

UJI DAYA HASIL JAGUNG PAKAN (*Zea mays* L.) DARI HASIL *TOP CROSS* DALAM PROGRAM TJPS (Tanam Jagung Panen Sapi) DI NTT

Arifin Noor Sugiharto¹, Doppy Roy Nendissa⁴, Raka Fauzi Mitreka², Arditama Putra Rochmanullah³

^{1,2} Program Studi Agroekoteknologi Universitas Brawijaya, Malang

³ Jurusan Statistika Universitas Brawijaya, Malang

⁴ Jurusan Agribisnis Universitas Nusa Cendana, Kupang

ABSTRACT

Field corn (Zea mays L.) is important as animal feed and industrial raw material. In addition to rice, the need for corn as an alternative to carbohydrate needs is increasing along with the increase in population. In the last three years, the level of corn production continues to increase every year. One of the reasons for the increase in market demand is the development of the livestock industry, which in its production process requires corn as a mixture of animal feed. The use of hybrid varieties is one solution to increasing domestic maize production, especially for feed maize. The uniformity of character in the line is an indicator that the prospective parent line has the potential to become a hybrid parent. The purpose of this study was to identify lines with high yield potential and to identify forage maize lines that could potentially be developed for further selection. This research was conducted in September-December 2022 at the Experimental Garden of Agrotechnopark (ATP) Universitas Brawijaya which is located in Jatikerto Village, Kromengan District, Malang Regency, East Java. The data obtained is then tested using analysis of variance with the F test (ANOVA) at a 5% level. If the results obtained are significantly different, then it is continued by using the 5% BNJ test. From this research, the sustainability of research is applied to the TJPS program in NTT Province.

Keywords: TJPS, Field corn, NTT

ABSTRAK

Jagung pakan (*Zea mays* L.) berperan penting sebagai bahan makanan ternak dan bahan baku industri. Selain padi, kebutuhan akan jagung sebagai alternatif kebutuhan karbohidrat semakin meningkat seiring dengan peningkatan jumlah penduduk. Tiga tahun terakhir tingkat produksi jagung terus mengalami peningkatan pada setiap tahunnya. Peningkatan permintaan pasar salah satunya disebabkan oleh perkembangan industri peternakan yang pada proses produksinya memerlukan jagung sebagai campuran pakan ternak. Penggunaan varietas hibrida merupakan salah satu solusi dalam meningkatkan produksi jagung dalam negeri terutama pada jagung pakan. Keceragaman karakter dalam galur merupakan indikator bahwa galur calon tetua memiliki potensi menjadi tetua hibrida. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui galur yang berpotensi hasil yang tinggi dan untuk mengetahui galur-galur jagung pakan yang berpotensi dikembangkan untuk seleksi lebih lanjut. Penelitian dilaksanakan pada bulan September-Desember 2022 di Kebun Percobaan Agrotechnopark (ATP) Universitas Brawijaya yang terletak di Desa Jatikerto, Kecamatan Kromengan, Kabupaten Malang, Jawa Timur. Data yang telah didapat kemudian di uji menggunakan analisis ragam dengan Uji F (ANOVA) taraf 5%. Apabila hasil yang didapatkan berbeda nyata maka dilanjutkan dengan menggunakan Uji BNJ taraf 5%. Dengan adanya penelitian ini, keberlanjutan penelitian diterapkan pada program TJPS di Provinsi NTT.

Kata Kunci: TJPS, Jagung Pakan, NTT

1. PENDAHULUAN

Jumlah penduduk Indonesia semakin bertambah dengan seiring bertambahnya waktu. Konsekuensi logis dari keadaan tersebut menyebabkan hasil pangan semakin bertambah. Kebutuhan pangan yang meningkat berakibat pada para petani yang diharuskan mencukupi kebutuhan pangan. Disisi lain seiring bertambahnya waktu Indonesia juga turut meningkatkan kemampuannya dalam mewujudkan ketahanan pangan khususnya pada tanaman pangan. Guna mengatasi hal tersebut diperlukan alternatif pangan yang mempunyai kandungan karbohidrat tinggi salah satunya yakni tanaman jagung. Jagung (*Zea mays* L.) merupakan salah satu komoditas yang mempunyai potensi besar sebagai pengganti padi dikarenakan jagung mempunyai kandungan karbohidrat yang terdiri dari pati, serat kasar dan pentosan[1]. Hal ini membuat kebutuhan jagung dalam negeri terus meningkat sehingga diperlukan penyeimbangan peningkatan produksi yang memadai. Permintaan pasar yang terus meningkat salah satunya muncul akibat perkembangan industri peternakan yang dalam proses produksinya

* Korespondensi penulis: Arditama Putra Rochmanullah, email arditamapr@student.ub.ac.id

membutuhkan jagung sebagai bahan baku campuran pakan ternak. Selain itu jagung juga dapat berfungsi lain sebagai bahan dasar dari pembuatan tepung jagung [2].

Peningkatan produksi jagung dari tahun ke tahun menunjukkan indikasi bahwa produksi jagung nasional mampu memenuhi kebutuhan jagung nasional. Jagung pakan sendiri memiliki potensi yang tinggi untuk dilakukan perkembangan ditengah meningkatnya kebutuhan akan pakan ternak di dalam negeri. Disamping itu kurangnya penggunaan jagung lokal dalam memenuhi kebutuhan industri pakan ternak juga turut menjadi salah satu faktor yang serupa. Oleh karena itu perlu adanya upaya dalam peningkatan produksi tanaman jagung yang salah satunya dilakukan dengan pemuliaan tanaman guna memperoleh varietas tanaman dengan sifat unggul.

Penggunaan varietas hibrida merupakan satah satu usaha yang dapat dilakukan untuk meningkatkan produksi jagung dalam negeri, utamanya jagung pakan. Jagung hibrida memiliki banyak keunggulan produktivitas yang tinggi sehingga sebagian besar menjadi pilihan utama bagi para petani untuk dibudidayakan. Hasil persilangan tersebut diharapkan menghasilkan galur-galur harapan yang berpotensi untuk dijadikan sebagai varietas hibrida. Varietas hibrida merupakan generasi pertama hasil persilangan dari kedua tetuanya yang berupa galur inbrida. Benih yang dihasilkan (F1) dari persilangan tersebut diharapkan dapat memberikan hasil yang lebih baik dibandingkan dengan dua tetuanya. Pada proses perakitan varietas hibrida juga terdapat beberapa karakter penting tanaman jagung pakan yang perlu diperhatikan diantaranya karakter kuantitatif yang meliputi, tinggi letak tongkol, jumlah baris per-tongkol, berat 100 biji, dan bobot tongkol per-plot[3]. Karakter-karakter tersebut dapat menjadi tolak ukur dalam indikator guna menentukan potensi galur calon tetua hibrida.

Prinsip perakitan varietas hibrida menjadi salah satu teknologi yang digunakan dalam upaya meningkatkan produksi jagung dengan beberapa kelebihan yang dimiliki yakni produktivitas yang tinggi, ketahanan terhadap hama dan penyakit, serta rendemen yang tinggi. Kemampuan daya hasil varietas hibrida akan menunjukkan perbedaan nyata dalam peningkatan hasil lebih tinggi dibandingkan dengan varietas non hibrida[4]. Dalam suatu penelitian pemuliaan tanaman yang dilakukan sebelumnya oleh Universitas Brawijaya, uji daya hasil tanaman jagung sangat penting untuk dilakukan khususnya uji daya hasil pendahuluan yang menjadi langkah awal sebelum calon varietas baru dapat dilepas menjadi varietas baru. Uji daya hasil mencakup tiga tahapan penting yaitu, uji daya hasil pendahuluan (UDHP), uji daya hasil lanjutan (UDHL), dan uji multi lokasi untuk dapat melihat potensi stabilitas dan adaptibilitas tanaman di berbagai lokasi sebelum dilepas menjadi varietas unggul baru dengan karakter-karakter yang dikehendaki.

Salah satu strategi dalam program pemuliaan tanaman konvensional yang bertujuan guna melakukan evaluasi galur yang akan diuji yakni persilangan puncak (*top cross*). Persilangan ini umumnya dilakukan saat pengujian keturunan untuk melakukan seleksi pemilihan galur-galur calon tetua hibrida. Menurut [1] bahwa evaluasi pada kombinasi persilangan lebih difokuskan kepada hasil dan penampilan yang baik. Selaras dengan hal tersebut [5] menjelaskan bahwa evaluasi potensi genetik, informasi peran gen, dan kemampuan daya gabung inbrida pada generasi awal dapat dilakukan dengan menggunakan hibrida silang puncak. Silang puncak atau *top cross* sendiri merupakan langkah dari prosedur yang diberlakukan untuk melakukan evaluasi galur atau varietas generasi awal untuk dikembangkan lebih lanjut.

Uji daya hasil merupakan salah satu langkah yang sangat penting dalam program pemuliaan tanaman tepatnya sebelum dilakukannya pelepasan varietas unggul baru[6]. Tujuan dari pengujian ini sendiri adalah untuk mengevaluasi potensi hasil dari galur-galur yang memiliki potensi hasil dan kualitas adaptasi yang baik serta stabil pada berbagai kondisi lingkungan yang berbeda[7]. Berkenaan dengan hal tersebut [8] menyatakan bahwa sebelum dilepas menjadi varietas unggul, terdapat hal yang harus dilakukan terlebih dahulu yakni uji daya hasil. Pengujian uji daya hasil meliputi tiga tahap diantaranya yaitu, uji daya hasil pendahuluan (UDHP), uji daya hasil lanjutan (UDHL), dan uji daya hasil multi lokasi[9]. Uji daya hasil pendahuluan (UDHP) ialah pengujian dengan tujuan untuk mengidentifikasi calon hibrida pada satu musim dan satu lokasi. Pada pengujian ini semakin banyak galur yang digunakan maka akan semakin besar pula probabilitas untuk mendaatkan galur unggul yang dapat dilanjutkan pada pengujian selanjutnya. Uji daya hasil lanjutan (UDHL) merupakan pengujian kelanjutan dari uji daya hasil pendahuluan. Dari kedua pengujian tersebut terdapat perbedaan mencolok antara 18 keduanya yakni pada uji daya hasil lanjutan jumlah galur yang digunakan cenderung lebih sedikit dibandingkan dengan uji daya hasil pendahuluan, hal ini dikarenakan hanya galur yang masuk ke dalam kriteria seleksi yang dapat dilakukan pengujian pada uji daya hasil lanjutan. Selain itu tingkat homogenitas genotip galur pada uji daya hasil lanjutan lebih tinggi dibandingkan dengan uji daya hasil pendahuluan dikarenakan proses seleksi untuk pemurnian galur yang digunakan juga dilakukan pada pengujian sebelumnya yaitu uji daya hasil pendahuluan. Uji daya hasil multi lokasi menjadi uji yang dilakukan sebagai tahapan

selanjutnya setelah uji daya hasil lanjutan. Dalam pengujian ini bertujuan untuk melihat stabilitas dan adaptabilitas dari galur yang dilakukan pengujian pada berbagai lokasi sebelum dilepas menjadi varietas unggul baru dengan karakter-karakter yang dikehendaki. Disamping itu pada pengujian ini juga galur hibrida harapan yang diuji didapatkan dari uji daya hasil lanjutan. Pengujian hibrida harapan yang ditanam pada berbagai lokasi yang mempunyai perbedaan ketinggian, cuaca, dan iklim. Hasil dari pengujian ini yaitu dapat melihat kemampuan tumbuh galur hibrida harapan terhadap lingkungan dibandingkan dengan varietas unggul yang sudah ada. Dalam upaya menghasilkan produksi jagung yang meningkat dari sebelumnya dapat dilakukan melalui teknologi pemuliaan tanaman guna adapt menghasilkan varietas hibrida unggul baru yang memiliki beberapa keunggulan diantaranya tahan serangan hama dan penyakit, mempunyai umur genjah, serta dapat lebih berpotensi menghasilkan produksi yang tinggi. Melalui teknologi pemuliaan tanaman tentunya diharapkan dapat meningkatkan dari segi daya produksi tanaman jagung terutama pada kualitas dan kuantitasnya[10].

Penelitian ini dilakukan uji daya hasil pendahuluan terhadap 27 galur jagung pakan hasil silang puncak yang bertujuan untuk mendapatkan informasi mengenai potensi galur jagung pakan yang memiliki daya hasil tinggi dan dapat digunakan sebagai tetua jagung hibrida. Pengujian ini juga dilakukan untuk menguji galur hibrida yang mempunyai potensi hasil dan kualitas yang baik pada kondisi lingkungan tertentu. Galur yang digunakan dalam penelitian ini merupakan galur koleksi hasil *top cross* di CV. Blue Akari. Kemudian hasil penelitian juga akan diselaraskan dan diterapkan pada program TJPS untuk memajukan pertanian jagung di NTT tepatnya di Sumba Barat Daya.

2. METODE PELAKSANAAN

Penelitian ini dilaksanakan di Kebun Percobaan *Agrotechnopark* (ATP) Universitas Brawijaya yang terletak di Desa Jatikerto, Kecamatan Kromengan, Kabupaten Malang, Jawa Timur. Penelitian dilaksanakan pada bulan September-Desember 2022 di daerah dataran rendah dengan ketinggian tempat berkisar 220- 400 meter di atas permukaan laut dengan suhu rerata berkisar 13-31°C dan curah hujan rata-rata pertahun 2339 mm. Penelitian dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok dengan 3 ulangan dengan beberapa galur jagung pada setiap baris dengan 18 lubang tanam dan total 28 baris. Pengacakan dilakukan pada masing-masing blok ulangan. Jarak tanam yang digunakan sebesar 30 cm x 60 cm x 90 cm. pada setiap lubang tanam berisikan dua benih dengan kedalaman lubang tanam 3-5 cm. Pengambilan sampel pada setiap perlakuan diambil sebanyak 10 sampel. Bahan tanam yang digunakan berasal dari galur hasil persilangan *top cross* koleksi dari CV. Blue Akari. Galur yang di *top cross* merupakan galur siklus ke 2 (S2) disilangkan dengan varietas komersil BS x R. Berikut merupakan daftar galur yang tertera pada Tabel 1.

Metode untuk penggalian informasi mengenai perbedaan karakter agronomi dilakukan menggunakan metode pengamatan secara non destruktif. Variabel yang diamati diantaranya meliputi: Diameter batang (cm), Warna *anther* dan *silk*, Warna *Glume*, Tinggi tanaman (cm), Tinggi letak tongkol (cm), 6. Bobot tongkol (g), Bobot 100 biji (g), Jumlah baris biji, Panjang tongkol (cm), Diameter tongkol (cm), Bobot tongkol per plot (kg), Umur *anthesis* (hari), Umur *silking* (hari), Rendemen (%), Potensi hasil per hektar (ton/ha).

Tabel 1. Daftar Galur

No	Kode	Galur
1.	UB1	(H) Syngenta Perkasa (NK6172)
2.	UB2	(6) Self BS x R(1)Self R2-2
3.	UB3	(8) Self BS x R(1)Self R2-2
4.	UB4	(10) Self BS x R(1)Self R2-2
5.	UB5	(11) Self BS x x R(1)Self R2-2
6.	UB6	(12) Self BS x x R(1)Self R2-2
7.	UB7	(15) Self BS x R(1)Self R2-2
8.	UB8	(16) Self BS x R(1)Self R2-2
9.	UB9	(17) Self BS x R(1)Self R2-2
10.	UB10	(18) Self BS x R(1)Self R2-2
11.	UB11	(20) Self BS x R(1)Self R2-2
12.	UB12	(23) Self BS x R(1)Self R2-2
13.	UB13	(24) Self BS x R(1)Self R2-2
14.	UB14	(25) Self BS x R(1)Self R2-2

15.	UB15	(26) Self BS x R(1)Self R2-2
16.	UB16	(27) Self BS x R(1)Self R2-2
17.	UB17	(28) Self BS x R(1)Self R2-2
18.	UB18	(29) Self BS x R(1)Self R2-2
19.	UB19	(30) Self BS Campur x R(1)Self R2-2
20.	UB20	(31) Self DR-67 (1) x R(1)Self R2-2
21.	UB21	(33) Self BS Campur x R(1)Self R2-2
22.	UB22	(35) Self BS Campur x R(1)Self R2-2
23.	UB23	(36) Self BS x R(1)Self R2-2
24.	UB24	(38) 8C1 x x R(1)Self R2-2
25.	UB25	(39) 8C1 x R(1)Self R2-2
26.	UB26	(40) 8C1 x R(1)Self R2-2
27.	UB27	(44) 8C3 x R(1)Self R2-2
28.	UB28	(47) Self BS x R(1)Self R2-2

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis sidik ragam dilakukan berdasarkan rancangan acak kelompok pada lokasi. Analisis ragam bertujuan untuk mengetahui perbedaan antar galur yang dilakukan pengujian. Analisis data kualitatif dilakukan dengan pendekatan statistika deskriptif yaitu menggunakan tabel distribusi frekuensi dan disajikan dalam deskripsi karakter masing-masing tanaman. Sedangkan data kuantitatif dilakukan analisis Uji F (ANOVA) dengan taraf 5%. Hasil analisis karakter kuantitatif disajikan dalam bentuk grafik dengan 4 kuadran yang menghubungkan antara karakter tanaman dengan potensi hasil dan rendemen. Kuadran yang digunakan dalam grafik membagi nilai potensial dari setiap galur kedalam 4 kategori diantaranya sangat prospektif, bagus, cukup, dan kurang bagus. Dari penelitian yang sedang dilakukan di Kebun Percobaan *Agrotechnopark* (ATP) Universitas Brawijaya yang terletak di Desa Jatikerto, Kecamatan Kromengan, Kabupaten Malang, Jawa Timur selama periode bulan September hingga Desember 2022, akan diperoleh informasi mengenai potensi hasil yang tinggi dari uji daya hasil jagung hasil *top cross*, kemudian juga informasi terkait penentuan galur-galur jagung pakan yang berpotensi dalam seleksi lebih lanjut. Seiring dengan berjalannya penelitian tersebut akan diselaraskan dan diterapkan metode yang sama pada program Tanam Jagung Panen Sapi (TJPS) di Provinsi NTT, Sumba Barat Daya, untuk memperoleh hasil panen jagung yang berkualitas yang dapat meningkatkan produktifitas tanaman jagung hibrida untuk mencapai ketahanan ekonomi, serta meningkatkan perekonomian masyarakat dan menciptakan lapangan kerja di Provinsi NTT dari program Tanam Jagung Panen Sapi (TJPS).

4. KESIMPULAN

Penelitian Uji Daya Hasil Jagung Pakan (*Zea mays* L.) Dari Hasil *Top Cross* Dalam Program Tjps (Tanam Jagung Panen Sapi) serta penguatan program TJPS di Provinsi NTT diharapkan dapat memberikan peningkatan kualitas serta manfaat, seperti didapatkan informasi mengenai potensi hasil yang tinggi dari uji daya hasil jagung hasil *top cross*, dengan hipotesis terdapat beberapa galur jagung pakan yang memiliki potensi hasil yang tinggi, dan hipotesis selanjutnya adalah terdapat beberapa galur jagung pakan dari hasil persilangan *top cross* yang memiliki potensi yang bisa digunakan sebagai tetua jagung hibrida. Kemudian diterapkannya analisis sidik ragam dilakukan berdasarkan rancangan acak kelompok pada lokasi, Sedangkan data kuantitatif dilakukan analisis Uji F (ANOVA) dengan taraf 5%. Kemudian dari hasil tersebut akan dapat mencetak wirausaha pertanian terintegrasi dan meningkatkan kemampuan produksi jagung serta pendapatan usaha tani serta kesejahteraan petani.

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Sehubungan dengan terbitnya Prosiding dalam Seminar Nasional Uji Daya Hasil Jagung Pakan (*Zea mays* L.) Dari Hasil *Top Cross* Dalam Program Tjps (Tanam Jagung Panen Sapi), kami mengucapkan terima kasih yang tulus atas kerjasama dan dedikasi Mitra UB, DIKTI, UNDANA, Pemprov NTT dan masyarakat NTT secara luas.

6. DAFTAR PUSTAKA

- [1] Lalujan, L. E., Djakarsi, G. S. S., Tuju, T. J. N., Rawung, D., dan Sumual, M. 2017. Komposisi kimia dan gizi jagung lokal varietas “manado kuning” sebagai bahan pangan pengganti beras. *Jurnal Teknologi Pertanian*, 8(1): 47-54.
- [1] Agustin, E., dan Sugiharto, A. N. 2017. Uji Daya Hasil Pendahuluan 20 Calon Varietas Jagung Hibrida Hasil Topcross. *Jurnal Produksi Tanaman*, 5(12): 1988-1997.
- [2] Purwono., dan R. Hartono. 2006. Bertanam jagung unggul, Depok: Penebar Swadaya. Jakarta.
- [3] Turi, N. A., Shah S.S, Ali, S., Rahman, H., Ali, T., dan Sajjad, M. 2007. Genetic Variability for Yield Parameters in Maize (*Zea mays* L.) Genotypes. *Journal of Agricultural and Biological Science*, 2(4): 1-3.
- [4] Dehghani, H., Dvorak, J., dan Sabaghnia, N. 2012. Biplot Analysis of Salinity Related Traits in Beard Wheat (*Triticum aestivum* L.). *Ann. Biol. Res*, 3(7): 3723-3731.
- [5] Azrai, M., Efendi, R., Suwarti, dan Praptana, R. H. 2016. Keragaman Genetik dan Penampilan Jagung Hibrida Silang Puncak pada Kondisi Cekaman Kekeringan. *Jurnal Penelitian Pertanian Tanaman Pangan*, 35(3): 199-208.
- [6] Endelman, J. B., Atlin, G. N., Beyene, Y., Semagn, K., Zhang, X., Sorrells, M. E., dan Jannink, J. L. 2014. Optimal Design of Preliminary Yield Trials With Genome-Wide markers. *Crop Science*, 54(1): 48-59. <https://doi.org/10.2135/cropsci2013.03.0154>.
- [7] Syukur, M., Sujiprihati, S. dan Yuniarti, R., 2015. Teknik Pemuliaan Tanaman (Edisi Revisi). Jakarta: Penebar Swadaya.
- [8] Hutauruk, J. N. dan, dan Sugiharto, A. N. 2017. Uji Daya Hasil Pendahuluan 9 Galur Jagung (*Zea mays* L.). *Jurnal Produksi Tanaman*, 5(12): 2070–2078.
- [9] Wulandari, D. R., dan Sugiharto, A. N. 2017. Uji Daya Hasil Pendahuluan Beberapa Galur Jagung Manis (*Zea mays* L. saccharata). *Jurnal Produksi Tanaman*, 5(12): 1998-2007.
- [10] Sari, H. P., Suwarto, dan Syukur, M. 2013. Daya Hasil 12 Hibrida Harapan Jagung Manis (*Zea mays* L. var. saccharata) di Kabupaten Maros, Sulawesi Selatan. *Buletin Agrohorti*, 1(1): 14-22.