

PERANCANGAN MESIN PEMERAS LENDIR BIJI KAKAO (*DEPULPER*) TIPE *ROTARY* UNTUK MENINGKATKAN MUTU BIJI BUAH KAKAO DESA SUMBERAGUNG KABUPATEN BANYUWANGI

Nuraini Lusi¹, Akhmad Afandi¹, IGNB Catrawedarma¹, Chairul Anam¹

¹ Dosen Program Studi Teknik Mesin Politeknik Negeri Banyuwangi Jl. Raya Jember Km 13 Banyuwangi

Email: nurainilusi@poliwangi.ac.id

ABSTRACT

The purpose of this activity is to improve the productivity of the farmers in the success of cocoa fruit through the use of appropriate technology for the separation of coco seeds / squeezer machine, with the application of this technology is expected to assist farmers in the production process so that the quality results of cocoa produced will be more optimal. Cocoa bean separator machine serves to accelerate the process of separation of salut which during this process is still manually and takes a long time. This salute separator machine as much as possible the process is easy and the results are really on target. The main objective of making cocoa depulper is to assist cocoa farmers in the process of harvesting and improving the quality of crops so that the needs of cocoa farmers can be fulfilled.

Keywords: cocoa, salute, depulper, rotary system

PENDAHULUAN

Kabupaten Banyuwangi memiliki potensi alam yang begitu besar, hal ini terbukti dari data geografis kabupaten Banyuwangi. Kawasan kabupaten Banyuwangi merupakan daerah kawasan hutan dengan area mencapai luas 183.396,34 ha atau sekitar 31,72% dari seluruh luas daerah. Area persawahan sekitar 66.152 ha atau 11,44%, perkebunan dengan luas sekitar 82.143,63 ha atau 14,21%, permukiman dengan luas sekitar 127.454,22 ha atau 22,04% dan sisanya dipergunakan untuk jalan, ladang dan lain-lainnya. Wilayah daratannya terdiri atas dataran tinggi berupa pegunungan yang merupakan daerah penghasil produk perkebunan dan dataran rendah dengan berbagai potensi produk hasil pertanian [1].

Disamping potensi di bidang pertanian, Kabupaten Banyuwangi merupakan daerah produksi tanaman perkebunan dan kehutanan. Salah satu komoditas perkebunan yang baik secara kualitas dan kuantitas dari kabupaten Banyuwangi yaitu buah kakao. Kualitas kakao dari kabupaten Banyuwangi sering kali mendapat tempat khusus di negara-negara Eropa. Selain kualitasnya cukup baik, kakao dari Banyuwangi dikenal tahan lama dan tidak mudah busuk. Dari segi kuantitas penghasilan kakao kabupaten Banyuwangi juga cukup besar [2].

Desa Sumberagung kecamatan Pesanggaran adalah sebuah desa di wilayah Kabupaten Banyuwangi yang letaknya cukup jauh

dari pusat pemerintahan kabupaten dengan luas wilayah : 11.554 Km² dengan penggunaan lahan berupa wilayah permukiman dan wilayah bangunan, yakni 3787 Ha ; yang digunakan sebagai areal tegal/kebun dan ladang seluas : 2661 Ha ; areal persawahan seluas: 465 Ha ; Sedangkan wilayah desa yang masih berupa hutan negara / Desa adalah 4264 Ha ; areal Perkebunan seluas : 3600 Ha ; sedangkan sisanya seluas :1000 Ha berupa curah, lahan kritis, kuburan dll. Selain itu perekonomian desa selama ini bertumpu pada sektor pertanian karena mayoritas warga desa bermata pencaharian sebagai petani. Dengan demikian potensi Sumber Daya Alam yang bisa dimanfaatkan atau digali secara maksimal di Desa Sumberagung adalah potensidi sektor pertanian, perkebunan, peternakan, pariwisata serta sektor industri.

Penanganan panen dan pasca panen merupakan pekerjaan yang sangat penting dalam budidaya kakao, karena sangat berpengaruh terhadap mutu akhir biji yang dihasilkan. Panen tidak tepat pada waktunya dan penanganan pasca panen yang tidak sesuai prosedur menyebabkan biji kakao bermutu rendah. Kegiatan budidaya kakao secara optimal dan profesional menentukan mutu biji yang dihasilkan.

Secara umum problem klasik yang dihadapi oleh petani kakao rakyat adalah produktivitas dan kualitas biji kakao yang masih relatif rendah dibanding potensi yang dimilikinya. Adapun salah satu faktor yang menyebabkan rendahnya kualitas

biji kakao fermentasi yang dihasilkan oleh perkebunan rakyat adalah tingkat keasaman yang tinggi, dimana biji kakao dengan tingkat keasaman seperti itu akan mengakibatkan citarasa coklat yang ditimbulkan kurang baik, sehingga kurang disukai konsumen.

Rendahnya kualitas biji kakao petani disebabkan sebagian besar petani belum melakukan fermentasi karena waktu yang dibutuhkan lebih dari 5 hari. Proses fermentasi salah satunya dipengaruhi oleh daging buah (*pulp*) yang menempel pada biji, terutama untuk biji kakao Lindak (yang umum ditanam di Indonesia). *Pulp* diduga berpengaruh terhadap waktu fermentasi dan tingkat keasaman biji. Salah satu upaya untuk mempercepat proses fermentasi adalah dengan mengurangi *pulp* yang ada pada biji. Proses ini juga telah dilakukan di beberapa negara, seperti Brasil dan Malaysia [3].

Petani di Desa Sumberagung melakukan proses pemisahan biji kakao masih menggunakan cara manual dengan cara asal – asalan, petani memasukkan kakao ke dalam wadah seperti jaring/karung goni, yang digantung dengan harapan salut/lendir bisa berkurang, dengan demikian hasil pemisahan tidak akan maksimal, dan kemudian biji hasil pemecahan buah yang sudah digantung langsung dijemur dibawah panas matahari. Berdasarkan hasil pengamatan, terdapat beberapa permasalahan petani kakao/mitra antara lain proses pemisahan/pemerasan lendir biji kakao masih dilakukan secara manual, tingkat produktifitas yang dihasilkan masih rendah, kualitas dari kakao yang dihasilkan masih rendah dan biaya investasi untuk membeli mesin pemisah salut biji kakao yang sudah ada dipasaran dirasa cukup mahal oleh sebagian para petani kakao.

METODE PENELITIAN

Metode Pelaksanaan

1. Waktu dan Tempat

Kegiatan ini dilaksanakan di Desa Sumberagung Kecamatan Pesanggaran Kabupaten Banyuwangi. Lokasi Desa Sumberagung berjarak 57 Km dari Politeknik Negeri Banyuwangi.

2. Solusi yang ditawarkan

Berdasarkan analisa, kebutuhan dan kondisi mitra, solusi yang ditawarkan dalam kegiatan diseminasi teknologi ke masyarakat ini adalah :

- Adopsi teknologi pengolahan pasca panen dalam proses pemisahan salut biji buah kakao. Teknologi yang akan ditransfer berupa sebuah mesin pemeras lendir biji kakao, dengan penerapan teknologi ini diharapkan dapat membantu petani dalam proses pemisahan sehingga hasilnya akan lebih optimal, begitupun juga terhadap kualitas kakao yang dihasilkan.

- Peningkatan kapasitas produksi dengan cara menggunakan mesin pemeras lendir biji kakao kapasitas 120 kg/jam yang mudah digunakan.
- Pelatihan dan pendampingan tentang sistem pengoperasian, perawatan dan perbaikan mesin.

Tahapan Kegiatan

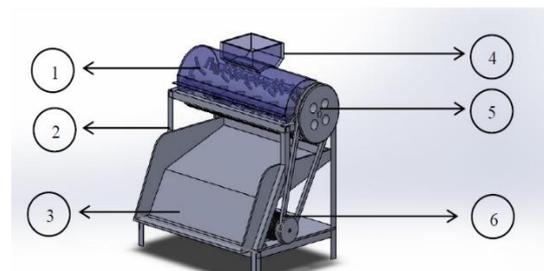
Pelaksanaan kegiatan diseminasi produk teknologi ke masyarakat ini dilakukan melalui beberapa tahap kegiatan diantaranya:

1. Survey Lokasi dan Sosialisasi Kegiatan

Untuk mencari masalah permasalahan yang ada di mitra maka dilakukan pertemuan dan berdiskusi dengan petani buah kakao (mitra), dan juga dilakukan observasi lapang untuk mengamati proses pemisahan salut biji kakao dan mengamati kualitas dan kuantitas biji kakao yang dihasilkan.

2. Membuat Rancangan Mesin

Mesin pemeras salut biji kakao (*depulper*) didesain untuk memenuhi syarat LLM (*Low Technology, Low Investment and Marketable*) sehingga dapat dijangkau, mudah dikuasai dan dikembangkan oleh petani baik skala rumah tangga maupun kecil di wilayah pedesaan. Perencanaan dan perancangan merupakan langkah awal dari pembuatan mesin. Perencanaan pembuatan mesin ini harus dilakukan dengan benar agar mesin yang dibuat nanti dapat bekerja maksimal. Rancangan mesin pemisah salut biji kakao tipe rotary dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Desain Mesin Pemisah salut biji kakao tipe rotary

Keterangan Gambar:

- 1 Tabung Statis
- 2 Rangka Mesin
- 3 Hopper Hasil Biji Kakao (Salut Dan Biji)
- 4 Hopper Biji Kakao Basah
- 5 Pully Dan V-belt
- 6 Motor

Prinsip kerja dari mesin ini yaitu biji kakao basah yang sudah dipisahkan dari kulitnya dimasukan kedalam tabung melalui hopper, dimana didalam hopper terdapat karet yang berfungsi pengaduk, agar biji dapat saling bergesek sehingga salut dapat terperas yang

kemudian keluar melalui saringan pada bagian bawah tabung, setelah kadar lendir berkurang tabung bagian bawah dibuka secara manual yang bertujuan agar biji yang sudah berkurang kadar salatnya juga dapat keluar.

Mesin pemeras lendir biji kakao (*depulper*) hasil kegiatan ini menggunakan sistem rotary yang memiliki unjuk kerja optimal. Adapun fungsi dari mesin pemeras lendir biji kakao ini adalah:

- Mengurangi lendir (pulp) biji kakao 30-40% dalam sekali proses dalam waktu +/- 1 menit.
- Mempercepat proses pengurangan lendir dan pencucian biji kakao.

Manfaat dari Mesin pemeras lendir biji Kakao tipe rotary ini adalah :

- Untuk meningkatkan produktifitas pengolahan pasca panen kakao.
 - Untuk meningkatkan kualita/mutu biji kakao.
 - Meningkatkan efisiensi penanganan proses pasca panen kakao.
 - Untuk meningkatkan daya saing kakao
 - Meningkatkan cita rasa biji kakao.
3. Pelatihan dan Sosialisasi Penggunaan Alat Kegiatan pelatihan dan sosialisasi penggunaan alat dilakukan dengan metode demonstrasi dan diskusi. Demonstrasi dan praktek dilakukan dengan mengaplikasikan teknologi mesin pemeras lendir biji kakao. Setelah demonstrasi, petani akan didampingi dan dibina secara intensif kakao sehingga petani benar-benar mampu menguasai teknologi mesin pemeras lendir biji kakao.
 4. Penyuluhan dan Diskusi Teknologi Pasca Panen Kakao Kegiatan ini dilakukan dengan mengumpulkan khalayak sasaran strategis (Petani Kakao) untuk mengikuti penyuluhan, ceramah dan diskusi tentang teknologi budidaya dan pasca panen buah kakao yang memenuhi standar kualitas dan manajemen mutu dengan menghadirkan narasumber di bidang pengolahan Kakao.
 5. Konsultasi dan Pendampingan / Pembinaan Kegiatan ini dilakukan secara periodik untuk membina dan mendampingi khalayak sasaran strategis sampai berhasil memanfaatkan transfer teknologi tepat guna serta petani bisa berkonsultasi tentang pelaksanaan program sampai bisa mencapai hasil yang maksimal.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelatihan dan Sosialisasi Penggunaan Alat

Mesin yang dibuat ini tujuannya adalah untuk memudahkan proses pencucian sekaligus pemisahan salut biji kakao dan biji kakao. Mesin Pemisah Salut Biji kakao menggunakan motor sebagai penggerak as poros karet pemisah, ditambahkan saringan yang dapat dibuka tutup dan saluran air untuk memisahkan antara salut dan biji

kakao, dengan adanya mesin ini memudahkan pekerjaan petani kakao untuk mencuci sekaligus pemisahan biji kakao. Mesin Pemisah Salut Biji kakao menggunakan bahan anti karat untuk menghindari terjadinya karat yang dapat merusak bentuk fisik mesin. Prinsip kerja dari mesin ini yaitu biji kakao basah yang sudah di fermentasi dimasukan kedalam tabung melalui *hopper*, dimana didalam *hopper* terdapat karet yang berfungsi pengaduk, agar biji dapat saling bergesek sehingga salut dapat terperas yang kemudian keluar melalui saringan pada bagian bawah tabung, setelah kadar lendir berkurang tabung bagian bawah dibuka secara manual yang bertujuan agar biji yang sudah berkurang kadar salatnya juga dapat keluar. Mesin hasil perancangan dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Hasil perancangan Mesin Pemisah Lendir Biji Kako (*depulper*)

Mesin pemisah salut kakao ini menggunakan daya motor 1 Hp, kapasitas 120 Kg/jam, dengan diameter poros yang digunakan 17 mm, bantalan yang digunakan yaitu type UCP 6003 dengan lubang bearing 17 mm, puli yang digunakan untuk motor (dp)= 74 mm, untuk karet/poros (Dp)= 200 mm, sabuk V-belt yang digunakan jenis penampang sabuk A dengan type A061, rangka menggunakan profil L dengan dimensi 40 mm x 40 mm x 2 mm.

Hasil dari Kegiatan ini adalah transfer teknologi dan transfer informasi terhadap masyarakat petani kakao khususnya kepada mitra yaitu berupa penerapan teknologi tepat guna dalam proses pemisahan lendir biji buah kakao. Kegiatan ini dilaksanakan pada tanggal 7 Oktober 2017 di Balai Desa Sumberagung dengan dihadiri oleh Kepala Desa, Pendamping Desa dan masyarakat setempat sekaligus mitra. Soaisalisasi dan Pelatihan penggunaan alat meliputi:

1. Paparan materi pemakain alat dan mesin pengolahan kakao.

2. Gambaran teknologi yang akan didesiminasikan kepada masyarakat.
3. Demonstrasi penggunaan Alat.
4. Pelatihan kepada mitra dan masyarakat.
5. Diskusi tentang evaluasi alat oleh mitra dan masyarakat.



Gambar 3. Pelatihan penggunaan alat kepada petani Kakao

Sosialisasi dan Pelatihan Penggunaan Alat yang telah dilaksanakan memberikan informasi kepada Tim tentang kebutuhan dan potensi masyarakat yang lain. Hal itu dilakukan dengan pengisian kuisioner oleh para peserta kegiatan. Dari hasil kuisioner yang telah diisi, didapatkan informasi bahwa bukan hanya masyarakat petani kakao saja yang membutuhkan teknologi dalam pengolahannya, ada beberapa petani yang juga menyampaikan kebutuhannya seperti koopan petani buah naga, petani padi dan jagung.



Gambar 4. Kegiatan Pelatihan Penggunaan Alat

Penyuluhan Teknologi Pasca Panen Kakao

Kegiatan penyuluhan teknologi pasca panen kakao dilaksanakan pada tanggal 14 Oktober 2017 di Balai Desa Sumberagung yang dihadiri oleh pejabat desa dan koopan. Materi yang disampaikan dalam penyuluhan ini adalah gambaran teknologi budidaya tanaman buah kakao, proteksi tanaman dan pasca panen buah kakao yang memenuhi standar kualitas dan manajemen mutu.



Gambar 5. Penyuluhan Teknologi Pasca Panen Kakao

Dalam penyuluhan ini juga diadakan diskusi dan tanya jawab dengan narasumber, para peserta berperan aktif dan memberikan respon yang positif terhadap informasi yang telah diberikan oleh narasumber, banyak tanggapan dari peserta terutama tentang pengendalian hama karena dalam budidaya kakao di wilayah Kecamatan Pesanggaran sering mengalami permasalahan tersebut. Selain itu, pertanyaan yang banyak muncul adalah upaya peningkatan produktivitas tanaman melalui pemangkasan dan rehabilitasi tanaman serta pengelolaan hasil buah kakao.

Kegiatan penyuluhan ini juga memberikan informasi tentang pengolahan limbah buah kakao yaitu limbah kulit kakao. Narasumber yang memberikan informasi tentang teknologi pasca panen kakao memberikan penjelasan tentang limbah kulit yang dapat digunakan sebagai jamu herbal dalam bentuk kapsul. Antusiasme peserta juga sangat positif dalam memberikan pertanyaan tentang pengolahan limbah kulit kakao.

Mesin pemers lendir biji Kakao (*depulper*) ini merupakan sebuah teknologi tepat guna yang cocok dengan kebutuhan masyarakat sehingga bisa dimanfaatkan untuk membantu pekerjaan dalam pengolahan pasca panen kakao. Produk teknologi ini memberikan dampak ekonomi dan sosial yaitu sebagai pendukung dan sebagai pionir perambah jalan menuju terwujudnya masyarakat sejahtera berkeadilan bagi semua lapisan masyarakat dengan tingkat kemampuan penguasaan teknologi dan ekonomi yang terbatas.

KESIMPULAN

Berdasarkan kegiatan yang telah dilakukan oleh tim pelaksana, hasil yang telah diperoleh dari kegiatan ini dapat ditarik kesimpulan bahwa melalui kegiatan ini yaitu:

1. Masyarakat dapat memperoleh tambahan pengetahuan dan keterampilan tentang bagaimana mengatasi permasalahan-permasalahan yang dihadapi oleh mitra yaitu dengan menerapkan teknologi tepat guna dalam penanganan proses pasca panen Kakao khususnya dalam menurongi lendir (*pulp*) biji

Kakao. Dengan adanya mesin ini, mitra juga dapat mengurangi tenaga dan biaya dalam proses pemerasan lendir.

2. Masyarakat sasaran yaitu petani kakao Desa Sumberagung memberikan tanggapan yang sangat baik terhadap pelaksanaan kegiatan dengan berpartisipasi dan mengikuti kegiatan dengan sebaik-baiknya.
3. Kegiatan ini dapat meningkatkan pengetahuan, wawasan dan ketrampilan petani kakao dalam pengelolaan dan budidaya kakao, serta dapat meningkatkan kualitas dan kapasitas produksi biji kakao.

SARAN

Adapun saran yang dapat diberikan berdasarkan hasil kegiatan ini yaitu perlu adanya pengembangan lebih lanjut terkait teknologi proses pasca panen Kakao, misalnya dengan pengadaan perlatan untuk melengkapi proses pengolahan biji Kakao seperti Pod Breaker (pemecah buah) dan mesin pengering biji Kakao otomatis. Selain itu diperlukan juga kegiatan pengolahan limbah Kakao, seperti pengolahan kulit kakao sebagai bahan obat herbal dan pengolahan pulp menjadi pupuk atau makanan

nata de coco. Hal ini perlu dilakukan dengan tujuan untuk mengurangi limbah hasil pengolahan pasca panen Kakao dan meningkatkan nilai tambah Kakao.

1.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Direktorat Riset dan Pengabdian Masyarakat yang telah memberikan hibah pendanaan kegiatan Diseminasi Produk Teknologi ke Masyarakat Tahun 2017.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Moerad, SK, dkk. 2014. Pemetaan Sosial Budaya Masyarakat Desa Sumber Agung Kecamatan Pesanggaran Kabupaten Banyuwangi. *Jurnal Sosial Humaniora*, Vol 7 No.1, hal 61-74.
- [2] Ervandy, N. 2012. Eduwisata Kakao di Glenmore Banyuwangi. Tesis: Universitas Islam Negeri (UIN) Malang.
- [3] Direktorat Pascapanen Dan Pembinaan Usaha Direktorat Jenderal Perkebunan Kementerian Pertanian. 2012. Pedoman Teknis Penanganan Pascapanen Kakao