



Pemberdayaan Masyarakat Desa Gawan dalam Rangka Peningkatan Usaha Makanan Intip Beras

Arif Setyo Nugroho^{1*}, Aris Teguh Rahayu²

¹Program Studi Teknik Mesin, STT Warga Surakarta, Indonesia, 57552

²Program Studi Teknik Elektronika, STT Warga Surakarta, Indonesia, 57552

E-mail: arifsnatw@gmail.com

DOI: <https://doi.org/10.37339/jurpikat.v1i2.323>

Info Artikel:

Diterima :

2020-10-16

Diperbaiki :

2020-10-27

Disetujui :

2020-10-27

Kata kunci: Musim
Penghujan, Intip,
Konveksi, Aliran
Turbulen, LPG

Keywords: Rainy Season,
Peek, Convection,
Turbulent Flow, LPG

Abstrak: Intip beras adalah cemilan berasal dari kerak nasi, jika menanak nasi menggunakan kendil atau panci. Intip yang mempunyai ciri rasa khas adalah intip dari desa Gawan. Desa Gawan terletak di Kabupaten Sragen. Terjadi kendala produksi ketika musim penghujan saat musim penghujan intip tidak bisa kering secara maksimal sehingga berpengaruh terhadap jumlah produksi dan kualitas. Sebagai solusi dalam permasalahan tersebut adalah menggunakan mesin pengering system turbulent flow. Mesin pengering tersebut dapat mengeringkan intip selama 4 jam, menggunakan bahan bakar LPG. Dengan menggunakan mesin pengering tersebut usaha makanan intip dapat memproduksi intip secara maksimal seperti ketika musim kemarau. Tetapi keuntungan yang didapat tidak seperti menggunakan sinar matahari ketika mengeringkan intip, Keuntungannya masih dikurangi dengan pembelian LPG.

Abstract: Rice peek is a snack that comes from the rice crust, if you cook rice using a jug or pan. Peek which has a distinctive taste is the peek from the village of Gawan. Gawan Village is located in Sragen Regency. There is a production constraint during the rainy season when the peek rainy season cannot dry optimally so that it affects the amount of production and quality. As a solution to this problem is to use a turbulent flow dryer system. The dryer can dry the peephole for 4 hours, using LPG fuel. By using this drying machine, the intip food business can produce the peaks optimally like during the dry season. However, the benefits are not like using sunlight when drying the peephole. The benefits are still reduced by purchasing LPG.

Pendahuluan

Intip merupakan makanan tradisional masyarakat yang banyak di jumpai. Berasal dari kerak nasi jika menanak nasi dengan menggunakan kendil atau panci penanak nasi dan sumber apinya dari kayu, berwujud agak keras dan di dasarnya berwarna hitam karena menerima panas berlebih. Intip nasi terbentuk terbentuk karena beras yang di masak untuk diolah menjadi nasi mendapat panas dari didinding kendil/panci. Tetapi karena kebutuhan sangat tinggi untuk makanan cemilan, maka beberapa kelompok masyarakat membuat usaha makanan intip dengan cara direkayasa bentuknya dengan cetakan, dan di beri rasa yang beraneka rasa ada yang rasa manis dengan penambahan gula jawa, asin atau tanpa rasa. Pelung usaha ini juga di tangkap oleh ibu ibu yang tergabung dalam BUMDes “Soyo Ngremboko” desa Gawan Kabupaten Sragen. Intip adalah makanan cemilan tradisional hasil penggorengan kerak nasi, dan sekarang di Sragen telah banyak usaha intip dengan aneka rasa, kandungan nutrisi intip goreng per 100 gr adalah energi dalam intip 474 kkal, lemak 21.6 kkal, protein 7.6 kkal. Karbohidrat 62.3 kkal.

Tampilan yang membedakan intip khas Gawan dengan intip lain disajikan pada Gambar 1.



a. Intip buatan dari nasi



b. Intip beras khas desa Gawan

Gambar 1. Tampilan yang membedakan intip khas Gawan dengan intip lain

Permasalahan yang dihadapi oleh mitra UKM adalah mengenai pengeringan intip ketika musim penghujan, karena ketika musim penghujan intip tidak lekas kering karena kurangnya sinar matahari ketika proses penjemuran. Produksi menjadi berkurang, padahal permintaan pasar akan makanan intip stabil. Bila pans kurang intip menjadi berjamur dan merusak kualitas. Beberapa anggota memproduksi intip ketika musim hujan untuk pengeringan dengan memanfaatkan panasnya api di atas tungku atau ketika cuaca cerah di jemur itupun sinar matahari tidak bersinar secara maksimal yang akhirnya membuat intip tidak kering secara maksimal dan sebagian intip berjamur, bila digoreng akan bangkak. Penjemuran kerupuk puli terhambat ketika musim penghujan mengakibatkan produksi merosot hingga 60%, maka diperlukan mesin pengering kerupuk (*dryer*). Untuk

meningkatkan produktifitas usaha kerupuk menggunakan pengering dengan energy panas dari LPG. Untuk memudahkan sirkulasi konveksi paksa menggunakan system rak bertingkat dalam konstruksinya. Konveksi paksa panas yang bersumber dari panas api LPG ke sudut ruang lemari pengering. Pengeringan kerupuk menggunakan mesin pengering berbahan bakar LPG menggunakan system konveksi paksa. Hasil dari penggunaan mesin pengering ketika musim penghujan lebih efisien dalam pengeringan yaitu membutuhkan waktu 4 jam sedangkan dengan sinar matahari butuh waktu 9 jam.

Metode

Identifikasi Masalah

Masukan dari UKM mitra mengenai permasalahan yang dihadapi merupakan masukan yang penting untuk segera ditangani, penangannya harus sistimatis, terarah dan efisien. Komunikasi dengan UKM mitra merupakan hal yang utama, sebagai pengguna teknologi yang akan diterapkan. Tim PKM memberikan beberapa gambaran penggunaan teknologi dan manajemen, masukan dari UKM mengenai teknologi tersebut sangat berarti. Sinergi keilmuan, pengalaman lapangan yang dimiliki tim PKM dan pengalaman dari UKM mitra merupakan modal awal untuk menyelesaikan masalah yang dihadapi. Permasalahan yang utama adalah mengenai pengeringan intip ketika musim penghujan, dengan kualitas kering yang tidak merubah rasa dan kualitas. Bahkan diharapkan mampu meningkatkan produktifitas UKM intip.

Pengumpulan data

Pengumpulan data dengan cara observasi bertanya langsung kepada pengusaha intip, dari studi lapangan studi pustaka. Data tersebut antara lain :

1. Informasi mengenai jumlah dan lokasi pengusaha intip.
2. Permasalahan utama pengusaha intip terutama pada saat musim hujan.
3. Proses produksi dan peralatan yang digunakan.
4. Waktu yang digunakan dalam proses produksi.
5. Mesin pengering intip yang diharapkan oleh UKM.

Solusi yang ditawarkan

Solusi yang ditawarkan berdasarkan motivasi yang diberikan yaitu :

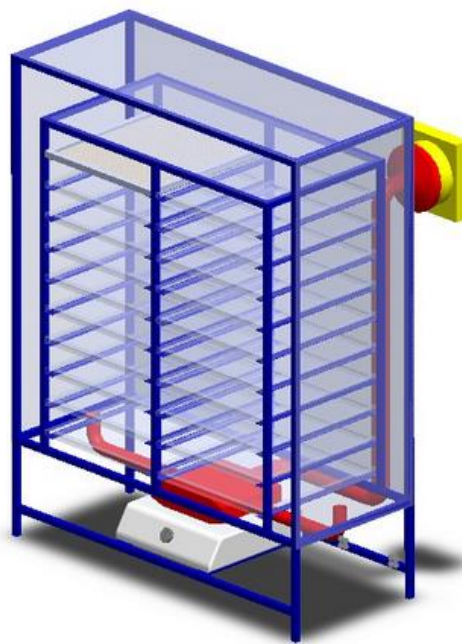
1. Penerapan teknologi untuk mensiasati ketika ada kendala, terutama ketika musim penghujan, dibutuhkan pengering yang efektif dan tidak merubah rasa intip.

2. Pelatihan penggunaan mesin pengering sehingga dapat memperlancar produksi.

Desain alat pengering

Berikut tahap pembuatan mesin pengering intip system turbulent

1. Prinsip kerja unit pengering intip
2. Perencanaan dan penentuan dimensi mesin pengering, dengan mempertimbangkan keamanan operator, efisiensi mesin pengering dan penentuan bahan bakar
3. Penentuan bahan pembuatan pengering.
4. Estimasi belanja bahan dan barang.
5. Pengerjaan mesin pengering intip
6. Pengukuran , pemotongan pengerjaan permesinan sesuai dengan gambar mesin yang sudah dibuat.
7. Penggabungan komponen dilakukan untuk mengetahui proseskemudahan bongkar pasang konstruksi dan bahan yang digunakan untuk membuat perancangan pengering.
8. Perakitan dari beberapa bagian mesin pengering sesuai dengan gambar perencanaan
9. Uji coba lemari pengering mengenai kerja setiap alat pendukung di lemari pengering.
10. Analisa pengering.
11. Siap digunakan produksi.

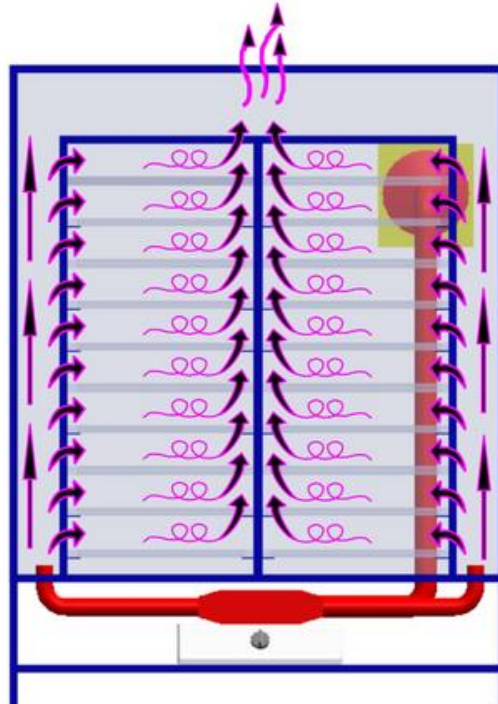


Gambar 2 . Perencanaan teknologi yang akan dikembangkan

Gambar 2 menjelaskan mengenai teknologi yang akan dikembangkan berupa mesin pengering bertingkat, jumlah tingkat direncanakan 20 dengan ukuran per loyang/ tempat pengering intip 45 cm x 45 cm x 4 cm. Pemanas menggunakan LPG dan diatur gas yang mengalir menggunakan *flow gas solenoid*. Untuk menghasilkan aliran yang rata di dalam lemari pengering maka di hembuskan udara panas dengan melalui lubang saluran didalam lemari pengering yang saling berhadapan. Harapannya adalah terjadi aliran turbulen di dalam lemari pengering tersebut dan panas menjadi rata di dalam lemari pengering.

Analisa Teknik

Menganalisa secara cermat mengenai sirkulasi udara panas yang ada di dalam mesin pengering, Fungsi alat bantu yang dipasang, panas yang terbuang dan yang utama adalah pengecekan ketepatan alat ukur temperatur terhadap konsumsi bahan bakar. Mencari titik optimum penggunaan bahan bakar dan penyebaran panas di posisi dalam mesin pengering sesuai perencanaan atau tidak. Penggunaan mesin pengering tipe rak dapat meningkatkan kapabilitas produksi dan menjaga kontinuitas produksi di musim penghujan, sehingga dapat memenuhi permintaan pasar. Pengering menggunakan sistem rak dan konveksi paksa. Panas berasal dari kompor berbahan bakar LPG yang dihembuskan angin lewat blower. Dari mesin yang dibuat mampu mengeringkan kerupuk mencapai kadar air 9%, dibutuhkan waktu 3 jam. Dapat menghemat waktu, karena jika menggunakan pengering sinar matahari waktu yang dibutuhkan 6 jam [5] .



Gambar 4. Penyebaran panas secara turbulente dalam lemari pemanas.

Perhitungan Biaya

Perhitungan biaya yang digunakan untuk menghitung pengeluaran pembuatan alat pengering, dari pembelian material, alat bantu dan pembuatan lemari pengering termasuk didalamnya adalah sewa alat dan mesin. Tujuannya untuk menentukan harga produk berdasarkan jumlah pengeluaran.

Hasil dan Pembahasan

Perencanaan awal berdasarkan beberapa masukan dan studi literatur yang telah dilakukan menghasilkan unit mesin pengering yang diharapkan merupakan solusi yang tepat untuk membantu UKM tetap produksi dimasa penghujan. Disain lemari pemanas tetap memperhatikan nilai keamanan operator dan lingkungan. Sehingga UKM tetap produktif, keresahan selama ini bisa ada solusi yang tepat.

Lemari pengering yang dibuat dari bahan stenlis, karena untuk bahan makanan. Pengering berbentuk kabinet dengan jumlah rak yang disesuaikan dengan ukuran anthropometri, dan pengering dilengkapi sliding untuk memudahkan pergerakan.

Jarak antara plat dalam dan plat luar 5 cm. Plat dalam dilubangi dengan jarak dan diameter yang sama berfungsi untuk mengalirkan udara panas bersirkulasi didalam lemari pendingin. Panas menggunakan energy LPG, kompor diletakan di bawah, kompor tunggal yang dipasang di tengah. Untuk memaksakan sirkulasi panas di dalam dipasang blower dan udara panas di masukan ke kadalam lemari pemanas.

Kontrol temperatur menggunakan *thermoreader* dan *thermokontrol*, yang terhubung dengan *flow solenoid valve* yang berfungsi ketika temperatur didalam ruangan melebihi temperatur yang telah kita setting maka aliran gas menjadi kecil sehingga pembakaran berkurang dan panas akan sesuai dengan temperaur yang telah di seting.

Lemari pengering di pasangi dengan roda dan pengunci, yang berfungsi untuk memindahkan lemari pemanas. Jumlah rak disesuaikan dengan ukuran anthropometri, menata intip dengan menarik rak kedepan, sehingga pengguna tidak melakukan jangkauan kedalam rak pengering yang dapat membahayakan pengguna karena suhu rak yang panas. Sehingga aman dan nyaman bagi operator. Langkah penggunaan mesin pengering adalah sebagai berikut :

1. Intip dari proses produksi yang masih panas dan mengandung banyak air, diletakan di atas rak untuk diangin anginkan dengan maksud air menjadi berkurang dan menjadi agak keras ketika intip mulai dingin.
2. Masukkan intip kedalam Loyang dengan diatur peletakannya.
3. Masukkan intip yang sudah diatur diloyang pengering, masukan dalam lemari pemanas.
4. Nyalakan kompor berbahan bakar LPG.
5. Atur temperatur di termoreadher yang diharapkan, dalam pengujian ini temperatur pada posisi maksimal 39°C.
6. Nyalakan blower, lihat berfungsi atau tidak.
7. Tunggu sampai intip menjadi kering, seerti ketika dijemur dengan menggunakan sinar matahari.
8. Setelah intip kering, matikan kompor, matikan *blower*.
9. Sesaat setelah kompor dan *blower* mati, pintu pengering dibuka.
10. Ambil intip yang telah dikeringkan dan di letakan pad arak dan siap untuk proses selanjutnya.

Dari pengujian yang telah dilakukan panas yang dihasilkan sesuai dengan yang diharapkan. Panas tersebut merambat dari kanan kiri lemari api. Kemudian merambat dari atas ke bawah sehingga panas yang dicapai sesuai dengan panas sinar matahari dan tidak merusak kultur dari intip. Diskusi mengenai hasil pengeringan disajikan pada Gambar 5.



Gambar 5. Diskusi mengenai hasil pengeringan

Dari proses pengujian mesin pengering intip yang telah dilakukan mendapatkan hasil yang baik, artinya mesin sudah bisa digunakan untuk mengeringkan intip secara optimal, hasilnya hampir sama dengan pengeringan

matahari. Lama pengeringan kurang lebih 4 jam untuk pengeringan 40 kg intip basah bila sudah dikeringkan berat menjadi 36 kg intip.

Panas yang dihasilkan dengan cara perambatan panas secara konveksi dengan perambatan yang pelan dan acak sehingga panas yang terabsorb menyebar keseluruh ruangan. Dari pengujian yang telah dilakukan panas yang dihasilkan sesuai dengan yang diharapkan. Panas tersebut merambat dari kanan kiri lemari api. Kemudian merambat dari atas ke bawah sehingga panas yang dicapai sesuai dengan panas sinar matahari dan tidak merusak kultur dari intip. Panas pengering antara 45°C sampai dengan 70 °C dengan demikian membutuhkan waktu yang cukup untuk mengeringkan intip tersebut. Pelatihan penggunaan mesin pengering disajikan pada Gambar 6.



Gambar 6 . Pelatihan penggunaan mesin pengering

Proses pemanasan awal di lemari pengering membutuhkan waktu 20 menit – 35 menit setelah panas sudah menyebar pertama digunakan untuk memanaskan ruang, kemudian proses pemanasan sampai kering memerlukan waktu kurang lebih 3-3,5 jam sampai keringnya hampir sama dengan pemanasan dengan sinar matahari. Kapasitas intip kurang lebih satu kali proses produksi adalah 40 kg. Gas LPG sebanyak 3 kg digunakan untuk 3 kali proses.

Kesimpulan

Dari program pengabdian kepada masyarakat dapat diambil kesimpulan :

1. Dengan mesin pengering ini UKM intip nasi menjadi tidak risau karena pengeringan menggunakan LPG sebagai pemanas dapat menghasilkan intip kering yang sama dengan pengeringan dengan sinar matahari.

2. Mesin pengering berbahan bakar LPG dilengkapi dengan control temperature yang terkoneksi dengan aliran LPG dengan pemasangan Flow solenoid control dapat menghemat bahan bakar.
3. Tidak diperlukan ketrampilan khusus dalam proses pengeringan intip nasi, karena pengoperasiannya sangat mudah.
4. Aman bagi operator mesin pengering intip nasi, karena sudah direncanakan dari awal bahwa mesin pengering harus mudah dioperasikan, aman bagi operator dan lingkungan.
5. Dengan menggunakan mesin pengering diwaktu musim penghujan dapat memecahkan permasalahan yang dihadapi UKM pengering intip, karena dengan menggunakan pengering tenaga LPG rasa intip tidak berubah sama dengan ketika mengeringkan dengan sinar matahari.

Ucapan Terima Kasih

1. Ucapan terima kasih diberikan kepada : Direktorat Riset dan Pengabdian Masyarakat , melalui pembiayaan Direktorat Riset dan Pengabdian masyarakat Deputi Bidang Penguatan Riset dan Pengembangan Kementerian Riset dan Teknologi/ Badan Riset dan Inovasi Nasional sesuai dengan kontrak pelaksanaan Program Pengabdian Masyarakat Nomor : 104/SP2H/PPM/DPRM/2020 tanggal 16 maret 2020.
2. Ucapan terima kasih kepada LPPM AT Warga Surakarta yang telah mendukung penuh program pengabdian yang TIM PKM laksanakan. sesuai dengan kontrak no 203-2/A/Puslit/ATW/VI/2020 tanggal 11 Juni 2020.

Referensi

- T. Hidayat and Sutrisno, "Alat Pengering Intip nasi Yang Efisien," *J. Litbang Sukowati*, vol. 1, pp. 62–69, 2018.
- T. Wardhani and F. D. Anggraeni, "Iptek Bagi Masyarakat Kelompok Usaha Krupuk Puli," *J. Teknol. pangan*, vol. 9, no. 1, pp. 51–58, 2018.
- R. P. Fajri, J. P. Putra, Maimuzar, and Ruzita Sumiati, "Alat Pengering Kerupuk Palembang dengan Menggunakan Gas LPG," *Politek. Negri Padang*, vol. 10, no. 2, pp. 31–37, 2017.
- Novarini and Sukadi, "Kinerja Pengering Kerupuk Dengan Sistem Konveksi Paksa," *J. Inov.*, vol. 1, no. 1, pp. 6–9, 2018.
- A. Joewono, L. Agustine, R. A. Peter, F. Agustino, and L. Nico, "DENGAN MESIN

- PENGERING ENERGI GAS LPG Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya ; Diseminasi Hasil-Hasil Pengabdian Analisa Situasi Produksi makanan olahan ringan tidak pernah mengalami penurunan minat konsumen khususnya pada hari libur dan hari-hari bes," *Prociding Semin. Nas. ke 8 Desiminasi Has. Pengabdi.*, vol. 1, pp. 47–57, 2018.
- E. Y. S. Basuki Widodo, "Pemanfaatan Box Pengereng Dalam Peningkatan Higienitas produksi kunyit kering di desa wates kecamatan slahung," *J. Apl. dan Inov. Ipteks Soliditas*, vol. 1, no. 1, pp. 24–28, 2018.
- B. Rachmat, E. I. Rhofita, J. T. Mesin, P. N. Malang, J. Akuntansi, and P. N. Malang, "Rancang bangun alat pengereng tipe rak sistem double blower," *Pros. Sentia Politek. Negri Malang*, vol. 8, pp. 6–10, 2016.
- S. A. P. Novrinaldi, "Pengaruh Kapasitas Pengeringan Terhadap Karakteristik Gabah Menggunakan Swirling Fluidized Bed Bryer (SFBD)," *J. Ris. Teknol. Ind.*, vol. 13, no. 2, pp. 111–124, 2019.
- S. I. K. Ari Rahayuningtyas, "Pengaruh Suhu Dan Kelembaban Udara Pada Proses Pengeringan Singkong (Studi Kasus: Penger," *Ethos (J. Penelit. dan Pengabdi. Masyarakat)*, pp. 99–104, 2007.
- Wignyanto and E. Lestari, "Penerapan Mesin Pengereng meknis Untuk Penguatan kapabilitas Produksi Pada Industri ' Kerupuk Kentang' Sebagai Upaya Pemenuhan Permintaan Pasar.," *J. Innov. Appl. Technol.*, vol. 1, pp. 75–81, 2015.