

PENINGKATAN MUTU PROSES PRODUKSI DAN KEMASAN KOPI BUBUK BAGI MASYARAKAT KLASTER KOPI DI DESA BANSARI KECAMATAN BANSARI TEMANGGUNG

Sam'ani, Mustika Widowati, Sartono

Jurusan Akuntansi, Politeknik Negeri Semarang

Email :

Abstrak

Kabupaten Temanggung merupakan daerah penghasil kopi terbesar di Jawa Tengah yakni menyumbang 40% produksi kopi Jawa Tengah. Kopi merupakan komoditas unggulan perkebunan kedua setelah tembakau. Salah satu desa yang mengembangkan kopi adalah Desa Bansari. Masyarakat Bansari secara berkelompok juga melakukan pengolahan kopi dan bergabung dalam suatu klaster kopi. Salah satu kelompoknya adalah Kelompok Tunas Muda. Dalam proses produksi, mitra (kelompok Tunas Muda) menghadapi permasalahan yaitu: 1) Proses produksi yang tidak efisien, alat produksi manual sehingga tidak hemat energi dan waktu, serta hasilnya bubuk yang kasar; 2) Keterbatasan pengetahuan mengenai teknik dan jenis pengemasan kopi bubuk; 3) Kurangnya pengetahuan dan ketrampilan mengenai Good manufacturing practice (GMP) untuk produk kopi bubuk. Metode yang dilaksanakan adalah pendidikan, penyuluhan, pelatihan, pendampingan dan pemantauan. Kegiatan untuk perbaikan proses, yakni penyediaan mesin kupas kopi basah (pulper), Pelatihan tentang pengemasan, pemasaran offline dan online, Pelatihan Good Manufacturing Practices (GMP) produk makanan dan pelatihan prosedur perijinan produk UKM dan sertifikasi halal. Kesimpulan : Kegiatan pengabdian berjalan dengan lancar, mitra sangat antusias mengikuti kegiatan dan mesin pulper kopi sudah dimanfaatkan dan berdampak pada peningkatan produksi mitra.

Kata Kunci : mutu, kopi, alat pulper, pengemasan

A. PENDAHULUAN

Kabupaten Temanggung merupakan daerah penghasil kopi terbesar di Jawa Tengah yakni menyumbang 40% produksi kopi Jawa Tengah. Produksi kopi di Kabupaten Temanggung pada tahun 2014 sebesar 11,560.27 ton dengan luas areal tanam 9,536.37 ha (BPS, 2015). Hasil panen dijual dalam bentuk biji kopi basah dan biji kopi kering. Penerapan teknologi pengolahan hasil kopi baru diterapkan oleh sebagian kecil perusahaan industri pengolah kopi, hal ini disebabkan oleh keterbatasan informasi, modal, teknologi dan manajemen usaha. Produk industri olahan tersebut sangat berpotensi dalam memberikan nilai tambah yang tinggi

Salah satu upaya menciptakan nilai tambah adalah dengan pengolahan biji kopi kering menjadi kopi bubuk. Pengolahan kopi bubuk mempunyai prospek yang cukup baik. Hal ini dipengaruhi oleh beberapa potensi yang ada diantaranya luas lahan dan produksi kopi rakyat menjamin kontinuitas pasokan bahan industri (kedekatan dengan sumber bahan baku). Selain potensi yang ada, konsumsi kopi masyarakat cenderung meningkat, kondisi ini terlihat pada beberapa tempat penjualan minuman kopi yang tidak pernah sepi pengunjung (Kopi Eva, Banaran Coffe, Trading House Kopi dll). Disamping itu harga kopi bubuk cenderung stabil, tingkat kenaikan harga setara dengan inflasi, dan kopi menjadi salah satu istilah dalam bussines meeting.

Pengolahan kopi bubuk di Kabupaten Temanggung dilakukan oleh unit-unit usaha skala rumah tangga yang disebut klaster kopi. Beberapa klaster berada di Desa Bansari Kecamatan Bansari. Salah satu kelompok pemuda di Desa Bansari yang sedang merintis usaha pengolahan kopi adalah Kelompok Tunas Muda, yang terdiri atas 4 orang pemuda (Hadiq,

Agus, Sofyan dan Sofian). Mereka mulai merintis usaha 4 bulan yang lalu dan sedang belajar menjadi wirausaha baru. Pendidikan rata-rata adalah tamat SMP dan SMA. Rata-rata produksi 30 kg kopi bubuk per bulan dengan harga Rp.20.000,00 -30.000 per onsnya untuk jenis kopi arabika. Kopi bubuk yang dihasilkan disebut “Kepel Kopi“ dan dipasarkan dengan kemasan 100 gram dan 250 gram dengan kemasan kertas. Dan selama ini, produk dengan merk Kepel Kopi” dipasarkan di Desa Bansari dan sekitarnya.

Kelompok Tunas Muda dalam mengolah kopi bubuk menggunakan peralatan sistem manual. Salah satu alat manual yang dipergunakan adalah alat sangrai (berupa wajan) dan mesin penggiling kopi (penggiling bijian manual) menjadi kopi bubuk. Hasilnya berupa kopi bubuk dengan tekstur butiran kasar dan tidak ada penggunaan bahan penolong untuk menciptakan rasa dan aroma kopi khas daerah. Penyebab kondisi ini adalah keterbatasan informasi tentang teknologi mesin produksi kopi olahan yang dapat dimanfaatkan untuk mengolah kopi hasil panen menjadi produk kopi olahan yang memiliki mutu dan nilai jual tinggi. Hal ini berdampak pada mutu dan harga jual kopi bubuk produksi Kelompok Tunas Muda relatif rendah dan nilai tambah yang diharapkan sangat kecil sehingga tidak memiliki pengaruh signifikan terhadap pendapatan petani. Untuk menghasilkan kualitas kopi bubuk yang baik sesuai dengan keinginan konsumen, mereka melakukan proses pengupasan dengan meminjam alat ke kelompok desa sebelah. Penggilingan masih manual secara berulang-ulang, sehingga tidak efisien waktu dan energi. Oleh karena dibutuhkan suatu proses dan peralatan khususnya untuk penguapasan buah kopi yang baru dipetik, penyangraian dan penggilingan sehingga proses produksi kopi bubuk menjadi lebih efisien waktu dan energi serta hasilnya sesuai dengan keinginan pasar.

Kemasan mempunyai beberapa sifat komersial agar difungsikan dengan baik. Pengemasan produk kopi bubuk di Kelompok Tunas Muda belum memperhatikan beberapa aspek komersial tersebut. Oleh karena itu diperlukan suatu pelatihan tentang teknik dan jenis-jenis pengemasan untuk meningkatkan daya jual produk. Selama ini produk hanya dikemas seadanya dengan kertas coklat dengan label Kepel Kopi namun tidak dilengkapi dengan tanggal kadaluarsa, kandungan bahan (ingredient) dan no PIRT. Disamping itu, jika ditinjau dari proses produksi pengelolaan biji kopi masih menggunakan metode manual dan konvensional, maka pengendalian terhadap kualitas produk kurang terjaga. Berdasarkan hal tersebut, maka diperlukan suatu tambahan pengetahuan mengenai Good manufacturing practices bagi produk ini sehingga nantinya akan mempermudah untuk memperoleh ijin edar dari Depkes maupun sertifikasi halal.

Di samping memiliki berbagai keterbatasan dan permasalahan, usaha pengolahan kopi yang dilakukan kelompok Tunas Muda juga memiliki peluang yang besar untuk dikembangkan. Hal ini disebabkan kelompok ini terdiri dari para pemuda yang masih energik dan pergaulan yang luas, sehingga jaringan pemasaran pun menjadi banyak. Faktor lain adalah letak yang strategis. Desa Bansari terletak di kaki gunung Sindoro sehingga suhu udaranya dingin dan di Desa tersebut terdapat pos pendakian gunung Sindoro. Desa Bansari juga berdekatan letaknya dengan lokasi wisata Embung, Padang sabana Kledung Pass dan Wisata Alam Posong. Sehingga desa tersebut ramai dikunjungi oleh para pendaki gunung dan wisatawan.

B. SUMBER INSPIRASI

Sumber Inspirasi kegiatan pengabdian ini adalah adanya permasalahan yang dihadapi mitra. Permasalahan yang dihadapi mitra yaitu :

1. Proses produksi yang tidak efisien, alat produksi manual sehingga tidak hemat energi dan waktu, dan kualitas kopi bubuk yang belum baik..
2. Keterbatasan pengetahuan mengenai teknik dan jenis pengemasan kopi bubuk
3. Kurangnya pengetahuan dan ketrampilan mengenai *Good manufacturing practice* (GMP) untuk produk kopi bubuk

Permasalahan-permasalahan tersebut sangat konkrit dan sangat dibutuhkan bantuan solusinya bagi pengembangan wirausaha di kelompok Tunas Muda. Dengan kegiatan pengabdian masyarakat maka permasalahan tersebut akan dapat diatasi, sebagai upaya memberdayakan potensi pemuda dan lingkungan untuk usaha produktif; dan meningkatkan pendapatan masyarakat.

C. METODE

Pemecahan berbagai permasalahan di Kelompok Tunas Muda melalui 3 (tiga) metode utama yaitu diskusi, pelatihan dan pendampingan.

a. Diskusi

Metode pendekatan diskusi ditujukan untuk menggali akar permasalahan, menentukan solusi dari aspek produksi, aspek manajemen dan organisasi, aspek pasar dan pemasaran, aspek SDM, aspek keuangan serta aspek permodalan usaha, sehingga mitra mengetahui, memahami dan dapat menentukan solusi permasalahan. Tim pengabdian kepada masyarakat dari Polines melakukan diskusi dan wawancara mengenai spesifikasi produk kopi bubuk yang baik, disukai konsumen dan diinginkan oleh mitra, sehingga diketahui desain alat pengupas buah kopi (pulper) , alat sangrai dan penggiling yang sesuai. Diskusi dan wawancara juga terkait dengan desain dan spesifikasi masing-masing alat. Selanjutnya diprioritaskan pembuatan alat, yakni alat pengupas kopi yang lebih mendesak dibutuhkan.

b. Pelatihan

Kegiatan pelatihan meliputi :

1. Pelatihan penggunaan pengupas buah kopi
Pelatihan/bimbingan teknis mengenai cara penggunaan dan perawatan alat pengupas kopi.
2. Pelatihan tentang pengemasan produk makanan. Melalui pelatihan ini diharapkan para mitra dapat: a. Mempunyai wawasan dan pengetahuan tentang kemasan produk b. Mengetahui fungsi, jenis dan kegunaan kemasan pada produknya c. Memilih dan menghitung biaya kemasan produknya sesuai dengan kebutuhannya d. Menerapkan kemasan sesuai dengan produk , waktu, tempat dan biayanya
3. Pelatihan *Good manufacturing Practices* (GMP) produk Makanan Penerapan GMP perlu dilakukan petani dan pengolah biji kopi, sehingga diperoleh mutu kopi yang sesuai dengan standar konsumen. Melalui pelatihan ini akan diberikan tambahan pengetahuan oleh tim pengusul kepada mitra tentang manajemen pengelolaan dan produksi kopi bubuk yang baik, sehingga pengetahuan tersebut nantinya dapat diterapkan pada usaha mitra.

c. Pendampingan

Metode pendekatan pendampingan ditujukan untuk terus memotivasi para pemuda di kelompok Tunas Muda menjadi lebih maju dan mau mengadopsi kemajuan ipteks. Rendahnya latar belakang pendidikan, pengetahuan dan wawasan yang mereka miliki merupakan tantangan tersendiri bagi tim pengusul dalam menerapkan teknologi baru, sehingga sangat dibutuhkan pendampingan dan motivasi agar mereka tumbuh menjadi pemuda wirausaha yang sukses.

Dalam pelaksanaan kegiatan ini, tim pengusul menyediakan sumber daya manusia (tim ahli) untuk kegiatan penyuluhan dan pelatihan, menyediakan alat pengupas buah kopi (pulper). Mitra berpartisipasi dalam menyediakan sarana prasana kegiatan, meliputi tempat, konsumsi dan bahan-bahan untuk kegiatan pelatihan.

D. KARYA UTAMA



E. ULASAN KARYA

Kegiatan pengabdian dilakukan di rumah ketua Kelompok Tunas Muda, yaitu Chadik. Pertemuan dihadiri oleh 15 orang. Kegiatan pendidikan dan penyuluhan tentang Potensi Kabupaten Temanggung sebagai Centra Kopi dan Pengemasan kopi

Salah satu subsektor yang mendukung sektor pertanian adalah subsektor pertanian. Pada tahun 2013 komoditas pertanian rakyat yang diusahakan di Kabupaten Temanggung sejumlah 20 jenis dengan luas areal sebesar 14.804,79 Ha. Sedangkan total jumlah produksi pada tahun 2013 sebesar 12.829,02 ton. Dari 20 komoditas pertanian rakyat tersebut, tanaman industri kopi merupakan komoditas yang menempati urutan pertama sebagai komoditas unggulan pertanian di Kabupaten Temanggung. Pada tahun 2013 luas areal tanaman pertanian industri kopi di Kabupaten Temanggung seluas 9.262,02 Ha. Sedangkan jumlah produksi yang dihasilkan pada tahun 2013 sebesar 2.544,22 ton (BPS, 2015). Komoditas industri kopi juga menyerap tenaga kerja yang besar, sebanyak 36.222 petani, baik itu dalam proses pemeliharaan tanaman maupun dalam proses pengolahan pasca panennya. Industri pengolahan kopi di Kabupaten Temanggung sudah dibentuk dalam sebuah klaster. Klaster mulai dibentuk berdasarkan Keputusan Bupati Temanggung No: 500/280/tahun 2010. Kabupaten Temanggung merupakan daerah penghasil kopi terbesar di Jawa Tengah, sebesar 40% produksi kopi Jawa Tengah. Kopi merupakan komoditas unggulan perkebunan di Kabupaten Temanggung. Menyadari peran penting kopi bagi masyarakat Temanggung maka muncul usaha pengolahan kopi oleh masyarakat.

Tahapan pengolahan buah kopi menjadi biji kopi kering (kopi beras) disebut dengan pengolahan primer, tahapannya menurut <https://coffeeland.co.id/proses-pengolahan-kopi-dari-hulu-ke-hilir/> antara lain :

1. Panen. Pemanenan secara manual dengan cara memetik buah yang telah masa, berwarna merah kulit buahnya. Kulit buah berwarna hijau tua ketika masih muda, kuning ketika setengah masak, merah saat masak penuh, dan kehitaman saat terlampaui masak penuh (*over ripe*).
2. Sortasi Buah. Tujuan sortasi untuk memisahkan buah yang superior (masak, bernas dan seragam) dari buah inferior (cacat, hitam, pecah, berlubang, dan terserang hama/penyakit). Sortasi buah kopi ini juga bertujuan untuk menghilangkan kotoran seperti daun, ranting, tanah, dan kerikil karena pengotor tersebut dapat merusak mesin pengupas kulit.
3. Pengupasan Kulit Buah. Pengupasan kulit buah dilakukan pada awal metode basah pengolahan biji kopi. Pengupasan kulit buah dilakukan dengan alat pengupas tipe silinder. Pengupasan buah kopi dilakukan dengan menyemprotkan air ke dalam silinder bersama dengan buah kopi yang akan dikupas. Aliran air ini berfungsi untuk membantu mekanisme pengaliran buah kopi ke dalam silinder dan sekaligus membersihkan lapisan lendir. Selain itu, air juga berfungsi untuk mengurangi tekanan geseran silinder terhadap buah kopi sehingga kulit tanduknya tidak pecah.
4. Fermentasi. Proses fermentasi bertujuan untuk menghilangkan lapisan lendir yang tersisa di permukaan kulit tanduk biji kopi setelah pengupasan. Selain itu fermentasi juga bertujuan untuk mengurangi rasa pahit dan mendorong terbentuknya kesan “mild” pada citarasa seduhannya. Prinsip fermentasi adalah peruraian senyawa-senyawa yang terkandung di dalam lapisan lendir oleh mikroba alami dan dibantu dengan oksigen dari udara. Proses fermentasi dapat dilakukan secara basah (direndam di dalam genangan air) dan secara kering (tanpa rendaman air). Proses fermentasi ini biasanya dilakukan pada kopi arabika.
5. Pencucian. Pencucian bertujuan untuk menghilangkan sisa lendir hasil fermentasi yang masih menempel di kulit tanduk. Prinsip pencucian ini adalah memasukkan biji kopi HS ke dalam corong silinder secara kontinyu dan disertai dengan semprotan air ke dalam silinder. Sirip pencuci yang diputar dengan motor bakar mengangkat massa biji kopi ke permukaan silinder, sambil bergerak, sisa-sisa lendir pada permukaan kulit tanduk akan terlepas dan tercuci oleh aliran air. Kotoran-kotoran akan menerobos lewat lubang-lubang yang tersedia pada dinding silinder, sedang massa biji kopi yang sudah bersih terdorong oleh sirip pencuci ke arah ujung pengeluaran silinder.
6. Pengeringan. Proses pengeringan bertujuan untuk mengurangi kandungan air dalam biji HS yang semula 60 – 65% sampai menjadi 12 – 13%. Proses penjemuran dapat dilakukan dengan berbagai cara, diantaranya adalah dengan cara penjemuran di bawah sinar matahari, mekanis, dan kombinasi keduanya.
7. Pengukuran Kadar Air. Pengukuran kadar air digunakan untuk mengukur presentasi air yang terkandung di dalam biji kopi. Pengukuran kadar air biji kopi dilakukan setelah proses pengeringan dan harus dilakukan secara berkala ketika biji kopi disimpan di dalam gudang untuk mengontrol kandungan air di dalam bahan. Apabila kadar air biji kopi lebih dari 13%, maka harus dilakukan pengeringan ulang.
8. Pengupasan Kulit Kopi. Pengupasan kulit kopi bertujuan untuk memisahkan biji kopi dengan kulit tanduk. Biji kopi yang telah dikupas disebut kopi beras.

Proses pengolahan hilir atau yang biasa disebut pengolahan sekunder merupakan suatu proses pengolahan biji kopi kering menjadi bubuk kopi atau kopi instan. Pengolahan hilir kopi bubuk meliputi beberapa proses sebagai berikut:

- Penyangraian
- Pendinginan (*Tempering*)
- Penghalusan/Pembubukan Biji Kopi Sangrai
- Pengemasan

Pengemasan bertujuan untuk mempertahankan aroma dan citarasa kopi bubuk yang akan didistribusikan. Beberapa faktor yang dapat berpengaruh terhadap keawetan kopi bubuk selama dikemas adalah kondisi penyimpanan, tingkat sangrai, kadar air kopi bubuk, kehalusan bubuk, dan kandungan oksigen di dalam kemasan. Kemasan yang mengandung terlalu banyak oksigen dapat menyebabkan aroma dan citarasa kopi berkurang karena proses oksidasi. Sedangkan kandungan air yang terlalu banyak di dalam kemasan akan dapat menghidrolisa senyawa kimia yang ada di dalam kopi bubuk dan menyebabkan bau apek.

Pengemasan kopi ada beberapa cara, dimana dasar pemilihannya bukan hanya karena pertimbangan keawetan kopi itu sendiri, tapi juga faktor-faktor lain seperti dampak lingkungannya, biaya, dan tampilan dari kemasannya itu sendiri. Menurut Yulin Masdakaty (2019), macam-macam pengemasan kopi secara garis besar ada 3 tipe sebagai berikut :

a. Kemasan kopi tidak bersegel (*unsealed Craft Packaging*)

Kopi dikemas dalam kantung kertas berjenis *greaseproof* yang bagus untuk menyekat minyak kopi—*greaseproof* merupakan kertas *food grade* yang dibuat khusus untuk menahan resapan minyak atau anti minyak. Kemasan kopi semacam ini biasanya ditutup hanya dengan digulung dan diberi penyekat khusus saja. Karenanya kopi pun masih bisa terekspos oleh oksigen sehingga, ujung-ujungnya, bisa membuat kesegaran kopi menurun dengan cepat. Pemilihan kemasan ini biasanya didasari beberapa pertimbangan, antara lain :, 1) kopi yang dikemas telah siap diseduh; 2) Penjual menganggap pelanggan yang membeli kopinya bukan lagi sekedar penikmat kopi pemula, tapi sudah pecinta kopi *specialty* yang umumnya telah memiliki punya *canister* atau botol khusus untuk menyimpan biji kopi di rumah. Artinya, kemasan pembungkus itu cuma sementara sebelum memindahkan biji kopi ke dalam *canister*. Kalau pun tak punya, para *roaster* biasanya menyarankan agar kopi di dalamnya dihabiskan setidaknya dalam 7 – 10 hari agar tetap terjaga kesegarannya; 3) sifat kemasan mudah diurai sehingga dianggap lebih ramah lingkungan pula.

b. Kemasan Bersegel dengan lapisan foil

Kantung kemasan dengan fitur *triple-ply foil* biasanya langsung disegel begitu biji kopi dimasukkan ke dalam agar mencegah udara masuk, namun kemasan ini juga memiliki katup untuk meloloskan karbon dioksida keluar. Sampai beberapa hari setelah proses *roasting*, biji kopi biasanya akan mengeluarkan karbon dioksida sebagai salah satu proses alaminya. *Valve* atau katup udara pada kemasan inilah yang menjadi pintu atau jalan keluar bagi karbon dioksida itu sehingga pada akhirnya membantu kopi bisa terjaga lebih segar dan, istilahnya, tidak cepat “basi”. Tapi begitu segelnya dibuka, maka kesegaran kopi pun akan bisa menurun juga, meski perlahan. Kemasan seperti ini mungkin tidak mudah didaur ulang—tapi bukan berarti tidak bisa, ya. Banyak *roaster* memilih opsi ini karena menganggapnya salah satu pertimbangan terbaik dalam hal biaya, dampak lingkungan dan kesegaran.

c. Kemasan bersegel dan kedap udara (*Gas-flushed foil packaging*).

Hampir sama dengan sistem pengemasan point b, namun saat proses penyegelan, mesin akan mengaliri kantung kopi dengan semacam *inert gas* seperti nitrogen untuk mengeluarkan

oksigen dari dalam kantung kemasan. Jenis kemasan ini paling baik dalam menjaga kesegaran kopi lebih lama, tapi tetap saja, begitu segelnya dibuka kopi pun akan mengalami penurunan kesegaran dan biayanya mahal.

Kegiatan pendidikan dan penyuluhan tentang pengemasan dilanjutkan dengan diskusi terkait hal-hal yang dihadapi oleh anggota kelompok dalam menjalankan usaha budidaya dan olahan kopi.. Kegiatan diskusi berjalan dengan baik dan sangat memberikan pencerahan bagi anggota kelompok serta ditindaklanjuti dengan pelatihan.



Gambar Ilustrasi Kemasan Kopi Kepel yang menggunakan seal (Seal foil packaging)



Gambar Ilustrasi Penyuluhan, Pelatihan dan Penyerahan Alat Pulper di Kelompok Tani Tunas Muda Bansari Kec. Bansari Temanggung

F. KESIMPULAN

Kesimpulan : Kegiatan pengabdian berjalan dengan lancar, mitra sangat antusias mengikuti kegiatan dan mesin pulper kopi sudah dimanfaatkan dan berdampak pada peningkatan produksi mitra.

G. DAMPAK DAN MANFAAT KEGIATAN

Kegiatan pengabdian di Mitra Kelompok Tani Tunas Muda memberikan manfaat peningkatan pengetahuan, wawasan para anggota kelompok terkait dengan usaha pengolahan kopi yang baik untuk menghasilkan mutu kopi sesuai standar. Kegiatan ini juga berdampak pada meningkatnya produksi kopi karena pemakaian alat pengupas (pulper) sehingga menghemat waktu dan efisiensi tenaga, serta dapat meningkatkan mutu kopi yang dihasilkan.

H. DAFTAR PUSTAKA

- [1] Basri, F. 2005. Perekonomian Indonesia Menjelang Abad XX : Distorsi, Peluang dan Kendala. Jakarta : Penerbit Erlangga
- [2] BPS. 2015. Temanggung dalam Angka.
- [3] <https://coffeeland.co.id/proses-pengolahan-kopi-dari-hulu-ke-hilir/>
- [4] Korten, David C dan Sjahrir. 1988. Pembangunan Berdimensi Kerakyatan. Jakarta: Yayasan Obor Indonesia
- [5] Samani, et al. 2003. Studi Kelayakan pada Investasi Pengembangan Tanaman Kopi Sebagai Komoditi. Laporan Penelitian.
- [6] Samani, M. Widowati, S.S Lestari dan M. Rois. 2015. Penguatan Strategi Pengembangan Kompetensi Inti Industri Kopi Berbasis Peningkatan Daya Saing Produk Unggulan Kabupaten Temanggung (Laporan Hasil Penelitian). Politeknik Negeri Semarang.
- [7] Syah, H., Yusmanizar, Maulana, O., (2013), Karakteristik Fisik Bubuk Kopi Arabika Hasil Penggilingan Mekanis dengan Penambahan Jagung dan Beras Ketan, Jurnal Teknologi dan Industri Pertanian Indonesia, Vol. (5), No. 1, pp. 32-37.
- [8] Yulin Masdakaty. 2019. Macam-macam pengemasan kopi.
<https://majalah.ottencoffee.co.id/macam-macam-pengemasan-kopi/>

I. PENGHARGAAN

Ucapan terimakasih Pusat Penelitian dan Pengabdian Politeknik Negeri Semarang yang telah memberikan dukungan dana melalui skim Pengabdian Kompetitif pendanaan DIPA Polines tahun anggaran 2019.