

Uji Potensi Hasil Hibrida-Hibrida Baru Jagung (*Zea mays* L.)

Potential Yield Test of New Hybrids Maize (*Zea mays* L.)

Guruh Febriandaru¹⁾, Darmawan Saptadi, Yustiana

¹⁾Department of Agronomy, Faculty of Agriculture, Brawijaya University
Jl. Veteran, Malang 65145 Jawa Timur, Indonesia

²⁾PT BISI INTERNATIONAL

^{*)}E-mail : Guruhfebrian7@gmail.com

ABSTRAK

Jagung merupakan komoditas palawija utama di Indonesia karena sebagai bahan pangan manusia, menjadi sumber pakan ternak dan bahan industri lainnya. Kebutuhan jagung untuk pangan, pakan ternak, dan bahan industri yang meningkat tajam, merupakan tantangan dalam penyediaan jagung secara berkesinambungan. Sehingga, berdasarkan informasi tersebut perlu dilakukan usaha untuk meningkatkan produksi jagung nasional, mengingat masih terdapat kendala - kendala yang menghambat produktivitas tanaman jagung baik dari pengaruh lingkungan maupun secara genetik. Dalam upaya mendapatkan varietas unggul dengan produktivitas tinggi, dilakukan tahapan kegiatan penelitian uji potensi hasil. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui potensi hasil dari hibrida-hibrida baru jagung yang memiliki potensi hasil tinggi dan tahan terhadap penyakit dibandingkan varietas pembanding. Penelitian ini menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) 2 ulangan dengan 25 perlakuan yaitu 22 hibrida harapan dan 3 varietas komersial (BISI-18, NK6172 dan P35). Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari sampai Mei 2018. Analisis ragam menunjukkan perlakuan hibrida memiliki pengaruh yang signifikan terhadap variabel tinggi tanaman, tinggi tongkol, umur masak fisiologis, persentase pengisian biji, jumlah baris per tongkol, diameter tongkol, kadar air, densitas, rendemen dan potensi hasil namun perlakuan hibrida tidak berpengaruh signifikan terhadap variabel umur berbunga jantan, umur berbunga

betina, jumlah biji per baris dan berat 1000 biji. Hibrida harapan yang memiliki potensi hasil tinggi dan tahan penyakit yang lebih baik atau sama dengan varietas pembanding dan berpotensi dijadikan hibrida varietas baru adalah hibrida harapan H6 dan H12.

Kata kunci: Jagung, Produktivitas, Uji Potensi Hasil, Varietas Unggul

ABSTRACT

Corn is the main commodity of crops in Indonesia because as a human food is also a source of animal feed and other industrial materials. The need of corn for food, animal feed, and industrial materials which increased sharply, was a challenge in the corn supplying continuous. So, based on this information, it is necessary to make an effort to increase national corn production, given that there are still obstacles that hamper the productivity of corn crops from both environmental and genetic influences. In an effort to get high yielding varieties with high productivity, stages of research activities have been conducted to test the yield potential. The purpose of this research was to determine the potential yield of new hybrid corn that has high yield potential and disease resistance compared to comparison varieties. This research used a randomized block design (RBD) 2 replications with 25 treatments such as 22 hybrid hopes and 3 commercial varieties (BISI-18, NK6172 and P35). This research was conducted from January to May 2018. Variety analysis showed that hybrid treatment had a

significant on the variable of plant-height, ear-height, physiological-maturity, seed-filling, number of rows per ear, ear-diameter, moisture-content, density, seed-yield and yield-potential but hybrid treatment has not significant on the variable age of flowering, number seeds per row and 1000 of seeds. Hybrid expectations that have high yield potential and disease resistance that are better or equal to comparison varieties and potentially used as hybrids for new varieties are hybrids of H6 and H12 expectations.

Keywords: Corn, Potential Yield Test, Productivity, Superior Varieties

PENDAHULUAN

Jagung (*Zea mays* L.) merupakan salah satu tanaman pangan terpenting di dunia setelah padi dan gandum. Jagung juga merupakan komoditas palawija utama di Indonesia karena sebagai bahan baku pangan manusia juga menjadi sumber pakan ternak dan bahan industri lainnya (Kurniati, 2012). Kebutuhan jagung untuk pangan, ransum pakan ternak, dan bahan industri yang meningkat tajam, merupakan tantangan dalam penyediaan jagung secara berkesinambungan. Kebutuhan jagung nasional belum sepenuhnya dipenuhi dari produksi jagung nasional karena pola panen jagung di Indonesia mencapai puncaknya hanya pada bulan Februari, Maret dan April. Sehingga, berdasarkan informasi tersebut, perlu dilakukan usaha terus menerus untuk meningkatkan produksi jagung nasional, mengingat masih terdapat kendala-kendala yang menghambat produktivitas tanaman jagung itu sendiri baik dari pengaruh lingkungan maupun secara genetik. Salah satu usaha yang dapat dilakukan untuk meningkatkan produktivitas tanaman jagung yaitu melalui salah satu program pemuliaan tanaman dengan perakitan varietas jagung yang unggul. Indonesia memiliki potensi untuk meningkatkan produksi jagung yaitu dengan cara intensifikasi dan ekstensifikasi. Intensifikasi mempunyai peluang yang lebih besar karena produktivitas jagung masih jauh dari potensi hasil. Kegiatan intensifikasi tersebut dilakukan dengan cara menanam

varietas unggul. Dalam upaya mendapatkan varietas unggul dengan produktivitas tinggi, dilakukan tahapan kegiatan uji potensi hasil. Uji potensi hasil merupakan tahapan dari suatu program pemuliaan tanaman untuk memperoleh galur unggul potensial. Pada proses pengujian dilakukan seleksi atau pemilihan terhadap hibrida-hibrida baru dengan tujuan untuk mendapatkan satu atau beberapa hibrida terbaik. Penelitian ini dilakukan uji potensi hasil terhadap 22 hibrida baru milik PT. BISI International Tbk. yang bertujuan untuk mendapatkan informasi mengenai potensi hasil dari hibrida-hibrida baru yang merupakan hibrida harapan, nantinya menjadi varietas baru yang memiliki potensi hasil tinggi serta kualitas hasil dan ketahanan terhadap penyakit yang baik.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di lahan percobaan milik PT. BISI International Tbk. di Desa Sambirejo, Kecamatan Pare, Kabupaten Kediri. Lokasi berada pada ketinggian 125 mdpl dengan curah hujan harian rata-rata 1652 mm per tahun dan suhu udara rata-rata 23°C - 31°C. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari hingga Mei 2018. Bahan yang digunakan adalah 22 hibrida harapan dan 3 varietas hibrida komersial sebagai pembandingan (BISI-18, NK6172 dan P35), pupuk NPK, pupuk Urea, Insektisida, serta alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah bajak, cangkul, diesel, tugal, tali, kertas label, meteran, timbangan analitik, jangka sorong, penggaris, spidol, *grain moisture tester*, *digital bushel weight scale*, dan kamera. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 2 ulangan dengan 25 perlakuan yaitu 22 hibrida baru dan 3 varietas hibrida komersial sebagai pembandingan. Setiap satuan percobaan terdapat 40 tanaman, jarak tanam yang digunakan adalah 70 x 35 cm. Pengamatan dilakukan pada dua karakter, yaitu karakter kuantitatif dan karakter kualitatif. Karakter kuantitatif meliputi tinggi tanaman (cm), tinggi tongkol (cm), umur

berbunga jantan (HST), umur berbunga betina (HST), umur masak fisiologis (HST), jumlah biji per baris, jumlah baris per tongkol, persentase pengisian biji (%), diameter tongkol (cm), kadar air (%), densitas (g/ml), berat 1000 biji (g), rendemen (%) dan potensi hasil (ton/ha).

Potensi hasil per hektar dihitung menggunakan rumus menurut Priyanto (2016) sebagai berikut :

$$\text{Hasil (ton/ha)} = a \times \frac{100-b}{100-15} \times c \times \frac{10000}{d} \times 1000$$

Keterangan:

- a : Bobot tongkol per plot saat panen (kg);
- b : Kadar air biji saat panen (%);
- c : Rendemen biji (%);
- d : Luas plot (m²)

Seluruh data kuantitatif yang diperoleh dianalisis ragam menggunakan annova (uji F hitung dengan taraf 5%). Jika nilai F hitung perlakuan menunjukkan perbedaan yang nyata, maka data kemudian diuji lanjut menggunakan uji gugus Scott-Knott dengan taraf 5% dan data kualitatif yang diperoleh dideskripsikan berdasarkan kategori tingkat ketahanan yang dihitungkan menggunakan rumus :

$$I = \frac{\sum n \cdot X \cdot v}{Z \cdot N} \times 100\%$$

Ket :

- I : Intensitas serangan
- n : Jumlah setiap tanaman yang terserang
- v : Nilai skor serangan pada setiap tanaman yang terserang
- N : Jumlah total tanaman yang diamati
- Z : Nilai skor tertinggi

Hasil perhitungan intensitas serangan penyakit tersebut, ditentukan berdasarkan beberapa tingkat ketahanan menurut Latifahani (2014) sebagai berikut :

1. Kategori sangat tahan (0-5%),
2. Kategori tahan (>5-20%),
3. Kategori agak tahan (>20-40%),
4. Kategori rentan (>40-60%), dan
5. Kategori sangat rentan (>60%)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakter Kuantitatif

Berdasarkan hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan hibrida memiliki pengaruh signifikan terhadap variabel tinggi tanaman, tinggi tongkol, umur masak fisiologis, persentase pengisian biji, jumlah baris per tongkol, diameter tongkol, kadar air, densitas, rendemen dan potensi hasil namun perlakuan hibrida tidak berpengaruh signifikan terhadap variabel umur berbunga jantan, umur berbunga betina, jumlah biji per baris dan berat 1000 biji.

. Pada variabel tinggi tanaman nilai rata-rata tinggi tanaman dari 22 hibrida harapan yaitu 212,1 – 250,9 cm. Hibrida harapan H6 memiliki tinggi tanaman lebih rendah atau sama dengan varietas pembanding (BISI-18, NK6172 dan P35) dengan tinggi 212,1 cm. Tanaman yang tinggi, memiliki potensi rebah sangat tinggi. Menurut Siswati *et al.* (2015) tingkat kerebahan tanaman jagung memiliki hubungan dengan tinggi tanaman dan tinggi tongkol, dimana tanaman yang tinggi cenderung lebih mudah rebah dibandingkan dengan tanaman yang pendek. Tanaman yang memiliki tinggi lebih rendah dibutuhkan dalam program pemuliaan tanaman di daerah tropis untuk mengurangi tingkat kerebahan tanaman (Abadassi, 2015).

Selain tinggi tanaman, tinggi letak tongkol juga mempengaruhi potensi hasil melalui tingkat kerebahan tanaman. Pada variabel tinggi tongkol nilai rata-rata tinggi tongkol dari 22 hibrida harapan yaitu sebesar 100,7 - 128 cm. Hibrida harapan H10 memiliki tinggi tongkol lebih tinggi atau sama dengan varietas pembanding dan hibrida harapan lain dengan tinggi 128 cm. Tanaman yang memiliki letak tinggi tongkol yang tinggi sangat berpotensi untuk rebah. Tinggi tanaman dan tinggi posisi tongkol erat kaitannya dalam mempengaruhi tingkat kerebahan pada tanaman jagung. Tingkat kerebahan tanaman dapat mempengaruhi produktivitas tanaman terutama bila ditanam di daerah rawan terhadap kecepatan angin tinggi. Vivianthi (2012)

menyatakan bahwa terdapat korelasi positif antara tinggi tanaman dengan kedudukan tongkol. Tanaman yang tinggi memiliki tongkol yang letaknya tinggi begitu juga sebaliknya. Menurut Yasin, Masmawati, dan Syuryawati (2010) posisi letak tongkol yang tergolong ideal, yakni setengah tinggi tanaman.

Pada variabel umur berbunga jantan diperoleh nilai rata-rata tidak signifikan. Hal ini berarti nilai rata-rata umur berbunga jantan dari 22 hibrida harapan tidak berbeda nyata dengan ketiga varietas pembanding (BISI-18, NK6172 dan P35). Ali *et al.* (2012) menyatakan bahwa umur muncul bunga jantan (*tasseling*) dipengaruhi oleh faktor lingkungan dan genetik.

Selain itu, untuk variabel umur berbunga betina juga diperoleh nilai rata-rata tidak signifikan. Hal ini berarti nilai rata-rata umur berbunga betina dari 22 hibrida harapan tidak berbeda nyata dengan ketiga varietas pembanding. Menurut Ali *et al.* (2012) umur berbunga betina (*silking*) yang lebih awal mempengaruhi umur masak biji jagung. Umur berbunga lebih awal menunjukkan bahwa umur masak tanaman juga lebih awal (genjah).

Pada variabel umur masak fisiologis diperoleh nilai rata-rata umur masak fisiologis dari 22 hibrida harapan yaitu sebesar 91 – 97 HST. Hibrida harapan H4 memiliki umur masak lebih singkat dibandingkan ketiga varietas pembanding dengan umur masak fisiologis yaitu 91 HST. Semakin cepat umur masak atau panen maka semakin cepat hasil didapat. Menurut Desyanto (2014) bahwa varietas yang mempunyai umur masak fisiologis yang cepat, dikarenakan umur masak dipengaruhi oleh umur munculnya bunga betina dan umur munculnya bunga jantan. Umur berbunga lebih awal menunjukkan bahwa umur masak tanaman juga lebih awal (genjah). Umur masak atau umur panen sangat dipengaruhi oleh varietas, cuaca dan suhu, dimana semakin dingin atau rendah suhu udara maka semakin lama umur panennya (Vivianthi, 2012).

Pada variabel jumlah baris per tongkol nilai rata-rata jumlah baris per tongkol dari 22 hibrida harapan yaitu 14,6 – 17,6 baris. Hibrida harapan H22 memiliki

jumlah baris per tongkol lebih banyak atau sama dengan varietas pembanding, dengan nilai rata-rata jumlah baris yaitu 17, 6 baris. Jumlah baris per tongkol memiliki korelasi yang erat dengan diameter tongkol dan hasil. Hal ini dikarenakan semakin banyak jumlah baris per tongkol maka diameter tongkol juga semakin besar. Menurut Haryati dan Permadi (2015) bahwa jumlah baris per tongkol dan diameter tongkol memiliki korelasi positif terhadap hasil jagung hibrida. Semakin banyak jumlah baris per tongkol maka diameter tongkol lebih besar dan bobot hasil akan meningkat.

Pada variabel diameter tongkol nilai rata-rata diameter tongkol dari 22 hibrida harapan yaitu 4,65 – 5,12 cm. Hibrida harapan H9 memiliki diameter tongkol lebih besar atau sama dengan varietas pembanding, dengan diameter yaitu 5,12 cm. Diameter tongkol erat kaitannya dengan potensi hasil. Menurut Bara dan Chozin (2009) menyatakan bahwa semakin besar diameter tongkol maka semakin tinggi potensi hasil serta semakin lebar diameter tongkol, biji yang terdapat pada tongkol semakin banyak sehingga bobot biji juga semakin besar yang berpengaruh terhadap hasil.

Pada variabel jumlah biji per baris menunjukkan nilai rata-rata jumlah biji per baris tidak signifikan namun pada variabel persentase pengisian biji diperoleh nilai rata-rata yang berbeda nyata atau signifikan (Tabel 2). Jumlah biji per baris diperoleh nilai rata-rata tidak berbeda nyata atau tidak signifikan. Hal ini berarti nilai rata-rata jumlah biji per baris dari 22 hibrida harapan tidak berbeda nyata dengan ketiga varietas pembanding (BISI-18, NK6172 dan P35). Menurut Setyowati, Nurjanah dan Altubagus (2005) menyatakan bahwa jumlah biji per baris erat kaitannya dengan banyak sedikitnya fotosintat yang disalurkan ke bagian biji. Semakin sedikitnya fotosintat yang disalurkan ke bagian biji akan menyebabkan menurunnya jumlah biji per baris begitu juga sebaliknya. Hal ini berkaitan dengan persentase pengisian biji karena semakin menurun jumlah biji per baris maka panjang tongkol yang terisi juga akan menurun.

Tabel 1. Tinggi tanaman, tinggi tongkol, umur berbunga jantan, umur berbunga betina, umur masak fisiologis, jumlah baris per tongkol dan diameter tongkol.

Kode Hibrida	TT	Tt	UBJ	UBB	UMF	JBT	DT
H1	240,2 c	103,6 a	50,0	51,5	94,0 b	16,2 b	4,9 c
H2	237,4 c	120,4 f	51,0	52,5	94,0 b	14,6 a	4,8 b
H3	250,0 d	113,2 d	50,0	52,0	92,5 b	17,4 d	4,9 b
H4	235,6 c	111,2 c	51,0	52,0	91,0 a	17,4 d	5,1 d
H5	229,9 b	106,0 b	50,0	52,5	95,5 c	16,8 c	4,6 a
H6	212,1 a	100,7 a	52,0	52,5	95,5 c	16,8 c	4,8 a
H7	226,0 b	112,9 d	52,0	53,0	93,0 b	15,2 a	4,9 b
H8	242,5 c	121,9 f	51,0	53,0	92,5 b	16,6 c	5,0 c
H9	243,0 c	123,8 f	50,0	51,0	91,5 a	17,0 c	5,1 d
H10	250,9 d	128,0 f	51,0	53,0	93,0 b	15,6 b	4,9 c
H11	242,0 c	113,7 d	52,0	53,5	95,5 c	17,2 c	4,8 b
H12	228,8 b	110,2 c	52,0	53,5	95,5 c	16,6 c	4,9 b
H13	238,6 c	124,0 f	52,5	54,0	91,5 a	17,0 c	4,9 c
H14	230,5 b	109,1 c	51,0	53,5	97,0 d	17,4 d	4,9 c
H15	224,3 b	106,3 b	51,0	52,5	95,5 c	16,8 c	5,0 c
H16	229,5 b	110,5 c	51,0	52,0	93,0 b	16,0 b	5,0 c
H17	219,6 b	107,1 b	53,0	53,5	97,0 d	15,2 a	4,7 a
H18	249,0 d	112,9 d	52,0	51,5	91,5 a	15,8 b	4,9 b
H19	225,8 b	110,3 c	52,0	51,0	93,0 b	14,8 a	4,8 a
H20	212,8 a	102,8 a	51,0	52,0	92,5 b	16,2 b	4,9 c
H21	228,6 b	115,3 e	53,0	53,0	94,0 b	15,8 b	4,7 a
H22	235,8 c	115,5 e	53,0	53,5	95,5 c	17,6 d	5,0 d
BISI-18	227,4 b	114,6 e	51,0	54,0	95,5 c	15,2 a	4,6 a
NK6172	205,0 a	108,5 b	53,5	54,0	97,0 d	16,6 c	4,9 c
P35	231,8 b	120,4 f	51,0	52,0	95,5 c	18,0 d	5,3 e
Rata-Rata	231,9	112,9	51,5	52,7	94,1	16,4	4,9

Keterangan: Angka yang didampingi dengan huruf yang sama pada kolom yang sama artinya tidak berbeda nyata menurut uji scott-knott pada taraf 5%; TT = Tinggi Tanaman (cm), Tt = Tinggi Letak Tongkol (cm), UBJ = Umur Berbunga Jantan (HST), UBB = Umur Berbunga Betina (HST), UMF = Umur Masak Fisiologis (HST), JBT = Jumlah Baris Per Tongkol, DT = Diameter Tongkol (cm).

Pada variabel persentase pengisian biji menunjukkan nilai rata-rata persentase pengisian biji dari 22 hibrida harapan yaitu 92,25–98,39%. Hibrida harapan H14 memiliki persentase pengisian biji lebih besar atau sama dengan varietas pembandingan dengan persentase sebesar 98,39%. Menurut Siswati *et al.* (2015) karakter *tip filling* pada jagung adalah salah satu karakter yang penting karena berkaitan dengan kuantitas pengisian biji pada tongkol jagung. Nilai persentase pengisian biji yang diharapkan pada suatu tongkol yaitu yang tergolong penuh (100%).

Pada variabel berat 1000 biji menunjukkan nilai rata-rata tidak signifikan. Hal ini berarti nilai rata-rata berat 1000 biji dari 22 hibrida harapan tidak berbeda nyata

dengan varietas pembandingan (BISI-18, NK6172 dan P35). Menurut Azrai, Janamejaya dan Aswidinnoor (2014) menyatakan bahwa berat 1000 biji merupakan salah satu peubah penting yang dapat digunakan untuk mengetahui ukuran biji.

Pada variabel kadar air nilai rata-rata kadar air dari 22 hibrida harapan yaitu 15,5–19,9%. Hibrida harapan H18 memiliki kadar air lebih kecil dibandingkan varietas pembandingan (BISI-18, NK6172 dan P35) dengan kadar air sebesar 15,5%. Pemanenan merupakan salah satu faktor yang penting dalam produksi benih. Waktu panen dan metode panen sangat mempengaruhi kualitas benih yang dihasilkan. Kadar air panen penting

Tabel 2. Jumlah biji per baris, persentase pengisian biji, berat 1000 biji, kadar air biji, densitas biji, rendemen biji, potensi hasil.

Kode Hibrida	JBB	PB	1000	KA	DEN	REN	PH
H1	38,1	96,80 e	331,88	17,9 d	442 c	82,01 d	7,99 d
H2	40,2	95,54 d	329,38	17,5 c	434 b	80,99 c	9,05 e
H3	39,8	96,33 e	278,75	18,7 e	448 d	81,29 d	8,59 e
H4	37,5	97,03 e	294,87	18,2 d	427 a	78,17 b	8,80 e
H5	37,2	97,92 f	311,25	17,7 c	449 d	80,85 c	5,29 b
H6	34,7	95,73 d	301,25	17,2 c	452 d	78,15 b	6,56 c
H7	38,0	94,94 c	336,88	19,1 f	430 b	79,76 c	6,94 c
H8	39,0	94,46 c	292,50	19,2 f	426 a	79,86 c	6,06 b
H9	37,5	95,93 d	300,63	18,6 e	434 b	77,04 a	7,92 d
H10	42,4	96,83 e	316,25	19,6 g	429 b	80,32 c	9,07 e
H11	40,5	98,33 f	292,50	18,9 f	430 b	80,41 c	6,77 c
H12	36,6	95,03 c	291,25	18,7 e	433 b	79,46 c	7,42 d
H13	39,4	96,55 e	278,13	18,6 e	420 a	80,23 c	5,61 b
H14	39,4	98,39 f	295,00	18,2 d	440 c	77,63 b	7,87 d
H15	38,8	97,25 e	286,88	18,9 f	442 c	77,10 a	6,20 b
H16	39,7	95,80 d	322,50	19,9 g	431 b	80,10 c	7,03 c
H17	37,9	92,25 a	278,13	18,0 d	444 c	78,41 b	5,83 b
H18	41,8	97,95 f	313,13	15,5 a	446 d	81,46 d	8,50 e
H19	39,5	93,21 b	320,00	19,7 g	434 b	80,94 c	6,12 b
H20	37,4	97,05 e	316,88	18,3 d	432 b	79,57 c	3,60 a
H21	39,4	98,06 f	300,63	19,7 g	439 c	82,41 d	6,60 c
H22	38,6	97,06 e	296,25	16,6 b	438 c	80,90 c	7,62 d
BISI-18	38,0	99,23 f	321,25	18,2 d	446 d	82,80 d	9,30 e
NK6172	38,6	99,18 f	318,13	18,7 e	448 d	80,80 c	7,02 c
P35	35,8	94,91 c	306,25	18,2 d	434 b	75,95 a	7,69 d
Rata-Rata	38,6	96,47	305,22	18,4	437	79,86	7,20

Keterangan: Angka yang didampangi dengan huruf yang sama pada kolom yang sama artinya tidak berbeda nyata menurut uji scott-knott pada taraf 5%; JBB = Jumlah Biji Per Baris, PB = Persentase Pengisian Biji (%), 1000 = Berat 1000 Biji (g), KA = Kadar Air (%), DEN = Densitas Biji (g/ml), REN = Rendemen Biji (%), PH = Potensi Hasil (ton/ha)

diketahui sebab berhubungan dengan waktu panen dan penanganan pasca panen. Menurut Rahmawati, Sinuseng dan Saenong (2003) pemanenan yang dilakukan pada saat masak fisiologis kadar air benih masih tinggi yaitu antara 25 – 30% menyebabkan benih menjadi mudah rusak dan tidak tahan disimpan dalam jangka waktu yang lama.

Pada variabel densitas biji nilai rata-rata densitas biji dari 22 hibrida harapan yaitu 420 – 452 g/ml. Hibrida harapan H6 memiliki densitas biji lebih besar atau sama dengan varietas pembanding dengan densitas biji sebesar 452 g/ml. Densitas biji berkaitan dengan massa jenis biji atau kerapatan biji. Densitas ialah perbandingan antara bobot bahan dengan volume yang ditempatinya. Menurut Pangaribuan,

Nuryawati dan Suprpto (2016) bahwa dimensi biji berhubungan dengan volume yang menentukan bulk density biji. Semakin besar volume biji maka semakin kecil bulk density biji. Bulk density dan kadar air memiliki hubungan erat, semakin besar nilai kadar air maka semakin besar pula nilai bulk density.

Pada variabel rendemen biji nilai rata-rata rendemen biji dari 22 hibrida harapan yaitu 77,04 – 82,41%. Hibrida harapan H21 memiliki rendemen biji lebih tinggi atau sama dengan varietas pembanding dengan rendemen biji sebesar 82,41%. Diameter tongkol berkaitan erat dengan rendemen hasil suatu varietas. Menurut Robi'in (2009) menyatakan bahwa diameter tongkol lebih besar dan diameter janggol lebih kecil dibandingkan varietas lain maka varietas

tersebut memiliki rendemen hasil yang tinggi. Jika diameter janggol jagung besar maka rendemen yang didapatkan akan kecil dan sebaliknya (Herawati *et al.*, 2015).

Pada variabel potensi hasil nilai rata-rata potensi hasil dari 22 hibrida harapan yaitu 3,60 – 9,07 ton/ha. Hibrida harapan H10 memiliki potensi hasil lebih tinggi atau sama dengan varietas pembanding dengan potensi hasil sebesar 9,07 ton/ha. Faktor genetik merupakan salah satu faktor yang paling berpengaruh terhadap hasil tanaman jagung. Menurut Saidah, Syafrudin dan Pangestuti (2015) menyatakan bahwa pertumbuhan dan hasil tanaman jagung dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti iklim, tanah dan varietas.

Karakter Kualitatif

Penyakit bulai pada tanaman jagung disebabkan oleh jamur *Peronosclerospora* spp. yang dapat menyebabkan kehilangan hasil hingga 100% (Matruti, Kalay dan Uruilal, 2013). Berdasarkan persentase intensitas serangan penyakit bulai (Tabel 3) menunjukkan bahwa 22 hibrida harapan memiliki tingkat serangan dari 0 – 8,75%. Hibrida-hibrida harapan yang termasuk dalam kategori sangat tahan dan sama dengan varietas pembanding adalah hibrida harapan H1, H4, H5, H6, H7, H8, H9, H10, H11, H12, H13, H15, H16, H17, H19, H20, H21 dan H22. Menurut Kurniawan (2017) bahwa persentase tanaman terinfeksi penyakit bulai berpengaruh terhadap hasil produksi. Semakin banyak tanaman yang terinfeksi maka hasil yang didapat semakin rendah.

Intensitas penyakit busuk tongkol diamati untuk mengetahui seberapa tahan hibrida harapan yang ditanam dapat bertahan dari penyakit busuk tongkol dalam lingkungan budidaya. Soenartingsih (2015) menyatakan bahwa gejala infeksi cendawan ini ditandai dengan adanya miselium berwarna putih hingga coklat kelabu. Pembusukan biasanya berkembang dari pangkal ke ujung tongkol. Berdasarkan persentase intensitas serangan penyakit busuk tongkol menunjukkan bahwa 22 hibrida harapan memiliki tingkat serangan dari 0 – 6,25%. Hibrida harapan yang memiliki persentase intensitas serangan

penyakit busuk tongkol di bawah 5% yaitu hibrida harapan H1, H2, H3, H4, H5, H6, H7, H8, H9, H10, H11, H12, H13, H14, H15, H16, H17, H18, H19, H20 dan H21 yang termasuk dalam kategori sangat tahan. Hibrida harapan tersebut memiliki ketahanan terhadap serangan penyakit busuk tongkol sama dengan varietas pembanding. Menurut Pakki (2017) menyatakan bahwa intensitas serangan penyakit yang rendah mengindikasikan varietas-varietas tersebut mempunyai ketahanan yang lebih tinggi.

Berdasarkan persentase intensitas serangan penyakit karat daun menunjukkan bahwa 22 hibrida harapan memiliki tingkat serangan dari 2,3 – 7,5%. Hibrida harapan yang memiliki persentase intensitas serangan penyakit karat daun lebih dari atau sama dengan varietas pembanding yaitu hibrida harapan H1, H2, H3, H4, H5, H6, H7, H8, H9, H10, H11, H12, H13, H14, H15, H16, H17, H18, H19, H20, H21 dan H22. Menurut Latifahani *et al.* (2014) tanaman dikatakan tahan apabila tanaman menderita kerusakan lebih sedikit dibandingkan dengan tanaman lain.

Intensitas penyakit hawar daun dilakukan untuk mengetahui seberapa tahan hibrida harapan yang ditanam dapat bertahan dari serangan penyakit hawar. Menurut Latifahani *et al.* (2014) hawar daun dapat mengakibatkan kehilangan hasil hingga 70%. Berdasarkan persentase intensitas serangan hawar daun menunjukkan bahwa 22 hibrida harapan memiliki tingkat serangan dari 0 – 6,6%. Hibrida harapan yang memiliki persentase intensitas serangan penyakit hawar daun kurang dari 5% yaitu hibrida harapan H2, H3, H4, H5, H6, H7, H8, H9, H10, H12, H13, H14, H15, H16, H17, H18, H19, H20, H21 dan H22 yang termasuk dalam kategori sangat tahan. Hibrida - hibrida harapan tersebut memiliki ketahanan terhadap serangan penyakit hawar sama dengan varietas pembanding. Soenartingsih (2015) ketahanan varietas sangat diutamakan dibanding dengan pengendalian lainnya. Ketahanan varietas tergantung dari faktor genotipnya, sehingga dalam penentuan varietas yang tahan diperlukan genotip-genotip yang unggul dan tahan.

Tabel 3. Penyakit bulai, penyakit busuk tongkol, penyakit karat daun dan penyakit hawar daun

Kode Hibrida	Penyakit Bulai		Penyakit Busuk Tongkol		Penyakit Karat Daun		Penyakit Hawar Daun	
	IP (%)	Kategori	IP (%)	Kategori	IP (%)	Kategori	IP (%)	Kategori
H1	1,2	Sangat Tahan	2,5	Sangat Tahan	7,3	Tahan	5,9	Tahan
H2	8,7	Tahan	1,2	Sangat Tahan	5,9	Tahan	4,5	Sangat Tahan
H3	6,2	Tahan	1,2	Sangat Tahan	7,0	Tahan	3,2	Sangat Tahan
H4	1,2	Sangat Tahan	0,0	Sangat Tahan	3,2	Sangat Tahan	3,2	Sangat Tahan
H5	0,0	Sangat Tahan	0,0	Sangat Tahan	7,0	Tahan	3,6	Sangat Tahan
H6	1,2	Sangat Tahan	0,0	Sangat Tahan	5,5	Tahan	2,3	Sangat Tahan
H7	0,0	Sangat Tahan	0,0	Sangat Tahan	4,3	Sangat Tahan	3,2	Sangat Tahan
H8	5,0	Sangat Tahan	0,0	Sangat Tahan	4,1	Sangat Tahan	3,6	Sangat Tahan
H9	5,0	Sangat Tahan	1,2	Sangat Tahan	4,3	Sangat Tahan	0,0	Sangat Tahan
H10	2,5	Sangat Tahan	0,0	Sangat Tahan	5,4	Tahan	3,4	Sangat Tahan
H11	5,0	Sangat Tahan	1,2	Sangat Tahan	3,8	Sangat Tahan	6,6	Tahan
H12	5,0	Sangat Tahan	0,0	Sangat Tahan	4,3	Sangat Tahan	2,7	Sangat Tahan
H13	2,5	Sangat Tahan	0,0	Sangat Tahan	4,8	Sangat Tahan	2,7	Sangat Tahan
H14	6,2	Tahan	1,2	Sangat Tahan	5,4	Tahan	4,1	Sangat Tahan
H15	3,7	Sangat Tahan	0,0	Sangat Tahan	6,1	Tahan	2,7	Sangat Tahan
H16	5,0	Sangat Tahan	0,0	Sangat Tahan	2,3	Sangat Tahan	0,0	Sangat Tahan
H17	3,7	Sangat Tahan	1,2	Sangat Tahan	3,8	Sangat Tahan	3,6	Sangat Tahan
H18	6,2	Tahan	0,0	Sangat Tahan	3,8	Sangat Tahan	1,6	Sangat Tahan
H19	5,0	Sangat Tahan	0,0	Sangat Tahan	7,5	Tahan	3,6	Sangat Tahan
H20	2,5	Sangat Tahan	0,0	Sangat Tahan	3,4	Sangat Tahan	3,2	Sangat Tahan
H21	5,0	Sangat Tahan	0,0	Sangat Tahan	5,0	Sangat Tahan	2,1	Sangat Tahan
H22	5,0	Sangat Tahan	6,2	Tahan	7,3	Tahan	5,0	Sangat Tahan
BISI-18	3,7	Sangat Tahan	1,2	Sangat Tahan	5,7	Tahan	4,8	Sangat Tahan
NK6172	3,7	Sangat Tahan	1,2	Sangat Tahan	5,5	Tahan	3,8	Sangat Tahan
P35	5,0	Sangat Tahan	0,0	Sangat Tahan	7,5	Tahan	4,5	Sangat Tahan

Keterangan: 0-5% (sangat tahan); >5-20% (tahan); >20-40 (agak tahan); >40-60% (rentan); dan >60% (sangat rentan)

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis ragam, didapatkan hibrida harapan yang memiliki komponen hasil lebih baik atau sama dengan varietas pembanding yaitu hibrida harapan H5, H6, H12, H14 dan H20. Selain itu, didapatkan juga hibrida harapan yang memiliki potensi hasil lebih tinggi atau sama dengan varietas pembanding yaitu hibrida harapan H1, H2, H3, H4, H6, H7, H9, H10, H11, H12, H14, H16, H18, H21 dan H22. Berdasarkan hasil data karakter kualitatif didapatkan hibrida harapan yang memiliki ketahanan penyakit lebih baik atau sama dengan varietas pembanding yaitu hibrida harapan H4, H5, H6, H7, H8, H9, H10, H12, H13, H15, H16, H17, H19, H20 dan H21. Serta berdasarkan hasil dari kedua karakter kuantitatif dan kualitatif tersebut didapatkan hibrida harapan yang memiliki komponen hasil, potensi hasil dan ketahanan penyakit yang lebih baik atau sama dengan varietas pembanding dan berpotensi dijadikan hibrida varietas baru yaitu hibrida harapan H6 dan H12.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih ditunjukkan kepada segenap manajemen PT. BISI International Tbk, atas kerjasama dalam memfasilitasi tempat dan materi penelitian yang diberikan kepada penulis.

DAFTAR PUSTAKA

- Abadassi, J. 2015.** Maize Agronomic Traits Needed In Tropical Zone. International. *Journal of Science, Environment and Technology*. 4(2): 371-392.
- Ali F, Durrishawar, Mareeya, W. Hassan, H. Rahman, M. Noor, T. Shah, I. Ulah, M. Iqbal, K. Afridi dan Hidayatullah. 2012.** Heritability Estimates For Maturity And Morphological Traits Based On Testcross Progency Performance Of Maize. *ARNP Journal of Agricultural and Biological Science*. 7(5):317-324.
- Azrai M, M. Janamejaya dan H. Aswidinoor. 2014.** Daya Gabung Galur-Galur Jagung Berkualitas Protein Tinggi. *Jurnal Penelitian Pertanian Tanaman Pangan*. 33(3):137-147.
- Bara A., M. A. Chozin. 2009.** Pengaruh Dosis Pupuk Kandang Dan Frekuensi Pemberian Pupuk Urea Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Jagung (*Zea mays* L.) Di Lahan Kering. Makalah Seminar Departemen Agronomi dan Hortikultura. Fakultas Pertanian Intitut Pertanian Bogor.
- Desyanto, E., dan H. B. Susetyo. 2014.** Pengaruh Jarak Tanaman Terhadap Pertumbuhan Hijauan dan Hasil Buah Jagung (*Zea mays* L.) Pada Varietas Bisi dan Pioneer di Lahan Marginal. *Jurnal AGRO-UPY*. 5(2):50-66.
- Haryati Y., dan K. Permadi. 2015.** Implementasi Pengelolaan Tanaman Terpadu pada Jagung Hibrida (*Zea mays* L.). *Jurnal Agrotrop*. 6(1):101-108.
- Herawati, N. Iriany dan A. Takdir. 2015.** Keragaan Agronomis dan Hasil Beberapa Genotipe Jagung Hibrida Umur Genjah. Balai Penelitian Tanaman Serealia. Seminar Nasional Serealia 2015.
- Kurniati, D. 2012.** Analisis Risiko Produksi Dan Faktor - Faktor Yang Mempengaruhinya Pada Usahatani Jagung (*Zea mays* L.) di Kecamatan Mempawah Hulu Kabupaten Landak. *Jurnal Sosial Ekonomi Pertanian*. 1(3):60-68.
- Kurniawan A.F, J. Prasetyo dan R. Suharjo. 2017.** Identifikasi Dan Tingkat Serangan Penyebab Penyakit Bulai Di Lampung Timur, Pesawaran, Dan Lampung Selatan. *Jurnal Agrotek Tropika*. 5(3):163-168.
- Latifahani, N., A. Cholil dan S. Djauhari. 2014.** Ketahanan Beberapa Varietas Jagung (*Zea mays* L.) Terhadap Serangan Penyakit Hawar Daun. *Jurnal HPT*. 2(1):52-60.
- Matruti, A. E., A. M. Kalay dan C. Uruilal. 2013.** Serangan *Peronosclerospora* spp. Pada Tanaman Jagung di Desa Rumah Tiga, Kecamatan Teluk Ambon Baguala, Kota Ambon. *Jurnal Agrologia*. 2(2):109-115.

- Pakki S. 2017.** Kelestarian Ketahanan Varietas Unggul Jagung Terhadap Penyakit Bulai *Peronosclerospora maydis*. Balai Penelitian Tanaman Serealia. *Jurnal Penelitian Pertanian Tanaman Pangan*. 1(1):37-44.
- Pangaribuan S, T. Nuryawati dan A. Suprpto. 2016.** Sifat Fisik Dan Mekanik Serta Pengaruh Penyosohan Terhadap Sifat Fisik Dan Mekanik Biji Sorgum Varietas KD4. Balai Besar Pengembangan Mekanisasi Pertanian. Prosiding Seminar Nasional Pengembangan Teknologi Pertanian Politeknik Negeri Lampung 8 September 2016. p: 81-86.
- Priyanto, S. B., R. N. Iriani, dan A. Takdir. 2016.** Stabilitas Hasil Jagung Varietas Hibrida Harapan Umur Genjah. *Jurnal Penelitian Tanaman Pangan*. 35(2):125-132.
- Rahmawati, Y. Sinuseng dan S. Saenong. 2003.** Penanganan Panen Dan Pascapanen Benih Jagung Dalam Buku Jagung. Teknik Produksi dan Pengembangan. Balitserealia, Maros.
- 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.
- Saidah, Syafrudin dan R. Pangestuti. 2015.** Daya Hasil Jagung Varietas Srikandi Kuning Pada Beberapa Lokasi SL-PTT di Sulawesi Tengah. Prosiding Seminar Nasional Masyarakat Biodiversitas Indonesia. p: 1151-1155.
- Setyowati N, U. Nurjanah, dan A. Altubagus. 2005.** Pertumbuhan Dan Hasil Jagung Manis Pada Sistem Tanpa Olah Tanah Di Lahan Alang-Alang. *Jurnal Akta Agrosia*. 8(1):12-20.
- Siswati, A., N. Basuki dan A. N. Sugiharto. 2015.** Karakterisasi Beberapa Galur Inbrida Jagung Pakan (*Zea mays L.*). *Jurnal Produksi Tanaman*. 3(1):19-26.
- Soenartiningih. 2015.** Uji Ketahanan Beberapa Varietas Unggul Jagung Terhadap Penyakit Gibberella Dan Diplodia. Balai Penelitian Tanaman Serealia, Maros. *Jurnal Biosfera*. 32(2):103-109.
- Vivianthi, E. L. 2012.** Penampilan 21 Hibrida Silang Tunggal Yang Dirakit Menggunakan Varietas Jagung Lokal Pada Kondisi Input Rendah. *Jurnal NATURALIS*. 1(3):153-158.
- Yasin, H. G., Masmawati, dan Syuryawati. 2010.** Stabilitas Hasil Calon Hibrida Jagung QPM pada Dataran Rendah. Balai Penelitian Tanaman Serealia. *Jurnal Penelitian Pertanian Tanaman Pangan*. 29(2):124-129.