

## EVALUASI PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI BEBERAPA GENOTIPE JAGUNG SINTETIK (*Zea mays* L.)

### *Evaluation of the Growth and Production of Some Synthetic Maize Genotypes (*Zea mays* L.)*

Andi Muliarni Okasa<sup>1)\*</sup>, Muh. Farid BDR<sup>2)</sup>, dan Muh. Riadi<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup>Program Studi Proteksi Tanaman, Fakultas Pertanian, Universitas Ichsan Sidenreng Rappang, Sidenreng Rappang, 91611

<sup>2)</sup>Departemen Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Hasanuddin, Makassar, 90245

\*E-mail: andimuliarniokasa10@gmail.com

#### ABSTRAK

Permintaan jagung terus mengalami peningkatan seiring dengan bertambahnya jumlah penduduk Indonesia. Oleh sebab itu perakitan varietas jagung sintetik berdaya hasil tinggi merupakan upaya yang efektif untuk memenuhi kebutuhan konsumen. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui genotipe jagung sintetik yang memiliki pertumbuhan dan produktivitas yang lebih baik dibandingkan dengan kontrol. Penelitian dilaksanakan di Kebun Percobaan Balitsereal, Kecamatan Bajeng, Kabupaten Gowa, Sulawesi Selatan, yang berlangsung dari bulan Oktober 2016 sampai Januari 2017. Penelitian ini dilaksanakan dalam bentuk percobaan dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok. Adapun perlakuan adalah berbagai macam genotipe yang terdiri dari 6 genotipe jagung sintetik yaitu Syn 2-3, Syn 2-4, Syn 2-5, Syn 2-6, Syn 2-7, Syn 2-8 dan 3 jagung sintetik yaitu Bisma, Lamuru, dan Sukmaraga sebagai pembanding. Hasil penelitian menunjukkan bahwa genotipe Syn 2-8, Syn 2-7, dan Syn 2-5 merupakan genotipe yang memiliki produktivitas lebih baik dibandingkan dengan kontrol yaitu 9,23 ton ha<sup>-1</sup>, 8,21 ton ha<sup>-1</sup> dan 7,78 ton ha<sup>-1</sup>.

**Kata kunci:** Genotipe; Jagung sintetik; Produksi.

#### ABSTRACT

*The demand for maize continues to increase along with the increasing population of Indonesia. Therefore, the assembling of high-yielding synthetic maize varieties is an effective effort to meet consumer needs. This study aims to determine synthetic maize genotypes that have better growth and productivity compared to the control. The research was conducted at the Assessment Institute for Agricultural Technology Facility, Bajeng District, Gowa Regency, South Sulawesi from October 2016 to January 2017. This research was designed using a randomized block design. The treatments were various genotypes consisting of 6 synthetic corn genotypes namely Syn 2-3, Syn 2-4, Syn 2-5, Syn 2-6, Syn 2-7, Syn 2-8, and 3 synthetic maize namely Bisma, Lamuru, and Sukmaraga as comparison. The result showed that genotypes Syn 2-8, Syn 2-7, and Syn 2-5 were genotypes that had better productivity compared to the control, namely 9.23 tonnes ha<sup>-1</sup>, 8.21 tonnes ha<sup>-1</sup> and 7.78 tonnes ha<sup>-1</sup>.*

**Keywords:** Genotype; Production; Synthetic corn.



## PENDAHULUAN

Jagung merupakan salah satu komoditas pangan yang penting dalam perdagangan produk pertanian nasional maupun internasional. Tanaman jagung di Indonesia sudah lama dibudidayakan dan merupakan pangan terpenting setelah tanaman padi. Hal ini disebabkan karena keunggulan jagung yang bersifat multiguna baik sebagai komoditas pangan yang dikonsumsi secara langsung (Suarni dan Yasin, 2011) maupun sebagai bahan pakan (Yanuartono, 2020), dan bahan bakar (Rifdah *et al.*, 2022).

Permintaan akan jagung meningkat tiap tahun seiring dengan penambahan jumlah penduduk, kemajuan industri pengolahan pangan, dan perkembangan sektor peternakan. Dalam periode 2011-2015, produksi jagung di Indonesia mengalami fluktuasi, produksi terendah 17,64 juta ton terjadi pada tahun 2011, mengalami peningkatan pada tahun 2014 yaitu 19,0 juta ton dan pada tahun 2015 laju pertumbuhan produksi meningkat 3,18% dengan produksi mencapai 19,61 juta ton (Badan Pusat Statistik, 2015). Namun, produksi tersebut belum mampu memenuhi kebutuhan jagung di Indonesia yang cukup tinggi.

Salah satu upaya yang dapat ditempuh untuk meningkatkan produktivitas dan kualitas hasil adalah melalui program pemuliaan tanaman. Program yang dilakukan bertujuan untuk mendapatkan varietas unggul berdaya hasil tinggi dan dapat diterima oleh petani. Varietas jagung sintetik tersebut dapat mendukung penanaman jagung sehingga dapat mendukung peningkatan produksi jagung nasional. Varietas jagung sintetik yang berdaya hasil tinggi dapat diperoleh melalui persilangan dari galur-galur yang berasal dari populasi dasar dengan variabilitas genetik yang luas. Selain itu, produksi benih varietas sintetik juga sederhana dan mudah dilaksanakan oleh kelompok tani.

Varietas jagung sintetik tersebut dapat mendukung penanaman jagung sehingga dapat mendukung peningkatan produksi jagung nasional. Selain itu, produksi benih varietas sintetik juga sederhana dan mudah dilaksanakan oleh kelompok tani (Farid *et al.*, 2020). Benihnya dapat diambil dari pertanaman sebelumnya, atau dapat dipakai terus-menerus dari setiap pertanamannya dan belum tercampur atau diserbuki oleh varietas lain. Berbeda dengan varietas hibrida, petani harus membeli benih setiap kali tanam, sehingga menambah biaya produksi dan harganya jauh lebih mahal dari pada benih bersari bebas.



Berdasarkan uraian diatas maka perlu dilakukan penelitian mengenai pertumbuhan dan produksi beberapa genotipe jagung sintetik

## BAHAN DAN METODE

### Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada bulan bulan Oktober 2016 sampai Januari 2017. di Kebun Penelitian Balitsereal, Bajeng, Kabupaten Gowa, Sulawesi Selatan.

### Rancangan Penelitian

Penelitian dilakukan dengan menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) yang terdiri dari 6 genotipe yaitu Syn 2-3, Syn 2-4, Syn 2-5, Syn 2-6, Syn 2-7, Syn 2-8 dan varietas pembanding jagung (V) yaitu Bisma, Lamuru, dan Sukmaraga. Setiap perlakuan diulang sebanyak 3 kali sehingga terdapat 27 unit plot percobaan. Dalam satu plot terdapat 5 sampel tanaman sehingga untuk semua plot terdapat 135 sampel pengamatan.

### Pelaksanaan Penelitian

Prosedur dari penelitian meliputi persiapan lahan, penanaman, pemupukan, pemeliharaan, dan panen. Adapun Parameter pengamatan meliputi tinggi tanaman (cm), jumlah ruas (ruas/tanaman), umur berbunga jantan (HST), umur berbunga betina (HST), *Anthesis silking interval* (ASI), umur panen (HST), diameter tongkol (mm), jumlah baris biji per tongkol (biji/tongkol) dan produktivitas ( $t\ ha^{-1}$ ).

### Analisis Data

Data yang diperoleh dari hasil pengamatan dianalisis dengan menggunakan Anova satu arah sesuai rancangan acak kelompok (RAK). Apabila berbeda nyata dilakukan analisis lanjutan dengan Uji BNT ( $\alpha = 0,05$ ).



## HASIL DAN PEMBAHASAN

Setiap genotipe yang diamati menunjukkan karakter morfologi yang berbeda satu dengan yang lain. Tabel 1 menunjukkan bahwa tinggi tanaman genotipe g9 (Sukmaraga) menghasilkan tinggi tanaman tertinggi yaitu dengan rata-rata 230,00 cm, tidak berbeda nyata dengan genotipe g3 (*Syn 2-5*) dan g5 (*Syn 2-7*) serta berbeda nyata dengan genotipe lainnya. Pada umumnya sifat tanaman yang diinginkan adalah tanaman yang tidak terlalu tinggi dengan batang yang kuat dan pertumbuhan yang sehat sehingga diharapkan dapat mengurangi resiko kerebahan yang dapat menurunkan hasil. Tanaman yang tidak terlalu tinggi juga memudahkan petani dalam melakukan pemeliharaan. Seperti yang diungkapkan Goldsworthy (1996), bahwa kebanyakan pemulia tanaman memusatkan seleksi untuk tanaman yang lebih pendek untuk mengatasi kerebahan akibat tiupan angin kencang. Jumlah ruas sangat dipengaruhi oleh gen namun panjang dan pendeknya ruas dipengaruhi oleh lingkungan. Jumlah ruas tidak selamanya sejalan dengan tinggi tanaman. Hal ini dikarenakan terdapat perbedaan antara panjang ruas antar genotipe.

**Tabel 1.** Rata-rata tinggi tanaman (cm) dan Jumlah ruas (ruas/tanaman) pada beberapa genotipe jagung sintetik

Genotipe	Tinggi Tanaman (cm)	Jumlah Ruas (ruas/tanaman)
g1 ( <i>Syn 2-3</i> )	170,17c	13,60ab
g2 ( <i>Syn 2-4</i> )	179,57bc	13,00bcd
g3 ( <i>Syn 2-5</i> )	204,43ab	13,87a
g4 ( <i>Syn 2-6</i> )	180,53bc	13,33abc
g5 ( <i>Syn 2-7</i> )	203,83ab	13,07bcd
g6 ( <i>Syn 2-8</i> )	188,20bc	13,40abc
g7 (Bisma)	192,13bc	12,80cd
g8 (Lamuru)	196,07bc	12,60d
g9 (Sukmaraga)	230,00a	12,60d
NP BNT 0.05	27,73	0,73

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama berarti tidak berbeda nyata uji BNT 0,05.



**Tabel 2.** Rata-rata umur berbunga jantan (HST), umur berbunga betina (HST), ASI, dan umur panen (HST) pada beberapa genotipe jagung sintetik

Genotipe	umur berbunga jantan (HST)	umur berbunga betina (HST)	ASI	Umur Panen (HST)
g1 ( <i>Syn 2-3</i> )	53,00ab	54,67bc	1,67ab	97,33
g2 ( <i>Syn 2-4</i> )	51,67a	52,67a	1,00a	96,00
g3 ( <i>Syn 2-5</i> )	54,33bc	56,00cd	1,67ab	97,00
g4 ( <i>Syn 2-6</i> )	55,33c	57,00d	1,67ab	96,00
g5 ( <i>Syn 2-7</i> )	54,67c	56,00cd	1,33ab	96,33
g6 ( <i>Syn 2-8</i> )	52,33a	53,33ab	1,00a	96,00
g7 (Bisma)	53,00ab	55,00bc	2,00b	<b>93,00</b>
g8 (Lamuru)	53,00ab	54,00ab	1,00a	94,00
g9 (Sukmaraga)	52,67a	54,67bc	2,00b	95,33
NP BNT 0.05	1,57	1,95	0,70	

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama berarti tidak berbeda nyata uji BNT 0,05.

Umur berbunga merupakan salah satu karakter yang dapat diamati untuk mengetahui produksi. Genotipe menunjukkan perbedaan nyata terhadap umur keluar bunga jantan, umur keluar bunga betina dan ASI (Tabel 2). Semakin tinggi nilai ASI maka semakin rendah hasilnya. Hal ini sesuai dengan penelitian Maintang *et al.* (2018). Hal ini terjadi karena tidak terjadinya sinkronisasi antara bunga jantan dan betina sehingga proses penyerbukan tidak sempurna dan atau bahkan tidak terbentuk biji dalam janggél. Dengan kata lain Semakin kecil nilai selang waktu berbunga jantan dan betina, semakin sempurna penyerbukan sehingga berpengaruh pada pengisian biji. Hal ini sejalan dengan pendapat Ismandari (2021) yang menyatakan bahwa penurunan hasil fotosintesis menyebabkan translokasi asimilat kebagian organ generatif menurun dan menyebabkan pembungaan terhambat yang juga kemudian akan mengakibatkan rendahnya produksi tanaman. Selain itu karakter umur berbunga juga berkaitan dengan umur panen. Pada penelitian ini, genotipe jagung sintetik serta ketiga varietas pembandingan tergolong berumur sedang berdasarkan klasifikasi umur panen tanaman jagung dataran rendah yang dapat dipanen pada umur 91-110 hari setelah tanam (Azrai, 2013).



**Tabel 3.** Rata-rata diameter tongkol (mm), Jumlah Baris Biji (baris/tongkol) dan produktivitas (ton ha<sup>-1</sup>) pada beberapa genotipe jagung sintetik

Genotipe	Diameter Tongkol (mm)	Jumlah Baris Biji (baris/tongkol)	Produktivitas (ton ha <sup>-1</sup> )
g1 ( <i>Syn 2-3</i> )	45,55bc	15,73a	6,74bc
g2 ( <i>Syn 2-4</i> )	45,96abc	15,47abc	7,06bc
g3 ( <i>Syn 2-5</i> )	46,03abc	14,87abcd	8,13ab
g4 ( <i>Syn 2-6</i> )	46,08abc	16,00a	7,78ab
g5 ( <i>Syn 2-7</i> )	46,73ab	14,40bcd	8,21ab
g6 ( <i>Syn 2-8</i> )	47,23ab	15,60ab	9,23a
g7 (Bisma)	44,31c	14,27cd	5,63c
g8 (Lamuru)	47,89a	15,60ab	5,79c
g9 (Sukmaraga)	47,99a	14,13d	7,87ab
NP BNT 0.05	2,15	1,28	1,67

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama berarti tidak berbeda nyata uji BNT 0,05.

Dari hasil uji lanjut menunjukkan bahwa genotipe *Syn 2-8* menghasilkan produksi jagung tertinggi yakni 9,23 t ha<sup>-1</sup>. Komponen produksi seperti Diameter tongkol dan jumlah baris biji tongkol (Tabel 3) memperlihatkan bahwa g6 (*Syn 2-8*) cenderung menghasilkan hasil terbaik dan tidak berbeda nyata dengan g3 (*Syn 2-5*), g4 (*Syn 2-6*), g5 (*Syn 2-7*) serta varietas pembandingnya yaitu sukmaraga.

Diameter tongkol dan jumlah baris biji per tongkol merupakan salah satu komponen produksi tanaman jagung. Hal ini dikarenakan akan terbentuk biji dan banyak pada tongkol jika tongkol memiliki diameter yang besar dan jumlah baris biji pertongkol banyak. Hal ini sesuai dengan pendapat Robi'in (2009) yang menyatakan bahwa panjang dan diameter tongkol berkaitan erat dengan produksi tanaman jagung. Jika panjang tongkol rata-rata suatu tanaman lebih panjang dibanding tanaman yang lain, tanaman tersebut berpeluang memiliki hasil yang lebih tinggi dibanding tanaman lain. Demikian pula jika diameter tongkol suatu tanaman lebih besar dibanding tanaman lain maka varietas tersebut memiliki rendemen hasil yang tinggi.

## KESIMPULAN

Genotipe *Syn 2-8*, *Syn 2-7*, dan *Syn 2-5* merupakan genotipe yang memiliki produktivitas lebih baik dibandingkan dengan kontrol yaitu 9,23 ton ha<sup>-1</sup>, 8,21 ton ha<sup>-1</sup> dan 7,78 ton ha<sup>-1</sup> sehingga dapat diusulkan untuk menjadi varietas baru.



## DAFTAR PUSTAKA

- Azrai, M. (2013). Jagung hibrida genjah: Prospek pengembangan menghadapi perubahan iklim. *Iptek tanaman pangan*, 8(2), 90-96.
- Badan Pusat Statistik. (2015). *Produksi Tanaman Pangan*, diunduh 2 Juni 2022, <https://www.bps.go.id/publication/2016/09/26/b5a5f1072fea10fcf5fa80c4/produksi-tanaman-pangan-2015.html/>.
- Farid, M., Musa, Y., Jamil, H., Ridwan, I., Pati, S., Wahid, A., & Anshori, M. F. (2020). Diseminasi produk jagung sintetik UNHAS (SINHAS 1) dalam pemenuhan kebutuhan benih dan produksi jagung di Kabupaten Takalar. *Jurnal Dinamika Pengabdian (JDP)*, 6(1), 166-178.
- Goldsworthy, P. R. (1996). *Jagung Tropik*. Dalam: *Fisiologi Tanaman Budidaya Tropik* Editor: PR Goldsworthy dan NM Fischer, terjemahan: Tohari. UGM-Press, Yogyakarta.
- Ismandari, T. (Ed.). (2021). *Sink Source Relationship dalam Tanaman*. Syiah Kuala University Press.
- Maintang, Efendi, R., & Azrai, M. (2018). Penampilan karakter beberapa genotipe jagung hibrida pada kondisi kekeringan. *Informatika Pertanian*, 27(1), 47-62.
- Rifdah, R., Herawati, N., & Dubron, F. (2022). Pembuatan Biobriket Dari Limbah Tongkol Jagung Pedagang Jagung Rebus Dan Rumah Tangga Sebagai Bahan Bakar Energi Terbarukan Dengan Proses Karbonisasi. *Jurnal Distilasi*, 2(2), 39-46.
- Robi'in. (2009). Teknik Pengujian Daya Hasil Jagung Bersari Bebas (Komposit) di Lokasi Prima Tani Kabupaten Probolinggo, Jawa Timur. *Buletin Teknik Pertanian*, 14(2), 45-49.
- Suarni, S., dan Yasin, M. (2011). Jagung sebagai sumber pangan fungsional. *Iptek Tanaman Pangan*, 6(1), 41-56.
- Yanuartono, Y., Indarjulianto, S., Nururrozi, A., Raharjo, S., Purnamaningsih, H., & Haribowo, N. (2020). Metode peningkatan nilai nutrisi jerami jagung sebagai pakan ternak ruminansia. *TERNAK TROPIKA Journal of Tropical Animal Production*, 21(1), 23-38.

