

UJI DAYA HASIL(UDH) POPULASI JAGUNG PULUT BIJI HITAM

The Evaluation Variety Trial (EVT) Of Waxy Corn On Black Grain Population

Jamila Messa¹⁾, M Yasin HG^{1*)}, Djameluddin²⁾

¹⁾ Universitas Islam Makassar, Makassar 90245

Hg-yasin@yahoo.co.id

²⁾ Balai Penelitian Tanaman Serealia, Maros Indonesia

ABSTRAK.

Uji Daya Hasil (UDH) terhadap jagung khusus jenis pulut biji hitam telah dilaksanakan pada 16 genotipe termasuk cek di KP Maros dengan ekologi dataran rendah dalam MT II ta. 2016/17. Menggunakan Rancangan Latis Sederhana dua ulangan, genotipa ditanam dengan jarak 75x20 cm satu tanaman per rumpun pada dua baris panjang plot 5.0 m. Menggunakan pupuk Urea-Phonska (200-100)kg ha. Hasil menunjukkan bahwa terdapat delapan genotipa memberikan hasil >7,0 t/ha (kadar air 15%) yakni PTU(S1)D.C0, PPH(S1)FC1, PPH.FS.SF.C1, PLM(S1)FS.C0, PLM(S1)FS.C0, . PLM(S1).F.C0-2-4, PLM.C0, PTU(S1)F.C0. Karakter tinggi tongkol dari genotipa terseleksi terglong ideal yakni berada pada posisi setengah dari tinggi tanaman Peubah ASI (*Anthesis Silking Interval*) yakni selisih umur berbunga jantan betina memberikan nilai <5,0 hari, dan memperlihatkan sinkronisasi. Genotipa terseleksi akan direkombinasi untuk peningkatan daur sehingga pada daur berikut hasil dapat dicapai 10-12 t/ha.

Kata kunci : Jagung Biji Ungu, Udh, Seleksi

ABSTRACT

The evaluation variety trial (EVT) has been conducted on anthocyanins corn under lowland zone in Maros experimental farm on season 2016/17. There are 16 genotypes include check to evaluated by method of simple lattice design two replication. Genotypes were planting by spacing 75x20 cm one plant per hill in two rows, length of plot 5.0 m . Fertilizer was applied by Urea-Ponska (200-100) kg/ha . The result shown that there are eight of genotypes were yielded >7.0 t/ha (w.c. 15%) were PTU(S1)D.C0, PPH(S1)FC1, PPH.FS.SF.C1, PLM(S1)FS.C0, PLM(S1)FS.C0, . PLM(S1).F.C0-2-4, PLM.C0, PTU(S1)F.C0. Variable of ear height was in middle of position in plant height and ASI (*Anthesis Silking Interval*) which is different value of male to female periods were less than <5,0 days The result superior families would be recombination to increase of cycles of selection for could be founded yield 10-12 t/ha.

Keywords : *Waxy Corn On Black Grain*, Evt, Selection

PENDAHULUAN

Studi kajian jagung anthosianin asal plasma nutfah lembah palu desa Labuan dilakukan untuk menjadi bahan perbaikan materi genetic guna rilis VUB baik jenis bersari bebas maupun untuk perakitan hibrida. Materi genetik yang mempunyai daya adaptasi baik pada lingkungan tumbuh dapat diketahui dan diperoleh melalui UDH. Genotipe dengan daya adaptasi baik diharapkan akan memberikan produktivitas tinggi serta toleran terhadap cekaman biotik dan abiotik pada lahan tempat tumbuhnya (Yasin *et al.*, 2002).

Jagung biji ungu-hitam adalah jenis jagung khusus (*specialty corn*) yaitu jenis jagung yang mengandung nutrisi lebih tinggi dari jagung normal (*normal corn*), untuk jagung ungu-hitam adalah mengandung *antisianin* tinggi dengan amilosa rendah. Dewasa ini jagung biji ungu atau hitam adalah tergolong pulut berasal dari China ditemukan tahun 1908, menyebar ke Asia termasuk Indonesia dan USA dengan tipe biji mutiara - gigi kuda/*dent* (Huang *et al.*, 2005).

Jagung biji ungu-hitam dapat dimanfaatkan sebagai makanan tradisional yang bernilai nutrisi tinggi (Syamsul, 2020). Keunggulan yaitu umur genjah, masa panen masak fisiologis 80 hari, kandungan amilosa rendah <10% dan menjadikan rasa lunak, pullen dan enak (Widowati *et al.*, 2006). Sejumlah populasi jagung biji ungu telah mengalami perbaikan genetik sebanyak 1-2 daur bertujuan menghasilkan varietas unggul baru. Jagung biji ungu sp kehitaman dewasa ini masih mempunyai keragaman tinggi.

Keragaman antar tanaman maupun populasi sehingga diperlukan perbaikan karakter. Perbaikan populasi jagung dengan metoda seleksi S1, S2 dapat meningkatkan hasil serta sifat menjadi lebih baik, disamping itu ketahanan hama penyakit meningkat, dapat dilakukan

Jamila Messa et. al.

dengan metoda perbaikan dalam dan antar populasi (*intra and inter population improvement*) (Gambin *et al.*, 2007; Yasin dan Zubachtirodin., 2006). Populasi dapat dibentuk dari kawin acak antar tanaman atau antar varietas lokal (*land races*), kemudian seleksi dapat dilakukan pada tanaman sehat dan tongkol sempurna (Hallauer dan Miranda, 1988; Syukur *et al.*, 2012). Selanjutnya dikemukakan bahwa karakter plasma nutfah dan populasi awal dapat menghasilkan bobot biji lebih tinggi serta karakter/phenotipik dapat dilakukan dengan seleksi daur berulang, seleksi *pedigri* dan silang balik (Buffard *et al.*, 2005). UDH jagung khusus telah dilaksanakan untuk evaluasi jagung khusus (Andayani, *et al.*, 2010; Yasin *et al.*, 2010)

Tujuan penelitian adalah untuk mendapatkan materi genetik superior sebagai bahan rekombinasi atau saling silang guna peningkatan siklus atau daur. Peningkatan daur akan menghasilkan sifat dan karakter yang lebih baik sehingga produktivitas maksimal dapat dicapai

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan pada MT II 2016/17 di KP Maros. Lingkungan penelitian tergolong dataran rendah (<10 m dpl). Menggunakan 16 genotipa dengan status C0 dan C1 pada generasi awal S0-S2, termasuk pembanding. Setiap genotipa ditanam pada dua baris dengan jarak tanam 75x20 cm satu tanaman per rumpun. Menggunakan Rancangan Latis Sederhana dua ulangan sesuai metode (Singh dan Chaudhary, 1985; Yasin *et al.*, 2016). Menggunakan panjang plot 5.0 m. Menggunakan pupuk Urea dan Ponska (200-150) kg/ha, dua kali aplikasi yakni saat 7 hst diberikan seluruh urea dan setengah takaran Ponska, sisa pupuk Urea diberikan saat 48-50 hst saat tanaman fase generatif.

Pengamatan dilakukan pada persentase tumbuh, tinggi tanaman dan tinggi tongkol, umur berbunga jantan dan

betina serta komponen hasil dan tongkol. Analisis sifat fisik dan kimia tanah dilakukan pada lahan penelitian dan

Jamila Messa et. al.
dianalisis di Lab. Tanah Balitsereal Maros. Karakter genotipa serta status benih disajikan pada tabel 1

Tabel 1. Karakter genotipa UDH jagung anthosianin Pulut Palu Hitam. KP Maros MTII 2016.

Genotipe (G)	Tipe biji	Warna biji	Asal genotipe	Status/daur
1. PPH.FS.F.C1	Mutiara	hitam	palu	C1.S0
2. PPH.FS.SF.C1	semi mutiara	Hitam	palu	C1.S0
3. PPH(S1)FC1	Mutiara	Ungu	palu	C1.S0
4. PPH(S1)SFC1-3	Mutiara	Ungu	palu	C1.S0
	Mutiara	ungu	palu	C1.S2
5. PPH.(FS).C1-2-1		kehitanam		
	Mutiara	ungu	palu	C1.S2
6. PPH.(FS).C1-2-2		kehitanam		
7. PTH(S1)F.C0-1-2	Mutiara	Ungu	palu	C1.S2
8. PTH(S1)F.C0-1-4	Mutiara	Hitam	palu	C1.S2
9. PLM(S1)FS.C0	Mutiara	Ungu	palu	C0
10. PLM(S1).F.C0-3-1	Mutiara	putih bening	palu	C0.S2
11. PLM(S1).F.C0-2-4	Mutiara	bening	manado	C0.S2
12. PLM.C0	Mutiara	bening	manado	C0
13. PTU(S1)F.C0	Mutiara	bening	manado	C0
14. PTU(S1)D.C0	gigi kuda	bening	manado	C0
15. PPH.C0 (chek)	Mutiara	hitam	palu	C0
16. PTH.C0 (chek)	Mutiara	hitam	palu	C0

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Komponen Hasil

Hasil pengamatan berupa komponen vegetatif dan generatif disajikan pada tabel 2, dan tabel 3, sedangkan analisis tanah berupa sifat fisik dan kimia tanah disajikan pada tabel 3. Pada tabel 2 terlihat bahwa terdapat dua genotipe yang dapat mencapai hasil pada ka. 15% yakni >8,0 t/ha yaitu PTU(S1)D.C0 dan PPH(S1)FC1. Hasil ini menunjukkan bahwa populasi dari plasma nutfah jagung biji ungu sampai kehitaman dapat dilakukan penggabungan sifat terbaik melalui rekombinasi untuk menghasilkan bobot biji >10.0 t/ha. Pada tabel 2 juga diketahui bahwa terdapat enam genotipe yang dapat

memberikan hasil pada ka. 15% 7,0-8,0 t/ha yaitu PPH.FS.SF.C1, PLM(S1)FS.C0, PLM(S1)FS.C0, . PLM(S1).F.C0-2-4, PLM.C0, PTU(S1)F.C0. Penggabungan sifat dari genotipe dengan hasil >7,0 t/ha akan dilakukan untuk meningkatkan status benih pada daur/siklus berikut. Menurut Sumarno dan Zuraida., (2004); Yasin et al (2015) bahwa perbaikan genetik jagung khusus termasuk biji ungu dapat dimulai dari seleksi secara visual pada warna kulit biji sebagai populasi awal.. Selanjutnya Yasin *et al.*, (2012; 2007); Efendi, (2015) bahwa sejumlah populasi introduksi CIMMYT dapat beradaptasi pada lingkungan tropis di KP Maros setelah mengalami seleksi S1 dan perbaikan daur satu siklus, dengan potensi hasil bobot biji 8,0-10,0 t/ha. Analisis peubah hasil memberikan

nilai KK 17,83% memberikan indikasi bahwa keragaman genetik tanaman pada penelitian ini menunjukkan

indikasi sudah tergolong homogeous (Sharma, 2008).

Tabel 2. Hasil analisis setiap peubah UDH hasil dari populasi jagung pulut hitam. KP Maros MT II 2016/17

Genotipe	Hsl, t/ha	Tbh, %	Tinggi tan, cm	Tinggi tkl. Cm	Berbunga jtn, hr	Berbu nga btn, hr	Tanm panen	Tgkl panen	Bbt tkl pnn, kg
1. PPH.FS.F.C1	5.83	85.0	200.0	92.5	45.0	48.0	44.0	44.0	3.33
2. PPH.FS.SF.C1	7.66	92.5	190.0	95.0	45.5	48.5	43.5	43.5	4.44
3. PPH(S1)FC1	8.01	87.5	185.0	97.5	45.5	48.5	47.5	47.5	4.43
4. PPH(S1)SFC1	6.97	95.0	197.5	90.0	45.5	48.5	42.5	42.5	3.90
5. PPH.(FS).C1-2-1	8.56	77.5	192.5	97.5	46.0	47.5	45.5	46.0	4.90
6. PPH.(FS).C1-2-2	6.15	87.5	192.5	97.5	45.5	48.0	45.0	45.5	3.34
7. PTH(S1)F.CO-1-2	6.58	95.0	182.5	85.0	45.5	47.5	40.0	40.5	3.65
8. PTH(S1)F.CO-1-4	5.86	95.0	192.5	85.0	46.0	48.0	45.0	48.5	3.20
9. PLM(S1)FS.C0	7.56	90.0	175.0	82.5	46.0	48.0	42.5	42.5	4.18
10. PLM(S1).F.C0-3-1	5.96	77.5	180.0	90.0	46.0	48.0	47.5	47.5	3.35
1. PLM(S1).F.C0-2-4	7.27	95.0	182.5	92.5	46.0	48.0	47.0	47.0	4.07
12. PLM.C0	7.11	92.5	195.0	102.5	44.5	47.5	42.5	43.5	3.88
13. PTU(S1)F.CO	7.28	97.5	182.5	95.0	45.5	48.0	44.0	44.0	4.25
14. PTU(S1)D.C0	8.68	94.0	200.0	97.5	49.5	52.0	46.0	46.5	4.70
15. PPH.C0 (chek)	7.24	92.5	182.5	90.0	46.0	48.0	47.5	47.5	3.85
16.PTH.C0 (chek)	4.39	95.0	212.5	100.0	48.0	51.5	46.0	46.5	2.60
KK (%)	17.63	10.11	4.60	8.86	3.76	3.99	11.19	10.32	17.38
BNT (5%)	0.49	3.65	3.49	3.29	0.69	0.77	2.00	1.86	0.27
BNT (1%)	2.08	15.58	14.89	14.04	2.94	3.29	8.52	7.93	1.15

Tinggi tanaman dan tinggi tongkol sudah menunjukkan hasil kemajuan seleksi yakni tinggi tongkol umumnya sudah berada pada posisi setengah dari tinggi tanaman termasuk genotipe dengan hasil >7,0 t/ha.. ASI (*Anthesis Silking Interval*) memberikan nilai <5,0 hari, kedua peubah *asi* yakni selisish umur berbunga jantan dan betina juga sudah memperlihatkan

sinkronisasi sehingga hasil rekombinasi akan memberikan biji penuh pada proses pembentukan tongkol. Peubah jumlah tanaman dan tongkol panen menunjukkan populasi tanaman sudah akurat dalam konversi hasil ke satuan ha.

B. Komponen Tongkol.

Hasil pengamatan komponen tongkol disajikan pada tabel 3. Peubah kadar air panen menunjukkan kandungan sekitar 30% dan rendamen 75-80% Peubah ini memberikan indikasi bahwa genotipe terpilih dalam

UDH ini dapat digolongkan famili superior. Komponen pengamatan berupa panjang, diameter, jumlah baris dan jumlah biji telah menunjukkan sifat yang ideal sehingga peningkatan siklus berikutnya diharapkan akan lebih baik (Gambin. *et al.*, 2007; Djamaluddin dan Yasin, 2008)

Tabel 3. Peubah komponen tongkol UDH hasil dari populasi jagung pulut hitam. KP Maros MT II 2016/17

Genotipe	KA (%)	Bobot 5 tkl, gr	Bobot bj 4 tkl, gr	Rendamen, %	Pjg tkl, cm	Diameter tkl, cm	Jlh baris /tkl	Jlh bj /baris	Bobot 1000 bj, g
1. PPH.FS.F.C1	31.5	552.5	420.0	76.0	16.5	3.2	12.0	36.0	295.0
2. PPH.FS.SF.C1	32.0	495.0	375.0	75.7	15.5	3.0	13.0	31.0	302.0
3. PPH(S1)FC1	29.0	460.0	350.0	76.2	14.3	3.3	14.0	32.0	290.0
4. PPH(S1)SFC1	28.2	472.5	350.0	74.2	14.7	3.3	14.0	31.0	287.5
5. PPH.(FS).C1-2-1	31.0	527.5	397.5	75.4	15.2	3.9	13.0	34.0	302.5
6. PPH.(FS).C1-2-2	30.5	535.0	420.0	78.6	15.0	3.8	14.0	35.0	282.5
7. PTH(S1)F.C0-1-2	30.0	495.0	377.5	76.3	14.6	3.4	13.0	31.0	295.0
8. PTH(S1)F.C0-1-4	30.5	460.0	362.5	78.8	15.0	3.6	13.0	32.5	272.5
9. PLM(S1)FS.C0	30.2	522.5	402.5	77.2	17.5	3.5	13.0	31.5	302.5
10. PLM(S1).F.C0-3-1	31.5	485.0	377.5	77.8	16.4	3.6	12.0	33.5	270.0
11. PLM(S1).F.C0-2-4	31.2	485.0	375.0	77.3	14.2	3.9	14.0	32.5	282.5
12. PLM.C0	31.0	465.0	367.5	79.1	14.9	3.7	13.0	34.5	282.5
13. PTU(S1)F.C0	31.0	480.0	355.0	73.8	13.9	4.0	14.0	34.0	277.5
14. PTU(S1)D.C0	29.0	450.0	347.5	77.3	15.6	3.7	14.0	38.0	300.0
15. PPH.C0 (chek)	30.5	462.5	372.5	80.5	16.5	3.3	16.0	36.5	287.5
16. PTH.C0 (chek)	29.5	612.5	485.0	71.0	14.2	3.7	13.0	33.0	295.0
KK (%)	6.9	11.3	10.46	4.02	7.13	11.80	11.35	11.4	6.35
BNT (5%)	0.84	22.43	16.01	1.23	0.43	0.17	0.61	1.53	7.33
BNT (1%)	3.57	95.64	68.27	5.24	1.85	0.72	2.59	6.51	31.25

C. Analisis Sifat Tanah

Analisis pada penelitian menunjukkan bahwa (tabel 4). Hasil menunjukkan pH tanah agak masam dengan kandungan N yang sangat rendah. Kejenuhan basa

juga tergolong rendah, hasil ini memberikan indikasi bahwa lahan penelitian memerlukan kesimbangan dalam pemberian pupuk guna memberikan hasil maksimal.

Tabel 4. Sifat kimia dan fisika tanah di KP Maros

Penetapan	:KP. Maros
Tekstur (%) - liat	28
- debu	40
- pasir	32
pH (H ₂ O 1 : 2,5)	5,2 asam
(KCl 1: 2,5)	4,0 asam
Bahan organik, %	2,0 rendah
N total (%)	0,12 sangat rendah
C/N	10,0 rendah
P Bray (ppm)	48,0tinggi
Kation dapat - ditukar (mc/100 g)	
K	0,77 sedabg
Ca	22,60 tinggi
Mg	1,21 sedang
Na	0,42 rendah
Aldd (me/100 g)	
H ⁺ (mc/100 g)	-
KEC (mc/100 g)	-
Kejenuhan basa (%)	25,29 rendah
Ketinggian, m dpl	5
Tipe tanah	Vertisol
Tipe iklim	C2

(Sumber : Lab. Dasar Balitsereal Maros)

KESIMPULAN

Terdapat delapan genotipe yang dapat memberikan hasil >7,0 t/ha pada kadar air 15% yakni PTU(S1)D.C0, PPH(S1)FC1, PPH.FS.SF.C1, PLM(S1)FS.C0, PLM(S1)FS.C0, PLM(S1).F.C0-2-4, PLM.C0, PTU(S1)F.C0. Genotipa akan direkombinasi untuk menghasilkan peningkatan daur sehingga hasil dapat dicapai 10-12 t/ha. Tinggi tongkol dari genotipa terseleksi sudah ideal yakni berada pada posisi setengah dari tinggi tanaman. ASI (*Anthesis Silking Interval*) memberikan nilai <5,0 hari, sudah memperlihatkan sinkronisasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Andayani NN, M Yasin HG., Musdalifah, Sigit BS. 2012. Konsep Usulan Pelepasan Varietas Unggul Hibrida QPM biji putih. Kelti Pemuliaan dan Plasma Nutfah. Balitsereal Maros
- Buffard. D., KR. Lamkey., and MP. Scott. 2005. Viability and Genetic Effects for Tryptophane and Methionine in Commercial Maize Germplasm. MAYDICA. A Journal Devoted to Maize and Allied Species. Instituto Sperimentale pe la Cerealicoltura Section of Bergamo. Italy. 50(2).
- Djamaluddin dan Yasin HG. M., 2008. Konversi Inbred Tetua Jagung Hibrida Menggunakan Donor Jagung QPM Gen Opaque 2. Jurnal Penelitian Pertanian Tanaman Pangan. 27(1):18-23
- Efendi R., 2015. Perakitan Varietas Jagung (*Zea mays L.*) Hibrida dan Sintetik Toleran Cekaman Kekeringan dan Nitrogen Renda (Disertasi). Program Pasca Sarjana Universitas Hasanuddin. Makassar.
- Gambin. BL., L. Barras., and ME. Otegui., 2007. Is Maize Kernel Size Limited by Its Capacity to Expand. MAYDICA. A Journal Devoted to Maize and Allied Species. Instituto Sperimentale pe la
- Cerealicoltura Section of Bergamo. Italy. 52(4):434
- Hallauer. A. R. and J. B. Miranda. Fo. 1988. Quantitative Genetics in Maize Breeding. 2nd. Iowa State University Press/Ames. hlm. 358.
- Huang Y., Mengliang T, Yongjian L, and Tianghao R. 2005. Speciation in Waxy Corn : Evidence From the Globulin-1 Gene. Proceedings of the Ninth Asian Regional Maize Workshop. September 5-9. Beijing China. hlm. 237
- Sharma. JR. 2008. Statistical and Biometrical Techniques in Plant Breeding. New Age International (P) Limited, Publishers. New Delhi.
- Singh. RK., and Chaudhary. RD. 1985. Biometrical Methods in Quantitative Genetic Analysis. Kalyani Publishers. Kamia Nagar. India. hlm. 253
- Sumarno dan N. Zuraida. 2004. Pengelolaan plasma nutfah terintegrasi dengan program pemuliaan dan industri benih. Prosiding simposium Perhimpunan ilmu pemuliaan Indonesia (Peripi); 2004. Bogor (ID)
- Syamsul R. 2020 Pengembangan Industri Kuliner Berbasis Makanan Tradisional. CV Budi Utama. Yogyakarta.
- Widowati, S., S. Santosa, dan Suarni. 2006. Mutu gizi dan sifat fungsional jagung. Prosiding Seminar dan Lokakarya Nasional Jagung. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan. Badan Litbang Pertanian. Hlm. 343 – 350
- Yasin HGM., A. Fattah., NN. Andayani., dan Jamaluddin., 2010. Uji Daya Hasil Pendahuluan (UDHP) dan Lanjutan (UDHL) Calon Hibrida dan Populasi QPM biji putih. Laporan Tahunan RPTP Jagung Khusus 2012. Kelti Pemuliaan dan Plasma Nutfah Balitsereal Maros
- Yasin HGM., A. Mulyadi, Arifuddin., dan F. Kasim. 2002. Evaluasi daya hasil populasi jagung introduksi CIMM YT. Jurnal Agrivigor. 2(1): 65-71

- Yasin HGM., dan MJ. Mejaya. 2016. Rancangan Statistik Khusus Pemuliaan Jagung (Kasus Jagung Fungsional QPM, Provit A, dan Pulut). IAARD Press. Badan Litbang Pertanian. Jakarta
- Yasin HG. M., dan Zubachtiroddin., 2006. Penampilan Hasil Jagung Protein Mutu Tinggi Srikandi Putih 1 pada Berbagai Agro Ekosistem Tumbuh. Jurnal Penelitian Pertanian. Tanaman Pangan. 25(3): 70-175
- Yasin HGM., Sumarno., dan A. Nur. 2015. Perakitan Varietas Unggul Jagung Fungsional. Puslitbangtan Tanaman Pangan, Bogor. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian.