

PENERAPAN TEKNOLOGI PASCAPANEN MESIN HULLER KOPI SEBAGAI SARANA PENINGKATAN PRODUKSI KOPI

Solikhin ¹, Purnawan Adi Wicaksono ²

¹Departemen Matematika, Fakultas Sains dan Matematika, Universitas Diponegoro

²Departemen Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro

Jl. Prof. H. Soedarto, S. H. Tembalang, Semarang 50275

Email : solikhin@live.undip.ac.id

Abstrak

Salah satu hasil potensi alam Desa Kebondowo Banyubiru Semarang adalah kopi. Tanaman kopi di desa tersebut memiliki aroma aren. Jenis kopi yang dibudidayakan adalah kopi Robusta. Kopi robusta merupakan jenis kopi unggulan di daerah tersebut. Mitra usaha kopi yang berada di Desa Kebondowo salah satunya adalah Mitra Kopi Pinanggih. Kopi Pinanggih memproduksi jenis kopi Robusta yang lebih tahan terhadap hama dan memiliki aroma yang kuat serta pekat. Sebagai produk unggulan desa, mitra Kopi Pinanggih berusaha untuk meningkatkan produksi dan kualitas kopinya. Hal yang perlu dilakukan adalah penanganan pascapanen, salah satunya penerapan teknologi pascapanen pada proses pengupasan kulit kopi dengan mesin huller kopi. Tujuannya adalah menerapkan teknologi pascapanen sebagai sarana peningkatan produksi kopi. Sedangkan metode yang diterapkan adalah pelatihan penanganan pascapanen dan pemberian hibah mesin huller kopi. Adapun hasil yang diperoleh adalah terjadinya peningkatan produksi kopi hampir 100%, dapat memanfaatkan limbah kulit kopi secara pribadi, adanya pelayanan jasa pengupasan kulit kopi, serta pengurangan biaya operasional dan peningkatan penghasilan mitra.

Kata kunci : Kopi Pinanggih, Teknologi Pascapanen, Huller Kopi

1. PENDAHULUAN

Kopi Robusta merupakan salah satu komoditas unggulan daerah di Kabupaten Semarang tepatnya Dusun Jrasah Desa Kebondowo Kecamatan Banyubiru. Desa Kebondowo berada di ketinggian sekitar 500 m di atas permukaan laut dan merupakan desa yang sejuk dengan suhu udara rata-rata 24 °C – 29 °C, curah hujan sekitar 2000 mm per tahun. Daerah ini sesuai dengan karakteristik tanaman kopi Robusta, yaitu kopi robusta dapat tumbuh pada ketinggian 100 m sampai dengan 600 m di atas permukaan air laut, curah hujan 1.250 mm/tahun sampai dengan 2.500 mm/tahun, dan pada suhu rata-rata harian 21 °C sampai dengan 24 °C (Gambar 1).



Gambar 1. Kopi Robusta

Salah satu produk unggulan kopi Robusta yang berada di Dusun Jrasah adalah Kopi Pinanggih. Kopi Pinanggih memiliki aroma kopi yang khas, yakni beraroma aren karena banyak tanaman aren yang tumbuh berdampingan dengan kopi Robusta. Kopi Pinanggih memproduksi kopi jenis Robusta, selain itu juga memproduksi kopi arabika yang didatangkan dari daerah lain.

Ada beberapa proses yang dilakukan oleh Kopi Pinanggih dalam memproduksi kopi dari mulai panen hingga kopi siap dipasarkan, yaitu pemetikan buah kopi, riambang air, penjemuran, pengupasan kulit kopi, sortasi fisik visual (*sorting*), penggorengan kopi (*roasting*), penghalusan kopi (*grinding*), dan pengemasan (*packing*). Pada tahap pemetikan buah kopi (cherry merah), usia kopi yang layak untuk dipetik berkisar 8 – 11 bulan dari kuncup bunga. Pada tahap ini, mitra kopi Pinanggih menghasilkan 2 ton kopi yang dipetik dalam kurun waktu 10 – 20 hari. Proses selanjutnya adalah rimbang air, yaitu memisahkan biji kopi yang tenggelam dan yang terapung. Biji kopi yang tenggelam memiliki kualitas baik, berisi, dan matang. Sedangkan biji kopi yang terapung biasanya tidak berisi, masih mentah, atau merupakan kopi yang masih muda. Pada proses rimbang air ini menghasilkan 90% buah cherry merah yang berkualitas dan diproses lebih lanjut.

Proses kopi selanjutnya adalah penjemuran buah cherry merah (kopi). Melalui tim program pengabdian Penguatan Komoditi Unggulan Masyarakat (PKUM) Undip, penjemuran kopi yang dilakukan oleh Kopi Pinanggih sudah menerapkan teknologi pasca panen berupa *green house*, yaitu penjemuran secara tidak langsung di bawah sinar matahari melainkan dalam ruangan tertutup dengan atap dan dinding berupa plastik UV. Adanya *green house* ini memberikan dampak peningkatan kualitas kopi yang baik, proses pengeringan yang lebih cepat dan merata, daya tampung yang banyak, dan ke higienisan terjaga.

Tahapan kopi selanjutnya adalah pengupasan kulit tanduk kopi. Pada tahapan ini, mitra Kopi Pinanggih menggunakan jasa sewa di luar. Mesin yang digunakan oleh jasa pengupasan ini berupa mesin diesel berbahan bakar solar. Hal ini terkadang memberikan dampak pada aroma kopi yang sedikit berbau solar. Kecepatan mesin tersebut untuk mengelupas kulit biji kopi kering 80 Kg/jam atau setara 40 Kg/jam biji kopi yang sudah terkelupas kulitnya (*green bean*). Pada proses tahapan ini dihasilkan 50% *green bean* dan 50% limbah kulit kopi. Limbah kulit kopi ini diminta oleh jasa pengupas. Adapun biaya yang dikeluarkan Rp 500,-/Kg *green bean* selain biaya transportasi atau biaya pengangkutan. Hal ini memberikan dampak pada biaya produksi, semakin banyak kopi yang diproduksi akan mengeluarkan biaya produksi yang besar. Oleh karena itu, kopi yang diproduksi oleh mitra Kopi Pinanggih terbatas.

Berdasarkan analisis situasi, Tim PKUM Undip fokus pada proses pengupasan kulit kopi. Oleh karena itu, mitra Kopi Pinanggih perlu menerapkan teknologi pascapanen yaitu mesin *Huller* untuk proses pengupasan kulit tanduk kopi dan kulit ari. Tujuannya adalah untuk meningkatkan kuantitas produksi kopi, menjaga ke higienisan *green bean* dan mengurangi biaya produksi sehingga dapat meningkatkan pendapatan.

2. METODE PENGABDIAN

Metode pengabdian mencakup permasalahan yang dihadapi oleh mitra dan rencana penyelesaian solusi permasalahannya dengan menerapkan ilmu pengetahuan dan teknologi yang sesuai. Berikut uraian aspek, permasalahan prioritas, dan Ipteks yang diterapkan seperti pada Tabel 1.

Tabel 1. Uraian Aspek, Permasalahan Prioritas, dan Ipteks yang diterapkan

No.	Aspek	Permasalahan Prioritas	IPTEKS yang diterapkan
1.	Proses Pengupasan Kulit	Masih menggunakan Jasa sewa	Hibah Mesin <i>Huller</i> ke mitra
2.	Limbah kulit kopi	Diminta oleh jasa pengupasan	Pemanfaatan limbah kulit kopi untuk pakan ternak atau media tanam
3.	Tempat	Jauh dari lokasi mitra	Dekat (milik sendiri)
4.	Produksi Kopi	Terbatas karena faktor angkutan, membutuhkan biaya angkutan	Bisa skala besar tergantung permintaan

Adapun kerangka pemecahan masalah diberikan seperti pada Gambar 2 berikut.



Gambar 2. Kerangka Pemecahan Masalah

Beberapa tahapan yang dilakukan oleh tim dalam program pengabdian Penguatan Komoditi Unggulan Masyarakat (PKUM) Undip meliputi: Persiapan dan sosialisasi ke mitra Kopi Pinanggih tentang adanya program pengabdian, Pelatihan tentang penanganan pasca panen dan teknologi yang diterapkan, penerapan teknologi mesin *Huller*, dan Evaluasi serta pengembangan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Mesin Huller Kopi

Salah satu tahapan dari rangkaian produksi kopi dari mulai panen hingga siap untuk diseduh adalah pengupasan biji kulit kopi. Proses pengupasan biji kulit kopi yang dilakukan oleh mitra Kopi Pinanggih tergolong prinsip pengolahan kering (*dry processing*), yakni buah kopi yang telah dipanen langsung dikeringkan dan proses pengupasan daging buah, kulit tanduk dan kulit ari dilakukan setelah kering.

Pengupasan kulit tanduk kopi pengolahan kering ini menggunakan penggerak utama mesin berbahan bakar premium atau pertamax dengan transmisi 4 pulley dan 2 V-belt (Mesin *Huller* Kopi). Dimensi dari mesin *huller* ini adalah Panjang 80 cm; lebar 45 cm; dan tinggi 99 cm. Mesin tersebut terbuat dari baja dengan kerangka terbuat dari plat galvanis ketebalan 1,2 mm dan lembaran besi. Adapun bagian-bagian mesin terdiri dari hooper, katup inlet, katup outlet, body mesin, pisau pengupas, sistem transmisi *pulley*, *v-belt*, motor, pillow block bearing, blower, saluran keluar kulit kopi, saluran keluar biji kopi, dan kerangka seperti pada Gambar 3.

Pengupasan kulit kopi ini bertujuan untuk memisahkan biji kopi dengan kulit tanduk. Biji kopi yang akan dilakukan proses pengupasan kulit kopinya dalam keadaan kering. Kadar air berpengaruh dalam proses ini. Semakin kecil kadar air (kering), semakin hasilnya baik (jumlah biji pecah/cacat sedikit). Proses dapat dilakukan dua kali pengulangan hingga dihasilkan *green bean* yang bersih.

Pada proses pengupasan kulit kopi ini, umumnya dihasilkan 50% limbah sampah berupa kulit kopi dan 50% biji kopi (*green bean*). Adapun kecepatan mesin *Huller* untuk mengelupas kulit tanduk kopi adalah 200 Kg/jam atau setara *green bean* 100 Kg/jam.

Gambar 3. Mesin *Huller* Kopi dan Proses Pengelupasan Kulit Kopi

3.2. Dampak Adanya Huller Kopi

Adanya mesin *Huller* Kopi melalui PKUM Undip ini memberikan dampak positif, yaitu mengurangi biaya produksi sebesar Rp 1.000,-/Kg dan biaya transportasi. Biji kopi yang dihasilkan terjaga ke higienisannya dan tidak berbau bahan bakar solar seperti sebelumnya. Limbah kulit kopi yang dihasilkan dapat dimanfaatkan lebih lanjut untuk pakan ternak dan atau media tanam (kompos). Selain itu, adanya mesin *Huller* kopi ini juga tidak terbatas dalam hal kapasitas produksi dan waktu. Bahkan adanya mesin *Huller* itu dapat membuka peluang usaha jasa pengupasan kulit kopi dengan harga Rp 1.200,-/Kg *green bean*. Banyak petani kopi yang menggunakan jasa pengupasan kulit kopi di mitra Kopi Pinanggih. Selain memberikan pendapatan penghasilan juga memberikan banyak limbah kulit kopi.

Adapun perbandingan hasil proses pengupasan kulit kopi dengan jasa sewa dan mesin *Huller* kopi disajikan seperti pada Tabel 2 sebagai berikut.

Tabel 2. Perbandingan Pengupasan Kulit Kopi dengan Jasa Sewa dan Mesin *Huller*

No.	Aspek	Jasa Sewa	Mesin <i>Huller</i>
1.	Kapasitas produksi	Terbatas	Tidak terbatas, menyesuaikan permintaan
2.	Kecepatan produksi (kopi kering)	80 Kg/jam	200 Kg/jam
3.	Tempat	40 Kg/jam Relatif jauh Membutuhkan biaya angkut	100 Kg/jam Milik sendiri Tidak membutuhkan biaya angkut
4.	Kualitas Kopi	Kehigienisan kopi belum terjaga dengan baik, terkadang aroma kopi sedikit berbau solar	Kehigienisan kopi terjaga dengan baik
5.	Limbah kulit kopi	Limbah kulit kopi dimanfaatkan oleh jasa sewa	Limbah kulit kopi dapat dimanfaatkan sendiri (pakan ternak, media tanam/kompos)
6.	Peluang usaha	-	Membuka peluang jasa pengupasan, Rp 1.200,-/Kg

4. SIMPULAN

Berdasarkan kegiatan yang dilaksanakan dapat disimpulkan bahwa adanya Mesin *Huller* Kopi pada mitra Kopi Pinanggih dapat memberikan dampak peningkatan produksi kopi, mengurangi biaya produksi, dan memanfaatkan limbah kulit kopi serta membuka peluang usaha jasa pengupasan kulit kopi. Harapannya melalui kegiatan ini, mitra dapat memanfaatkan terapan teknologi pascapanen dalam proses pengupasan kulit kopi yang dapat meningkatkan produksi kopi dan membuka peluang usaha. Selanjutnya dapat meningkatkan pendapatan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih penulis ucapkan kepada Universitas Diponegoro yang telah memberikan dana untuk program pengabdian ini, pada skema PKUM dengan SPK No. 186-38/UN7.6.1/PM/2022 tanggal 24 Maret 2022.

DAFTAR PUSTAKA

- Budyanto, E., Yuono, L. D., & Farindra, A. (2019). Upaya Peningkatan Kualitas dan Kapasitas Produksi Mesin Pengupas Kulit Kopi Kering. *TURBO, Jurnal Program Studi Teknik Mesin UM Metro* 8(1), 88-98.
- Haryanto, b., dkk. (2019). *Kurikulum Nasional dan Modul Pelatihan Budidaya Berkelanjutan (Good Agricultural Practices-GAP) dan Pascapanen (Post-Harvest) Kopi Robusta*. Jakarta: Badan Penyuluhan dan Pengembangan SDM Pertanian, Kementerian Pertanian.
- Khoryanton, A., Sumiyarso, B., & Supandi. (2021). Modifikasi Mesin Pengupas Kulit Biji Kopi Kering Sistem Rotate peeler untuk Menaikkan Kualitas Produk. *Jurnal Rekayasa Mesin*, 17(2), 213-222
- Rahardjo, P. (2012). *Kopi-Panduan Budidaya dan Pengolahan Kopi Arabika dan Robusta*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Solikhin & Wicaksono, P. A. (2022). Peningkatan Kualitas Kopi Pinanggih melalui Penerapan Teknologi Pascapanen Green House. *Jurnal Pasopati, Pengabdian Masyarakat dan Inovasi Pengembangan Teknologi*, 4(3), 153-156.
- Suharto, Muqorrobin, M., Irianto, S., & Sam'ani. (2020). Teknologi Wet Hulling Kopi untuk Meningkatkan Mutu dan Produktifitas Produk Kopi Unggulan Daerah Kabupaten Temanggung. *Seminar Nasional Terapan Riset Inovatif (SENTRINOV)*, 6(1), 104-111.
- Sutrisno, Ariwibowo, D., Yulianto, M. E., Sitawati, R., & Mihardjono, J. (2022). Diseminasi Teknologi Huller untuk Meningkatkan Produktivitas Industri Kopi Robusta Gunung Kelir. *Jurnal Pengabdian Vokasi*, 2(3), 169-172.