Karakterisasi Fenotipe Tanaman Jagung (*Zea mays* L.) Var. Black Aztec dan Var. Pulut di Yogyakarta

Budi Susanto*, Genesiska, Mulyono

Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

*)Email: budi.su@outlook.com

ABSTRACK

This research aims to obtain data on the plant characteristics phenotypes of corn (Zea mays L.) *Black Aztec and Pulut through the characterization in Yogyakarta. The method used is observation by planting in the experimental field of the Faculty of Agriculture UMY, then observed the characteristics of the stem, leaves, flowers, cob and seeds in each variety.*

The similarity and diversity of the characters of the Pulut and Black Aztec varieties of corn can be seen through the character of the stem, leaves, flowers, cob and character of the seeds. Important characteristics that have similarities are, the number of leaves on the cob, the total number of leaves, the age of flowering, the diameter of the cob and the color of the endosperm. The diversity of characters found in the two varieties include plant height, stem color, male flowers type, number of cob per plant, number of seed rows, number of seeds per row, seed type, seed color and seed size.

Keyword : Corn, waxy corn, Black Aztec, purple corn, characterization.

PENDAHULUAN

Tanaman jagung merupakan tanaman pangan dengan luas produksi terbesar kedua setelah padi yang dibudidayakan di Indonesia (Dirjen Pangan, 2016). Luas pertanaman jagung Nasional pada tahun 2017 sebesar 6.046.073 hektar. Data tersebut menunjukkan bahwa komoditas jagung masih menjadi komoditas unggulan. Besarnya permintaan dan potensi jagung akan berdampak pada berkembangnya industri hulu maupun hilir yang dapat mempengaruhi pertumbuhan ekonomi nasional. Komoditas jagung mempunyai pengaruh yang strategis dalam sistem ketahanan pangan maupun penggerak ekonomi Nasional.

Pengembangan varietas penting dilakukan untuk mendapatkan varietas unggul dengan keunggulan dalam produktifitas yang tinggi, stabil terhadap berbagai perubahan dan tekanan lingkungan, serta memenuhi kebutuhan petani (Subandi, 1988). Pemerintah juga menyarankan agar pengembangan varietas jagung diarahkan membentuk varietas unggul dengan keunggulan spesifik lingkungan dan spesifik guna. Salah satu pengembangan varietas untuk

mendapatkan varietas baru yaitu dengan metode persilangan antara dua atau lebih tetua pembentuknya/ *parent seed* yang akan menghasilkan varietas hibrida. Perakitan varietas hibrida menghendaki *parent seed* tanaman jantan maupun betina yang memiliki keunggulan masing-masing dengan tujuan mendapatkan benih tanaman baru dengan gabungan sifat unggul dari keduanya. Pemilihan *parent seed* tentu perlu diketahui karakter dan sifatnya untuk memudahkan identifikasi keberhasilan perakitan varietas hibrida (Syukur dkk., 2015).

Balai Penelitian Tanaman Serealia (2017) mendeskripsikan bahwa jagung Pulut merupakan salah satu jagung varietas lokal yang banyak dimanfaatkan untuk dikonsumsi karena mempunyai rasa yang enak dan gurih. Jagung ini mempunyai umur genjah sekitar 65-70 hari, tetapi memiliki ukuran tongkol yang kecil sehingga potensi hasilnya rendah. Penelitian mengenai jagung ini diarahkan menuju peningkatan produktifitas yang tinggi. Jagung var. Black Aztec merupakan salah satu varietas yang banyak dikembangkan karena memiliki keunikan tersendiri yaitu mempunyai biji berwarna ungu. Menurut Balai Penelitian Tanaman Serealia (2017), warna ungu pada biji disebabkan oleh tingginya kandungan antosianin. Antosianin dapat bersifat sebagai antioksidan di dalam tubuh untuk mencegah terjadinya aterosklerosis, penyakit penyumbatan pembuluh darah. Kekurangan dari jagung ini yaitu mempunyai biji yang keras, sehingga harus dilakukan pengolahan untuk mengkonsumsinya. Jagung var. Black Aztec memiliki potensi yang besar untuk dikembangkan di Indonesia.

Potensi pada jagung var. Pulut maupun var. Black Aztec belum dapat dimanfaatkan secara optimal karena belum banyak penelitian mengenai varietas tersebut. Tanaman ini dapat dikembangkan sebagai *parent seed* varietas hibrida agar diperoleh sifat unggul gabungkan ataupun sifal unggul baru. Informasi yang masih minim terkait jagung ini menyebabkan kesulitan dalam pengembangannya. Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian awal agar mendapat informasi yang spesifik mengenai varietas jagung tersebut, salah satunya penelitian tentang karakterisasi fenotipe tanaman tersebut.

TUJUAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi kesamaan dan keragaman karakter fenotipe dari tanaman jagung var. Black Aztec dan var. Pulut.

METODE

Metode penelitian dilaksanakan menggunakan metode observasi melalui pelaksanaan pengamatan pada lingkungan dan tanaman sampel. Metode karakterisasi menggunakan pedoman deskriptor tanaman jagung dalam Panduan Karakterisasi Jagung yang dipublikasikan oleh Departemen Pertanian (2004).

1. Pengumpulan data lokasi

Data lokasi penelitian yaitu data umum kondisi lahan dan data iklim lokasi penelitian. Data iklim menggunakan data sekunder dari BMKG Yogyakarta.

2. Inventarisasi/ penanaman dan pemeliharaan

Penanaman tiap varietas dilakukan pada lokasi yang berbeda. Lahan penanaman yang digunakan tidak terdapat tanaman jagung varietas lain/ isolasi jarak minimal 300 meter atau isolasi waktu 30 hari, untuk menjaga kemurnian benih (Saenong dkk., 2007). Pemeliharaan dilakukan sesuai pedoman budidaya tanaman jagung Dirjen Pangan. Penanaman dilakukan pada bulan Maret sampai Juni 2018.

3. Pengamatan data tanaman

Data tanaman mencakup data vegetatif tanaman (karakter batang, daun dan bunga), data tongkol dan data biji tanaman. Parameter karakter tanaman mengacu pada panduan deskriptor jagung.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Karakteristik lokasi

Secara umum, karakterisasi jagung Pulut dan Black Aztec dilakukan pada wilayah yang sama, yaitu lahan percobaan Fakultas Pertanian, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta. Secara administratif letak lahan percobaan bertempat di Desa Tamantirto, Kecamatan Kasihan, Kabupaten Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta. Lingkungan penanaman yang digunakan merupakan lahan persawahan terbuka dengan sistem irigasi non teknis, serta kemiringan lahan 0%. Wilayah studi memiliki iklim tropis dan suhu rata-rata tahunan adalah 26,8 °C (BPS Kab. Bantul, 2017).

Tabel 1. Data iklim lokasi penanaman (BMKG, 2018)

Data iklim	Bulan			
	Maret	April	Mei	Juni
Curah hujan (mm)	191	107	10	18
Suhu (^oC)	26,4	27	26,2	25,6
Kelembaban (%)	86	86	83	83

Lokasi karakterisasi jagung Pulut terletak pada koordinat 7° 48' 35,0" LS dan 110° 19' 23,0" BT dengan ketinggian tempat 92 mdpl. Lokasi karakterisasi jagung Black Aztec terletak pada koordinat 7° 48' 41,5" LS dan 110° 19' 22,8" BT dengan ketinggian tempat 90 mdpl. Luas area penanaman masing 100 m^2. Isolasi kedua lahan mempunyai tipe tanah debu berpasir atau jenis tanah regosol dengan pH 6.

2. Karakteristik fenotipe tanaman

a. Karakter fenotipe batang

Kesamaan karakter batang pada tanaman jagung Pulut dan Black Aztec terdapat pada indeks anakan dan volume akar. Keragaman karakter terlihat pada tinggi tanaman, tinggi keberadaan tongkol dan warna batang.

Tabel 2. Karakter fenotipe batang

Karakter batang yang diamati	Varietas jagung	
	Pulut	Black Aztec
Tinggi tanaman	210,7 cm	177,85 cm
Tinggi keberadaan tongkol	95,9 cm	80,75 cm
Indeks anakan	4/20	2/20
Warna batang	1 (hijau)	4 (ungu)
Rebah batang	4%	0%
Rebah akar	6%	1%
Volume akar	5 (sedang)	5 (sedang)

Gambar 1. Karakter fenotipe batang

Keterangan: A= varietas Pulut; B= varietas Black Aztec; 1= tinggi tanaman dan keberadaan tongkol; 2= anakan tanaman; 3= perakaran tanaman; 4= bulu pelepah daun; 5= warna batang

b. Karakter fenotipe daun

Tabel 3. Karakter fenotipe daun

Karakter daun yang diamati	Varietas jagung	
	Pulut	Black Aztec
Panjang daun	113 cm	104,8 cm
Lebar daun	9,5 cm	9,38 cm
Rating total permukaan daun	7 (lebar)	7 (lebar)
Jumlah daun di atas tongkol teratas	5-7 helai	4-7 helai
Bulu pelepah daun	6 (rapat)	6 (rapat)
Total jumlah daun per tanaman	12 helai	12 helai
Indeks tulang daun	10,12	8,82
Orientasi daun	1 (tegak)	1 (tegak)

Karakter daun yang diamati	Varietas jagung	
	Pulut	Black Aztec
Bentuk ujung daun pertama	3 (bulat)	3 (bulat)
Sudut antara helaian daun dan batang	3 (kecil)	3 (kecil)
Arah helaian daun dan batang	1 (lurus)	3 (sedikit melengkung)
Adanya lidah daun (ligula)	0 (tidak ada)	0 (tidak ada)
Jumlah daun hijau	6 (sedang)	7 (tinggi)

Kesamaan karakter daun pada kedua varietas terlihat pada lebar daun, rating daun, jumlah daun di atas tongkol, bulu pelepah daun, total jumlah daun, orientasi daun, bentuk ujung daun pertama dan sudut antara helaian daun dengan batang. Keragaman karakter terletak pada panjang daun, indeks tulang daun, arah helaian daun dengan batang dan jumlah daun hijau, serta warna ibu tulang daun.

Gambar 2. Karakter fenotipe daun
Keterangan: A= varietas Pulut; B= varietas Black Aztec; 1= panjang daun; 2= lebar daun

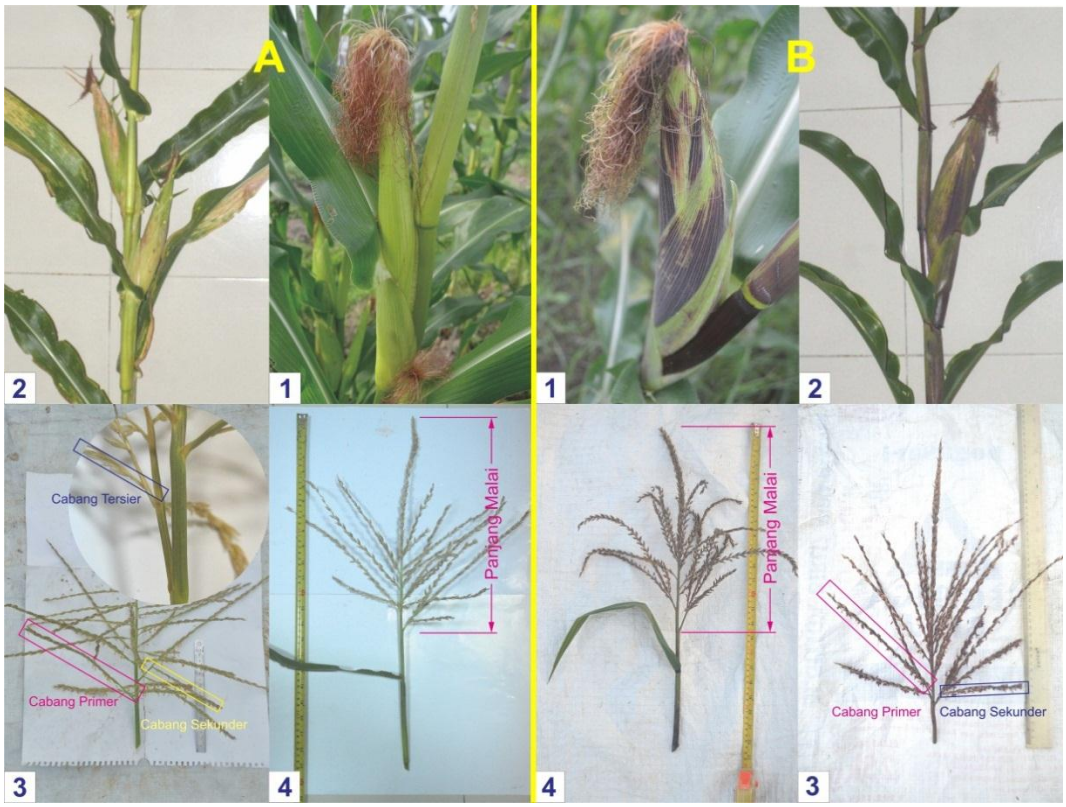
c. Karakter bunga

Tabel 4. Karakter fenotipe bunga

Karakter bunga yang diamati	Varietas jagung	
	Pulut	Black Aztec
Umur berbunga jantan	45 hst	44 hst
Umur berbunga betina	47 hst	46 hst
Umur kelobot mengering	84 hst	83 hst
Tipe malai	3 (primer-sekunder-tersier)	2 (primer-sekunder)
Panjang malai	39,33 cm	40,53 cm
Panjang tangkai bunga	23,2 cm	20,2 cm
Jarak cabang malai	13,63 cm	13,38 cm
Jumlah cabang primer	9-21	8-19
Jumlah cabang sekunder	2-11	2-10
Jumlah cabang tersier	1	0

Karakter bunga yang diamati	Varietas jagung	
	Pulut	Black Aztec
Ukuran malai	5 (sedang)	5 (sedang)
Arah cabang lateral	1 (lurus)	1 (lurus)
Sudut antara poros utama dan cabang lateral	5 (sedang)	3 (kecil)

Tanaman jagung varietas Pulut dan Black Aztec mempunyai kesamaan pada beberapa karakter bunga yaitu, umur berbunga, ukuran malai dan arah cabang malai. Perbedaan karakter terlihat pada tipe cabang malai dan sudut keberadaan malai.



Gambar 3. Karakter fenotipe bunga

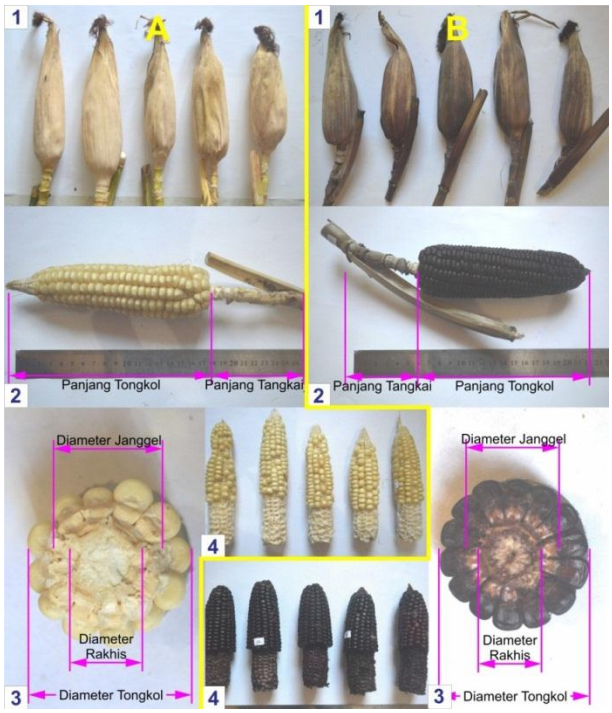
Keterangan: A= varietas Pulut; B= varietas Black Aztec; 1= bunga betina; 2= jumlah tongkol; 3= tipe percabangan malai/ bunga jantan; 4= ukuran malai

d. Karakter fenotipe tongkol

Karakter tongkol yang mempunyai kesamaan antara tanaman jagung Pulut dan Black Aztec yaitu, penutupan kelobot, susunan baris biji dan diameter tongkol. Karakter yang berbeda yaitu, jumlah baris biji dan biji per baris, indeks prolifikasi, panjang tongkol dan tangkai tongkol, diameter janggel dan rakhis, warna janggel, bentuk atas tongkol, serta sudut keberadaan batang dan tongkol.

Tabel 5. Karakter fenotipe tongkol

Karakter tongkol yang diamati	Varietas jagung	
	Pulut	Black Aztec
Penutupan kelobot	7 (bagus)	7 (bagus)
Kerusakan tongkol	0 (tidak ada)	0 (tidak ada)
Susunan baris biji	1 (teratur)	1 (teratur)
Jumlah baris biji	12	14
Indeks prolifikasi	1,7	1,1
Panjang tongkol	18,33 cm	14,83 cm
Panjang tangkai tongkol	16,58 cm	9,75 cm
Diameter tongkol	4,42 cm	4,4 cm
Diameter janggel	2,91 cm	2,75 cm
Diameter rakhis	2,04 cm	1,74 cm
Indeks janggel/rakhis	1,47	1,59
Indeks kelobot/biji	0,05	0,06
Indeks rakhis/biji	0,11	0,09
Indeks penutupan biji	5,2	4,88
Jumlah cabang	0	0
Jumlah biji per baris	24	27
Warna janggel	1 (putih)	4 (ungu)
Bentuk atas tongkol	3 (mengkerucut)	4 (bundar)
Sudut keberadaan tongkol	5 (sedang)	3 (kecil)
Kerontokan butir	1%	1%



Gambar 4. Karakter fenotipe tongkol

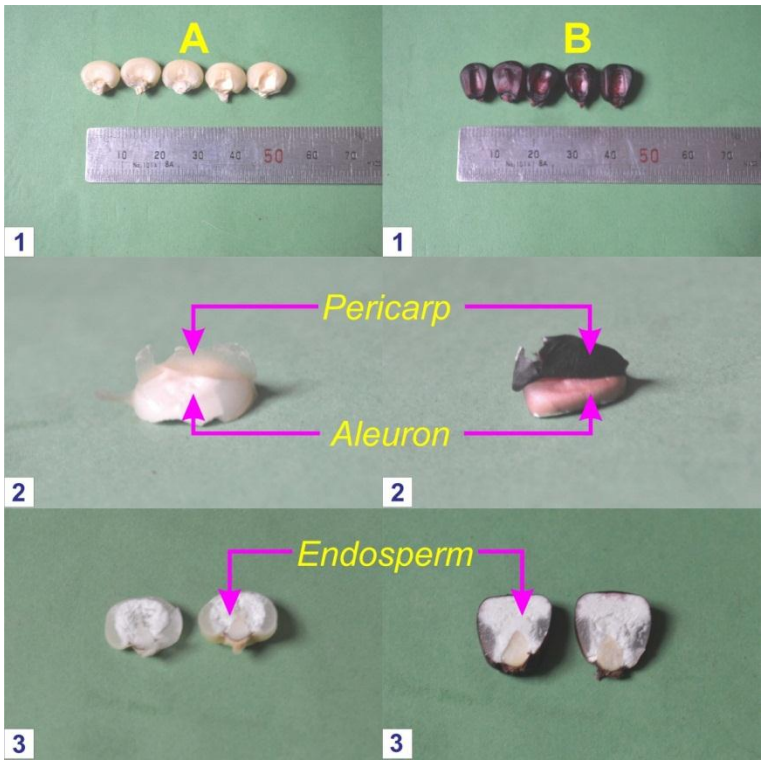
Keterangan: A= varietas Pulut; B= varietas Black Aztec; 1= penutupan kelobot; 2= panjang tongkol dan tangkai tongkol; 3= diameter tongkol, janggel dan rakhis; 4= warna janggel dan bentuk permukaan atas tongkol

e. Karakter fenotipe biji

Karakter biji yang mempunyai kesamaan dari kedua varietas hanya terdapat pada warna endosperm. Karagaman karakter terdapat pada tipe biji, warna biji, ukuran biji, warna pericarp, warna aleuron dan berat 1000 butir.

Tabel 6. Karakter fenotipe biji

Karakter biji yang diamati	Varietas jagung	
	Pulut	Black Aztec
Tipe biji	10 (ketan)	5 (semi mutiara)
Warna biji	1 (putih)	3 (ungu)
Bobot 1000 butir	316,25 g	282,13 g
Panjang butir	9,2 mm	9,76 mm
Lebar butir	10,45 mm	9 mm
Tebal butir	6,2 mm	5 mm
Bentuk permukaan butir teratas	4 (bundar)	3 (datar)
Warna pericarp	1 (tidak berwarna)	5 (ungu)
Warna aleuron	1 (tidak berwarna)	5 (merah)
Warna endosperm	1 (putih)	1 (putih)
Potensi hasil	10,3 ton/ha	7,7 ton/ha



Gambar 51. Karakter fenotipe biji

Keterangan: A= varietas Pulut; B= varietas Black Aztec; 1= ukuran dan warna biji 2= warna pericarp dan aleuron; 3= warna endosperm

KESIMPULAN

Kesamaan dan keragaman karakter tanaman jagung varietas Pulut dan Black Aztec pada lokasi lahan percobaan Fakultas Pertanian, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta dapat dilihat melalui karakter batang, daun, bunga, tongkol dan karakter biji. Karakter penting yang mempunyai kesamaan yaitu, jumlah daun di atas tongkol, total jumlah daun, umur berbunga, diameter tongkol dan warna endosperm. Keragaman karakter yang terdapat pada kedua varietas tersebut antara lain, tinggi tanaman, warna batang, tipe malai, jumlah tongkol per tanaman, jumlah baris biji, jumlah biji per baris, tipe biji, warna biji dan ukuran biji.

DAFTAR PUSTAKA

Balai Penelitian Tanaman Serealia. 2006. Deskripsi Varietas Jagung Unggul. Balai Penelitian Tanaman Serealia, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Maros. 51 hal.

BPS Kab. Bantul. 2017. Kecamatan Kasihan Dalam Angka 2017. Badan Pusat Statistik Kabupaten Bantul. Bantul. 67 hal.

Departemen Pertanian. 2004. Panduan Karakterisasi Tanaman Pangan: Jagung dan Sorgum. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Komisi Nasional Plasma Nutfah. Bogor. 50 hal.

Dirjen Pangan. 2016. Pedoman Pelaksanaan Kegiatan Jagung Tahun 2017. Direktorat Jenderal Tanaman Pangan, Direktorat Serealia. Jakarta. 92 hal.

Saenong, S., Azrai, M., Arief, R. dan Rahmawati. 2007. Jagung: Pengelolaan Benih Jagung. Balai Penelitian Tanaman Serealia. Maros. Hal 145-174.

Subandi. 1988. Jagung: Perbaikan Varietas, Balai Penelitian Tanaman Pangan Bogor. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan. Bogor. Hal 81-100.

Syukur, M., Sujiprihati, S. dan Yunianti, R. 2015. Teknik Pemuliaan Tanaman. Penebar Swadaya. Jakarta. 348 hal.