

Yuwariah, Y. · D. N. Putri · D. Ruswandi · F.Y. Wicaksono, D. Esperanza

Karakter agronomi beberapa jagung hibrida Padjadjaran dan hubungannya dengan hasil di dataran medium

Sari Budidaya tanaman jagung dengan menggunakan varietas unggul baru dapat memenuhi kebutuhan jagung, baik sebagai pangan maupun pakan dan industri. Karakter agronomi yang dimiliki oleh varietas unggul menjadi kebutuhan evaluasi perakitan kualitas benih. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakter agronomi pada jagung hibrida Padjadjaran secara umum maupun masing-masing Jagung Hibrida Padjadjaran yang menentukan hasil. Penelitian ini dilakukan di Sanggar Penelitian, Latihan dan Pengembangan Pertanian (SPLPP) Universitas Padjadjaran di Desa Arjasari, Kecamatan Arjasari, Kabupaten Bandung yang dilakukan sejak 20 Februari hingga 20 Juli 2020. Percobaan ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok dan analisis regresi linear berganda dengan 12 perlakuan dan 3 ulangan. Perlakuan terdiri dari 12 genotipe jagung hibrida dengan latar belakang genotipe yang berbeda. Hasil penelitian menunjukkan bahwa 12 jagung hibrida Padjadjaran memiliki karakter tinggi tanaman, bobot tongkol dengan kelobot, serta panjang tongkol yang berbeda. Analisis jagung hibrida Padjadjaran secara umum menunjukkan bobot tongkol tanpa kelobot yang menentukan hasil dengan capaian koefisien determinasi 95% sedangkan bobot tongkol tanpa kelobot dan jumlah biji per baris pada beberapa hibrida sebagai penentu hasil.

Kata kunci: Jagung hibrida · Karakter agronomi · Hasil · Regresi

Agronomic character of several Padjadjaran hybrid maize and its relation to yield in medium land

Abstract. Cultivation of maize by using new superior varieties can fulfill the need of maize both for food and feed as well as industry. Agronomic character possessed by superior varieties is important to evaluate during the program of seed quality assembly. This research aimed to determine which agronomic character corresponded to yield for hybrid maize in general and for each hybrid maize. This research was conducted at Sanggar Penelitian, Latihan dan Pengembangan Pertanian (SPLPP) Universitas Padjadjaran, Arjasari, Bandung Regency from February 20 to July 20, 2020. The experiment used Randomize Experimental Design and Multiple Linear Regression Analysis with 12 treatments and 3 replications. Treatments consisted of 12 genotypes of hybrid maize with different genetic background. The results showed that there was different in character of plant height, cob weight with husk and cob length. In general, Padjadjaran hybrid maizes yield were greatly affected by cob weight without husk (coefficient of determination was 95%), while cob weight without husk and number of grain on some hybrids determined the yield.

Keywords: Hybrid maize · Agronomic character · Yield · Regression

Diterima : 14 Oktober 2021, Disetujui : 2 Agustus 2022, Dipublikasikan : 15 Agustus 2022
DOI: <http://dx.doi.org/10.24198/kultivasi.v21i2.34955>

Yuwariah, Y.¹ · D. N. Putri² · D. Ruswandi¹ · F.Y. Wicaksono¹ · D. Esperanza³

¹ Departemen Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian UNPAD, Jalan Raya Bandung Sumedang Km. 21 Jatinangor, Sumedang 45363

² Prodi Agroteknologi, Fakultas Pertanian UNPAD, Jalan Raya Bandung Sumedang Km. 21 Jatinangor, Sumedang 45363

³ Departemen Ekonomi Pertanian dan Ilmu Sosial, Fakultas Pertanian UNPAD, Jalan Raya Bandung Sumedang Km. 21 Jatinangor, Sumedang 45363

Korespondensi: yuyun.yuwariah@unpad.ac.id

Pendahuluan

Jagung (*Zea mays* L.) merupakan komoditas terpenting selain padi dan gandum. Komoditas jagung mempunyai fungsi multiguna yang biasa disebut 4F, yaitu bahan pakan (*feed*), pangan (*food*), bahan baku industri (*fiber*), dan bahan bakar (*fuel*) (Panikkai *et al.*, 2017). Tantangan budidaya jagung di masa mendatang yakni dengan terpenuhinya kebutuhan jagung sebagai bahan baku pakan, bahan baku pangan, dan energi (Zakaria, 2016).

Peranan strategis jagung sebagai pakan ternak maupun pangan telah mendorong konsumsi jagung domestik lebih cepat dibandingkan dengan produksinya. Kementerian Pertanian (2018) mengungkapkan bahwa kebutuhan jagung tahun 2018 untuk industri mencapai 30 juta ton, sehingga produksi nasional jagung ditargetkan oleh pemerintah sebesar 32 juta ton yang akhirnya Indonesia harus berupaya setiap tahunnya untuk meningkatkan produksi jagung guna memenuhi perkembangan pengolahan industri jagung.

Peluang swasembada jagung masih sangat besar dengan melakukan beberapa usaha, seperti perluasan areal pertanaman, peningkatan produktivitas menggunakan varietas unggul baru, penerapan teknologi budidaya inovatif dengan pendekatan Pengelolaan Tanaman Terpadu (PTT), pengendalian serangan organisme pengganggu tanaman, serta penanganan pascapanen. Pemanfaatan varietas unggul yang didukung oleh peningkatan mutu benih menjadi salah satu strategi yang efisien sehingga dapat memenuhi kebutuhan jagung setiap tahunnya. Peningkatan produktivitas jagung melalui penggunaan varietas unggul dapat dilakukan dengan memadukan varietas unggul jagung hibrida dan bersari bebas yang lebih berdaya saing (Erawati *et al.*, 2013). Banziger *et al.* (2004) mengemukakan bahwa varietas unggul baru jagung hibrida diperoleh melalui program pemuliaan tanaman yang berkelanjutan. Upaya tersebut juga didukung oleh kebijakan Kementerian Pertanian 2014 dalam budidaya tanaman jagung dengan target penanaman jagung hibrida mencapai 75% (Sutardjo *et al.*, 2012).

Lahan pertanian di daratan medium Arjasari, Kabupaten Bandung, merupakan lahan kering. Lahan kering meliputi lahan pertanian

dengan masa pertanaman 1 – 179 hari serta tidak memiliki fasilitas pengairan (Food Agriculture Organization, 2011). Jagung merupakan tanaman dengan kebutuhan air yang sedang (Aqil *et al.*, 2007), sehingga varietas unggul yang tahan rebah pada tanaman jagung hibrida Padjadjaran dapat tetap tumbuh di areal pertanaman Arjasari.

Tim pengembangan jagung dari Laboratorium Pemuliaan Tanaman dan Teknologi Benih Universitas Padjadjaran sudah memiliki lebih dari 350 genotipe jagung dengan berbagai keunggulan spesifik, diantaranya mempunyai daya hasil yang tinggi, kandungan protein tinggi, resisten bulai, hama gudang, toleran kekeringan, serta resisten hawar daun. Dari 350 genotipe jagung hibrida, terseleksi 12 hibrida Padjadjaran yang dalam penelitian ini akan dilihat penampilan karakter agronominya dan bagaimana hubungan dengan hasil dari masing-masing hibrida.

Masing-masing genotip dari tetua yang berbeda akan dilihat berdasarkan penampilan agronomi serta bagaimana hubungannya terhadap hasil, sehingga dapat dihasilkan model genotip yang terbaik yang selanjutnya menjadi bahan rekayasa produksi tanaman. Karakter agronomi erat kaitannya dengan hasil. Hal ini sesuai dengan pernyataan Azizah *et al.* (2017), bahwa identifikasi karakter agronomi dapat menjadi acuan dalam memilih hibrida dengan hasil yang tinggi.

Perbedaan genotip akan menghasilkan tanaman dengan komponen pertumbuhan dan hasil yang berbeda. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Suwarno *et al.* (2016) yang menunjukkan bahwa genotip berpengaruh nyata terhadap karakter panjang daun bendera dan tinggi tanaman padi. Pertumbuhan tanaman jagung hibrida Padjadjaran berdaun lebih banyak menyebabkan adanya penangkapan energi matahari lebih besar yang akan memacu proses fotosintesis yang lebih pesat pada kondisi ILD (Indeks Luas Daun) optimum 3,3 sampai 4,0 (Stoskopf, 1981).

Berdasarkan uraian di atas, perlu dilakukan penelitian untuk membandingkan beberapa keragaan agronomi dari 12 jagung hibrida Padjadjaran pada masing-masing galur hibrida dan selanjutnya akan dihasilkan karakter agronomi apa saja yang paling berpengaruh terhadap hasil pada masing-masing hibrida.

Bahan dan Metode

Penelitian menggunakan metode eksperimen. Percobaan dilaksanakan di Sanggar Penelitian, Latihan, dan Pengembangan Pertanian (SPLPP) Fakultas Pertanian Universitas Padjadjaran Unit Arjasari, Kecamatan Arjasari, Kabupaten Bandung, dengan ketinggian tempat \pm 700 meter di atas permukaan laut. Percobaan dilaksanakan dari bulan Februari hingga Juli 2020. Lahan di Arjasari memiliki kemiringan lahan >15%, pH tanah 4,5-5,5 serta bertekstur lempung. Curah hujan pada lahan percobaan dari bulan Februari – Juli 2020 berkisar antara 216,1 – 273 mm per bulan. Suhu rata-rata di SPLPP Arjasari berkisar antara 25 – 32 °C.

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari benih jagung elit Padjadjaran sebanyak 12 genotipe, yang terdiri dari hibrida dan tetuanya, fungisida Propineb 70%, insektisida Sipermetrin 50 g/L, pupuk NPK majemuk 15-15-15, urea, serta herbisida isopropil amina glifosat 486 g/L dan parakuat diklorida 276 g/L. Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah alat tulis, penggaris, jangka sorong, gunting/pisau *cutter*, label, plastik *zipper*, bambu sebagai patok di lahan penelitian, timbangan analitik, dan karung jaring.

Rancangan percobaan dalam penelitian yang dilakukan berupa Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri dari 12 perlakuan genotipe hibrida jagung Padjadjaran dengan tiga kali ulangan (Tabel 1). Data hasil pengamatan akan dianalisis menggunakan SPSS versi 22 dengan uji F pada taraf nyata 5% untuk mengetahui perbedaan pengaruh rata-rata perlakuan. Apabila hasil uji F menandakan adanya perbedaan yang nyata, maka pengujian dilanjutkan dengan uji lanjut jarak berganda Duncan pada taraf nyata 5% untuk mengetahui pengaruh perlakuan terbaik. Rancangan analisis lain pada penelitian ini yakni analisis regresi linear berganda Metode Curve Fit. Pengamatan dilakukan pada tinggi tanaman 12 minggu setelah tanam (MST), indeks luas daun (ILD) 12 MST, diameter batang 12 MST, bobot tongkol dengan dan tanpa kelobot, diameter tongkol, panjang tongkol, jumlah baris biji per tongkol, jumlah biji per baris, bobot 100 biji, dan bobot pipilan per petak.

Tabel 1. Perlakuan dengan latar belakang genetik

| Notasi | Kode Hibrida | Latar Belakang Genetik |
|--------|--------------|----------------------------|
| A | JH1 | DR4 x MDR 7.2.3 |
| B | JH2 | DR 4 x MDR 16.6.4 |
| C | JH3 | DR 6 x DR 7 |
| D | JH4 | DR 7 x DR 8 |
| E | JH5 | DR 8 x DR 9 |
| F | JH6 | MDR 7.4.1 x MDR 1.1.3 |
| G | JH7 | MDR 18.8.1 x MRD 7.1.9 |
| H | JH8 | MDR 15.3.3.2 x MDR 18.5.13 |
| I | JH9 | MDR 18.8.1 x MDR 7.1.9 |
| J | JH10 | MDR 153.3.2 x MDR 18.8.1 |
| K | JH11 | BR 154 x MDR 18.8.1 |
| L | JH12 | BR 154 x MDR 153.3.2 |

Keterangan: DR adalah Downey Resistance, MDR adalah Mutan DR.

Plot percobaan dibuat dengan ukuran 3,5 x 3,5 m, sementara jarak antar plotnya adalah 75 cm. Penanaman dilakukan dengan membuat lubang tanam dengan jarak tanam 70 cm x 20 cm. Setiap lubang tanam diisi dengan 2 benih. Pemupukan pertama dilakukan pada umur 10 HST dengan pupuk NPK 15-15-15 dengan dosis 50 g/tanaman, sedangkan pemupukan kedua pada umur 25 HST menggunakan pupuk NPK 15-15-15 dengan dosis 50 g/tanaman ditambah pupuk urea 150 g/tanaman. Pemupukan dilakukan dengan cara membenamkan pupuk diantara lubang tanam. Pembumbunan dilakukan bersamaan dengan pemupukan kedua. Pemanenan dilakukan dengan cara memetik tongkol jagung ketika tongkol jagung sudah matang dengan ciri- ciri 95% daun menguning, kelobot berwarna kekuningan, dan rambut tongkol berwarna coklat, yaitu pada saat jagung telah berusia \pm 118 HST.

Hasil dan Pembahasan

Komponen Pertumbuhan. Penampilan pertumbuhan beberapa jagung hibrida Padjadjaran memberikan perbedaan pada tinggi tanaman, namun menunjukkan penampilan yang sama pada karakter indeks luas daun serta diameter batang (Tabel 2). Hal ini mengindikasikan penampilan pertumbuhan tinggi tanaman dipengaruhi oleh kultivar.

Tabel 2. Komponen pertumbuhan jagung hibrida

| Hibrida | Tinggi Tanaman (cm) | ILD | Diameter Batang (cm) |
|---------|---------------------|--------|----------------------|
| JH1 | 173,89 bc | 5,81 a | 1,45 a |
| JH2 | 177,56 a | 5,91 a | 1,49 a |
| JH3 | 172,00 cde | 5,40 a | 1,45 a |
| JH4 | 173,90 bc | 5,51 a | 1,34 a |
| JH5 | 171,00 ef | 5,63 a | 1,53 a |
| JH6 | 166,67 g | 5,41 a | 1,49 a |
| JH7 | 170,11 ef | 5,55 a | 1,38 a |
| JH8 | 164,45 h | 5,44 a | 1,42 a |
| JH9 | 177,89 a | 5,81 a | 1,40 a |
| JH10 | 175,55 b | 5,16 a | 1,43 a |
| JH11 | 174,33 bc | 5,24 a | 1,46 a |
| JH12 | 169,78 f | 5,19 a | 1,45 a |

Keterangan: huruf yang sama yang menyertai nilai rata-rata menunjukkan perbedaan yang tidak nyata berdasarkan uji Duncan pada taraf nyata 5%.

Hibrida JH2 dan JH9 lebih tinggi dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya, dengan demikian JH2 dan JH9 menunjukkan pertumbuhan tinggi tanaman yang beragam sehingga dapat diartikan bahwa pertumbuhan tinggi tanaman pada tanaman jagung hibrida dipengaruhi oleh faktor genetik. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Warbaal *et al.* (2015), bahwa perbedaan tinggi tanaman antar varietas dapat disebabkan oleh kemampuan genetik dari setiap varietas dan faktor lingkungan setempat. Penelitian sebelumnya yang telah dilakukan oleh Ichwan (2007) menyatakan bahwa pengamatan ILD pada tanaman jagung yang dilaksanakan pada fase vegetatif akhir menyebabkan ILD yang relatif seragam. Hal yang sama terjadi pada diameter batang 12 genotip jagung hibrida yang menunjukkan tidak berbeda nyata.

Komponen Hasil. Karakter bobot tongkol dengan kelobot memberikan hasil yang lebih tinggi pada perlakuan JH1, JH10 serta JH12 dibandingkan dengan perlakuan lainnya (Tabel 3). Hal ini diduga karena perlakuan varietas hibrida jagung Padjadjaran mampu meningkatkan bobot tongkol dengan kelobot dalam keadaan pengisian biji yang optimal. JH10 memiliki bobot tongkol yang paling tinggi, yakni sebesar 185,55 g, yang berbeda nyata dengan perlakuan lainnya kecuali dengan JH1, JH4, dan JH8, yakni sebesar 171,67 g, 127,11 g, 185,55 g. Menurut Siswati *et al.* (2015) hasil karakter bobot tongkol tanpa kelobot dapat menunjukkan kuantitas pembentukan biji pada

masing-masing galur tetua betina paling baik jika yang disilangkan dengan tetua jantan. Hal ini berarti perlakuan JH10 menunjukkan persilangan yang terjadi antara MDR 18.8.1 dengan MDR 8.5.3 memiliki tingkat kompatibilitas yang baik.

Karakter agronomi diameter tongkol tidak berbeda nyata pada JH1 sampai dengan JH12, dengan demikian jagung hibrida Padjadjaran memiliki karakter agronomi diameter tongkol yang seragam. Hal ini menunjukkan jagung hibrida Padjadjaran dengan latar belakang genotip DR serta MDR memiliki ukuran diameter tongkol pada masing-masing hibrida yang hampir sama, yaitu sekitar 2-3 cm.

Karakter agronomi panjang tongkol secara umum sama, kecuali JH10 yang berbeda nyata dengan perlakuan JH3, JH8, JH9 (Tabel 3). Ruswandi *et al.* (2017) menyatakan bahwa panjang tongkol berkaitan erat dengan rendeman hasil varietas, jika rata-rata panjang tongkol lebih panjang dibandingkan varietas lain, varietas tersebut memiliki peluang hasil yang lebih tinggi dibandingkan varietas lain. Hal ini sejalan dengan ukuran panjang tongkol yang lebih panjang pada JH10 dengan bobot 100 biji JH10 yang lebih berat dibandingkan perlakuan lainnya yakni sebesar 19,33 cm serta 31,22 g.

Karakter agronomi jumlah biji terbagi menjadi dua komponen yakni jumlah baris biji per tongkol serta jumlah biji per baris. Rata-rata jumlah baris biji per tongkol berkisar antara 12,45 - 14,44 sedangkan untuk jumlah biji per baris berkisar antara 31,56 - 37,22. Jumin (2005) dalam Dini *et al.* (2018) menyatakan bahwa perkembangan jumlah biji tersebut dapat dipengaruhi oleh faktor-faktor seperti varietas tanaman, ketersediaan unsur hara dan lingkungan seperti cahaya matahari dan kelembaban udara.

Karakter agronomi bobot 100 biji menunjukkan hasil yang secara umum sama, kecuali perlakuan JH10 dan JH10 yang memiliki berat yang sama namun berbeda nyata dengan JH3 serta JH8 (25,33 g serta 24,22 g). Karakter agronomi bobot 100 biji merupakan parameter yang menunjukkan besar endosperm pada biji. Menurut Kusnadi (2000) endosperm adalah bagian terbesar dari biji yang merupakan tempat menyimpan cadangan makanan.

Karakter agronomi bobot pipilan kering per tanaman pada beberapa jagung hibrida Padjadjaran menunjukkan hasil secara umum

yang sama. Rata-rata hasil bobot pipilan kering perlakuan JH1 - JH12 mempunyai rentang 97,11 - 143,33 g. Rahni (2012) mengemukakan bahwa peningkatan bobot kering biji berkaitan dengan besarnya translokasi fotosintat ke dalam biji dan semakin baiknya sistem perakaran tanaman untuk mengabsorpsi unsur hara dari dalam tanah. Karakter agronomi bobot pipilan kering per petak secara umum sama, namun pada JH1 berbeda nyata dengan JH4 dan JH8 (6.215 g dan

6.378 g). Hal ini menandakan JH10 memiliki pertumbuhan yang baik, sementara hibrida yang memiliki pertumbuhan yang baik dapat meningkatkan hasil. Hal ini sejalan dengan pernyataan Atman (2015) bahwa tanaman yang pertumbuhan vegetatifnya baik akan mempunyai berat segar yang tinggi diikuti oleh kandungan air yang rendah, maka akan diperoleh berat kering yang tinggi.

Tabel 3. Komponen hasil tanaman jagung hibrida

| Perla- kuan | Bobot tongkol dan kelobot (g) | Bobot tongkol tanpa kelobot (g) | Diameter tongkol (cm) | Panjang tongkol (cm) | Jumlah baris biji/ tongkol | Jumlah biji/baris | Bobot 100 biji (g) | Bobot pipilan kering/ tanaman (g) |
|----------------|-------------------------------------|---|-----------------------------|----------------------------|----------------------------------|----------------------|-----------------------|--|
| JH1 | 200,55 a | 171,67 b | 2,63 a | 18,56 ab | 12,45 a | 31,56 a | 28,78 abc | 143,33 a |
| JH2 | 184,89 b | 163,33 ab | 2,84 a | 16,78 c | 12,66 a | 31,67 a | 31,00 bc | 122,78 ab |
| JH3 | 159,77 cd | 136,78 ab | 2,64 a | 16,29 c | 12,89 a | 32,89 a | 25,33 ab | 112,67 ab |
| JH4 | 154,67 d | 127,11 b | 2,60 a | 16,33 c | 13,11 a | 33,44 a | 25,78 abc | 97,11 b |
| JH5 | 187,56 b | 159,77 ab | 2,84 a | 17,06 bc | 13,11 a | 33,56 a | 28,56 abc | 122,22 ab |
| JH6 | 168,44 c | 143,56 ab | 2,64 a | 17,56 abc | 13,56 a | 34,11 a | 25,34 ab | 103,66 ab |
| JH7 | 179,89 b | 155,11 ab | 2,71 a | 17,52 abc | 13,56 a | 34,22 a | 27,33 abc | 119,33 ab |
| JH8 | 153,44 d | 127,67 b | 2,63 a | 16,44 c | 13,56 a | 34,33 a | 24,22 c | 99,67 ab |
| JH9 | 161,55 cd | 139,11 ab | 2,57 a | 16,89 c | 13,78 a | 34,92 a | 25,89 abc | 107,11 ab |
| JH10 | 206,33 a | 185,55 a | 2,88 a | 18,78 a | 13,78 a | 35,33 a | 31,22 a | 140,11 ab |
| JH11 | 168,12 c | 140,78 ab | 2,64 a | 17,96 abc | 14,11 a | 35,45 a | 29,22 abc | 113,56 ab |
| JH12 | 198,39 a | 173,33 ab | 3,04 a | 17,44 abc | 14,44 a | 37,22 a | 31,44 a | 139,43 ab |

Keterangan: huruf yang sama yang menyertai nilai rata-rata menunjukkan perbedaan yang tidak nyata berdasarkan uji Duncan pada taraf nyata 5%.

Tabel 4. Model regresi karakter agronomi-hasil

| Persamaan Regresi | Koefisien determinasi |
|--|--------------------------|
| $Y_{JH} = -3,408 + 0,01X_1 - 0,004X_2 - 0,013X_3 + 0,802X_4^* - 0,036X_5 - 0,095X_6 - 0,005X_7 + 0,033X_8$ | 95% |
| $Y_{JH1} = -5,116 + 0,64X_1 - 0,137X_2 - 0,006X_3 + 0,836X_4^* - 0,100X_5 - 0,500X_6 - 0,085X_7 + 0,024X_8$ | 80,6% |
| $Y_{JH2} = 334,162 - 0,115X_1 + 0,273X_2 - 0,381X_3 - 0,441X_4 + 0,67X_5 + 0,308X_6 + 0,302X_7 - 6,400X_8^*$ | 52,5% |
| $Y_{JH3} = -454,679 - 0,113X_1 - 0,007X_2 + 0,289X_3 + 0,222X_4 + 0,214X_5 + 0,242X_6 + 0,048X_7 + 16,81X_8^*$ | 94,1% |
| $Y_{JH4} = -146,107 + 0,89X_1 - 0,173X_2 - 0,427X_3 + 0,071X_4 - 0,166X_5 + 15,219X_6^* - 0,046X_7 - 0,017X_8$ | 77,6% |
| $Y_{JH5} = -313,972 - 0,158X_1 + 0,196X_2 + 0,021X_3 - 0,097X_4 + 0,087X_5 + 24,624X_6^* - 0,304X_7 - 0,283X_8$ | 48,4% |
| $Y_{JH6} = -382,939 - 0,063X_1 - 0,078X_2 + 0,112X_3 + 0,185X_4 + 0,214X_5 + 7,680X_6^* - 0,052X_7 + 16,861X_8^*$ | 93% |
| $Y_{JH7} = -327,549 + 0,217X_1 + 0,043X_2 + 0,298X_3 + 0,448X_4 + 0,296X_5 + 25,383X_6^* + 0,163X_7 - 0,191X_8$ | 56,8% |
| $Y_{JH8} = -215,457 + 2,004X_1^* + 0,267X_2 + 0,003X_3 - 0,299X_4 - 0,291X_5 + 0,008X_6 - 0,1X_7 - 0,155X_8$ | 65% |
| $Y_{JH9} = -442,495 - 0,081X_1 + 21,916X_2^* + 0,296X_3 - 0,825X_4 - 0,103X_5 + 25,200X_6^* - 0,024X_7 - 0,009X_8$ | 73,4% |
| $Y_{JH10} = -171,568 - 0,492X_1 + 0,132X_2 - 0,382X_3 - 0,825X_4 - 0,182X_5 + 16,236X_6^* - 0,111 - 0,034X_8$ | 46,3% |
| $Y_{JH11} = 286,153 - 0,358X_1 + -0,471X_2 - 0,924X_3^* - 0,004X_4 - 0,277X_5 + 0,295X_6^* - 0,001X_7 - 0,129X_8$ | 49,5% |
| $Y_{JH12} = -214,909 - 0,342X_1 - 0,153X_2 - 0,211X_3 - 0,058X_4 - 0,036X_5 + 20,379X_6^* - 0,020X_7 - 0,170X_8$ | 52,8% |

Keterangan: X_1 adalah tinggi tanaman, X_2 adalah indeks luas daun, X_3 adalah bobot tongkol dengan kelobot, X_4 adalah bobot tongkol tanpa kelobot, X_5 adalah diameter tongkol, X_6 adalah panjang tongkol, X_7 adalah jumlah baris biji per tongkol, X_8 adalah jumlah biji per baris, Y adalah hasil, * adalah karakter agronomi yang paling mempengaruhi hasil.

Model Karakter Agronomi-Hasil. Hasil analisis data yang telah dilakukan dengan menggunakan analisis permodelan regresi linear berganda berdasarkan Metode Curve Fit (Motulsky and Christopoulos, 2003). Model regresi terpilih yang dihasilkan oleh kedua belas genotip jagung hibrida menunjukkan adanya karakter agronomi yang berpengaruh nyata terhadap hasil. Pada model regresi ini dapat menjelaskan keragaman data yang berdasarkan nilai Regresi Signifikansi dan Koefisien Signifikansi $<0,05$ serta persentase koefisien determinasi (R^2). Koefisien determinasi yang berada pada nilai $> 80\%$ dikatakan memiliki hubungan yang kuat antar variabel (Fatoni *et al.*, 2012). Persamaan regresi yang menunjukkan karakter agronomi yang paling menentukan hasil baik secara umum maupun dari masing masing jagung hibrida Padjadjaran dapat dilihat pada Tabel 4.

Potensi tanaman ditentukan oleh produksi atau hasil yang diperoleh. Jagung hibrida Padjadjaran secara umum serta JH1 dan JH3 memiliki nilai koefisien determinasi $> 80\%$ yang dipengaruhi oleh komponen hasil yang berkaitan dengan tongkol, baik bobot tongkol tanpa kelobot ataupun jumlah biji. Hubungan antara karakter komponen hasil dengan hasil menunjukkan korelasi positif nyata. Hal ini menunjukkan bahwa penampilan tongkol yang baik pada masing-masing jagung hibrida akan berpengaruh terhadap peningkatan hasil. Maintang dan Nurdin (2013) menyatakan bahwa semakin berat bobot tongkol jagung hibrida semakin tinggi pula hasil biji. Hal yang bisa dikembangkan dari penampilan karakter agronomi, yakni pemilihan varietas hibrida sebagai varietas unggul pada dataran tinggi, dapat disesuaikan dengan kebutuhan tujuan penggunaan hasil panen.

Arjasari merupakan lokasi tanam yang berada pada dataran tinggi sehingga pemilihan varietas jagung hibrida dengan latar belakang genetik DR dengan MDR yang memiliki keragaan tanaman tinggi dan umur panen singkat dapat ditanam di lahan tersebut. Balitsereal (2010) mengemukakan bahwa ukuran biji jagung yang akan ditanam berkaitan dengan tujuan produksinya. Produksi jagung yang ditujukan untuk konsumsi manusia menggunakan varietas dengan bulir jagung yang besar, sedangkan jagung untuk pakan ternak dapat dipilih ukuran yang lebih kecil. Zulaiha *et al.* (2012) menyatakan tongkol yang

panjang akan memiliki jumlah biji dan asimilat yang lebih banyak sehingga berpengaruh terhadap bobot hasil tanaman.

Hasil hibrida JH8 serta JH9 paling dipengaruhi oleh komponen pertumbuhan, yakni tinggi tanaman atau ILD (Tabel 4). Komponen pertumbuhan berpengaruh terhadap hasil, namun komponen pertumbuhan tinggi tanaman jagung hibrida Padjadjaran tidak menghasilkan perkiraan hasil yang lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan lain, tinggi tanaman JH8 sebesar 164,45 cm yang terpendek dibandingkan dengan perlakuan lainnya menghasilkan perkiraan hasil hanya 5,69 ton/ha. Hal ini menandakan JH8 memiliki tinggi tanaman yang belum optimal dan harus ditingkatkan agar dapat meningkatkan hasil. Hal ini selaras dengan pernyataan Soehendi dan Syahri (2013) bahwa tinggi tanaman sebagai salah satu komponen pertumbuhan dapat dijadikan parameter adaptasi suatu varietas jagung terhadap lingkungan tumbuh. Sifat tanaman yang lebih tinggi dapat meningkatkan suplai bahan kering ke daun, batang, dan biji sehingga memicu pertumbuhan dan biomassa tanaman.

Nilai ILD hibrida JH9 yakni sebesar 5,81 memberikan perkiraan hasil 6,21 ton/ha, sekalipun ILD cukup tinggi namun belum memberikan hasil yang sepadan tinggi seperti pada hibrida lainnya. Tampaknya dalam hal ini ada kemungkinan hasil masih dapat ditingkatkan apabila ILD pada hibrida JH9 diturunkan mendekati ILD optimum. Irwan dan Nurmala (2018) menyatakan indeks luas daun yang optimal untuk tanaman budidaya berkisar dari nilai 3 hingga 5. Yuliana *et al.* (2013) menyatakan bahwa tanaman jagung dapat mencapai produktivitas secara optimal pada ILD yang mendekati 5 dan ditanam secara monokultur.

Jagung hibrida Padjadjaran yang dihasilkan dari galur-galur DR serta MDR merupakan tetua yang berbeda dari masing-masing hibrida dapat menentukan karakter yang berpengaruh nyata dan positif terhadap hasil. Hal ini sesuai dengan pernyataan Kasim *et al.* (2003) bahwa persilangan dengan latar belakang genetik yang berbeda akan menghasilkan segregan baru yang memiliki karakter kedua tetuanya. Selain akan muncul sifat baru yang baik untuk tanaman, penanaman jagung hibrida juga berpengaruh positif terhadap komponen hasil. Yuwariah *et al.* (2017) menyatakan bahwa penanaman benih

hibrida merupakan salah satu langkah untuk meningkatkan hasil tanaman dari segi produktivitas serta memiliki daya tumbuh yang baik.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil percobaan ini, dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Karakter agronomi dari 12 jagung hibrida Padjadjaran menunjukkan beberapa penampilan karakter yang berbeda pada komponen pertumbuhan, yakni tinggi tanaman, serta komponen hasil, yakni bobot tongkol dengan kelobot serta panjang tongkol.
2. Karakter agronomi yang paling menentukan hasil pada kedua belas jagung hibrida Padjadjaran secara umum berkaitan dengan tongkol, yakni bobot tongkol tanpa kelobot dengan koefisien determinasi sebesar 95%, sedangkan pada hibrida JH1 dan JH3 memiliki keamatan paling kuat pada karakter bobot tongkol tanpa kelobot serta jumlah biji per baris yang menentukan hasil dengan koefisien determinasi masing-masing sebesar 80,6% serta 94,1%.

Ucapan Terima Kasih

Terima kasih disampaikan kepada Kemeristek Dikti atas bantuan pendanaan melalui Prof. Ir. Dedi Ruswandi, M.Sc., Ph.D dan tim.

Daftar Pustaka

- Atman. 2015. *Produksi Jagung: Strategi Meningkatkan Produksi Jagung*. Yogyakarta: Plantaxia.
- Aqil, M., I.U. Firmansyah, dan M. Akil. 2007. *Pengelolaan air tanaman jagung*. Balai Tanaman Serealia, Maros. <http://balitsereal.litbang.deptan.go.id/ind//bjagung/duatujuh.pdf>
- Azizah, E., A. Setyawan., Y. Yuwariah, & D. Ruswandi. 2017. Identifikasi morfologi dan agronomi jagung hibrida Unpad pada tumpangsari dengan padi hitam di dataran tinggi Arjasari Jawa Barat. *Kultivasi*, 16(1).
- Balai Penelitian Tanaman Serealia. 2010. *Analisis Produktivitas Jagung sebagai Upaya Swasembada Pangan*. Karawang: Kementerian Pertanian.
- Bänziger, M., P. S. Setimela., D. Hodson, & B. Vivek. 2004. Breeding for improved drought tolerance in maize adapted to southern Africa. In *New directions for a diverse planet. Proceedings of the 4th International Crop Science Congress*.
- Dini, A. Z., Y. Yuwariah, F. Y. Wicaksono, & D. Ruswandi. (2018). Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung (*Zea mays* L.) pada Pola Tanam Tumpangsari dengan Ubi Jalar (*Ipomoea batatas* (L.) Lam) di Arjasari Kabupaten Bandung. *Jurnal Agrotek Indonesia*, 3(2), 113-120.
- Erawati, B. T. R., N. Herawati, & E. Widiastuti. 2013. Peran PTT Jagung dalam Peningkatan Produksi dan Finansial: Kasus di Desa Donggobolo Kecamatan Woha Kabupaten Bima NTB. In *Seminar Nasional Serealia*. Balai Penelitian Tanaman Serealia, Maros.
- Fatoni, F., & L. Lusiana (2012). Sistem Otomasi Perpustakaan Universitas Bina Darma Menggunakan Model Human Organization Technology. *Jurnal Ilmiah Matrik*, 95-106.
- Febriani, Y., Ruswandi, S., Rachmady, M., & Ruswandi, D. (2008). Keragaman galur-galur murni elite baru jagung Unpad di Jatinangor-Indonesia. *Zuriat*, 19(1).
- Food Agricultural Organization. (2011). Terminal evaluation of the UNEP/FAO/GEF project "Land Degradation Assessment in Drylands (LADA)". United Nation Environment Programme.
- Ichwan, B. (2007). Pengaruh Efek Mikroorganisme-4 (EM-4) dan Kompos terhadap Pertumbuhan Jagung Manis (*Zea mays saccharata*) pada tanah Entisol. *J. Agron*, 11(2), 32.
- Irwan, A.W. dan T. Nurmala. 2018. Pengaruh pupuk hayati majemuk dan pupuk fosfor terhadap pertumbuhan dan hasil kedelai di inceptisol Jatinangor. *Jurnal Kultivasi*, 17(3): 750-759.
- Kasim, F., M. B. Pabendon., M. Azrai, M. Dahlan, A. T. Makkulawu, R. N. Iriany, Sutrisno, M. Herman, D. Ruswandi dan N. Wicaksana. 2003. Marker assisted selection for downy mildew resistance and diversity study of Indonesi lines. *AMBIONET -Indonesia Semi Annual Progress Report : Apr-Sept 2003*.

- AMBIONET Meeting. 3-6 Nov 2003. Chiang Mai Thailand.
- Kementerian Pertanian. 2018. Luas Lahan dan Produktivitas Tanaman Jagung Indonesia (1993-2018). Kementerian Pertanian - Direktorat Jenderal Horti.
- Kusnadi, M.H. 2000. Kamus Istilah Pertanian. Penerbit : Kanisius. Yogyakarta.
- Maintang dan M. Nurdin. 2013. Pengaruh waktu penyerbukan terhadap keberhasilan pembuahan jagung pada populasi SATP-2 (S2)C6. *Jurnal Agribisnis Kepulauan*, 2(2): 94 - 108.
- Motulsky, H.J. and Christopoulos, A., 2003. Fitting Models to Biological Data Using Linear and Nonlinear Regression. a Practical Guide to Curve Fitting. GraphPad Software, Inc., San Diego CA.
- Panikkai, S., R. Nurmalina., S. Mulatsih, & Purwati, H. 2017. Analisis Ketersediaan Jagung Nasional Menuju Swasembada dengan Pendekatan Model Dinamik.
- Rahni, N.M. 2012. Efek Fitohormon PGPR Terhadap Pertumbuhan Tanaman Jagung (*Zea mays*). *Jurnal Agribisnis dan Pengembangan Wilayah* Vol.3 No. 2 Juni 2012. 27- 35p.
- Ruswandi, D., Suryadi, E., Marta, H., Makkulawu, A. T., Azrai, M., Nuraini, A., Sudarjat, Poppy, N. M., Hapsari, H., Mansyur, Rostini, N., Yuwariah, Y. 2017. Perakitan Hibrida Jagung Padjadjaran. Bandung. Unpad Press. ISBN 978-602-439-234-5.
- Siswati, A., N. Basuki., & A. N. Sugiharto. (2015). Karakterisasi Beberapa Galur Inbrida Jagung Pakan (*Zea mays* L.). *Jurnal Produksi Tanaman*, 3(1).
- Soehendi, R. dan Syahri. 2013. Potensi Pengembangan Jagung di Sumatera Selatan. *Jurnal Lahan Suboptimal*, 2 (1): 81-92.
- Stoskopf, N.C. 1981. Understanding crop Production. Respon Publishing. Company. Inc. Reston. Virginia A Prentile - Hall Company. 433 p.
- Sutardjo, S, & W. Newfetrias. 2012. Optimasi Produksi Empat Varietas Jagung Hibrida di Kertosono Kabupaten Nganjuk. *Jurnal Sains dan Teknologi Indonesia*, 14(1):74-80.
- Suwarno, P. M., D. Wirnas, & A. Junaedi. 2016. Kendali genetik toleransi kekeringan pada padi sawah (*Oryza sativa* L.). *Jurnal Agronomi Indonesia (Indonesian Journal of Agronomy)*, 44(2), 119-125.
- Warbaal, A., J. Renwarin, N. L. Mawikere, & A. Y. Mustamu. (2019). Daya hasil beberapa varietas Kedelai unggul nasional di Distrik Manokwari Barat dan Sidey Provinsi Papua Barat. *Cassowary*, 2(2), 106-113.
- Yuliana, A.I., T. Sumarni, dan S. Fajriani. 2013. Upaya peningkatan hasil tanaman jagung (*Zea mays* L.) dengan pemupukan bokashi dan *Crotalaria juncea* L. *Jurnal Produksi Tanaman*, 1(1): 36-46.
- Yuwariah, Y., D. Ruswandi, dan A.W. Irwan. 2017. Pengaruh pola tanam tumpangsari jagung dan kedelai terhadap pertumbuhan dan hasil jagung hibrida dan evaluasi tumpangsari di Arjasari Kabupaten Bandung. *Jurnal Kultivasi*, 16(3): 514 - 521.
- Zakaria, A. K. 2016. Kebijakan Antisipatif dan Strategi Penggalangan Petani Menuju Swasembada Jagung Nasional. *Analisis Kebijakan Pertanian*, 9(3), 261-274.
- Zulaiha, S., Suprpto, dan D. Apriyanto. 2012. Waktu panen yang tepat menentukan kandungan gula biji jagung manis (*Zea mays saccharata*). *Jurnal Pengelolaan Sumber Daya Alam dan Lingkungan* 1(1):15-28.