

DEMPLOT TANAMAN JAGUNG VARIETAS KOMPOSIT DAN HIBRIDA DI LAHAN KERING KABUPATEN LOMBOK UTARA

Sudika, I W.¹, Sukartono², Kisman¹ dan Muktasam³

¹Jurusan Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Mataram²Jurusan Ilmu Tanah, Fakultas Pertanian Universitas Mataram³Jurusan Sosial Ekonomi Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Mataram

Alamat korespondensi: sudikawayanms@gmail.com.

ABSTRAK:

Petani di Lombok Utara, umumnya menanam varietas hibrida, seperti NK 212 dan Pioneer 21. Umur panen varietas ini tergolong sedang (>100 hari), sehingga frekuensi pemberian air akan lebih banyak untuk memperoleh hasil yang optimal. Apabila kekurangan air, maka pertumbuhan kurang baik dan hasil rendah karena kurang tahan terhadap cekaman kekeringan. Harga benih cukup mahal dan setiap musim tanam harus membeli benih. Oleh karena itu, telah diperkenalkan beberapa varietas komposit, yaitu Gumarang, Lamuru dan sukmaraga pada kondisi cekaman kekeringan. Demplot penanaman jagung yang dilaksanakan bertujuan untuk menunjukkan daya hasil beberapa varietas komposit dibandingkan dengan varietas hibrida pada kondisi cekaman kekeringan. Metode yang digunakan dalam pengabdian kepada masyarakat adalah metode pendidikan orang dewasa (POD) dengan teknik partisipatif. Peserta pengabdian adalah pengurus dan anggota kelompok tani yang ada di dusun Amor-Amor, desa Gumantar, kecamatan Kayangan, kabupaten Lombok Utara. Mula-mula disampaikan beberapa materi kemudian dilanjutkan dengan tanya jawab dan diskusi. Penyampaian materi melalui pertemuan dilaksanakan pada saat tanam dan saat panen. Dalam demplot ini ditanam tiga varietas komposit dan satu varietas hibrida. Masing-masing varietas ditanam sekitar 200 m persegi. Data hasil pengamatan dianalisa dengan uji t pada taraf nyata lima persen. Hasil pengabdian menunjukkan bahwa terjadi peningkatan pengetahuan petani di bidang penguatan kelompok tani, ciri-ciri tanaman jagung yang sesuai untuk lahan kering akibat pertemuan, diskusi dan pengamatan pada demplot. Daya hasil varietas Lamuru dan Sukmaraga lebih tinggi pada kondisi cekaman kekeringan di lahan kering dibandingkan dengan varietas hibrida NK212, P41S dan Gumarang. Varietas Lamuru dan Sukmaraga dapat dipilih untuk ditanam di lahan kering.

Kata kunci: Tanaman jagung, varietas komposit, varietas hibrida, daya hasil dan cekaman

PENDAHULUAN

Penanaman jagung di Indonesia sekitar 60 persen berada di lahan kering (Indriani dan Mejaya, 2012). Varietas jagung yang ditanam di lahan kering memiliki syarat antara lain; daya tumbuh besar, mempunyai dedaunan yang rimbun, susunan perakarannya yang dalam dan kuat. Sistem perakaran yang meliputi penyebaran akar, tahanan dan permiabilitas akar serta kemampuan daun untuk menahan laju transpirasi, akan menentukan besarnya air yang diperlukan oleh tanaman untuk pertumbuhannya pada lahan kering (Soetrisno, 1989). Secara umum, ideotipe tanaman yang toleran cekaman kekeringan antara lain ukuran biji lebih besar, coleoptil lebih panjang, pertumbuhan penutupan tanah lebih cepat, biomass sebelum keluar bunga betina tinggi, konsentrasi ABA lebih tinggi, bersifat stay-green dan daun lebih tebal dan berkilin (Anonymous, 2012).

Petani di Lombok Utara, umumnya menanam varietas hibrida, seperti NK 212, Bisi 2 dan Pioneer 21. Umur panen varietas ini lebih dalam, sehingga frekuensi pemberian air akan lebih banyak untuk memperoleh hasil yang optimal. Apabila kekurangan air, maka pertumbuhan kurang baik dan hasil lebih rendah. Petani setiap musim tanam harus membeli benih dan harga benih hibrida umumnya 2 – 3 kali lebih mahal dibandingkan dengan varietas komposit. Oleh karena itu, varietas hibrida nampaknya kurang cocok untuk lahan kering di musim kemarau, sehingga perlu mencari varietas komposit. Beberapa varietas yang termasuk komposit, yaitu Gumarang, Lamuru dan sukmaraga.

Varietas komposit merupakan varietas yang tersusun atas banyak genotipe dan dibiarkan mengadakan persilangan acak, sehingga varietas komposit tergolong varietas bersari bebas. Persilangan

secara acak, mengakibatkan antar individu dalam populasi memiliki genotipe berbeda, sehingga keadaan populasi heterogen (Budiarti, 2007 dan Mejaya, et al., 2010). Oleh karena itu, varietas komposit memiliki sifat lebih tahan terhadap cekaman biotik dan abiotik termasuk cekaman kekeringan. Melalui pembuatan demplot dalam pengabdian masyarakat ini, akan ditunjukkan tanaman daya hasil dan sifat lain antara varietas komposit dengan varietas hibrida (NK 212) pada kondisi cekaman kekeringan.

Tujuan dilaksanakan demplot yaitu untuk meningkatkan pengetahuan dan ketrampilan petani di bidang penguatan kelompok melalui kerjasama dan pengetahuan tentang ciri-ciri/karakter tanaman jagung yang sesuai untuk lahan kering serta menunjukkan daya hasil dan sifat lain varietas komposit dan hibrida pada kondisi cekaman kekeringan. Manfaat kegiatan ini adalah petani dapat memahami, mengerti dan menentukan varietas yang sesuai untuk lahan kering, sehingga dapat diterapkan pada usahatani jagung pada musim berikutnya. Selain itu, petani dapat melakukan penguatan kelompok, sehingga terjalin kerjasama di antara anggota dan kelompoknya lebih maju.

METODE KEGIATAN

Bahan yang digunakan dalam pengabdian ini meliputi benih varietas komposit, yaitu varietas Gumarang, Lamuru dan Sukmaraga, populasi komposit P41S dan varietas hibrida NK212. Pupuk yang digunakan meliputi pupuk kandang sapi, ponska dan pupuk urea; sedangkan pestisidanya yaitu saromyl 35 SD dan Furadan 3 G.

Metode yang digunakan dalam pengabdian kepada masyarakat adalah metode pendidikan orang dewasa (POD) dengan teknik partisipatif. Peserta pengabdian adalah pengurus dan anggota kelompoknya yang ada di dusun Amor-Amor, desa Gumantar, kecamatan Kayangan, kabupaten Lombok Utara. Mula-mula disampaikan beberapa materi kemudian dilanjutkan dengan tanya jawab dan diskusi. Penyampaian materi melalui pertemuan dilaksanakan pada saat tanam dan saat panen.

Demonstrasi plot (demplot) dilakukan di lahan petani. Petani secara partisipatif ikut terlibat secara bersama-sama dari perencanaan, pelaksanaan dan evaluasi hasil panen. Areal demplot dilakukan pada tanah petani seluas 10 Are. Masing-masing varietas ditanam sekitar 2.000 m². Pada lahan tersebut diberi pula pupuk kandang sapi dengan dosis 10 t/ha. Setelah melakukan pelatihan teknis secara teoritis, kelompoknya akan mendapatkan praktek tentang budidaya jagung di lahan kering dengan lahan yang sempit. Tim telah memberikan pelayanan teknis kepada petani dengan mengundang partisipatif petani mulai dari penyusunan/perencanaan program, pelaksanaan kegiatan (menanam, memelihara, panen, dan lain-lain), membandingkan, dan memutuskan apakah program yang dilaksanakan memberi keuntungan atau tidak.

Beberapa sifat tanaman jagung yang ditanam pada demplot, dilakukan pengamatan dengan menetapkan tanaman sampel secara acak. Sifat-sifat tersebut meliputi tinggi tanaman, jumlah daun, panjang tongkol, bobot tongkol kering panen per tanaman dan bobot biji kering pipil per tanaman (daya hasil). Data hasil pengamatan diuji dengan uji t pada taraf nyata 5 persen.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Penyampaian Materi Pengabdian

Kegiatan penyampaian materi dilakukan pada tanggal 15 Juli 2017 bertempat di lahan dekat demplot di desa Gumantar kabupaten Lombok Utara.. Pertemuan diikuti oleh 33 orang peserta yang terdiri dari ketua kelompoknya dan anggota beberapa kelompoknya. Kegiatan ini berlangsung dalam suasana kekeluargaan dan suasana desa yang sangat kental karena dilaksanakan di lahan.

Materi yang berkaitan dengan penguatan kelompoknya sangat menarik perhatian petani terlihat dari keseriusan petani dalam menyimak pada saat penyampaian materi dan pertanyaan-pertanyaan yang disampaikan oleh petani, seperti terlihat pada Gambar 1.

Kelompoknya merupakan kumpulan beberapa orang petani yang memiliki hamparan berdekatan dan memiliki kepentingan yang sama. Kelompoknya memiliki pengurus minimal ada ketua, sekretaris dan bendahara. Kelompoknya tersebut harus memiliki kekuatan dalam hal komitmen, bekerjasama, permodalan dan mampu mengakses informasi-informasi teknologi berkaitan dengan usahatani yang dilaksanakan. Dalam upaya penguatan kelompoknya, setiap komponen dalam kelompoknya tersebut harus dibuat tugas dan tanggung jawabnya. Tugas dan tanggung jawab tersebut harus dimengerti oleh setiap komponen dalam upaya memajukan kelompoknya. Masing-masing

komponen harus mampu melaksanakan tupoksinya, tidak berjalan sendiri-sendiri melainkan bersama-sama.

Dalam pertemuan tersebut disampaikan pula tentang materi demplot yang dibuat yakni penanaman beberapa varietas jagung komposit dan hibrida. Oleh karena itu, peserta diberi penjelasan tentang ciri-ciri tanaman yang tahan terhadap kekeringan. Beberapa ciri yang dapat dikenali antara lain memiliki umur super genjah (kurang 80 hari) atau genjah (80 – 90 hari). Pada saat terjadi kekeringan, pertumbuhan tetap rimbun. Posisi daun terhadap batang lebih tegak dan selisih keluar rambut tongkol dengan keluar malai maksimal 3 hari. Daun juga nampak lebih tebal dan lebih luas, serta menggulungnya daun lebih lambat dibandingkan dengan varietas lain.



Gambar 1. : Foto saat kegiatan penyampaian materi sebelum penanaman demplot

Pada saat panen, petani juga diundang dan ikut serta panen. Tim pengabdian menunjukkan kepada peserta tentang ciri-ciri panen jagung sekaligus ikut melakukan panen. Petani juga diberi kesempatan untuk menyaksikan hasil panen dan mengamati dengan seksama penampilan tongkol setiap varietas. Foto kegiatan saat panen disajikan pada Gambar 2.



Gambar 2. Foto keterlibatan petani saat panen jagung pada demplot.

B. Hasil Pengamatan pada Demplot

Rata-rata data hasil pengamatan setiap sifat yang diamati disajikan pada Tabel 1 berikut ini.

Tabel 1. Rata-rata seluruh sifat yang diamati untuk masing-masing varietas tanaman jagung yang ditanam pada petak demplot

No.	Varietas/Po- pulasi	Sifat-sifat yang diamati *)					
		1	2	3	4	5	
						d	e
1	P4IS	102,45a	10,11a	106,03a	11,45a	50,30a	3,593
2	Gumarang	72,81b	7,21b	103,11a	11,73a	47,35a	3,382
3	Lamuru	77,31b	6,68b	123,15c	12,44b	64,53c	4,609
4	Sukmaraga	76,19b	6,97b	133,98c	12,79b	65,78c	4,699
5	NK212	76,53b	6,91b	114,50b	12,59b	60,22b	4,302

Keterangan: *) Angka-angka pada kolom sama diikuti huruf sama tidak berbeda nyata dengan uji $t_{0.05}$; 1. Tinggi tanaman umur 42 hari (cm); 2. Jumlah daun per tanaman umur 42 hari (helai); 3. Bobot tongkol kering panen per tanaman (g); 4. Panjang tongkol (cm); 5d. Daya hasil (bobot biji kering pipil per plot (kg)) dan 5e. Daya hasil (t/ha)

Pada Tabel 1 terlihat, bahwa tanaman paling tinggi dan jumlah daun paling banyak pada umur 42 hari setelah tanam adalah populasi P4IS. Varietas Gumarang, Lamuru, Sukmaraga dan hibrida NK212 memiliki tinggi tanaman dan jumlah daun per tanaman sama. Bobot tongkol kering panen per tanaman, varietas Lamuru dan Sukmaraga sama; namun lebih berat dibanding dengan populasi P4IS, varietas Gumarang dan hibrida NK212. Ukuran tongkol varietas Lamuru, Sukmaraga dan NK212 lebih panjang dibanding dengan populasi P4IS dan varietas Gumarang.

Pada Tabel 1 juga terlihat, bahwa varietas komposit Lamuru dan Sukmaraga memiliki daya hasil lebih tinggi dibandingkan dengan varietas populasi/komposit lain dan hibrida. Daya hasil populasi P4IS, varietas Gumarang, Lamuru, Sukmaraga dan hibrida NK212 berturut-turut sebesar 50,30 g/tan (3,593 t/ha); 47,35 g/tan (3,382 t/ha); 64,53 g/tan (4,609 t/ha); 65,78 g/tan (4,699 t/ha) dan 60,22 g/tan (4,302 t/ha). Seluruh populasi/varietas komposit maupun varietas hibrida memiliki daya hasil yang jauh dibandingkan dengan potensi hasil. Potensi hasil populasi P4IS sebesar 6,548 t/ha (Sudika *et al.*, 2014), varietas Gumarang, Lamuru dan Sukmaraga berturut-turut 8,0 t/ha; 7,6 t/ha dan 8,5 t/ha (Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan, 2013); sedangkan varietas hibrida NK212 memiliki potensi hasil lebih dari 12 t/ha.

Tabel 2 di bawah ini memuat keeratan hubungan antar sifat yang diamati dengan daya hasil. Tabel 2. Nilai koefisien korelasi fenotipik antar sifat yang diamati dengan daya hasil pada tanaman jagung

Nomor	Sifat yang diamati	Nilai koefisien korelasi dengan daya hasil
1	Tinggi tanaman umur 42 hari	-0,194 ns
2	Jumlah daun per tanaman umur 42 hari	0,051 ns
3	Bobot tongkol kering panen per tanaman	0,893 s
4	Panjang tongkol	0,673 s

Tinggi tanaman dan jumlah daun memiliki koefisien korelasi fenotipik yang tidak nyata; sedangkan bobot tongkol kering panen per tanaman dan panjang tongkol memiliki koefisien korelasi positif nyata berturut-turut sebesar 0,893 dan 0,673.

C. Pembahasan

Daya hasil varietas komposit Lamuru dan Sukmaraga yang ditanam pada kondisi cekaman kekeringan di lahan kering, lebih tinggi dibanding populasi P4IS, Gumarang dan NK212. Kedua varietas tersebut merupakan komposit; tersusun atas berbagai genotipe, sehingga lebih toleran terhadap kondisi suboptimal seperti cekaman kekeringan (Mejaya *et al.*, 2010). Kedua varietas tersebut memiliki toleransi lebih tinggi dibanding varietas lain pada saat terjadi cekaman kekeringan. Dalam penelitian ini cekaman kekeringan terjadi pada fase vegetatif, pembungaan dan pengisian biji. Menurut Classen dan Shaw (1970) dan Mahanna, *et al.* (2012), bahwa periode kritis air untuk tanaman jagung mulai dari fase vegetatif hingga pengisian biji; namun dampaknya terhadap penurunan produksi berbeda dan paling tinggi pada saat keluarnya rambut tongkol/memencarnya polen, tergantung pada varietas yang diuji. Selain itu, Sukmaraga memiliki potensi hasil lebih tinggi dibanding komposit lain (P4IS dan Gumarang). Lamuru memiliki potensi lebih rendah dibanding Gumarang karena dalam pembentukannya ditujukan untuk lahan kering (Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan, 2013). Komponen hasil kedua varietas tersebut meliputi bobot tongkol kering panen dan panjang tongkol, lebih tinggi dibanding varietas lain yang diuji (Tabel 1). Hal ini menunjukkan, bahwa pada kondisi cekaman kekeringan kerusakan jaringan organ generatif lebih sedikit (Chen, *et al.*, 2012). Komponen hasil sangat mendukung diperoleh hasil lebih tinggi terlihat dari nilai koefisien korelasinya tinggi, yaitu untuk bobot tongkol kering panen sebesar 0,893 dan untuk panjang tongkol sebesar 0,673 bersifat positif nyata (lihat Tabel 2). Hal ini berarti semakin tinggi bobot tongkol kering panen, maka daya hasil semakin tinggi. Demikian pula dengan panjang tongkol, bahwa semakin panjang tongkol, maka daya hasil semakin tinggi. Hal ini

dapat terjadi karena tongkol yang semakin panjang dan semakin berat, maka jumlah biji lebih banyak dan hasil akan lebih tinggi.

Daya hasil seluruh varietas yang diuji, menunjukkan lebih rendah dibanding potensi hasil masing-masing varietas. Dampak cekaman kekeringan terjadi pada seluruh varietas; namun karena tingkat toleransi antar varietas berbeda, maka daya hasilnya berbeda pula. Cekaman yang terjadi pada fase vegetatif lanjut, menyebabkan tanaman lebih pendek, terlihat dari tinggi tanaman umur 42 hari dan jumlah daun berkurang (Tabel 1). Adanya kekurangan air pada saat pembungaan, juga menyebabkan penurunan daya hasil. Hal ini didukung oleh hasil penelitian Wijayanto *et al* (2014), cekaman yang terjadi pada saat pembungaan sangat besar pengaruhnya terhadap daya hasil. Hal ini dapat terjadi karena rambut tongkol keluar terlambat dan waktu pecahnya kotaksari lebih pendek. Pada kondisi normal, periode penyerbukan-pembuahan selama 6 hari; sedangkan kondisi stress kekeringan, periode penyerbukan lebih pendek, yakni 1-2 hari. Kedua hal ini menyebabkan sebagian tongkol tidak berisi dan akhirnya hasil berkurang (Hall dan Twidwell, 2002).

KESIMPULAN DAN SARAN

Bertolak dari uraian di atas maka dapat disimpulkan, sebagai berikut:

1. Terjadi peningkatan pengetahuan petani di bidang penguatan kelompok tani dan di bidang ciri-ciri tanaman jagung yang sesuai untuk lahan kering akibat pertemuan, diskusi dan pengamatan pada demplot.
2. Daya hasil varietas Lamuru dan Sukmaraga lebih tinggi pada kondisi cekaman kekeringan di lahan kering dibandingkan dengan varietas hibrida NK212, populasi P4IS dan varietas komposit Gumarang.

Rekomendasi

1. Varietas komposit Lamuru dan Sukmaraga dapat dipilih untuk ditanam di lahan kering, sehingga dapat diperoleh hasil lebih tinggi walaupun terjadi kekeringan.
2. Perlu dilakukan pengabdian lebih lanjut guna mengetahui daya hasil beberapa varietas jagung pada kondisi pemberian air yang normal, sehingga potensi hasil setiap varietas dapat diekspresikan semaksimal mungkin guna mendukung peningkatan produksi jagung di lahan kering.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Rektor Universitas Mataram, Ketua LPPM dan Dekan Fakultas Pertanian yang telah memberi dukungan **financial dan proses administrasi** terhadap pengabdian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonymous. 2012. Breeding for Drought Stress Tolerance. https://en.wikipedia.org/wiki/Breeding_for_drought_stress_tolerance. (Diakses, 9 Agustus 2015).
- Budiarti, S.G., 2007. Status Pengelolaan Plasma Nutfah Jagung. Buletin Plasma Nutfah 13 (1): 11 – 18.
- Chen, J., W. Xu, J. Velten, Z. Xin and J. Stout, 2012. Characterization of Maize Inbred Lines for Drought and Heat Tolerance. Jurnal of Soil and Water Conservation 67 (5): 354 – 364
- Classen, M.M. and R.H. Shaw, 1970. Water Deficit Effects on Corn. II. Grain Components. Agron. J. 62: 652 – 657.
- Hall, R. C., and E.K Twidwell, 2002. Effects of Drought Stress on Corn Production. Collage of Agriculture & Biological Science/South Dakota State University/USDA. <http://agbiopubs.sdstate.edu/articles/ExEx8033.pdf>. (Diakses 27 Desember 2013).
- Indriani, F.C. dan Mejaya, 2012. Toleransi Genotipe Jagung Biji Putih terhadap Cekaman Kekeringan. Hal. 411 – 420. Prosiding Seminar Nasional Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Maros.
- Mahanna, B., B. Curran and B. Seglar, DVM., 2012. Management of Drought-Stressed Corn Silage. Pioneer Nutritional Sciences and Sales Support. (Diakses 27 Desember 2015)
- Mejaya, M. J., Azrai dan R. N. Iriany, 2010. Pembentukan Varietas Unggul Jagung Bersari Bebas. Hal. 55 - 73. Dalam Jagung: Teknik Produksi dan Pengembangan. Litbang Deptan.

- Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan, 2013. Deskripsi Varietas Unggul Jagung (Edisi 2013). Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Kementerian Pertanian. 157 h.
- Soetrisno, 1989. Bimbingan Praktis Pola Tanam pada Lahan Kering. Armico, Bandung. 47 h.
- Wijayanto, T., C. Ginting, V. Boer dan Wa Ode Afu, 2014. Ketahanan Sumber Daya Genetik Jagung Sulawesi Tenggara Terhadap Cekaman Kekeringan pada Berbagai Fase Vegetatif. Agroteknos (4).2: 101 – 106