	20 menit
4	Kopra	4 - 5 hari	15 menit
5	Ikan Cakalang	2,5 - 3 jam	1 jam

### DAMPAK DAN MANFAAT

Berdasarkan hasil penelitian tentang pembuatan alat pengering ini terlihat bahwa waktu yang diperlukan untuk melakukan pengeringan bahan perkebunan dan hasil perikanan memerlukan waktu yang lebih cepat dan kering secara merata. Selain itu dengan menggunakan perangkat ini, masyarakat Negeri Oma dalam melakukan pengeringan tidak terpengaruh keadaan alam berupa cuaca terang atau mendung. Sehingga hasil perkebunan dan hasil perikanan dapat dijual lebih cepat dengan kualitas yang kering merata secara baik. Kecuali untuk hasil pengeringan embal singkong mengalami perubahan pada citarasa dikarenakan proses pengasapan beda dengan proses penjemuran di terik matahari. Hal ini perlu penelitian lebih mendalam yang akan dilakukan pada waktu yang akan datang.

### KESIMPULAN

Kesimpulan penelitian ini bahwa dengan menggunakan alat pengering yang telah dibuat dapat menghemat penggunaan waktu dan hasil proses pengeringan lebih merata. Untuk hasil pengeringan embal singkong mengalami perubahan pada citarasa dikarenakan proses pengasapan beda dengan proses penjemuran di terik matahari.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Terimah kasih diucapkan kepada pihak Politeknik Negeri Ambon, dalam hal ini Pusat Penelitian dan Pengabdian Masyarakat atas dana Hibah PNBPN tahun 2021 dan pihak bengkel Teknik Elektro Polnam, Bpk Indra Wahyudi atas dukungannya kepada tim. Terima kasih juga kami sampaikan bagi anak-anak kami Robert Wattimena dan Stenly Nahuway sebagai tim work yang solid, juga kepada berbagai pihak yang membantu kami dalam proses pengerjaan alat. Tidak lupa diucapkan kepada mitra atas kerjasama yang telah diberikan sehingga kegiatan ini dapat berjalan dengan sukses.

### REFERENSI

- Angraini, T. and Gani, O.F. (2017) 'Rancang Bangun Alat Pengeringan Cengkeh Dengan Sistem Peringatan Suara', *Elektron: Jurnal Ilmiah*, 9(2), pp. 5-12.
- Hariri, H. (2021) 'Perancangan Alat Pengering Cengkeh Berkapasitas 30 kg Berbasis Arduino', *Teknobiz: Jurnal Ilmiah Program Studi Magister Teknik Mesin*, 11(2), pp. 122-128.
- Kakomole, J.B. (2012) 'Karakteristik Pengeringan Biji Pala (*Myristica Fragrans* H)

- 
- menggunakan Alat Pengering Energi Surya Tipe Rak', in. *Cocos*.
- Kaplale, R.A., Rawung, H. and Tooy, D. (2019) 'Pengeringan Biji Pala (*Myristica Fragrans* Houtt) Menggunakan Energi Radiasi Matahari Dan Lpg (Liquefied Petroleum Gas) Dengan Bantuan Alat Pengering', in. *COCOS*.
- Latuconsina, R., Pattiapon, D.R. and Manuhuttu, R.L. (2019) 'Cakalang Grilled R3 Polnam (Alat Pengasapan Ikan Otomatis)', in. *Conference on Innovation and Application of Science and Technology (CIASTECH)*, pp. 139–142.
- Launda, A.P., Mamahit, D.J. and Allo, E.K. (2017) 'Prototipe System Pengering Biji Pala Berbasis Mikrokontroler Arduino Uno', *Jurnal Teknik Elektro dan Komputer*, 6(3), pp. 141–147.
- Mudzakir, A. *et al.* (2020) 'Myristica Dryer, Mesin Pengering Biji Pala Yang Efisien Dengan Kontrol Suhu Otomatis'.
- Murad, R. and Putra, G.M.D. (2015) 'Pengeringan Lapis Tipis Kopro Putih Menggunakan Oven Pengering', *Jurnal Ilmiah Rekayasa Pertanian dan Biosistem*, 3(2), pp. 159–163.
- Prastyawan, D. (2013) 'Implementasi Mikrokontroler Atmega81 Untuk Pengering Cengkeh Pada Koperasi Unit Desa (KUD) Ngadirojo', *IJNS-Indonesian Journal on Networking and Security*, 4(4).
- Sarnadi, D., Agustina, R. and Khathir, R. (2018) 'Karakteristik Pengeringan Biji Pala (*Myristica fragrans*houtt) Menggunakan Alat Pengering Hybrid dengan Sumber Panas Dari energi Surya dan Serbuk Kayu', *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*, 3(4), pp. 849–858.
- Setyawan, H., Wicaksono, D.A. and Auliq, M.A. (2019) 'Desain Sistem Pengering Cengkeh Secara Otomatis', *Jurnal Teknik Elektro dan Komputasi (ELKOM)*, 1(2), pp. 55–63.
- Triyono, S., Haryanto, A. and Haryati, R.S. (2008) 'Rancang Bangun dan Uji Kinerja Alat Pengering Kopro Tipe Rak Berbahan Bakar Biomasa'.