

Uji Daya Hasil 10 Galur Jagung Pakan (*Zea mays* L.) Hasil Top Cross Generasi S₂

Yield Trials On 10 Lines of Yellow corn (*Zea mays* L.) Resulted Top Cross S₂ Generation

Agip Purnama Aji* dan Arifin Noor Sugiharto

Deaprtemen Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya

Jl. Veteran, Malang 65145 Jawa Timur

*Email : agifpurnamaa@gmail.com

ABSTRAK

Jagung pakan (*Zea mays* L.) merupakan jagung yang diperuntukkan khusus sebagai bahan baku pakan ternak. Uji daya hasil dilakukan untuk memilih galur yang memiliki potensi untuk dikembangkan menjadi calon tetua hibrida dalam seleksi berulang (*recurrent selection*). Tujuan penelitian ini adalah untuk mendapatkan informasi mengenai potensi hasil, rendemen, dan keragaan dari galur yang diuji dibandingkan dengan varietas jagung pakan hibrida komersil dan untuk mendapatkan informasi heritabilitasnya. Penelitian dilakukan pada bulan Januari-Juni 2023 di Desa Ana Engge, Kecamatan Kodi, Kabupaten Sumba Barat Daya, Provinsi Nusa Tenggara Timur. Penelitian ini menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) 3 ulangan dengan 11 perlakuan. Bahan yang diuji adalah 10 galur hasil *topcross* generasi S₂ koleksi CV. Blue Akari dan 1 varietas hibrida komersial (Nusa 01). Terdapat 5 galur yang memiliki potensi hasil, rendemen, dan penampilan yang lebih baik dari varietas pembanding Nusa 01 yaitu galur JA-3, JA-4, JA-6, JA-7, dan JA-8. Terdapat 8 karakter memiliki nilai duga heritabilitas yang tinggi yaitu karakter umur *silking*, tinggi tanaman, umur panen, diameter tongkol tanpa klobot, panjang tongkol tanpa klobot, jumlah baris, bobot janggel, dan rendemen.

Kata Kunci: Heritabilitas, Jagung Pakan, Keragaan, Potensi Hasil, Uji Daya Hasil, *Zea mays* L.

ABSTRACT

Yellow corn (*Zea mays* L.) is corn that is specifically intended as a raw material for animal feed. Yield trials are conducted to select lines that have the potential to be developed into potential hybrid parents in recurrent selection. The purpose of this research was to obtain information on the yield potential, rendement, and performances of the tested lines compared to commercial hybrid yellow corn varieties and to obtain heritability information. The research was conducted from January to June 2023 at Ana Engge Village, Kodi District, Southwest Sumba Regency, East Nusa Tenggara Province. This study used a randomized block design (RBD) 3 replications with 11 treatments. Material tested are 10 lines from top cross S₂ generation CV. Blue Akari collection and 1 commercial hybrid variety (Nusa 01). There are 5 lines that have better yield potential, rendement, and performance than the comparison variety Nusa 01, namely lines JA-3, JA-4, JA-6, JA-7, and JA-8. There are 8 characters with high heritability values, which are silking age, plant height, harvest age, cob diameter without clobot, cob length without clobot, number of rows, jangle weight, and rendement.

Keyword: Heritability, Performance, Yellow Corn, Yield Potential, Yield Trials, *Zea mays* L.

PENDAHULUAN

Jagung pakan (*Zea mays* L.) merupakan jagung yang diperuntukkan khusus sebagai bahan baku pakan ternak. Pada tahun 2045, permintaan jagung pakan diproyeksikan mencapai 33,8 juta ton atau 74% dari total penggunaan jagung (Sulaiman et al., 2017). Sedangkan jumlah produksi jagung pakan nasional pada tahun 2022 sebesar 16,63 juta ton (Hanneman, 2022). Angka ini masih sangat jauh dari yang diproyeksikan untuk memenuhi permintaan jagung pakan pada tahun 2045 mendatang.

Salah satu cara yang bisa dilakukan untuk meningkatkan produksi jagung pakan nasional agar dapat terus swasembada adalah dengan menciptakan varietas jagung pakan hibrida yang lebih unggul daripada varietas jagung pakan hibrida yang sudah beredar saat ini. Perakitan varietas jagung pakan hibrida dengan metode seleksi berulang (*recurrent selection*) meliputi 4 tahapan yaitu, pemebentukan populasi dasar, silang dalam (*selfing*) atau silang saudara (*sibmate*), silang puncak (*topcross*) atau uji silang (*test cross*), dan uji daya hasil. *Topcross* merupakan suatu strategi dalam pemuliaan tanaman konvensional untuk menguji daya gabung suatu galur menggunakan tetua jantan heterozigot (varietas komersil). Uji daya hasil adalah salah satu kegiatan dalam program seleksi berulang (*recurrent selection*) setelah dilakukan *topcross* atau *test cross*. Menurut (Endelman et al., 2014) uji daya hasil bertujuan untuk mengidentifikasi galur-galur unggul yang kemudian akan dievaluasi pada tahun berikutnya dalam pengujian hasil yang lebih luas.

Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian mengenai uji daya hasil terhadap galur-galur hasil *topcross*. Tujuan penelitian ini adalah untuk mendapatkan informasi mengenai potensi hasil, rendemen, keragaan galur-galur jagung pakan yang diuji dibandingkan dengan varietas jagung pakan hibrida komersil dan untuk mendapatkan informasi heritabilitasnya.

BAHAN DAN METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan pada bulan Januari-Juni 2023 di Desa Ana Engge, Kecamatan Kodi, Kabupaten Sumba Barat Daya, Provinsi Nusa Tenggara Timur. Peralatan yang digunakan yaitu peralatan pertanian dan alat pengamatan. Bahan tanam yang digunakan dalam penelitian ini ialah 10 galur jagung pakan hasil *topcross* generasi S₂ koleksi CV. Blue Akari dan 1 varietas pembanding (Nusa 01). Bahan lain yang digunakan adalah air, pupuk NPK (15:15:15), pupuk urea (N=46%), insektisida dengan bahan aktif *Metomil*, bakterisida dan fungisida dengan bahan aktif *Copper Hidroksida*. Penelitian dilakukan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 3 ulangan. Masing-masing ulangan memiliki luas 5 m² dengan jarak tanam 70 cm x 25 cm. Jumlah populasi di setiap unit percobaan adalah 40 tanaman. Pengambilan sampel pada setiap unit percobaan yaitu sebanyak 10 sampel.

Parameter pengamatan dalam penelitian ini yaitu umur *silking*, jumlah tanaman mati, tinggi tanaman, tinggi letak tongkol, jumlah tongkol berisi, bobot biomassa, umur panen, diameter tongkol tanpa klobot, panjang tongkol tanpa klobot, tip filling, jumlah baris biji, bobot tongkol tanpa klobot, bobot janggol, bobot biji, rendemen, potensi hasil, dan heritabilitas.

Rendemen, potensi hasil, dan heritabilitas dihitung dengan rumus berikut :

$$\text{Rendemen} = \frac{(\text{Bobot Tongkol Tanpa Klobot} - \text{Bobot Janggol})}{\text{Bobot Tongkol Tanpa Klobot}} \times 100\%$$

$$\text{Potensi Hasil} = \frac{(10.000 : \text{Luas Plot}) \times \text{Rerata Bobot Biji} \times \text{Faktor Koreksi (71\%)}}{}$$

$$\text{Heritabilitas} = \frac{\text{Ragam Genotipe}}{\text{Ragam Fenotif}}$$

Data yang diperoleh kemudian dianalisis menggunakan uji F (ANOVA) dengan pada taraf 5%. Apabila hasil yang diperoleh berbeda nyata, maka dilanjutkan dengan menggunakan Uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5%. Hasil analisis karakter kuantitatif disajikan dalam bentuk grafik dengan 4 kuadran yang menghubungkan antara karakter tanaman dengan potensi

hasil. Hubungan karakter tersebut dikelompokkan menjadi 4 kategori yaitu skor 9 (sangat potensial), skor 7 (potensial), skor 5 (cukup potensial) dan skor 3 (kurang potensial).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan analisis sidik ragam, dapat diketahui bahwa jumlah tanaman terserang penyakit, *tip filling*, bobot tongkol

tanpa klobot, dan potensi hasil menunjukkan hasil yang berbeda nyata. Sedangkan karakter umur *silking*, tinggi tanaman, diameter tongkol tanpa klobot, panjang tongkol tanpa klobot, jumlah baris, bobot janggél, dan rendemen menunjukkan hasil yang berbeda sangat nyata. Adapun tinggi letak tongkol, jumlah tongkol berisi, dan bobot biomassa, menunjukkan hasil yang tidak berpengaruh nyata.

Tabel 1. Rerata Karakter Kuantitatif

Perlakuan	US	JM	TT	TLT	JT	BB	UP	DT
Nusa 01	53.00 abc	5.00	225.15 c	112.12	1.30	25.07	98.67 a	46.65 bc
JA-1	54.67 a	11.33	255.09 ab	133.83	1.47	23.81	97.00 bc	46.15 c
JA-2	54.67 a	11.34	255.09 ab	133.84	1.48	23.82	97.00b c	46.15 c
JA-3	53.33 ab	4.67	249.48 abc	124.51	1.17	28.09	98.00 ab	47.40 abc
JA-4	53.33 ab	5.33	262.36a	132.02	1.33	29.27	98.00 ab	47.67 abc
JA-5	53.67 a	9.00	260.52 ab	125.84	1.17	26.43	97.00 bc	49.74 a
JA-6	54.67 a	7.67	266.01 a	134.53	1.30	28.67	96.00 c	49.30 ab
JA-7	54.00 a	8.00	241.80 abc	135.82	1.50	28.12	97.00 bc	48.38 abc
JA-8	51.00 c	5.67	246.18 abc	127.91	1.77	26.44	96.00 c	47.86 abc
JA-9	54.67 a	9.00	267.49 a	140.49	1.37	28.32	98.00 ab	48.98 ab
JA-10	54.00 a	9.67	233.31 bc	116.67	1.30	25.73	98.00 ab	48.63 abc
BNJ 5%	2.33	8.29	28.13	-	-	-	1.04	2.68

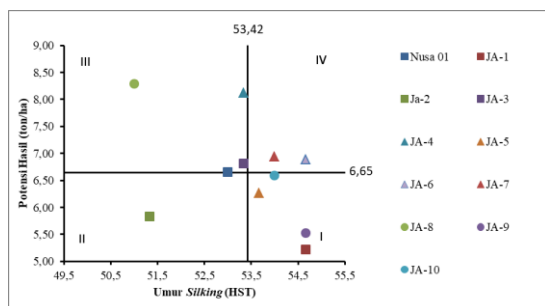
Keterangan : US: umur *silking* (HST) JM: jumlah tanaman mati, TT: tinggi tanaman (cm), TLT: tinggi letak tongkol (cm), JT: jumlah tongkol berisi, BB: bobot biomassa (kg), UP: umur panen (HST).

Tabel 2. Rerata Karakter Kuantitatif

Perlakuan	PT	TF	JB	BT	BJ	K	R	PH
Nusa 01	19.84 abc	0.34	12.73 c	194.40 ab	28.97 abc	4.75 ab	85.13 de	6.74 ab
JA-1	18.53 c	0.35	15.67 ab	178.97 b	21.63 de	3.72 b	87.90 abc	5.29 b
JA-2	18.53 c	0.36	15.67 ab	178.97 b	21.63 de	3.72 b	87.90 abc	5.29 b
JA-3	19.07 bc	0.50	15.27 ab	199.97 ab	20.73 e	4.87 ab	89.70 a	6.91 ab
JA-4	18.78 bc	0.30	16.40 a	199.33 ab	24.73 bcde	5.80 ab	87.60 bc	8.24 ab
JA-5	18.74 bc	0.75	15.40 ab	204.60 ab	26.23 abcde	4.47 ab	87.17 bc	6.35 ab
JA-6	20.99 a	1.00	15.47 ab	222.70 a	31.50 ab	4.92 ab	85.90 cd	6.99 ab
JA-7	20.30 ab	1.06	15.20 ab	207.37 ab	23.43 cde	4.95 ab	88.73 ab	7.03 ab
JA-8	18.69 bc	0.81	14.60 b	199.77 ab	33.27 a	5.92 a	83.33 e	8.41 a
JA-9	18.72 bc	0.24	16.80 a	190.37 ab	23.43 cde	3.94 ab	87.73 abc	5.60 ab
JA-10	19.49 abc	0.28	14.20 bc	208.90 ab	23.37 cde	4.70 ab	88.83 a	6.68 ab
BNJ 5%	1.61	-	1.68	37.29	7.27	2.12	2.00	3.01

Keterangan: DT: diameter tongkol tanpa klobot (mm), PT: panjang tongkol tanpa klobot (cm), TF: *tip filling* (cm), JB: jumlah baris, BT bobot tongkol tanpa klobot (g), BJ: bobot janggél (g), K: bobot biji (kg), R: rendemen (%), PH: potensi hasil (ton/ha).

Umur *silking* merupakan karakter penting yang perlu diperhatikan dalam perakitan varietas jagung pakan hibrida sebab dapat mempengaruhi umur panen. Umur *silking* terhitung apabila 50% + 1 dari total populasi sudah muncul *silk*. Semakin cepat umur *silking* maka galur tersebut berpotensi untuk panen yang lebih cepat. Pendapat ini sejalan dengan hasil penelitian Golam *et al.* (2011), bahwa umur panen berkorelasi positif dengan umur *silking*. Oleh karena itu, umur *silking* yang cepat dengan potensi hasil yang tinggi dijadikan kriteria seleksi.

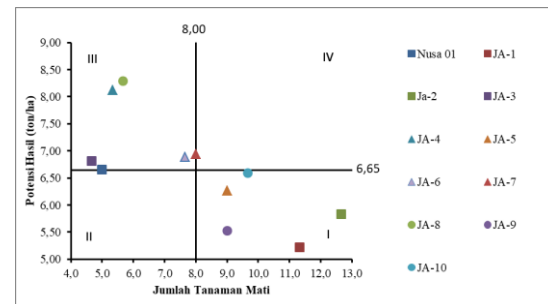


Gambar 1. Peta Hubungan Karakter Umur *Silking* dengan Potensi Hasil

Berdasarkan gambar 1. galur pada kuadran III yaitu JA-3, JA-4, dan JA-8 sangat potensial untuk dikembangkan sebagai calon tetua jagung pakan hibrida karena memiliki karakter umur *silking* yang lebih cepat dari rata-rata dan potensi hasil yang lebih tinggi dari varietas Nusa 01.

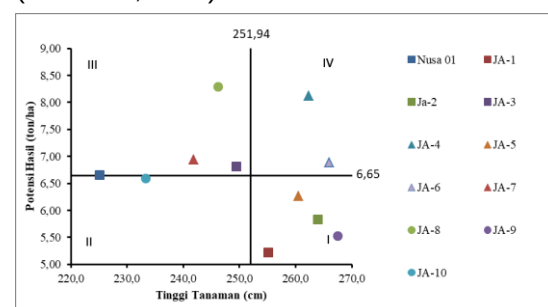
Jumlah tanaman mati merupakan parameter yang perlu diperhatikan dalam seleksi calon tetua jagung pakan hibrida karena jumlah populasi yang dapat dipanen sangat menentukan potensi hasil. Semakin sedikit jumlah tanaman yang mati maka potensi hasilnya akan semakin tinggi. Pada penelitian ini, penyebab tanaman menjadi mati adalah karena serangan penyakit busuk batang. Berdasarkan hasil identifikasi tanaman terserang yang kemudian di sesuaikan dengan hasil penelitian Syahrani *et al.* (2021) mengenai penyakit busuk batang pada tanaman jagung dapat diketahui bahwa penyakit busuk batang yang menyerang tanaman di lahan penelitian ini adalah penyakit busuk batang *Fusarium* yang disebabkan oleh patogen *Fusarium spp.*

Berdasarkan gambar 3. dapat diketahui bahwa galur yang paling potensial untuk dikembangkan yaitu galur pada kuadran III yaitu JA-3, JA-4, JA-6, dan JA-8 karena memiliki jumlah tanaman mati yang lebih sedikit dari rata-rata dan potensi hasil lebih tinggi dari varietas Nusa 01.



Gambar 3. Peta Hubungan Karakter Jumlah Tanaman Mati dengan Potensi Hasil

Karakter tinggi tanaman memiliki hubungan erat dengan tingkat kerebahan tanaman. Menurut Siswati *et al.* (2015) bahwa semakin tinggi tanaman jagung akan menyebabkan tanaman menjadi cenderung lebih mudah rebah dan begitupun sebaliknya. Tingkat kerebahan tanaman dapat mempengaruhi produktivitas tanaman terutama bila ditanam di daerah tropis yang rawan terjadi angin kencang seperti Indonesia. Tanaman yang karakter tinggi tanaman lebih rendah dibutuhkan dalam program pemuliaan tanaman di daerah tropis untuk mengurangi tingkat kerebahan (Abadassi, 2015).



Gambar 4. Peta Hubungan Karakter Tinggi Tanaman dengan Potensi Hasil

Berdasarkan Gambar 4. dapat diketahui bahwa galur yang paling potensial untuk dikembangkan yaitu galur pada

kuadran III yaitu JA-3, JA-7, dan JA-8 karena memiliki tinggi tanaman yang lebih rendah dari rata-rata dan potensi hasil yang lebih tinggi dari varietas Nusa 01. Galur ini cocok untuk dikembangkan di daerah yang memiliki kecepatan angin tinggi seperti di daerah Nusa Tenggara.

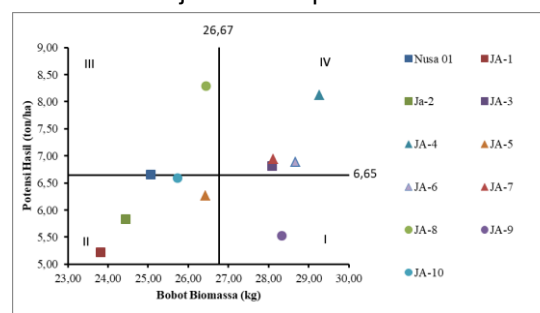
Selain tinggi tanaman, tinggi letak tongkol juga dapat mempengaruhi tingkat kerebahan tanaman. Menurut Noviani *et al.* (2012), semakin tinggi letak tongkol akan menyebabkan tanaman jagung menjadi rawan rebah. Selain itu, tinggi letak tongkol juga berpengaruh terhadap kecepatan proses panen. Tanaman dengan tinggi letak tongkol yang rendah akan lebih memudahkan proses panen sehingga kecepatan panen menjadi lebih cepat. Galur paling potensial adalah galur JA-3 dan JA-8 karena memiliki tinggi letak tongkol dibawah rata-rata dan memiliki potensi hasil diatas varietas Nusa 01.

Jumlah tongkol berisi merupakan salah satu karakter yang bisa menjadi kriteria seleksi dalam pemuliaan tanaman jagung pakan karena jumlah tongkol berisi sangat berkaitan erat dengan potensi hasil. Menurut Wahyuli and Sugiharto (2022), bahwa setiap peningkatan pada jumlah tongkol per tanaman akan berdampak pada peningkatan potensi hasil setiap galur. Oleh karena itu, jumlah tongkol berisi yang banyak dan potensi hasil yang tinggi dijadikan kriteria seleksi dalam perakitan calon tetua jagung pakan hibrida. Galur yang paling potensial untuk dikembangkan adalah galur pada kuadran IV yaitu JA-7 dan JA-8 karena memiliki jumlah tongkol berisi yang lebih banyak dari rata-rata dan memiliki potensi hasil yang lebih tinggi dari varietas Nusa 01.

Biomassa tanaman jagung banyak dimanfaatkan sebagai sumber hijauan pakan ternak baik itu dikasi langsung ataupun dibuat silase. Berdasarkan hasil penelitian sebelumnya oleh Nurwidyaningsih *et al.* (2017), pemanfaatan hijauan jagung sebagai bahan baku silase pakan ternak telah banyak dilakukan, hal ini dikarenakan tanaman jagung memiliki daya adaptasi yang luas pada musim kemarau sehingga dapat menggantikan ketersediaan hijauan rerumputan. Oleh karena itu, bobot

biomassa yang tinggi menjadi salah satu kriteria seleksi dalam pemuliaan tanaman jagung pakan. Bobot biomassa pada penelitian ini adalah bobot biomassa per plot.

Berdasarkan Gambar 5. dapat diketahui bahwa galur yang paling potensial untuk dikembangkan yaitu galur pada kuadran IV yaitu JA-3, JA-4, JA-6, dan JA-7 karena memiliki bobot biomassa dan potensi hasil di atas rata-rata dan varietas Nusa 01. Galur-galur tersebut potensial untuk dikembangkan sebagai calon tetua varietas jagung pakan hibrida untuk kebutuhan industri pakan, pakan ternak mandiri dan hijauan buat pakan ternak.



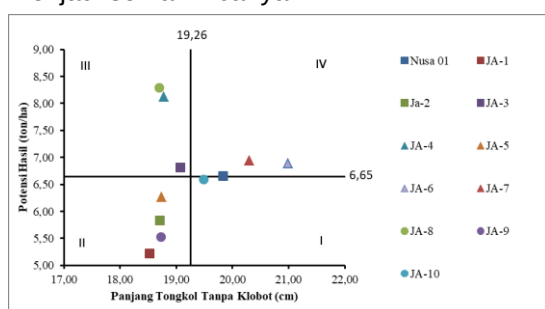
Gambar 5. Peta Hubungan Karakter Bobot Biomassa dengan Potensi Hasil

Umur panen merupakan salah satu indikator untuk menentukan keunggulan jagung pakan. Tanaman jagung pakan yang baik adalah tanaman memiliki potensi hasil yang tinggi dengan umur panen yang cepat (genjah). Jagung dengan umur panen yang cepat membuat petani dapat hasil lebih cepat dan dapat memulai bercocok tanam kembali lebih awal (Azrai, 2013). Umur panen terhitung apabila $\geq 95\%$ dari total populasi sudah masak fisiologis. Berdasarkan umur panen, galur yang paling potensial untuk dikembangkan adalah galur JA-6, JA-7, dan JA-8 karena memiliki umur panen yang paling cepat diantara semua perlakuan dan memiliki potensi hasil yang lebih tinggi dari varietas Nusa 01.

Diameter tongkol tanpa klobot merupakan salah satu karakter yang perlu diperhatikan dalam pemuliaan tanaman jagung pakan karena diameter tongkol sangat mempengaruhi potensi hasil jagung pakan. Menurut (Agustin and Sugiharto,

2017), diameter tongkol tanpa klobot memiliki korelasi positif dengan potensi hasil. Sehingga semakin besar diameter tongkol tanpa klobot maka semakin tinggi potensi hasil dikarenakan semakin besar diameter tongkol tanpa klobot menyebabkan jumlah biji yang dihasilkan semakin banyak. Oleh karena itu, karakter diameter tongkol tanpa klobot yang besar menjadi salah satu kriteria seleksi dalam pemuliaan tanaman jagung pakan. Galur yang paling potensial untuk dikembangkan berdasarkan diameter tongkol adalah JA-6 dan JA-7 karena memiliki diameter tongkol tanpa klobot dan potensi hasil yang lebih tinggi dari rata-rata dan varietas Nusa 01.

Selain itu, karakter tongkol yang menentukan potensi hasil adalah panjang tongkol tanpa klobot. Khairiyah *et al.* (2017) bahwa semakin panjang tongkol jagung memungkinkan biji yang terbentuk menjadi semakin banyak. Hasil penelitian Zarei *et al.* (2012) juga menunjukkan bahwa komponen hasil seperti panjang tongkol akan berbanding lurus terhadap potensi hasil tanaman jagung. Oleh karena itu, semakin panjang tongkol tanpa klobot maka semakin tinggi potensi hasilnya sebab semakin panjang tongkol tanpa klobot menyebabkan jumlah biji yang dihasilkan menjadi semakin banyak.



Gambar 6. Peta Hubungan Karakter Panjang Tongkol Tanpa Klobot dengan Potensi Hasil

Berdasarkan gambar 6. dapat diketahui bahwa galur yang paling potensial untuk dikembangkan adalah galur pada kuadran IV yaitu JA-6 dan JA-7 karena memiliki karakter panjang tongkol tanpa klobot dan potensi hasil di atas rata-rata dan varietas Nusa 01. Adapun galur potensial berada pada kuadran III yaitu JA-

3, JA-4, dan JA-8 karena memiliki potensi hasil di atas varietas Nusa 01 meskipun karakter panjang tongkol tanpa klobotnya lebih kecil dari rata-rata.

Tip filling merupakan salah satu karakter yang perlu diperhatikan dalam pemuliaan tanaman jagung pakan karena berkaitan dengan pengisian biji. *Tip filling* menandakan penyerbukan yang tidak sempurna sehingga janggel tidak terisi penuh oleh biji. Semakin panjang *tip filling* menandakan biji yang terbentuk menjadi lebih sedikit (Agustin & Sugiharto, 2017). Oleh karena itu, karakter *tif filling* yang pendek dan memiliki potensi hasil yang tinggi dijadikan kriteria seleksi dalam perakitan calon tetua varietas jagung pakan hibrida. Galur dengan karakter *tif filling* yang pendek dan memiliki potensi hasil yang tinggi melebihi varietas Nusa 01 dimiliki oleh galur JA-3 dan JA-4.

Jumlah baris merupakan salah satu karakter yang penting untuk diperhatikan dalam pemuliaan jagung pakan. Karakter jumlah baris pada tongkol jagung selalu genap. Menurut Febriandaru *et al.* (2019), jumlah baris per tongkol mempunyai korelasi yang erat dengan diameter tongkol dan hasil, sehingga semakin banyak jumlah baris per tongkol maka diameter tongkol akan lebih besar dan begitu juga bobot hasil juga akan meningkat. Jagung yang disukai oleh pasar (*market preference*) yaitu jagung yang memiliki jumlah baris antara 14 dan 16 baris karena biasanya memiliki ukuran biji yang ideal. Galur yang paling potensial untuk dikembangkan adalah galur JA-3 JA-4, dan JA-6 karena memiliki jumlah baris serta potensi hasil di atas rata-rata dan varietas Nusa 01.

Bobot tongkol dalam penelitian ini adalah rerata bobot tongkol tanpa klobot yang didapat dari sampel tanaman per perlakuan. Semakin tinggi bobot tongkol dan bobot janggel yang ringan akan membuat rendemen menjadi semakin tinggi (Biamrillah and Sugiharto, 2018). Semakin berat bobot tongkol tanpa klobot juga berpotensi menyebabkan potensi hasil menjadi semakin tinggi. Galur yang paling potensial untuk dikembangkan adalah galur JA-6 dan JA-7 karena memiliki karakter

bobot tongkol tanpa klobot dan potensi hasil di atas rata-rata dan varietas Nusa 01.

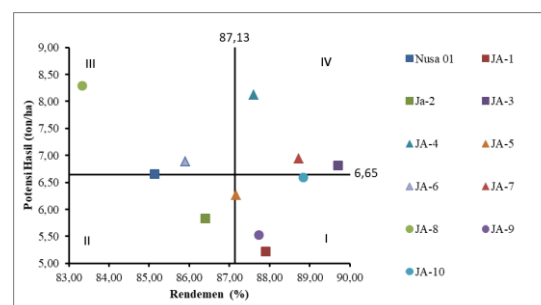
Karakter tongkol juga berkaitan erat dengan rendemen dan potensi hasil adalah bobot janggel. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Bunyamin and Aqil (2014), karakter bobot janggel berkorelasi negatif terhadap rendemen biji dan potensi hasil. Semakin rendah bobot janggel maka rendemen dan potensi hasilnya akan menjadi semakin tinggi. Galur yang paling potensial untuk dikembangkan adalah galur JA-3, JA-4, dan JA-7 karena memiliki karakter bobot janggel yang ringan dan potensi hasil yang tinggi melebihi varietas Nusa 01.

Bobot biji merupakan salah satu karakter yang dapat menjadi kriteria seleksi dalam perakitan varietas jagung pakan hibrida. Bobot biji memiliki hubungan erat dengan rendemen, dan potensi hasil. Semakin tinggi bobot bijinya maka semakin tinggi juga rendemen dan potensi hasilnya. Pendapat ini sejalan dengan hasil penelitian Wahyuli and Sugiharto (2022) bahwa semakin tinggi bobot biji, maka akan semakin tinggi nilai rendemennya. Bobot biji yang berat juga akan menyebabkan potensi hasil menjadi semakin tinggi. Bobot biji pada penelitian ini adalah bobot biji per plot. Galur yang paling potensial untuk dikembangkan berdasarkan bobot biji adalah galur pada kuadran IV yaitu JA-3, JA-4, JA-6, JA-7, dan JA-8 karena memiliki bobot biji dan potensi hasil di atas rata-rata dan varietas Nusa 01.

Rendemen merupakan rasio penimbangan antara bobot tongkol dan janggel. Menurut Bagaskara and Sugiharto (2018), karakter rendemen merupakan salah satu pertimbangan petani dalam memilih varietas yang akan digunakan dalam budidaya jagung. Semakin tinggi rendemen maka potensi hasilnya pun akan semakin tinggi. Oleh karena itu, karakter rendemen yang tinggi dan potensi hasil yang tinggi dijadikan salah satu kriteria seleksi dalam pemuliaan tanaman jagung pakan.

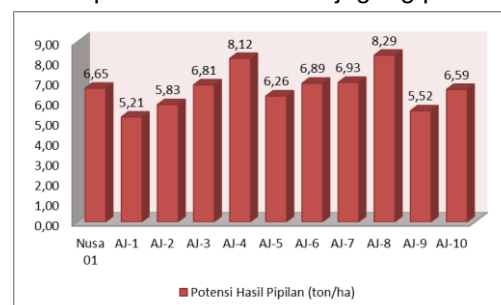
Berdasarkan gambar 7. dapat diketahui bahwa galur yang paling potensial untuk dikembangkan berdasarkan rendemen adalah galur pada kuadran IV

yaitu JA-3, JA-4, dan JA-7 karena memiliki rendemen dan potensi hasil di atas rata-rata dan varietas Nusa 01. Adapun galur pada kuadran III yaitu JA- 6 dan JA-8 memiliki potensi untuk dikembangkan karena memiliki rendmen dan potensi hasil lebih baik dari varietas Nusa 01 meskipun memiliki rendemen lebih rendah dari rata-rata.



Gambar 7. Peta Hubungan Karakter Rendemen dengan Potensi Hasil

Potensi hasil merupakan karakter paling penting dalam proses perakitan varietas hibrida jagung pakan khususnya pada generasi awal. Hal ini disebabkan karena parameter hasil dikendalikan oleh sifat *polygenic* yaitu dikendalikan oleh banyak gen. Potensi hasil tanaman jagung merupakan ekspresi dari efek kombinasi dari berbagai karakter tanaman jagung. Karakter potensi hasil tanaman jagung pakan merupakan karakter utama yang menjadi alasan pemilihan benih oleh petani (Bagaskara & Sugiharto, 2018). Semakin tinggi potensi hasil suatu tanaman, semakin besar juga minat petani akan benih tersebut. Oleh karena itu, karakter potensi hasil yang tinggi dijadikan kriteria utama dalam pemuliaan tanaman jagung pakan ini.



Gambar 8. Potensi Hasil 10 Galur Jagung Pakan dan Varietas

Pembandingan Nusa 01

Berdasarkan gambar 8. dapat diketahui bahwa varietas pembandingan Nusa 01 memiliki potensi hasil 6,65 ton/ha yang juga merupakan rata-rata potensi hasil. Galur dengan potensi hasil di atas varietas Nusa 01 yaitu, JA-3, JA-4, JA-6, JA-7, dan JA-8.

Penilaian keragaan yang memiliki hubungan dengan potensi hasil sangat penting untuk dilakukan karena dapat memberikan informasi mengenai galur-galur yang memiliki potensi untuk dilanjutkan ke tahap pemuliaan selanjutnya. Penilaian keragaan dilakukan dengan menghubungkan keragaan masing-masing galur dengan potensi hasil. Hal ini dikarenakan keragaan yang baik saja tidak cukup untuk dijadikan kriteria seleksi jika memiliki potensi hasil yang rendah. Menurut Wigathendi *et al.* (2014) bahwa

pengamatan karakteristik tanaman jagung sangat penting dilakukan terutama pada karakter yang memiliki nilai ekonomis tinggi, sehingga dapat menjadi informasi genotip untuk para pemulia. Semakin tinggi total nilai keragaan menandakan bahwa galur tersebut memiliki potensi yang semakin besar untuk dikembangkan menjadi calon tetua hibrida.

Berdasarkan tabel 3. dapat diketahui bahwa galur yang memiliki keragaan terbaik adalah JA-3, JA-4, JA-6, JA-7, dan JA-8 karena jumlah skor galur tersebut di atas rata-rata jumlah skor semua perlakuan dan bahkan melebihi skor varietas pembandingan Nusa 01 dengan skor masing-masing 132, 128, 1128, 134, dan 128. Oleh karena itu, galur-galur tersebut dianggap memiliki potensi untuk dikembangkan menjadi calon tetua varietas jagung pakan hibrida.

Tabel 3. Rekapitulasi Skoring Keragaan

Perlakuan	Potensi Hasil														Jumlah
	US	JM	TT	TLT	JT	BB	UP	DT	PT	TF	JB	BT	BJ	K	
Nusa 01	9	9	9	9	7	7	5	7	9	9	7	7	7	7	108
JA-1	3	3	3	3	5	3	3	3	3	5	5	3	5	3	50
JA-2	5	3	3	3	3	3	3	5	3	3	5	5	3	3	50
JA-3	9	9	9	9	7	9	7	7	7	9	9	7	9	9	116
JA-4	9	9	7	7	7	9	7	7	7	9	9	7	9	9	112
JA-5	3	3	3	5	5	3	5	5	3	3	5	5	3	3	54
JA-6	7	9	7	7	7	9	9	9	9	7	9	9	7	9	114
JA-7	7	9	9	7	9	9	9	9	9	7	7	9	9	9	118
JA-8	9	9	9	9	9	7	9	7	7	7	7	7	7	9	112
JA-9	3	3	3	3	5	5	3	5	3	5	5	3	5	3	54
JA-10	3	3	5	5	3	3	3	5	5	5	3	5	5	3	56

Keterangan: US: umur *silking*, JM: jumlah tanaman mati, TT: tinggi tanaman, TLT: tinggi letak tongkol, JT: jumlah tongkol berisi, BB: bobot biomassa, UP: umur panen, DT: diameter tongkol tanpa klobot, PT: panjang tongkol tanpa klobot, JB: *tip filling*, JB: jumlah baris, BT: bobot tongkol tanpa klobot, BJ: bobot janggel, K: bobot biji.

Nilai duga heritabilitas berkaitan erat dengan keragaman tanaman. Heritabilitas dapat memberikan informasi bahwa sejauh mana karakter tertentu dapat diwariskan pada keturunan atau generasi berikutnya (Bello, *et al.*, 2012). Informasi nilai

heritabilitas akan membantu pemulia dalam menentukan tetua yang tepat untuk dikembangkan sehingga mampu menghasilkan varitas baru yang sesuai dengan harapan pemulia dengan lebih cepat. Semakin tinggi nilai duga heritabilitas

maka semakin besar kemampuan menurunkan sifatnya. Nilai heritabilitas yang tinggi menunjukkan bahwa pengaruh genetik lebih besar daripada pengaruh lingkungan dan begitupun sebaliknya.

Berdasarkan hasil pendugaan nilai heritabilitas pada tabel 4. Dapat diketahui nilai heritabilitas berkisar antara 4,72 % sampai 85,51 % dengan kategori rendah hingga tinggi. Karakter dengan nilai duga heritabilitas kategori tinggi yaitu umur *silking*, tinggi tanaman, umur panen, diameter tongkol tanpa klobot, panjang tongkol tanpa klobot, jumlah baris, bobot janggel, dan rendemen dengan nilai masing-masing 69,21%, 63,33%, 85,51%, 57,75%, 65,17%, 77,64%, 71,30%, dan 87,72%.

Tabel 4. Heritabilitas

Karakter	Heritabilitas (%)
Umur <i>Silking</i> (HST)	69,21
Jumlah tanaman mati	34,44
Tinggi tanaman (cm)	65,33
Tinggi letak tongkol (cm)	18,39
Jumlah tongkol berisi	19,35
Bobot biomassa (kg)	4,72
Umur panen (HST)	85,51
Diameter tongkol tanpa klobot (mm)	57,75
Panjang tongkol tanpa klobot (cm)	65,17
Tip filling (cm)	30,23
Jumlah baris	77,64
Bobot tongkol tanpa klobot (g)	33,81
Bobot janggel (g)	71,30
Bobot biji (kg)	37,10
Rendemen (%)	87,72
Potensi Hasil (ton/ha)	37,10

Keterangan : Nilai $0\% \leq 20\%$ (rendah), nilai $21\% \leq 50\%$ (sedang), nilai $51\% \leq 100\%$ (tinggi).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan dapat diketahui bahwa dari

10 galur yang diuji, terdapat 5 galur yang memiliki potensi hasil, rendemen, dan keragaan yang lebih baik dari varietas pembandingan Nusa 01 yaitu galur JA-3, JA-4, JA-6, JA-7, dan JA-8. Terdapat 8 karakter memiliki nilai duga heritabilitas yang tinggi yaitu karakter umur *silking*, tinggi tanaman, umur panen, diameter tongkol tanpa klobot, panjang tongkol tanpa klobot, jumlah baris, bobot janggel, dan rendemen.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kepada CV. Blue Akari yang telah memberikan dukungan dan bantuan dalam pelaksanaan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Abadassi, J. 2015.** Maize agronomic traits needed in tropical zone. *International Journal of Science, Environment*, 4(2), 371–392.
- Agustin, E., and A.N. Sugiharto. 2017.** Uji daya hasil pendahuluan 20 calon varietas jagung hibrida hasil topcross. *Jurnal Produksi Tanaman*, 5(12), 1988–1997.
<http://protan.studentjournal.ub.ac.id/index.php/protan/article/view/597>
- Azrai, M. 2013.** Jagung hibrida genjah: prospek pengembangan menghadapi perubahan iklim. *Iptek Tanaman Pangan*, 8(2), 90–96.
- Bagaskara, R.K., and A.N. Sugiharto. 2018.** Evaluasi Daya Hasil Pendahuluan 12 Calon Jagung Hibrida. *Jurnal Produksi Tanaman*, 6(9), 2328–2337.
<http://protan.studentjournal.ub.ac.id/index.php/protan/article/view/913>
- Bello, O. B., Ige S. A., Azeez M. A., Afolabi M. S., Abdulmaliq S. Y., Muhamood J. 2012.** Heritability and genetic advance for grain yield and its component characters in maize (*Zea Mays* L.). *International Journal of Plant Research*, 2(5): 138–145. doi: 10.5923/j.plant.20120205.01
- Biamrillah, M.A., and A.N. Sugiharto. 2018.** Uji daya hasil lanjutan beberapa calon varietas jagung (*Zea mays* L.) di

- nunukan kalimantan utara. *Jurnal Produksi Tanaman*, 6(10), 2672–2679. <http://protan.studentjournal.ub.ac.id/index.php/protan/article/view/956>
- Bunjamin, Z., and M. Aqil. 2014.** Evaluasi potensi biomas dan hasil varietas unggul jagung nasional. (274): 41–45.
- Endelman, J.B., G.N. Atlin, Y. Beyene, K. Semagn, X. Zhang, et al. 2014.** Optimal design of preliminary yield trials with genome-wide markers. *Crop Science*, 54(1), 48–59. doi: 10.2135/cropsci2013.03.0154.
- Febriandaru, G., D. Saptadi, and Yustiana. 2019.** Uji Potensi Hasil Hibrida-Hibrida Baru Jagung (*Zea mays* L.). *Jurnal Produksi Tanaman*, 7(6), 986–995. <http://protan.studentjournal.ub.ac.id/index.php/protan/article/view/1140>
- Golam, F., N. Farhana, M.F. Zain, N.A. Majid, M.M. Rahman, et al. 2011.** Grain yield and associated traits of maize (*Zea mays* L.) genotypes in malaysian tropical environment. *African Journal of Agricultural Research*, 6(28), 6147–6154. doi: 10.5897/AJAR11.1331.
- Hanneman, R. A. 2022.** Analisis perkembangan harga bahan pangan pokok, barang penting, ritel modern, dan e-commerce di pasar domestik dan internasional. *Kementrian Perdagangan Republik Indonesia*, 59.
- Khairiyah, S.K., M. Iqbal, S. Erwan, Norlian, and Mahdiannoor. 2017.** Pertumbuhan dan hasil tiga varietas jagung manis (*Zea mays saccharata* Surt) terhadap berbagai dosis pupuk organik hayati pada lahan rawa lebak. *Ziraa'ah* 42(3): 230–210. doi: <http://dx.doi.org/10.31602/zmip.v42i3.895>
- Noviani, I., T. Hastini, and I. Ishaq. 2012.** Penampilan fenotip dan hasil galur harapan jagung (*Zea mays*) komposit di jawa barat. *Widyaiset* 15(2): 333–342.
- Nurwidyaningsih, Yulistiana, and D. Saptadi. 2017.** Uji daya hasil biomassa pendahuluan 21 hibrida jagung (*Zea mays* L.). *Jurnal Produksi Tanaman*, 5(12), 1917–1925.
- Siswati, A., N. Basuki, and A.N. Sugiharto. 2015.** Karakterisasi beberapa galur inbrida jagung pakan (*Zea mays* L.). *Jurnal Produksi Tanaman*, 3(1), 19–26.
- Sulaiman, A.A., I. Kariyasa, Hoerudin, K. Subagyo, Suwandi, et al. 2017.** Cara cepat swasembada jagung. *laard Press*, Jakarta.
- Syahriani, I., C. Evelyn, D. Istiqomah, E. Noviyanti, H. Adila, et al. 2021.** Identifikasi penyakit pada batang tanaman jagung (*Zea mays*) di kecamatan panyabungan kabupaten mandailing natal, sumatera utara. *Jurnal Biodjati*, 2(2), 325–332. <https://semnas.biologi.fmipa.unp.ac.id/index.php/prosiding/article/view/349>
- Wahyuli, K.T., and A.N. Sugiharto. 2022.** Uji daya hasil pendahuluan pada 16 galur jagung ungu (*Zea mays* L. var ceratina Kulesh). *Jurnal Produksi Tanaman*, 2(8), 658–664. doi: 10.21776/ub.protan.2022.010.08.05.
- Wigathendi, A.E., A. Soegianto, and A.N. Sugiharto. 2014.** Karakterisasi Tujuh Genotip Jagung Manis (*Zea mays saccharata* Sturt.) Hibrida. *J. Produksi Tanam.* 2(8): 658–664. <https://jpt.ub.ac.id/index.php/jpt/article/view/116>
- Zarei, B., D. Kahrizi, A.P. Aboughadareh, and F. Sadeghi. 2012.** Analisis korelasi dan koefisien jalur untuk menentukan keterkaitan antara hasil gabah dan karakter terkait pada jagung hibrida (*Zea mays* L.). *Jurnal Internasional Ilmu Pertanian Dan Tanaman*, 4(20), 1519–1522. <https://ejournal.unib.ac.id/index.php/JIPI/article/download/14900/pdf>