V. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. 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).

Penanaman kedua varietas tanaman dilaksanakan pada bulan yang sama yaitu bulan Maret sampai bulan Juni 2018. Data iklim selama bulan penanaman merupakan data sekunder yang didapatkan dari BMKG Yogyakarta 2018.

Tabel 5. Data iklim lokasi penanaman (BMKG, 2018)

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

Sistem penanaman mengacu pada pedoman budidaya jagung Dirjen Pangan, dengan jarak tanam 20 x 75 cm. Pemupukan menggunakan Urea, SP-36 dan KCL dengan dosis masing-masing 300 kg/ha, 200 kg/ha dan 100 kg/ha.

1. Lokasi Jagung Pulut

Lokasi karakterisasi jagung Pulut terletak pada koordinat 7° 48' 35,0" LS dan 110° 19' 23,0" BT dengan luas area penanaman 100 m^2, serta ketinggian tempat 92 mdpl. Penanaman dilakukan pada tanggal 28 Februari sampai 2 Juni 2018. Lahan mempunyai tipe tanah debu berpasir atau jenis tanah regosol dengan pH 6.

2. Lokasi Jagung Black Aztec

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 90 m^2. Isolasi jarak penanaman dilakukan pada jarak 200 m sebelah Selatan dari area penanaman jagung Pulut. Penanaman dilakukan pada tanggal 2 Maret sampai 3 Juni 2018. Lahan mempunyai tipe tanah debu berpasir atau jenis tanah regosol dengan pH 6.

Gambar 6. Peta lokasi karakterisasi (Google Earth, 2018)

B. Karakteristik Fenotipe

1. Karakter Fenotipe Organ Vegetatif

a. Karakter fenotipe batang

Hasil karakterisasi tanaman menunjukkan, batang tanaman jagung Pulut berwarna hijau dan mempunyai tinggi yang beragam. Tinggi rata-rata tanaman adalah 210,7 cm. Indeks akanan pada tanaman adalah 4/20, artinya terdapat 4 dari 20 tanaman yang mempunyai anakan. Berbeda dengan tanaman jagung Pulut lokal asal Sulawesi Utara (lampiran 6), tinggi tanaman mencapai 245 cm dan tinggi keberadaan tongkol 106,4 cm (Balit Serealia, 2017b).

Jagung Black Aztec mempunyai karakter batang berwarna ungu dari bagian akar sampai tempat bunga jantan tumbuh. Tinggi tanaman rata-rata 177,85 cm. Tanaman mempunyai Indeks anakan 2/20. Jika dibandingkan dengan jagung ungu asal BPTP Maluku, tinggi tanaman jagung ungu mencapai 250,2 cm dan tinggi keberadaan tongkol 180,6 cm (Balit Serealia, 2017b).

Tabel 6. Karakter fenotipe batang tanaman jagung Pulut dan Black Aztec

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 7. Karakter fenotipe batang tanaman jagung Pulut dan Black Aztec
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

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.

b. Karakter fenotipe daun

Daun tanaman jagung Pulut berwarna hijau dengan tulang daun berwarna putih. Jumlah total daun per tanaman rata-rata 12 helai. Daun mempunyai panjang 113 cm dan lebar 9,5 cm. Pada pelepah daun terdapat bulu dengan intensitas yang rapat. Saat muncul pertama kali, ujung daun berbentuk bulat. Sudut antara batang dan helaian daun termasuk kecil yaitu +25° dengan arah lurus. Karakter daun tidak terlalu berbeda dengan tanaman jagung Pulut lokal asal Sulut.

Tanaman jagung Black Aztec mempunyai daun berwarna hijau dan pada tepi tulang daun terdapat warna ungu. Rata-rata tanaman mempunyai jumlah total daun 12 helai. Daun mempunyai panjang 104,8 cm dan lebar 9,38 cm. Pada pelepah daun, bulu mempunyai intensitas yang rapat. Ujung daun pertama berbentuk bulat. Sudut antara helaian daun dan batang kecil +25° dengan arah helaian agak melengkung.

Tabel 7. Karakter fenotipe daun tanaman jagung Pulut dan Black Aztec

Karakter daun yang diamati	Varietas jagung	
	Pulut	Black Aztec
Panjang daun	113 cm	104,8 cm
Lebar daun	9,5 cm	9,38 cm
Tingkat (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)
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 8. Karakter fenotipe daun tanaman jagung Pulut dan Black Aztec
Keterangan: A= varietas Pulut; B= varietas Black Aztec
1= panjang daun
2= lebar daun

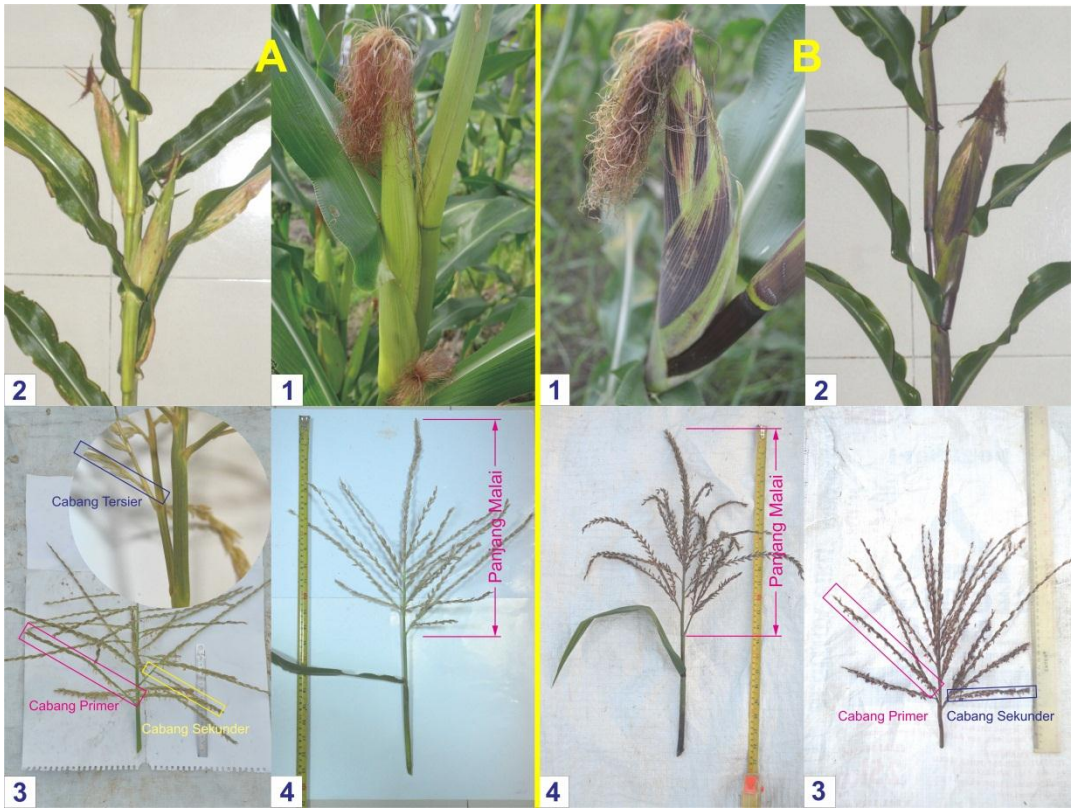
c. Karakter fenotipe bunga

Bunga jantan muncul sekitar 45 hst, dengan tipe cabang pada malai, primer-sekunder-tersier. Panjang malai 39,33 cm dan tangkai 23,2 cm. Jarak cabang terbawah dengan cabang teratas yaitu 13,63 cm. Rata-rata jumlah cabang primer, sekunder dan tersier pada malai berturut-turut 13, 6 dan 1. Arah cabang malai, lurus dengan sudut besar +70°. Bunga betina muncul 47 hst, dengan warna kelobot hijau dan warna rambut merah. Tinggi tongkol pada tanaman yaitu 95,9 cm. Rata-rata tanaman mempunyai 2 tongkol. Bunga jantan muncul lebih cepat dibandingkan dengan jagung Pulut lokal asal Sulut, yang baru muncul pada 55 hst.

Tabel 8. Karakter fenotipe bunga tanaman jagung Pulut dan Black Aztec

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
Ukuran malai	5 (sedang)	5 (sedang)
Arah cabang lateral	1 (lurus)	1 (lurus)
Sudut antara poros dan cabang	5 (sedang)	3 (kecil)

Bunga jantan pada jagung Black Aztec muncul pada umur 44 hst dan bunga betina keluar rambut tongkol pada 46 hst. Bunga jantan atau malai mempunyai panjang 40,53 cm dengan tangkai sepanjang 20,2 cm. Jarak cabang malai adalah 13,38 cm. Jumlah cabang primer pada malai berkisar antara 8-19 cabang dan cabang sekunder 2-10 cabang. Cabang malai membentuk sudut yang kecil +25° dengan arah cabang malai agak melengkung. Kelobot pada tongkol berwarna ungu sampai ungu kehijauan dengan rambut berwarna merah kecoklatan. Rata-rata tanaman mempunyai 1 tongkol. Bunga jantan muncul lebih cepat jika dibandingkan jagung ungu BPTP Maluku yang muncul saat 50 hari (Balit Serealia, 2017b).



Gambar 9. Karakter fenotipe bunga tanaman jagung Pulut dan Black Aztec
Keterangan: A= varietas Pulut; B= varietas Black Aztec
1= bunga betina
2= jumlah tongkol
3= tipe percabangan malai/ bunga jantan
4= ukuran malai

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.

Saat karakterisasi, ditemukan bahwa jagung Pulut rentan terhadap penyakit bulai. Pada minggu ke-2 setelah tanam, hanya 20% tanaman terinfeksi penyakit bulai. Setelah minggu ke-6, intensitas serangan mencapai 75% dari total populasi tanaman. Penyebaran penyakit bulai disebabkan oleh faktor lingkungan

maupun faktor genetik. Tanaman rebah akar ditemukan sebanyak 6 % yang disebabkan oleh intensitas hujan yang tinggi. Hujan menyebabkan tanah dengan tipe debu berpasir mengalami porositas yang tinggi, sehingga tanah tidak mampu menahan perakaran jagung. Rebah batang ditemukan sebanyak 4 % dikarenakan busuk pada batang.

Gambar 10. Infeksi penyakit bulai pada tanaman jagung Pulut

2. Karakter Fenotipe Tongkol

Jagung pulut mempunyai karakter penutupan kelobot bagus dengan tertutupnya semua biji dan tidak adanya kerusakan tongkol akibat organisme pengganggu tanaman. Jagung ini mempunyai susunan baris biji yang teratur dengan jumlah baris biji 10-14 baris (rata-rata 12 baris). Indeks prolifikasi, yaitu perbandingan jumlah tongkol dengan jumlah tanaman, mempunyai nilai 1,7, artinya 14 individu dari 20 tanaman mempunyai 2 tongkol. Rata-rata panjang tongkol adalah 18,33 cm dan panjang tangkai 16,58 cm. Tongkol memiliki diameter 4,42 cm, janggel 2,91 cm dan rakhis berdiameter 2,04 cm. Jumlah biji per baris pada tongkol adalah 20-28 baris dengan rata-rata 24 baris. Janggel

berwarna putih. Bentuk bagian atas tongkol mengkerucut. Sudut keberadaan tongkol dan batang sedang, yaitu lebih dari 50°, serta kerontokan biji 1%.

Tongkol pada tanaman jagung ini mempunyai ukuran yang lebih besar jika dibandingkan dengan tanaman jagung Pulut lokal Sulut, yang mempunyai panjang tongkol 15,5 cm dan diameter tongkol 2,69 cm. Jumlah baris biji juga berbeda yaitu 14 baris dan jumlah biji per baris adalah 25 baris (Balit Serealia, 2017b).

Tabel 9. Karakter fenotipe tongkol tanaman jagung Pulut dan Black Aztec

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%

Karakter tongkol pada jagung Black Aztec memiliki beberapa perbedaan dengan karakter tongkol pada jagung Pulut. Kelobot menutup dengan sempurna dan tidak adanya kerusakan tongkol. Susunan baris biji yang teratur dengan jumlah baris biji 12-18 baris (rata-rata 14 baris). Nilai indeks prolifikasi yaitu 1,1, artinya hanya 2 individu dari 20 tanaman yang memiliki tongkol lebih dari satu tongkol. Tongkol memiliki panjang 14,83 cm, panjang tangkai 9,75 cm dan diameter 4,4 cm. Diameter janggel dan rakhis berturut-turut 2,75 cm dan 1,74 cm. Jumlah biji perbaris pada tongkol yaitu 18-34 baris dengan rata-rata 27 baris. Janggel berwarna ungu. Kerontokan butir 1%.

Berbeda dengan tanaman jagung ungu dari BPTP Maluku yang mempunyai ukuran tongkol lebih kecil, yaitu panjang tongkol 7,34 cm dan diameter 2 cm, serta janggel yang berwarna putih. Jumlah baris biji juga lebih sedikit yaitu 12 baris dengan jumlah per barisnya adalah 16 baris (Balit Serealia, 2017b).

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.

Gambar 11. Karakter fenotipe tongkol tanaman jagung Pulut dan Black Aztec
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

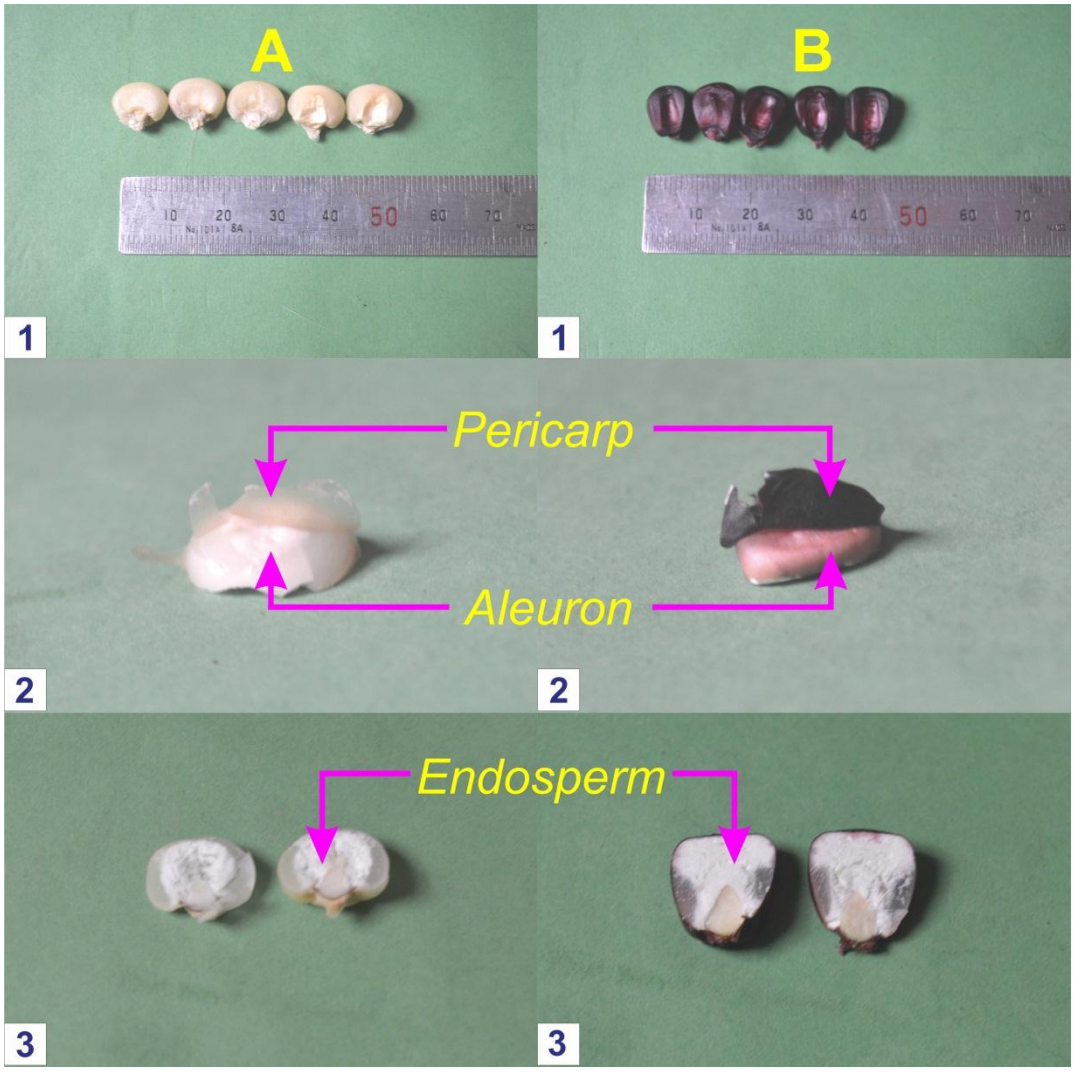
3. Karakter Fenotipe Biji

Karakter biji pada jagung Pulut mempunyai tipe biji ketan yang berwarna putih. Bobot 1000 butir biji yaitu 316,25 gram. Rata-rata ukuran butir yaitu panjang 9,2 mm, lebar 10,45 mm dan tebal 6,2 mm. Bentuk permukaan atas biji bundar. Pericarp tidak berwarna, aleuron tidak berwarna dan endosperm berwarna putih.

Jagung Black Aztec mempunyai tipe biji semi mutiara dengan biji berwarna ungu. Bobot 1000 butir 282,13 gram. Biji mempunyai ukuran panjang, lebar dan tebal berturut-turut 9,76 mm, 9 mm dan 5 mm. Warna pada pericarp yaitu ungu, warna aleuron merah dan warna endosperm putih.

Tabel 10. Karakter fenotipe biji tanaman jagung Pulut dan Black Aztec

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 12. Karakter fenotipe biji tanaman jagung Pulut dan Black Aztec
Keterangan: A= varietas Pulut; B= varietas Black Aztec
1= ukuran dan warna biji
2= warna pericarp dan aleuron
3= warna endosperm

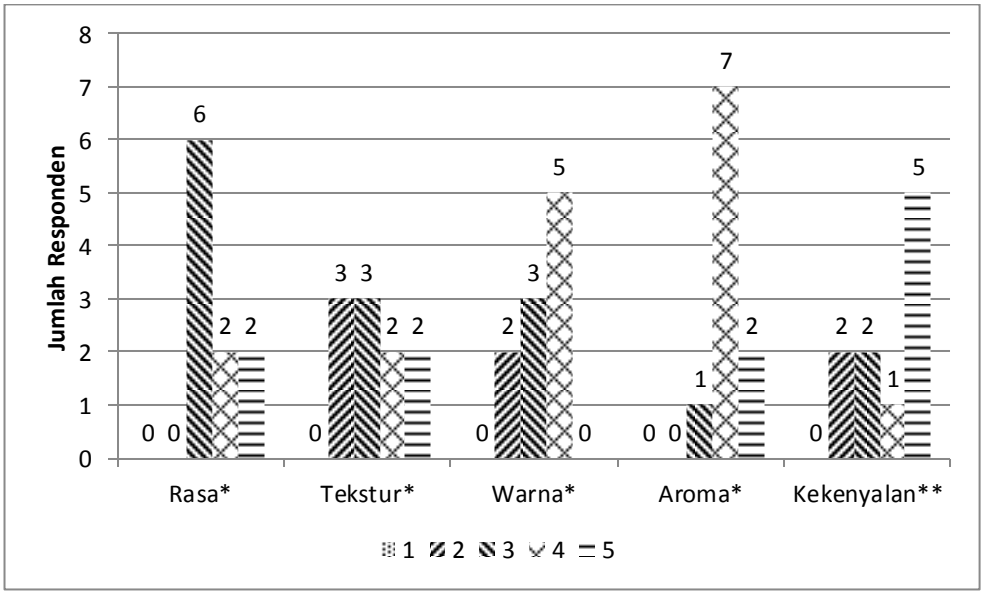
Karakter biji yang mempunyai kesamaan dari kedua varietas hanya terdapat pada warna endosperm. Karagaman karakter terdapat pada tipe biji, warna biji, ukuran biji, warna pericarp, warna aleuron dan berat 1000 butir.

4. Uji Organoleptik

Pengujian organoleptik merupakan cara penilaian dengan menggunakan panca indra manusia. Pengujian bertujuan untuk mengukur tingkat kesukaan terhadap suatu produk makanan atau minuman (Fitriyono, 2014). Pengujian menggunakan panelis sebanyak 10 orang.

a. Jagung Pulut

Sebanyak 6 panelis menyatakan tingkat kesukaan "agak suka" terhadap rasa, selebihnya menyatakan "suka" dan "sangat suka". Terhadap tekstur, panelis menyatakan "tidak suka", "agak suka", "suka" dan "sangat suka", dengan jumlah yang hampir sama. Tingkat kesukaan terhadap warna, 5 panelis menyatakan "suka" dan selebihnya "tidak suka" dan "agak suka". Pengujian aroma, sebanyak 7 panelis menyatakan "suka". Pada uji kekenyalan, 5 panelis merasakan bahwa jagung Pulut mempunyai tingkat kekenyalan "sangat kenyal". Secara keseluruhan pengujian organoleptik, parameter yang menjadi keunggulan pada jagung Pulut yaitu kekenyalan.

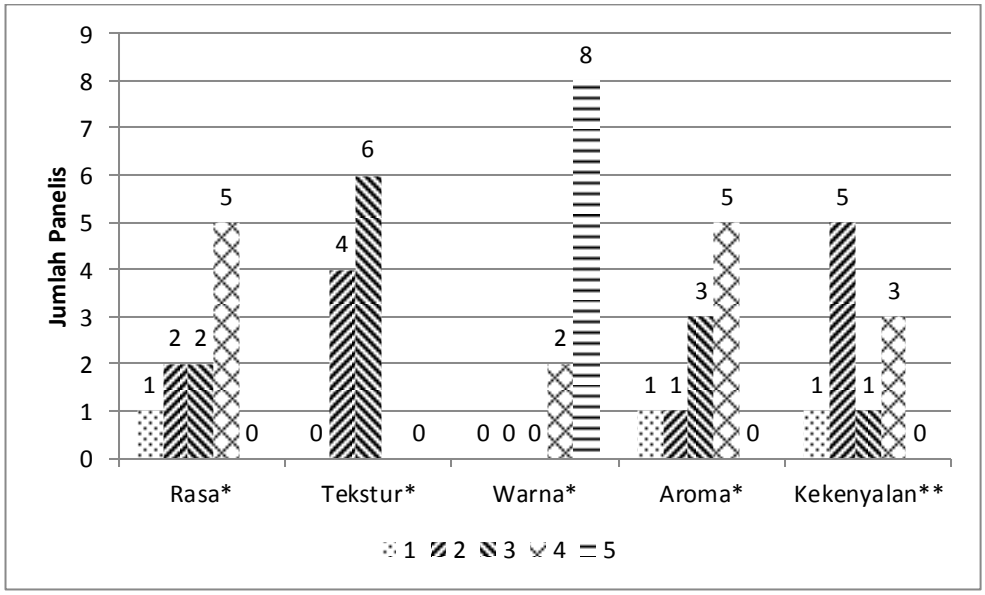


Gambar 13. Grafik uji organoleptik jagung Pulut

Keterangan :	(*)	1 = sangat tidak suka,	(**)	1 = sangat tidak kenyal
		2 = tidak suka		2 = tidak kenyal
		3 = agak suka		3 = agak kenyal
		4 = suka		4 = kenyal
		5 = sangat suka		5 = sangat kenyal

b. Jagung Black Aztec

Setengah dari jumlah panelis memiliki tingkat kesukaan “suka” terhadap rasa jagung Black Aztec. Parameter tekstur, rata-rata menyatakan “tidak suka” dan “agak suka”. Sebanyak 8 panelis memiliki tingkat kesukaan “sangat suka” terhadap warna jagung ini. Terhadap aroma, 5 panelis menyatakan “suka”. Rata-rata panelis merasa bahwa jagung Black Aztec mempunyai tingkat kekenyalan “tidak kenyal”. Hasil dari uji organoleptik menunjukkan bahwa parameter yang menjadi keunggulan jagung Black Aztec adalah warna.



Gambar 14. Grafik uji organoleptik jagung Black Aztec

Keterangan :	(*)	1 = sangat tidak suka,	(**)	1 = sangat tidak kenyal
		2 = tidak suka		2 = tidak kenyal
		3 = agak suka		3 = agak kenyal
		4 = suka		4 = kenyal
		5 = sangat suka		5 = sangat kenyal