

## MESIN PEMIPIL JAGUNG DAN PENGUPAS KACANG TANAH UNTUK MENINGKATKAN KAPASITAS ADAPTASI PETANI TERHADAP ANOMALI CUACA DI WONOSARI, GONDANGREJO

**Komariah<sup>1,\*</sup> | Galuh Masyithoh<sup>2</sup> | Rahajeng Putu Widiani Priswita<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Program Studi Ilmu Tanah Fakultas Pertanian; <sup>2</sup>Program Studi Ilmu Kehutanan Fakultas Pertanian;

<sup>3</sup>Program Pascasarjana Ilmu Lingkungan  
Universitas Sebelas Maret, Surakarta

### Abstrak

Perubahan iklim di Indonesia menyebabkan kemarau panjang, angin kencang, cuaca ekstrem dan berubahnya pola curah hujan yang makin sering terjadi. Di bidang pertanian, perubahan iklim memberikan dampak negatif yang merugikan bagi petani. Pengetahuan petani mengenai perubahan iklim masih terbatas. Untuk mengantisipasi perubahan iklim maka perlu dilakukan penyuluhan dan FGD untuk meningkatkan kapasitas petani. Salah satu tindakan adaptasi yang dapat dilakukan untuk mengantisipasi perubahan iklim adalah pascapanen dengan menggunakan alat pascapanen. Kegiatan ini bertujuan untuk meningkatkan kapasitas adaptasi petani terhadap anomali cuaca dengan memberikan bantuan mesin pemipil jagung dan pengupas kacang tanah. Kegiatan ini dilakukan di Desa Wonosari, Kecamatan Gondangrejo, Kabupaten Karanganyar dengan mitra Kelompok Tani Makmur 1 dan 2. Hasil kegiatan menunjukkan alat pemipil jagung dan pengupas kulit kacang tanah cocok digunakan di Desa Wonosari. Kedua peralatan pascapanen tersebut sangat efisien dan efektif karena mempercepat hasil produksi jagung dan kacang tanah dipasarkan. Dengan demikian kedua peralatan pascapanen tersebut meningkatkan ketahanan petani terhadap dampak cuaca ekstrem dengan menjaga kapasitas perekonomiannya.

Kata Kunci: pascapanen, ketahanan petani, perubahan iklim

### Pendahuluan

Pertanian merupakan sektor yang bergantung pada keadaan lingkungan menyebabkan sektor pertanian terkena dampak paling signifikan terhadap perubahan iklim. Pengaruh perubahan iklim khususnya terhadap sektor pertanian di Indonesia sudah terasa dan menjadi kenyataan. Perubahan ini diindikasikan antara lain oleh adanya bencana banjir, kekeringan (musim kemarau yang panjang) dan bergesernya musim hujan. Dalam beberapa tahun terakhir ini pergeseran musim hujan menyebabkan bergesernya musim tanam dan panen komoditi pangan (padi, palawija dan sayuran). Sedangkan banjir dan kekeringan menyebabkan gagal tanam, gagal panen, dan bahkan menyebabkan puso. Budidaya pertanian yang banya dilakukan oleh masyarakat Indonesia adalah budidaya padi.

Perubahan iklim di Indonesia sangat berkaitan dengan kejadian iklim ekstrem yaitu ENSO (El Nino Southern Oscillation). Indonesia juga dipengaruhi oleh iklim Monsoon yaitu bahwa pada musim-musim tertentu dapat berpengaruh kuat terhadap unsur iklim seperti hujan, perubahan penutupan awan yang mempengaruhi radiasi, suhu, penguapan dan kelembaban udara yang semuanya akan mempengaruhi pertumbuhan tanaman. Di Indonesia kejadian iklim ekstrim seperti El Nino dan La Nina berpengaruh terhadap perkembangan produksi tanaman pangan. Pengaruh ENSO itu dapat dibuktikan dengan melihat kejadian kemarau panjang dan kekeringan di berbagai wilayah di Indonesia yang bertepatan

---

\* Penulis Korespondensi. Email: komariah@staff.uns.ac.id

dengan kejadian El Nino. Adanya fenomena ini juga makin berdampak untuk kegiatan pertanian khususnya budidaya tanaman padi.

Budidaya tanaman pertanian mempunyai ketergantungan yang kuat terhadap unsur iklim terutama curah hujan dan temperature (Ruminta 2016). Lahan Pertanian di Gondangrejo merupakan lahan pertanian tadah hujan yang ditanami padi, jagung dan kacang tanah. Lahan tadah hujan merupakan lahan yang sangat bergantung pada pola curah hujan sebagai sumber irigasi. Pada lahan tadah hujan, perubahan iklim memberikan dampak yang besar terhadap kegagalan panen yang dapat mengancam ketahanan pangan jika tidak segera dilakukan tindakan untuk mengatasi permasalahan.

Tanaman sangat sensitif terhadap suhu tinggi selama tahap kritis seperti berbunga dan perkembangan benih. Seringkali dikombinasikan dengan kekeringan, suhu tinggi dapat menyebabkan bencana untuk lahan pertanian. Perubahan suhu dan kelembaban udara juga dapat memicu perkembangan dan ledakan hama dan penyakit tanaman. Banjir dan kekeringan juga mempengaruhi produksi pertanian. Banjir dan kekeringan yang berkepanjangan akibat dari pengelolaan air yang tidak baik dan kapasitas yang rendah mengakibatkan penurunan produksi yang signifikan

Menurut penelitian Ruminta (2016) menjelaskan bahwa dampak perubahan iklim di wilayah kabupaten Bandung sudah dirasakan oleh petani yang diindikasikan oleh bergesernya musim tanam dan waktu panen, penurunan luas tanam dan panen, perubahan produktivitas dan produksi padi di lahan sawah tadah hujan dan lahan sawah  $\frac{1}{2}$  irigasi. Penurunan kehilangan hasil melalui perbaikan penerapan teknologi panen dan pascapanen nampaknya merupakan sumber pertumbuhan produksi yang prospektif. Pengabdian ini merupakan salah satu bentuk pengaplikasian untuk menyediakan teknologi pascapanen agar kemampuan petani saat menghadapi perubahan iklim meningkat. Sehingga petani lebih siap dan dapat menjadi salah satu bentuk mitigasi dan adaptasi perubahan iklim.

Untuk menjawab kebutuhan petani maka dilakukan pengabdian masyarakat, dengan tujuan untuk meningkatkan kapasitas petani dalam menghadapi perubahan iklim sehingga meningkatkan daya saing yang dapat meningkatkan pula perekonomian masyarakat Wonosari Gondangrejo. Pemilihan alat pemipil jagung dan pengupas kacang tanah bertujuan untuk meningkatkan adopsi dari teknologi pasca panen dan solusi atas kendala lamanya waktu saat pascapanen dan memperlambat pemasaran. Lambatnya pemasaran menyebabkan rendahnya pendapatan petani, yang seterusnya dapat mengancam kestabilan ekonominya. Akhirnya, petani menjadi rentan miskin, sedangkan petani yang miskin sangat rawan terdampak perubahan iklim. Kemiskinan menyebabkan ketahanan terhadap resiko-resiko dari dampak perubahan iklim berkurang. Maka dengan adanya bantuan kedua alat pemipil jagung dan pengupas kacang tanah melalui pengabdian ini diharapkan ketahanan petani dalam menghadapi perubahan iklim dapat meningkat, dengan pendapatan yang stabil bahkan meningkat.

## **Metode Pelaksanaan**

Pengabdian ini dilaksanakan mulai bulan Mei hingga Oktober 2019. Pengabdian ini dilaksanakan di Desa Wonosari Gondangrejo Karanganyar. Kelompok tani yang menjadi sasaran adalah Kelompok Tani Makmur 1 dan 2. Kelompok tani Makmur 1 diketuai oleh Bapak Waluyo dan Kelompok Tani diketuai oleh bapak Dalimin. Kelompok tani Makmur 1 dan 2 berada di Desa Wonosari Kecamatan Gondangrejo Kabupaten Karanganyar. Kelompok tani Makmur 1 terdiri dari 43 anggota sedangkan kelompok tani Makmur 2 terdiri dari 40 anggota.

Desa Wonosari memiliki ketinggian rata-rata 117 m dpl. Berdasarkan Pemkab Karanganyar (2017), bahwa luas sawah di Desa Wonosari adalah 147 Ha dengan sistem irigasi tadah hujan. Produktivitas lahan sawah tadah hujan berkorelasi dengan pola curah hujan karena sumber airnya bergantung sepenuhnya pada air hujan. Rata-rata curah hujan tahunan bervariasi menurut musim dan wilayah.

Sekitar 80% curah hujan tahunan terjadi antara bulan September dan Februari. Periode April sampai dengan Agustus benar-benar kering dan menghasilkan kurang dari 10% curah hujan tahunan (Abawi et al., 2002). Sebagian besar penduduk mempunyai mata pencaharian di sektor pertanian (baik petani sendiri dan buruh tani). Desa Wonosari memiliki lahan tadah hujan sehingga petani di Desa Wonosari bertanam 2 kali dalam satu tahun. Pada musim tanam I petani menanam padi dengan mengandalkan irigasi tadah hujan. Pada musim tanam II petani menanam jagung atau kacang karena irigasi yang terbatas.

Pada pelaksanaannya, pengabdian ini menggunakan beberapa pendekatan yaitu penyuluhan, Focus Group Discussion (FGD) dan wawancara. Penyuluhan bertujuan untuk merumuskan bersama bagaimana desain alat yang dikehendaki petani. Sedangkan FGD bertujuan untuk mendiskusikan desain tersebut dengan para ahli dan mengambil keputusan akhir desain alat yang akan dipesan. Sedangkan wawancara bertujuan untuk mengevaluasi tingkat kepuasan terhadap kinerja dan performa alat yang telah dibuat.

Pengabdian ini dilakukan mulai dari pra survei, FGD, Serah terima alat, Evaluasi dan pendampingan regulasi penggunaan alat. FGD mengundang ahli dari Enset teknik yang khusus memproduksi peralatan dan mesin pascapanen dari Demak, Jawa Tengah. Penyuluhan pertama dilaksanakan pada tanggal 23 Mei 2019 dengan peserta 40 petani (Gambar 1). Dalam penyuluhan yang pertama, dibahas mengenai desain alat pemipil jagung dan pengupas kacang tanah yang tepat. Pada tanggal 31 Mei diadakan FGD dengan kelompok Tani Makmur dan Enset Teknik sebagai narasumber (Gambar 2). Enset teknik dipilih sebagai narasumber karena telah berpengalaman di bidang mesin panen pertanian. Selanjutnya dilakukan serah terima alat, ujicoba dan evaluasi terhadap kinerja dan performa kedua alat pascapanen tersebut. Selanjutnya pada tanggal 19 Oktober 2019 dilakukan penyuluhan kedua untuk menguji coba alat setelah serah terima dan membahas mengenai regulasi penggunaan alat (Gambar 3).



Gambar 1. Penyuluhan dan diskusi desain alat



Gambar 2. FGD Desain alat dengan para ahli



Gambar 3. Penyuluhan regulasi pemakaian alat saat serah terima dan ujicoba alat

### **Hasil dan Pembahasan**

Pada pengabdian masyarakat ini, bantuan alat yang diputuskan adalah pemipil jagung dan pengupas kacang tanah. Alat pemipil didesain dengan menggunakan tenaga diesel 5,5 pK dengan bahan bakar bensin (Gambar 4). Kapasitas efektif untuk memipil jagung adalah 4 kwintal/jam dengan kadar air biji jagung saat dipipil kurang dari 30%. Hasil jagung yang dipipil dengan alat ini disajikan pada Gambar 5. Hasil pengujian menunjukkan bahwa biji jagung yang dipipil dengan alat telah memenuhi persyaratan SNI. Pemipilan biji jagung berpengaruh terhadap butir rusak, kotoran, dan membantu mempercepat proses pengeringan. Proses pemipilan akan berlangsung dengan mudah dan kualitas pipilan tinggi apabila tanaman sudah mencapai umur panen yang ditentukan dan kadar air biji pada saat panen rendah (<18%).

Alat pengupas kacang tanah mempunyai kapasitas 2-3 kwintal/jam, hasil kacang tanah yang telah dikupas dengan alat disajikan pada Gambar 6. Alat pengupas kacang tanah didesain dengan menggunakan tenaga diesel 3,5 PK dengan bahan bakar bensin. (Gambar 7). Perawatan mesin sangatlah mudah yaitu dengan membersihkan setelah memipil atau mengupas, tidak perlu menggunakan air. Pada bagian leker harus lebih sering diberi pelumas. Setiap penggunaan jam selama 3 jam maka mesin harus dimatikan 15 menit. Pada mesin kacang hampir mirip pada mesin padi dengan tambahan blower. Penggunaan alat sangatlah efektif karena merupakan solusi untuk perubahan iklim yang menyebabkan berubahnya pola curah hujan yang dapat mengganggu aktivitas pertanian.



Gambar 4. Alat pemipil jagung



Gambar 5. Hasil pemipilan jagung dengan alat



Gambar 6. Hasil kupasan dengan alat pengupas kacang tanah



Gambar 7. Alat pengupas kacang tanah

Bantuan kedua alat ini sangat bermanfaat, karena salah satu kendala yang cukup berat yang dihadapi petani di Desa Wonosari saat ini adalah kendala penanganan pasca panen, terutama jagung dan kacang tanah sebagai tanaman utama kedua setelah padi di Desa Wonosari. Pasca panen menjadi fase yang penting karena setelah panen kualitas hasil produksi ditentukan. Pasca panen adalah serangkaian kegiatan yang meliputi pemanenan, perontokkan, pengeringan, pengangkutan, penggilingan, penyimpanan, dan pemasaran. Penanganan pasca panen yang baik dapat menekan hasil kehilangan panen yang cukup signifikan (Iqbal et al. 2018). Tujuan penanganan pasca panen yaitu menekan kehilangan hasil, meningkatkan kualitas komoditas, memperluas kesempatan kerja, serta meningkatkan nilai tambah. Masalah pokok dalam kegiatan pasca panen adalah menekan kehilangan hasil, hal ini karena kurangnya kesadaran petani untuk melakukan kegiatan pasca panen yang baik (Swastika, 2012). Penanganan pasca panen yang kurang tepat dapat menyebabkan kerugian yang tinggi. Kerugian karena penanganan pascapanen yang tidak benar diperparah dengan adanya fenomena perubahan iklim. Penanganan pascapanen yang tidak tepat akan mengakibatkan terjadinya susut bobot dan kerusakan biji yang bersumber dari keterlambatan penanganan, kesalahan penanganan maupun penggunaan peralatan yang tidak sesuai (Sartika et al. 2016).

Petani di Desa Wonosari harus membayar mahal untuk memipilkan hasil jagungnya pada pengusaha yang memiliki mesin pemipil, sehingga mengurangi pendapatannya. Belum lagi syarat untuk memipilkan adalah jagung harus benar-benar kering. Padahal kondisi cuaca akhir-akhir ini sangat tidak menentu, dimana hujan turun semakin tidak teratur dan sulit diperkirakan akibat fenomena perubahan iklim. Perubahan iklim mempengaruhi sistem pertanian tergantung pada berbagai faktor, antara lain jenis tanaman yang diusahakan, skala usahatani, orientasi pertanian terhadap tujuan komersial atau

subsistensi, kualitas sumber daya alam (SDA), dan variabel manusia atau manajer pertanian (misalnya pendidikan, usia, toleransi resiko, kemampuan bertani, motivasi melakukan kegiatan tani). Adanya keragaman pola iklim, sistem pertanian, kondisi sosial, ekonomi, politik dan lingkungan maka bahaya, kerentanan, dan risiko perubahan iklim akan berbeda dari satu tempat ke tempat lainnya, hal ini tentu menjadi tantangan untuk mengkaji bahaya, kerentanan, dan risiko di suatu wilayah. Hal tersebut juga dirasakan oleh petani di desa Wonosari Gondangrejo Kabupaten Karanganyar.

Pengeluaran yang tinggi untuk pascapanen mengurangi pendapatan petani, yang dapat menyebabkan petani terjebak pada kondisi kemiskinan. Petani yang miskin adalah salah satu golongan yang paling rentan terhadap dampak perubahan iklim. Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan ketahanan petani terhadap dampak perubahan iklim adalah dengan meningkatkan kapasitas perekonomiannya. Petani yang memiliki kapasitas perekonomian yang lebih baik tidak akan terlalu menderita kerugian jika anomaly iklim mengakibatkan gagal panen, misalnya akibat kekeringan atau banjir. Namun jika petani dalam kondisi miskin, maka gagal panen akan mengakibatkan kehancuran dalam kehidupan keluarga petani karena kerugian yang bertubi-tubi. Oleh karena itu, bantuan alat dan mesin penanganan pascapanen pemipil jagung dan pengupas kacang tanah ini sangat bermanfaat mengurangi pengeluaran petani. Diharapkan dapat meningkatkan kapasitas perekonomiannya sehingga lebih dapat beradaptasi dan memiliki ketahanan yang baik dalam menghadapi perubahan iklim.

## **Penutup**

Alat pemipil jagung dan pengupas kacang tanah sangat efektif membantu kelompok tani Makmur 1 dan 2 dalam menangani kegiatan pasca panen. Kegiatan pascapanen jagung dan kacang tanah sering terhambat karena adanya dampak perubahan iklim yaitu tidak menentunya hujan serta semakin tingginya pengeluaran petani. Bantuan alat pemipil jagung dan pengupas kacang tanah ini diharapkan dapat meningkatkan kapasitas perekonomian petani agar lebih tahan dalam menghadapi dampak akibat perubahan iklim.

## **Referensi**

- Iqbal, Suhardi, Nirisnawati. (2018). Uji Unjuk Kerja Alat Dan Mesin Perontok Multiguna. *Jurnal Ilmiah Rekayasa Pertanian dan Biosistem*.
- Pemkab Karanganyar. 2017. Profil Kecamatan Gondangrejo 2017 dalam <http://www.karanganyarkab.go.id/wp-content/uploads/2018/01/KECAMATAN-GONDANGREJO-DALAM-ANGKA-2017.pdf> diakses pada tanggal 14 Oktober 2019.
- Ruminta, R. (2016). Analisis penurunan produksi tanaman padi akibat perubahan iklim di Kabupaten Bandung Jawa Barat. *Kultivasi*, 15(1).
- Sartika, N D & Sutrisno. (2016). Operasionalisasi Mesin Perontok Multiguna untuk Kedelai Studi Kasus: Kecamatan Majalengka, Kabupaten Majalengka. *JTEP*, 4(1).
- Shahbazi, F. 2012. A Study on the Seed Susceptibility of Wheat (*Triticum aestivum* L.) Cultivars to Impact Damage. *J. Agriculture science technology*. 14: 505-512.
- Swastika, D K S. (2012). Teknologi Panen Dan Pascapanen Padi: Kendala Adopsi Dan Kebijakan Strategi Pengembangan. *Analisis Kebijakan Pertanian*, 10 (4).