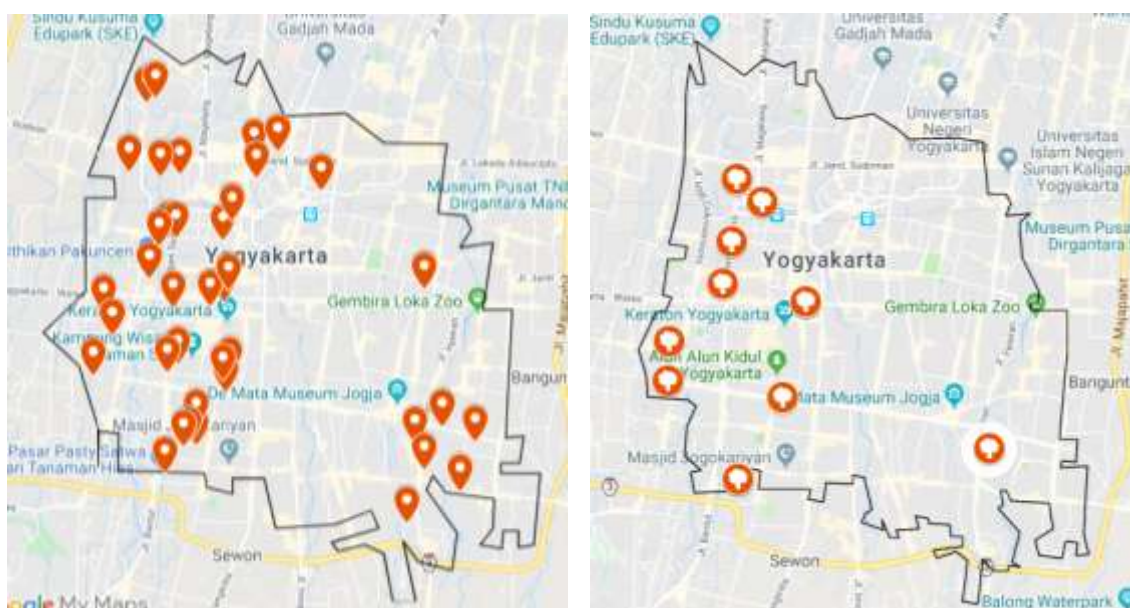


V. HASIL DAN PEMBAHASAN

Persebaran tanaman kepel di Kotamadya Yogyakarta tersaji pada Gambar 5. Berdasarkan hasil survei yang dilakukan, dari 46 tanaman kepel yang tersebar di 13 kecamatan ditemukan 12 tanaman kepel yang sedang berbuah di 8 kecamatan (Tabel 2). Di 5 kecamatan lain yaitu Tegalrejo, Danurejan, Gondokusuman, Pakualaman, Mergangsan dan Kotagede tidak ditemukan tanaman kepel yang sedang berbuah, sehingga tidak sesuai dengan kriteria untuk pengambilan sampel buah kepel.



Gambar 5. Peta persebaran tanaman kepel yang tersebar di Kotamadya Yogyakarta (kiri) dan peta tanaman kepel yang berbuah di Kotamadya Yogyakarta (kanan).

Kepel yang tidak berbuah di 5 kecamatan tersebut diduga dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu faktor genetik dan faktor lingkungan. Menurut Handayani (2015), terjadinya kegagalan pembentukan dari bunga ke buah dipengaruhi oleh faktor genetik dan faktor lingkungan. Nurtjahjaningsih *et al.* (2012) menyatakan ada beberapa faktor yang mempengaruhi proses pembentukan buah seperti jumlah dan sinkronisasi kematangan bunga jantan dan bunga betina, efektivitas pollinator, faktor endogen dan faktor lingkungan. Faktor genetik yang berpengaruh yaitu adanya perbedaan waktu anthesis putik dan benangsari

Tabel 2. Data sampel tanaman kepel yang berbuah di Kotamadya Yogyakarta.

Kode	Kecamatan	Jumlah sampel pohon kepel
A	Kraton	1
B	Mantrijeron	1
C	Gedongtengen	1
D	Jetis	2
E	Gondomanan	2
G	Wirobrajan	3
H	Ngampilan	1
M	Umbulharjo	1

Penelitian Handayani (2015) mengenai musim pembungaan dan pembuahan suku *Annonaceae* menunjukkan hampir semua jenis yang diamati ada perbedaan waktu masaknya putik dengan benangsari. Masa reseptif putik terjadi terlebih dahulu dibandingkan masa reseptif benangsari, ketika benangsari masak putik sudah layu, kering atau rontok. Sebagian besar bunga suku *Annonaceae* memiliki 2 hari masa anthesis. Hari pertama adalah masa reseptif pada putik dan hari kedua masa reseptif pada benangsari. Pada saat serbuk sari siap melakukan penyerbukan, putik sudah kering bahkan rontok, sehingga bunga gagal menjadi buah (Goodrich, 2012).

Faktor lingkungan yang diduga sebagai faktor pemicu gagalnya pembentukan buah kepel di Kotamadya Yogyakarta seperti polinator dan curah hujan yang tinggi. Polinator merupakan perantara dalam penyerbukan tanaman, adanya perbedaan masa reseptif pada bunga jantan dan bunga betina menyebabkan proses penyerbukan bunga suku *Annonaceae* membutuhkan peran polinator seperti serangga (Handayani, 2015). Curah hujan yang tinggi akan menyebabkan terjadinya penurunan aktivitas polinator, seperti jumlah serangga yang datang mengalami penurunan akibat tingginya curah hujan, selain itu derasnya hujan dapat menyebabkan bunga tanaman kepel mengalami kerontokan sehingga tidak terjadi proses penyerbukan yang berujung pada kegagalan pembentukan buah. Curah hujan di Daerah Istimewa Yogyakarta pada tahun 2018 (Lampiran 2) terbilang lebih tinggi jika dibandingkan dengan tahun-tahun sebelumnya yaitu $1.994 \text{ mm}^3/\text{tahun}$ (Bappeda, 2019).

A. Karakteristik Morfologi Buah Kepel

1. Karakteristik Morfologi *Exocarp* Buah Kepel

Parameter pengamatan karakteristik morfologi *exocarp* (bagian luar) buah kepel terdiri dari 5 parameter yaitu posisi keberadaan buah kepel, bentuk buah, simetri buah, tipe kulit buah dan warna kulit. Hasil pengamatan disajikan pada Tabel 3. Berdasarkan hasil survei yang dilakukan pada saat pengambilan sampel buah kepel, secara keseluruhan posisi sampel buah kepel terletak dibagian batang pohon kepel. Bentuk buah kepel yang ditemukan di Kotamadya Yogyakarta terdapat dua tipe bentuk yaitu bentuk *round* (bulat) dan *oval* (lonjong) (Tabel 3 dan Lampiran 3).

Tabel 3. Hasil karakteristik morfologi *exocarp* buah kepel dari 10 sampel buah yang mewakili masing-masing lokasi.

Kecamatan	Posisi Buah	Bentuk Buah	Simetri Buah	Tipe Kulit	Warna Kulit
Kraton (3)	Batang	Lonjong	Tidak simetri	Halus	7,5YR 5/4
Mantrijeron (5)	Batang	Bulat	Tidak simetri	Halus	7,5YR 5/4
Gedongtengen (1)	Batang	Bulat	Tidak simetri	Halus	7,5YR 5/4
Jetis (2)	Batang	Bulat	Tidak simetri	Halus	7,5YR 5/4
Jetis (3)	Batang	Bulat	Tidak simetri	Halus	7,5YR 5/4
Gondomanan (4)	Batang	Bulat	Tidak simetri	Halus	7,5YR 5/4
Gondomanan (5)	Batang	Bulat	Tidak simetri	Halus	7,5YR 5/4
Wirobrajan (2)	Batang	Lonjong	Tidak simetri	Halus	7,5YR 5/4
Wirobrajan (3)	Batang	Lonjong	Tidak simetri	Halus	7,5YR 5/4
Wirobrajan (4)	Batang	Lonjong	Tidak simetri	Halus	7,5YR 5/4
Ngampilan (2)	Batang	Bulat	Tidak simetri	Halus	7,5YR 5/4
Umbulharjo (3)	Batang	Bulat	Tidak simetri	Halus	7,5YR 5/4

Keterangan : 7,5YR 5/4 (Cokelat)

Semua sampel buah kepel di Kotamadya Yogyakarta ditemukan tidak memiliki simetri. Tipe kulit buah yang ditemukan pada sampel buah kepel secara keseluruhan memiliki tipe yang sama yakni tipe kulit yang permukaannya rata dan tidak terdapat tekstur (*laevis*) (Tabel 3 dan Lampiran 2). Untuk parameter warna kulit buah kepel, semua sampel buah sama-sama memiliki warna kulit buah coklat.

2. Karakteristik Morfologi Ukuran dan Tingkat Kemasakan Buah Kepel

Pengamatan karakteristik ukuran dan tingkat kemasakan buah kepel terdiri dari beberapa parameter yaitu panjang buah, lebar buah, tebal buah, diameter buah, berat buah dan tingkat kemasakan. Hasil pengamatan bisa dilihat pada Tabel 4. Berdasarkan hasil pengukuran, rerata panjang buah berkisar antara 39,49-66,76 mm, lebar buah berkisar 39,42-53,08 mm, tebal buah berkisar 37,28-54,88 mm, diameter buah 38,56 mm-53,98 mm, berat buah 33,41-105,95 g, dan tingkat kemasakan buah berkisar $13,8 \text{ N/cm}^2$ - 26 N/cm^2 .

Tabel 4. Hasil karakteristik morfologi ukuran dan tingkat kemasakan buah kepel dari 10 sampel buah yang mewakili masing-masing lokasi.

Kecamatan	Rerata					
	Panjang Buah (mm)	Lebar Buah (mm)	Tebal Buah (mm)	Diameter Buah (mm)	Berat Buah (mm)	Tingkat Kemasakan (N/cm^2)
Wirobrajan (4)	$66,76 \pm 4,22$	$53,08 \pm 2,59$	$54,88 \pm 2,22$	$53,98 \pm 2,01$	$105,95 \pm 13,86$	$24,5 \pm 2,63$
Wirobrajan (2)	$59,69 \pm 3,91$	$47,92 \pm 2,28$	$47,92 \pm 2,11$	$47,92 \pm 2,13$	$74,67 \pm 10,96$	$26 \pm 1,84$
Jetis (3)	$56,16 \pm 2,53$	$46,72 \pm 2,13$	$46,99 \pm 2,93$	$46,85 \pm 1,98$	$69,18 \pm 9,28$	$13,8 \pm 5,35$
Gondomanan (5)	$55,55 \pm 4,07$	$47,64 \pm 1,8$	$48,52 \pm 1,9$	$48,08 \pm 1,81$	$77,09 \pm 10,39$	$20,8 \pm 5,34$
Gondomanan (4)	$54,85 \pm 4,5$	$48,57 \pm 1,66$	$50,36 \pm 1,36$	$49,46 \pm 1,44$	$78,04 \pm 9,37$	$25,8 \pm 2$
Ngampilan (2)	$53,80 \pm 2,44$	$45,98 \pm 1,26$	$46,81 \pm 1,19$	$46,39 \pm 1,13$	$62,23 \pm 5,36$	$21 \pm 1,5$
Mantrijeron (5)	$53,78 \pm 6,10$	$47,79 \pm 3,67$	$47,25 \pm 4,5$	$47,52 \pm 3,77$	$68,82 \pm 17,21$	$15,5 \pm 3,48$
Jetis (2)	$51,14 \pm 4,6$	$45,87 \pm 2,08$	$45,14 \pm 3,08$	$45,5 \pm 2,43$	$61,2 \pm 10,5$	$23,5 \pm 4,24$
Kraton (3)	$51,03 \pm 2,53$	$41,59 \pm 2,28$	$42,86 \pm 2,6$	$42,23 \pm 2,37$	$53,2 \pm 9,16$	$22,5 \pm 2,26$
Gedongtengen (1)	$49,81 \pm 4,19$	$42,97 \pm 1,79$	$43,74 \pm 3,33$	$43,35 \pm 2,44$	$51,91 \pm 10,01$	$23,4 \pm 3,88$
Wirobrajan (3)	$48,43 \pm 14,13$	$39,42 \pm 11,08$	$39,84 \pm 8,04$	$39,63 \pm 9,19$	$63,89 \pm 16,30$	$22,9 \pm 2,12$
Umbulharjo (3)	$39,49 \pm 4,32$	$39,84 \pm 3,31$	$37,28 \pm 4,04$	$38,56 \pm 3,56$	$33,41 \pm 8,53$	$16,87 \pm 1,3$

Penelitian LIPI (2000) diameter buah kepel yang ditemukan di Kebun Raya Bogor memiliki diameter berkisar 5-6 cm. Pada parameter pengukuran berat buah, berat tertinggi berada di kecamatan Wirobrajan (4) dan terendah berada di kecamatan Umbulharjo (3), disajikan dalam Tabel 4. Tingkat kemasakan buah tertinggi pada sampel Wirobrajan (2) dan yang terendah pada sampel Jetis (3). Penambahan ukuran buah disebabkan oleh dua proses yaitu proses pembelahan dan pembesaran sel yang terjadi secara berurutan. Penambahan ukuran awal bergantung dengan perbanyakan sel yang dimulai sebelum mekarnya bunga dan dilanjutkan ketika pembuahan selesai (Widodo, 2010).

3. Karakteristik Morfologi *Mesocarp* Buah Kepel

Pada pengamatan karakteristik morfologi *mesocarp* (daging buah) buah kepel terdapat 4 parameter yakni warna daging, rasa daging, tekstur daging dan tebal daging. Hasil pengamatan bisa dilihat di Tabel 5.

Tabel 5. Hasil karakteristik morfologi *mesocarp* buah kepel dari 10 sampel buah yang mewakili masing-masing lokasi.

Kecamatan	Rerata Tebal <i>Mesocarp</i> (mm)	Warna <i>Mesocarp</i>	Rasa <i>Mesocarp</i>	Tekstur <i>Mesocarp</i>
Wirobrajan (4)	3,06 ± 0,44	2,5Y 7/8	Manis	Berair
Wirobrajan (3)	2,36 ± 0,47	2,5Y 7/8	Manis	Berair
Wirobrajan (2)	2,31 ± 0,37	2,5Y 7/8	Manis	Lembut
Gedongtengen (1)	2,1 ± 0,32	2,5Y 7/8	Manis	Lembut
Ngampilan (2)	1,8 ± 0,48	2,5Y 7/8	Manis	Berair
Umbulharjo (3)	1,75 ± 0,32	2,5Y 8/8	Manis	Berair
Kraton (3)	1,68 ± 0,31	2,5Y 8/8	Manis	Berair
Gondomanan (4)	1,65 ± 0,40	2,5Y 7/8	Manis	Berair
Jetis (3)	1,54 ± 0,38	2,5Y 8/8	Manis	Berair
Jetis (2)	1,5 ± 0,29	2,5Y 7/8	Manis	Berair
Mantrijeron (5)	1,49 ± 0,29	2,5Y 8/8	Manis	Berair
Gondomanan (5)	1,39 ± 0,19	2,5Y 7/8	Manis	Berair

Keterangan : 2,5Y 8/8 (Kuning) , 2,5Y 7/8 (Kuning Kunyit)

Parameter warna *mesocarp* kepel yang ditemukan memiliki dua warna yang berbeda yaitu warna kuning dan warna kuning kunyit, disajikan dalam Tabel 5. Dari hasil pengamatan yang dilakukan, buah kepel yang berwarna kuning berkisar 33,33 % sedangkan buah kepel berwarna kuning kunyit berkisar 66,67 %. Keseluruhan sampel buah kepel yang ada di Kotamadya Yogyakarta memiliki rasa yang manis. Tekstur daging buah kepel ditemukan memiliki dua tipe yang berbeda yaitu berair (*watery*) dan bertekstur lembut (*creamy*). Dari keseluruhan sampe, buah kepel yang memiliki tekstur berair (*watery*) berkisar 16,67% sedangkan yang bertekstur lembut (*creamy*) berkisar 83,33%. Pada parameter ketebalan daging buah kepel berkisar antara 1,39-3,06 mm. Widodo (2010) menyatakan adanya perbedaan jumlah hasil dari fotosintat tanaman yang tersimpan dalam bentuk buah mempengaruhi variasi ketebalan daging buah.

B. Karakteristik Morfologi Biji Kepel

Parameter pengamatan karakteristik morfologi biji buah kepel terdiri dari jumlah biji, berat biji, panjang biji, lebar biji, tebal biji dan diameter biji. Hasil pengamatan disajikan dalam Tabel 6. Dari hasil survei dan pengamatan yang dilakukan pada sampel buah kepel di Kotamadya Yogyakarta ditemukan 1-6 butir biji dalam satu buah kepel. Rata-rata jumlah biji kepel berkisar 2 – 5 butir biji dalam satu buah.

Tabel 6. Hasil karakteristik morfologi biji buah kepel dari 10 sampel buah yang mewakili masing-masing lokasi.

Kecamatan	Rerata					
	Jumlah Biji	Berat Biji (g)	Panjang Biji (mm)	Lebar Biji (mm)	Tebal Biji (mm)	Diameter Biji (mm)
Wirobrajan (4)	5	3,18 ± 0,21	26,77 ± 0,89	16,79 ± 0,5	11,38±0,48	14,09±0,32
Mantrijeron (5)	4	3,35 ± 0,25	27,99 ± 1,26	17 ± 0,6	11,58±0,41	14,29±0,32
Jetis (3)	4	3,57 ± 0,28	27,62 ± 1,09	17,3 ± 0,6	12,43±0,95	14,86±0,57
Gondomanan (4)	4	3,61± 0,22	27,81 ± 0,81	17,09 ± 0,3	12,37±0,57	14,73±0,4
Gondomanan (5)	4	3,53 ± 0,23	28,05 ± 0,69	17,22 ± 0,4	11,76±0,32	14,49±0,22
Kraton (3)	3	3,76 ± 0,25	26,48 ± 0,90	18,2 ± 1,3	12,61±0,95	15,41±0,41
Gedongtengen (1)	3	3,06 ± 0,25	25,82 ± 1,01	17,12 ± 0,8	11,6±0,93	14,36±0,6
Jetis (2)	3	3,48 ± 0,37	27,29 ± 0,83	16,74 ± 0,7	12,1±1,37	14,42±0,7
Wirobrajan (2)	3	3,37 ± 0,33	26,89 ± 1,04	17,26 ± 1	11,81±0,8	14,85±0,53
Wirobrajan (3)	3	3,36 ± 0,18	26,77 ± 1,96	18,56 ± 1,8	13,18±1,37	15,63±1,56
Ngampilan (2)	3	3,45 ± 0,19	26,53 ± 0,66	16,55 ± 1,5	12,42±0,51	14,49±0,83
Umbulharjo (3)	2	2,8 ± 0,55	22,61 ± 1,20	15,87 ± 1,1	12,2±1,06	14,03±1,01

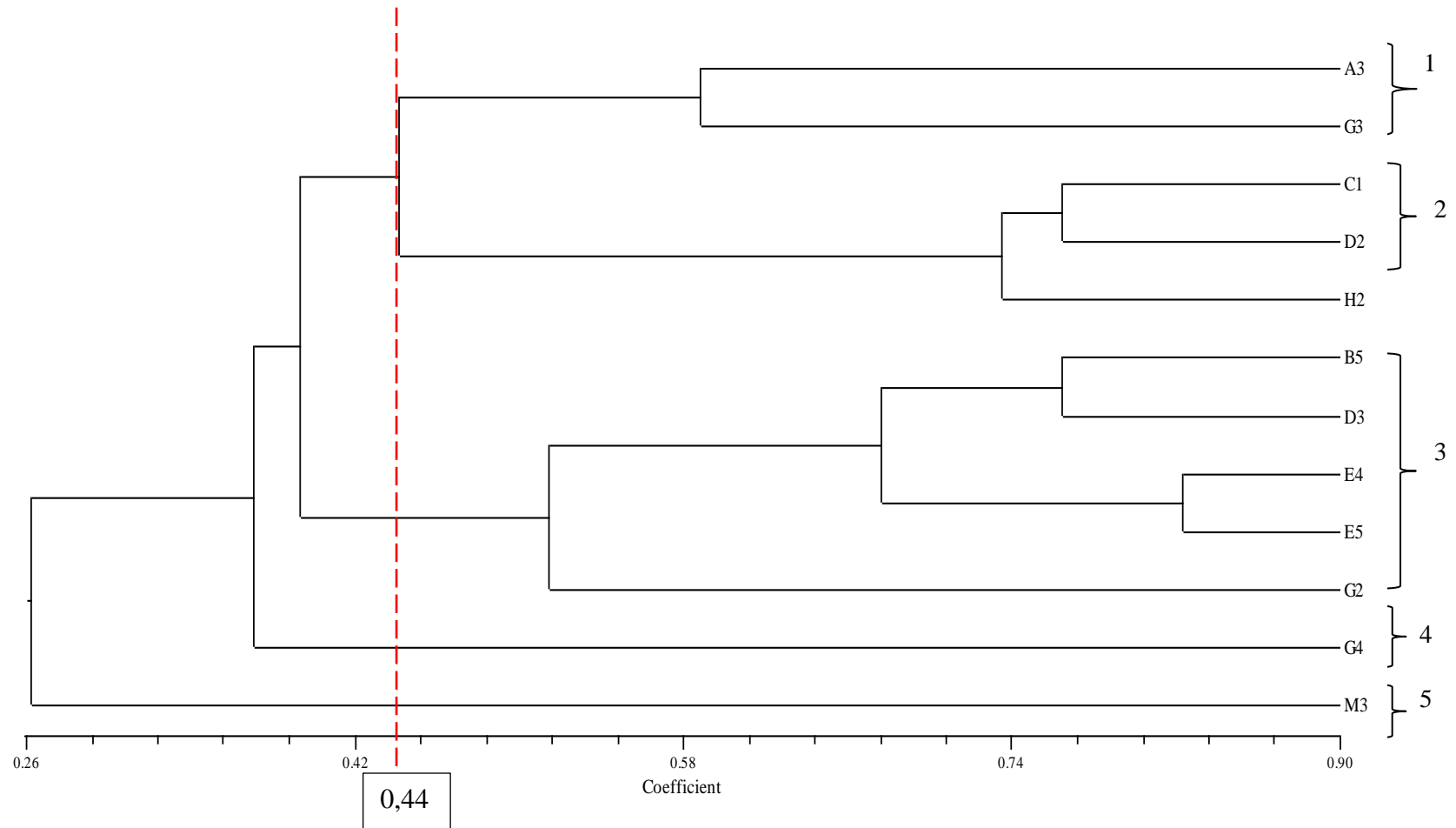
Buah kepel memiliki jumlah biji yang beragam dalam satu buah, dalam penelitian Yuwono (2015), buah kepel memiliki 3-4 biji dalam satu buahnya sedangkan dalam penelitian Haryjanto (2012) buah kepel memiliki 4-6 butir biji kepel. Berdasarkan hasil pengamatan yang disajikan dalam Tabel 6, rerata berat biji berkisar antara 2,8-3,76 g, panjang biji berkisar 22,61-28,05 mm, lebar biji berkisar 15,87-18,56 mm, tebal biji 11,38-13,18 mm, diameter biji 14,03-15,63 mm . Pada penelitian Sari (2012) biji kepel yang ditemukan di Purworejo memiliki rata-rata panjang 16.6 mm dan memiliki diameter sebesar 26,6 mm.

C. Kekerabatan Buah Kepel di Kotamadya Yogyakarta

Hubungan kekerabatan 12 sampel tanaman kepel berdasarkan karakteristik morfologi buah dan biji diperoleh nilai koefisien kemiripan sampel 0,26 – 0,90 (Gambar 6). Menurut Makmur (1992), jarak nilai koefisien yang berbeda dari kelompok-kelompok tersebut berdasarkan adanya variasi nilai morfologi. Faktor lingkungan dan faktor genetik merupakan faktor yang mempengaruhi keanekaragaman dalam satu jenis. Mahluk hidup yang memiliki banyak persamaan karakter morfologinya memperlihatkan hubungan kekerabatannya semakin dekat, sebaliknya mahluk hidup yang memiliki sedikit persamaan karakter morfologi hubungan kekerabatannya semakin jauh (Fatimah, 2003).

Berdasarkan hasil analisis karakteristik morfologi buah dari 12 sampel tanaman kepel di Kotamadya Yogyakarta memiliki koefisien kemiripan 0,44 dan dikelompokkan menjadi 5 kluster, ditunjukkan pada Gambar 6. Kluster 1 terdiri dari 2 sampel buah kepel yaitu Kraton (3) dan Wirobrajan (3). Kluster 2 terdiri dari 3 sampel buah kepel yaitu Gedongtengen (1), Jetis (2), dan Ngampilan (2). Kluster 3 terdiri dari 5 sampel buah kepel yaitu Mantrirejon (5), Jetis (3), Gondomanan (4), Gondomanan (5), Wirobrajan (2). Kluster 4 dan 5 masing-masing terdiri dari 1 sampel buah kepel yaitu Wirobrajan (4) dan Umbulharjo (3). Analisis kluster atau analisis kelompok merupakan teknik analisis data yang digunakan untuk membagi individu ke dalam beberapa kelompok yang mempunyai sifat berbeda antar kelompok, sehingga individu yang berada dalam satu kelompok akan memiliki sifat yang serupa (Murtando *et al.*, 2016).

Kluster-kluster yang terbentuk menunjukkan adanya kemiripan yang tinggi antar sampel buah kepel. Kluster 1 yang terdiri dari Kraton (3) dan Wirobrajan (3) memperlihatkan adanya kemiripan pada semua parameter karakteristik bagian luar buah kepel (Tabel 3), parameter karakteristik pengukuran (Tabel 4) seperti lebar buah, tebal buah, berat buah, tingkat kemasakan, parameter bagian dalam buah yaitu rasa daging dan tekstur daging. Sedangkan pada parameter karakteristik morfologi biji terlihat kemiripan pada parameter jumlah biji, lebar biji dan diameter biji yang disajikan dalam Tabel 6.



Gambar 6. Dendrogram hasil analisis *clustering* pada 12 individu tanaman kepel asal Kotamadya Yogyakarta berdasarkan 21 parameter karakterisasi morfologi buah (A) Kraton, (B) Mantrijeron, (C) Gedongtengen, (D) Jetis, (E) Gondomanan, (G) Wirobrajan, (H) Ngampilan, (M) Umbulharjo.

Kluster 2 yang terdiri dari Gedongtengen (1), Ngampilan (2) dan Jetis (2) memperlihatkan adanya kemiripan pada beberapa parameter karakteristik morfologi buah dan biji kepel antara lain semua parameter bagian luar buah (Tabel 3), panjang buah, lebar buah yang disajikan pada Tabel 4, lalu parameter warna daging buah dan rasa daging buah (Tabel 5), dan yang terakhir pada bagian biji yaitu jumlah biji, lebar biji dan diameter biji (Tabel 6). Kluster 3 memiliki lebih sedikit kemiripan berdasarkan parameter karakteristik morfologi buah kepel jika dibandingkan dengan kluster 1 dan kluster 2. Kluster 3 terdiri dari Mantrirejon (5), Jetis (3), Gondomanan (4), Wirobrajan (2), Gondomanan (5) memiliki kemiripan pada setiap parameter seperti posisi buah, simetri buah, tipe kulit buah, warna kulit buah, panjang buah, lebar buah, tebal buah, diameter buah, rasa daging buah, dan panjang biji.

Kluster 4 terdiri dari satu individu tanaman yaitu Wirobrajan (4) dan kluster 5 terdiri dari satu individu tanaman yaitu Umbulharjo (3). Individu tanaman kepel dari kluster 4 dan kluster 5 tidak masuk ke dalam kluster lainnya karena tidak memperlihatkan adanya kedekatan dengan kluster tersebut dan cenderung lebih banyak perbedaannya, bisa dilihat pada Gambar 6. Ciri khas karakter atau persamaan tiap kelompok aksesori yang terbentuk merupakan informasi adanya hubungan kekerabatan antar aksesori (Hadad *et al.*, 2009).

Dari hasil dendrogram yang disajikan pada Gambar 6, pada nilai koefisien kemiripan 0,90 menunjukkan kemiripan yang dekat antar sampel buah kepel yang tersebar di Kotamadya Yogyakarta. Cahyarini (2004) mengatakan jika jarak koefisien kemiripan kurang dari 0,60 atau 60% menandakan kemiripan yang jauh. Kelompok-kelompok tersebut terbentuk menunjukkan bahwa spesies yang membentuk satu kelompok yang sama memiliki hubungan kekerabatan yang dekat, hal ini disebabkan adanya persamaan dalam ciri morfologi. Sedangkan pemisahan kelompok terbentuk menunjukkan bahwa hubungan kekerabatannya jauh yang disebabkan adanya perbedaan dalam ciri morfologinya. Semakin jauh hubungan kekerabatan antar sampel, semakin kecil keberhasilan persilangan, tetapi jika persilangan berhasil akan memperoleh genotip unggul lebih besar (Julisaniah *et al.*, 2008).

Dari hasil pengamatan lingkungan yang telah dilakukan pada buah kepel yang berkerabat, tidak adanya pengaruh lingkungan yang mempengaruhi keragaman morfologi buah kepel. Hal ini dikarenakan adanya persamaan data lingkungan di setiap tanaman kepel di Kotamadya Yogyakarta. Menurut Anto dkk. (2013) ciri-ciri luar morfologi yang dikontrol secara genetik akan diwariskan ke generasi selanjutnya. Faktor lingkungan juga mempengaruhi ekspresi ciri tersebut, meskipun hanya bersifat temporer. Perbedaan karakter yang terbentuk dikarenakan adanya dukungan morfologi yang memiliki peran penting dalam sistematika, meskipun banyak pendekatan yang digunakan dalam penyusunan sistem klasifikasi, semua akan berpangkal pada karakter morfologi (Murtando *et al.*, 2016).

Tabel 7. Data lingkungan individu tanaman kepel di Kotamadya Yogyakarta (Kurniawan, 2019).

Kode	Ketinggian (mdpl)	Suhu (°C)	Kelembaban (%)	Intensitas Cahaya (x 10 ³ Lux)		Kondisi Tanah	
				Luar Tajuk	Dalam Tajuk	Jenis tanah	pH tanah
A3	117,3	27	83	114	300	berlempung	7,17
C1	115,4	30	70	120	2.460	berlempung	7,14
B5	88,1	28	78	72	420	berlempung	7,14
D2	110,0	28	78	240	740	Berpasir	7,10
D3	120,0	28	78	66	1.500	Berpasir	7,10
E4	135,4	29	88	26,4	700	berlempung	7,10
E5	135,4	29	88	18	440	berlempung	7,10
G2	121,8	27	94	480	1.440	berlempung	7,09
G3	135,0	28	88	500	1.000	berlempung	7,10
G4	108,5	28	88	22,8	920	berlempung	7,12
H2	154,9	29	88	68	300	berlempung	7,07
M3	107,9	28	76	60	2.760	berlempung	7,08

Jika ditinjau dari morfologi buahnya, sampel Wirobrajan 4 (G4) menunjukkan karakteristik buah kepel yang tinggi berdasarkan sejumlah parameter (Tabel 4 dan 5). Jika data pada Tabel 4 dibandingkan dengan data lingkungan tanaman kepel pada Tabel 7, diduga tanaman kepel tumbuh baik pada dataran yang rendah dengan intensitas cahaya yang tidak tinggi. Sari (2012) menyatakan buah kepel yang tumbuh pada dataran rendah cenderung memiliki diameter yang lebih besar dibandingkan buah kepel di dataran tinggi.

Hal tersebut dikarenakan adanya faktor intensitas cahaya yang didapatkan tanaman untuk proses fotosintesis, fotosintat yang diperoleh disimpan sebagai cadangan makanan dalam bentuk buah. Jika fotosintat yang dihasilkan besar buah yang terbentuk juga akan besar dan sebaliknya. Berdasarkan 21 parameter pengamatan karakterisasi morfologi buah kepel yang ditemukan di Kotamadya Yogyakarta, masing-masing kluster cenderung memiliki lebih banyak persamaan sifat kualitatif sedangkan sifat kuantitatifnya cenderung lebih banyak perbedaan. Menurut Setiono dkk. (2013), keragaman karakter morfologi muncul pada sifat-sifat kuantitatif sedangkan sifat-sifat kualitatif cenderung mirip.

Banyaknya persamaan sifat kualitatif yang dimiliki buah kepel di Kotamadya Yogyakarta menunjukkan bahwa keragaman buah kepel dipengaruhi oleh faktor genetik. Suranto (2001) menjelaskan tanaman yang sejenis akan memiliki variasi morfologi yang beragam karena adanya pengaruh dari faktor lingkungan yang dominan daripada faktor genetik. Tanaman tidak akan memperlihatkan variasi genetik yang signifikan apabila faktor genetik lebih dominan mempengaruhi tanaman tersebut.