

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Karakteristik Morfologi

1. Karakteristik Morfologi Pohon

Karakteristik morfologi merupakan pengamatan karakter pada fenotip tanaman baik berdasarkan sifat kualitatif maupun kuantitatif. Terdapat 8 karakteristik morfologi pohon yang diamati terhadap 44 tanaman kepel yang ada di kabupaten Bantul. Hasil pengamatan morfologi pohon tanaman kepel yang tumbuh di kabupaten Bantul disajikan pada Tabel 4.

a. Umur Tanaman Kepel

Berdasarkan informasi dari pemilik tanaman kepel, umur tanaman kepel yang berada di kabupaten Bantul memiliki keragaman. Tanaman kepel yang sudah pernah berbuah rata-rata memiliki umur minimal 15 tahun. Tanaman kepel yang memiliki umur paling tua terdapat di kecamatan Kasihan yaitu 100 tahun, dan tanaman kepel paling muda terdapat di kecamatan Piyungan yaitu 15 tahun. Tetapi banyak pemilik tanaman kepel yang tidak mengetahui secara pasti umur tanaman tersebut, sehingga hanya memperkirakan waktu penanaman tanaman kepel.

b. Tinggi Tanaman Kepel

Tinggi tanaman kepel yang ada di kabupaten Bantul juga beragam. Pohon yang paling pendek memiliki tinggi 6,4 meter, pohon tersebut tumbuh di kecamatan Piyungan. Sedangkan yang paling tinggi yaitu 22,7 meter yang tumbuh di kecamatan Pajangan. Berdasarkan hasil wawancara dengan pemilik tanaman kepel, pohon tertinggi tersebut memiliki umur 80 tahun, dan pohon terendah memiliki umur 15 tahun.

Tabel 4. Data Morfologi Pohon Kepel di Kabupaten Bantul

Kode	Umur (th)	Tinggi Pohon (m)	Bentuk Tajuk	Diameter Tajuk (m)	Jumlah Cabang	Lingkar Batang (m)	Warna Batang	Nodus
A1	30	14,0	Pyramidal	9,5	1 Cabang	0,72	Coklat Muda	14
A2	30	11,9	Pyramidal	6,7	1 Cabang	0,61	Coklat Muda	11
A3	30	9,6	Pyramidal	4,9	1 Cabang	0,72	Krem	9
A4	100	9,9	Pyramidal	3,8	1 Cabang	1,50	Krem	6
B1	20	10,0	Pyramidal	5,9	1 Cabang	0,78	Krem	28
B2	34	13,0	Pyramidal	4,6	2 Cabang	0,54	Krem	7
B3	20	6,8	Pyramidal	4,2	1 Cabang	0,66	Krem	18
B4	20	7,3	Pyramidal	4,8	1 Cabang	0,55	Krem	7
B5	50	12,0	Pyramidal	6,4	1 Cabang	1,25	Coklat Bata	14
C1	25	9,1	Pyramidal	4,1	2 Cabang	0,85	Coklat Muda	3
C2	50	18,8	Pyramidal	5,0	1 Cabang	1,29	Krem	3
D1	40	15,6	Pyramidal	6,4	1 Cabang	0,88	Krem	11
D2	20	9,7	Pyramidal	4,8	1 Cabang	0,62	Krem	4
D3	30	11,9	Pyramidal	8,1	1 Cabang	0,78	Coklat Bata	10
D4	40	14,3	Pyramidal	6,2	1 Cabang	0,84	Coklat Muda	7
E1	30	10,6	Pyramidal	4,9	1 Cabang	0,53	Coklat	7
E2	20	11,0	Pyramidal	5,3	1 Cabang	0,81	Coklat Bata	5
F1	50	15,4	Pyramidal	7,9	1 Cabang	1,03	Coklat Bata	17
F2	80	22,7	Pyramidal	6,8	2 Cabang	1,32	Coklat Muda	9
F3	20	12,0	Pyramidal	6,1	2 Cabang	0,74	Coklat Bata	9
G1	40	16,5	Pyramidal	4,9	2 Cabang	1,51	Krem	5
H1	20	8,9	Pyramidal	5,8	1 Cabang	0,56	Coklat Muda	15
H2	50	18,8	Pyramidal	6,0	1 Cabang	0,90	Coklat Muda	13
I1	30	13,1	Pyramidal	6,9	1 Cabang	0,96	Coklat Bata	9
I2	20	9,9	Pyramidal	6,6	1 Cabang	0,43	Coklat Bata	6
I3	80	19,9	Pyramidal	6,5	2 Cabang	1,13	Coklat Bata	10
J1	20	7,1	Pyramidal	2,5	1 Cabang	0,85	Coklat Bata	5
J2	25	10,3	Pyramidal	4,6	1 Cabang	0,53	Krem	11
K1	40	16,2	Pyramidal	6,8	1 Cabang	1,03	Krem	12
K2	20	8,7	Pyramidal	5,5	1 Cabang	0,70	Coklat Bata	25
L1	40	12,5	Pyramidal	5,8	1 Cabang	0,60	Coklat Muda	6
L2	80	17,0	Pyramidal	5,1	1 Cabang	1,90	Krem	5
L3	75	15,3	Pyramidal	4,5	1 Cabang	1,05	Krem	9
L4	25	12,7	Pyramidal	6,2	1 Cabang	1,10	Krem	8
M1	25	11,1	Pyramidal	6,2	1 Cabang	1,02	Coklat Muda	15
M2	50	18,5	Pyramidal	5,4	2 Cabang	1,22	Coklat Muda	23
M3	50	17,0	Pyramidal	6,6	3 Cabang	1,02	Coklat Muda	8
N1	15	6,4	Pyramidal	4,3	2 Cabang	0,53	Krem	11
N2	40	15,5	Pyramidal	5,5	2 Cabang	1,07	Coklat Bata	12
O1	20	8,4	Pyramidal	2,6	1 Cabang	0,56	Coklat Muda	5
O2	20	8,9	Pyramidal	4,6	1 Cabang	0,60	Coklat Bata	4
O3	20	9,4	Pyramidal	5,9	2 Cabang	0,56	Coklat Bata	18
O4	20	8,6	Pyramidal	7,8	1 Cabang	0,95	Coklat Bata	20
O5	25	10,6	Pyramidal	5,9	2 Cabang	0,51	Coklat Bata	9
$\bar{X} +/-$	36	12,4	-	5,7	-	0,9	-	11

c. Bentuk Tajuk Tanaman Kepel

Tidak terdapat perbedaan pada karakter bentuk tajuk kepel (Tabel 4). Bentuk tajuk semua tanaman kepel yang ditemui adalah *pyramidal* (gambar 3), tetapi ada beberapa tanaman yang telah dipangkas sehingga tidak terlihat bentuk aslinya. Berdasarkan hasil wawancara dengan pemilik tanaman, bentuk awal tajuk adalah *pyramidal* atau kerucut, hal ini sesuai dengan Anonim dalam Haryjanto (2012) menyatakan bentuk tajuk kanopi tanaman kepel berbentuk kubah meruncing (layaknya pohon cemara).



Gambar 3. Bentuk Tajuk Tanaman Kepel di Kabupaten Bantul (Berbentuk *Pyramidal* atau Kerucut)

d. Diameter Tajuk Tanaman Kepel

Pada diameter tajuk tanaman kepel terdapat keragaman ukuran. Pohon yang memiliki tajuk terlebar yaitu 9,54 meter, dan yang paling sempit yaitu 2,5 meter. Pada saat pengambilan data ada beberapa tanaman yang cabangnya telah dipangkas, sehingga ukuran diameter tajuk yang sebenarnya tidak dapat diketahui.

e. Jumlah Cabang Tanaman Kepel

Terdapat keragaman pada karakter jumlah cabang tanaman kepel yang tumbuh di kabupaten Bantul. Dari 44 sampel tanaman kepel 31 tanaman (70,4%) hanya memiliki satu cabang, 11 tanaman (25%) memiliki 2 cabang dan 1 tanaman (4,6%) memiliki 3 cabang (Tabel 4).



Gambar 4. Jumlah Percabangan Tanaman Kepel di Kabupaten Bantul; (a) 1 Cabang Pokok, (2) 2 Cabang Pokok, (3) 3 Cabang Pokok

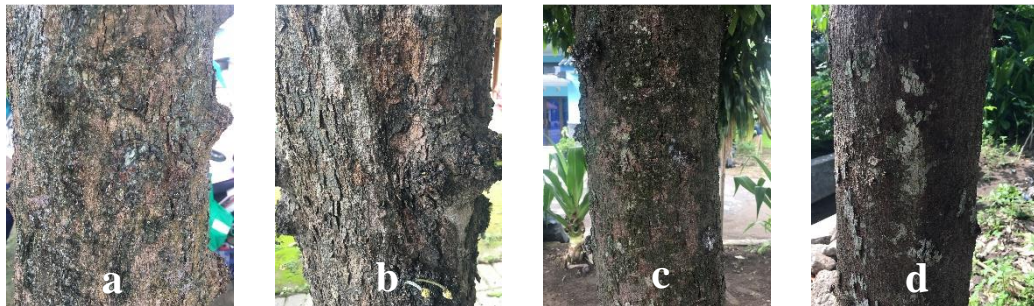
f. Lingkar Batang Tanaman Kepel

Pada parameter lingkar batang terdapat perbedaan hasil pada setiap sampel yang diamati. Lingkar batang terkecil berukuran 0,51 m yaitu tanaman kepel yang tumbuh di Banguntapan. Lingkar batang terbesar yaitu 1,51 m pada tanaman kepel yang tumbuh di Pandak. Rata-rata lingkar batang tanaman kepel yang tumbuh di kecamatan Bantul yaitu 0,8 m.

g. Warna Batang Tanaman Kepel

Parameter warna batang tanaman kepel yang tumbuh di kabupaten Bantul menunjukkan terdapat empat warna batang yaitu krem, coklat bata, coklat muda, coklat. Dari tabel 4 dapat dilihat 44 sampel tanaman yang telah diamati, 16 sampel

tanaman (36,4%) memiliki warna batang krem, 15 sampel tanaman (34,1%) memiliki warna coklat bata, 12 sampel tanaman (27,3%) berwarna coklat muda, dan 1 sampel tanaman (2,2%) memiliki warna coklat. Perbedaan warna batang kepel ini diduga disebabkan kelembaban yang berbeda dibawah tajuk tanaman, batang yang sedang basah cenderung memiliki warna yang lebih gelap.



Gambar 5. Warna Batang Tanaman Kepel di Kabupaten Bantul; (a) Krem, (b) Coklat Bata, (c) Coklat Muda, (d) Coklat

h. Jumlah Nodus Tanaman Kepel

Terdapat benjolan pada batang kepel. Benjolan tersebut adalah tempat keluarnya bunga betina. Pada sampel yang telah diamati jumlah benjolan pada pada setiap sampel memiliki jumlah yang beragam. Jumlah terbanyak yaitu 28 benjolan dalam 1 meter. Rata-rata jumlah benjolan dalam 1 meter tanaman berjumlah 10.

2. Karakteristik Morfologi Daun

Dari hasil pengamatan terdapat keragaman pada morfologi daun, terlihat dari morfologi bentuk bilah, bentuk dasar, bentuk ujung, warna daun, panjang dan lebar daun serta panjang tangkai daun yang berbeda-beda pada kepel yang ada di Kabupaten Bantul. Sedangkan pada parameter tepi daun tidak menunjukkan adanya keragaman atau variasi morfologi. Hasil pengamatan morfologi daun kepel disajikan dalam tabel 5.

Tabel 5. Data Morfologi Daun Tanaman Kepel di Kabupaten Bantul

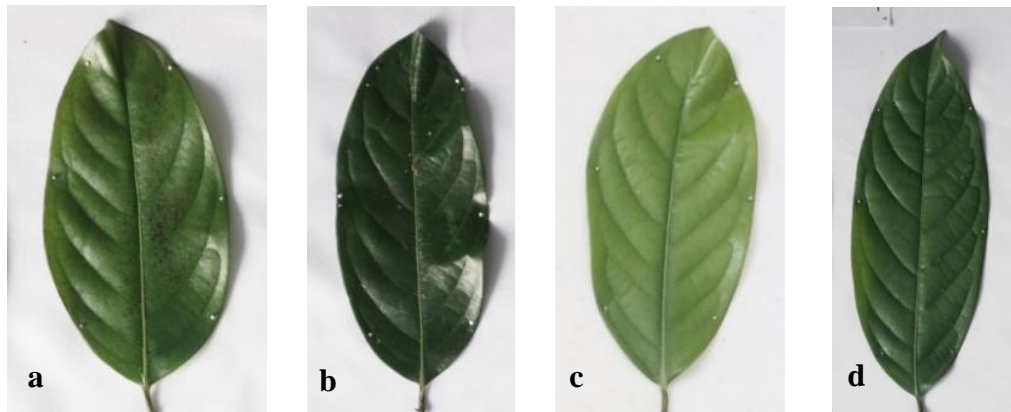
Kode	Bilah	Dasar	Ujung	Warna	Tepi	Panjang	Lebar	Tangkai
A1	Ovate	Runcing	Runcing	Hijau	Halus	16,9	7,1	1,0
A2	Ovate	Runcing	Meruncing	Hijau Tua	Halus	14,4	5,7	1,0
A3	Lanset	Runcing	Meruncing	Hijau Tua	Halus	16,8	5,3	1,0
A4	Ovate	Tumpul	Meruncing	Hijau Tua	Halus	19,5	7,8	1,2
B1	Ovate	Runcing	Meruncing	Hijau Tua	Halus	15,9	6,0	0,9
B2	Elliptic	Runcing	Runcing	Hijau Tua	Halus	16,2	6,2	1,0
B3	Ovate	Runcing	Meruncing	Hijau Muda	Halus	15,8	5,4	0,9
B4	Ovate	Runcing	Runcing	Hijau Muda	Halus	16,8	6,7	1,2
B5	Ovate	Tumpul	Meruncing	Hijau Muda	Halus	20,6	7,8	1,1
C1	Lanset	Runcing	Runcing	Hijau	Halus	18,1	6,5	1,0
C2	Elliptic	Runcing	Runcing	Hijau Muda	Halus	14,5	5,2	1,0
D1	Elliptic	Tumpul	Runcing	Hijau Muda	Halus	16,7	7,2	0,9
D2	Ovate	Tumpul	Runcing	Hijau Muda	Halus	16,2	6,8	1,0
D3	Ovate	Tumpul	Meruncing	Hijau	Halus	16,3	,2	0,9
D4	Ovate	Tumpul	Meruncing	Hijau Tua	Halus	22,4	9,3	1,4
E1	Obovate	Runcing	Runcing	Hijau Tua	Halus	16,7	6,9	1,0
E2	Ovate	Runcing	Bundar	Hijau Tua	Halus	16,3	6,7	1,1
F1	Ovate	Runcing	Meruncing	Hijau Tua	Halus	17,5	6,9	0,9
F2	Elliptic	Runcing	Meruncing	Hijau Tua	Halus	20,1	7,2	1,0
F3	Ovate	Runcing	Meruncing	Hijau Tua	Halus	17,7	7,1	0,9
G1	Ovate	Tumpul	Runcing	Hijau Tua	Halus	17,1	7,6	1,0
H1	Ovate	Runcing	Meruncing	Hijau Muda	Halus	20,8	7,7	1,1
H2	Ovate	Runcing	Runcing	Hijau Muda	Halus	16,1	6,6	1,0
I1	Ovate	Runcing	Runcing	Hijau Sangat Tua	Halus	17,7	7,1	1,2
I2	Ovate	Runcing	Meruncing	Hijau Tua	Halus	20,3	7,9	1,3
I3	Ovate	Runcing	Meruncing	Hijau Tua	Halus	20,0	7,9	1,1
J1	Lanset	Runcing	Meruncing	Hijau Tua	Halus	17,2	5,8	1,0
J2	Ovate	Runcing	Runcing	Hijau Muda	Halus	19,7	7,2	1,1
K1	Ovate	Runcing	Meruncing	Hijau	Halus	15,0	6,2	1,0
K2	Ovate	Tumpul	Runcing	Hijau Tua	Halus	16,6	6,7	1,1
L1	Ovate	Runcing	Runcing	Hijau Muda	Halus	11,5	4,5	0,8
L2	Elliptic	Runcing	Runcing	Hijau	Halus	14,1	5,7	0,8

(lanjutan) Tabel 5. Data Morfologi Daun Tanaman Kepel di Kabupaten Bantul

Kode	Bilah	Dasar	Ujung	Warna	Tepi	Panjang	Lebar	Tangkai
L3	Elliptic	Runcing	Runcing	Hijau Tua	Halus	11,8	5,0	0,8
L4	Elliptic	Runcing	Meruncing	Hijau Tua	Halus	11,1	4,2	0,7
M1	Ovate	Runcing	Meruncing	Hijau Tua	Halus	16,0	5,9	0,9
M2	Elliptic	Runcing	Meruncing	Hijau Tua	Halus	18,8	7,0	1,2
M3	Elliptic	Runcing	Meruncing	Hijau Muda	Halus	14,1	5,5	0,8
N1	Ovate	Runcing	Runcing	Hijau Sangat Tua	Halus	20,4	7,7	1,2
N2	Ovate	Runcing	Runcing	Hijau Muda	Halus	15,2	6,0	0,8
O1	Ovate	Tumpul	Runcing	Hijau Tua	Halus	18,2	7,7	1,0
O2	Ovate	Tumpul	Meruncing	Hijau	Halus	16,5	6,4	0,9
O3	Ovate	Runcing	Runcing	Hijau Muda	Halus	17,7	6,5	0,9
O4	Ovate	Runcing	Meruncing	Hijau Tua	Halus	18,8	6,8	0,9
O5	Ovate	Runcing	Meruncing	Hijau Sangat Tua	Halus	16,5	6,1	1,0
$\bar{X} \pm$	-	-	-	-	-	17,0	6,6	1,0

a. Bentuk Bilah Daun Tanaman Kepel

Keragaman bentuk bilah daun dari 44 tanaman kepel dibagi menjadi 4 bentuk, yaitu *ovate* (bulat telur), *elliptic* (menjorong), *obovate* (bulat telur terbalik), dan *lanceolate* (lanset). Keragaman bentuk bilah daun tanaman kepel dapat dilihat pada gambar 5. Dapat dilihat dari tabel 5, 31 tanaman kepel memiliki daun berbentuk bulat telur, 9 tanaman memiliki bentuk daun menjorong, 1 tanaman memiliki daun berbentuk bulat telur terbalik, dan 3 tanaman memiliki bilah daun berbentuk lanset. Bentuk bilah daun adalah bangun dari daun yang disebut lamina. Bentuk bilah daun yang paling banyak ditemui pada kepel di kabupaten Bantul yaitu bentuk *ovate* atau bentuk bulat telur, bagian terlebar berada dekat pangkal daun.



Gambar 6. Bentuk Bilah Daun Tanaman Kepel di Kabupaten Bantul; (a) *Ovate*; (b) *Elliptic*; (c) *Obovate*; (d) *Lanceolate*

b. Bentuk Dasar Morfologi Tanaman Kepel

Keragaman morfologi dasar daun terbagi menjadi empat macam yaitu *acute* (runcing), *rounded* (membulat), *obtuse* (tumpul), dan *cordate* (menjantung). Tetapi pada sampel tanaman kepel yang ada di kabupaten Bantul tidak ditemukan bentuk pangkal daun menjantung. Pada 44 tanaman kepel yang diidentifikasi terdapat 34 tanaman yang memiliki bentuk pangkal daun *acute* dan 10 tanaman memiliki daun berbentuk dasar *obtuse* (Tabel 5). Tetapi dari total 440 sampel daun hanya 5 helai daun yang mempunyai bentuk pangkal *rounded*. Bentuk dasar daun tanaman kepel di kabupaten Bantul dapat dilihat pada gambar 7.



Gambar 7. Bentuk Pangkal Daun Tanaman Kepel di Kabupaten Bantul; (a) *Acute*; (b) *Rounded*; (c) *Obtuse*

c. Bentuk Ujung Daun Tanaman Kepel

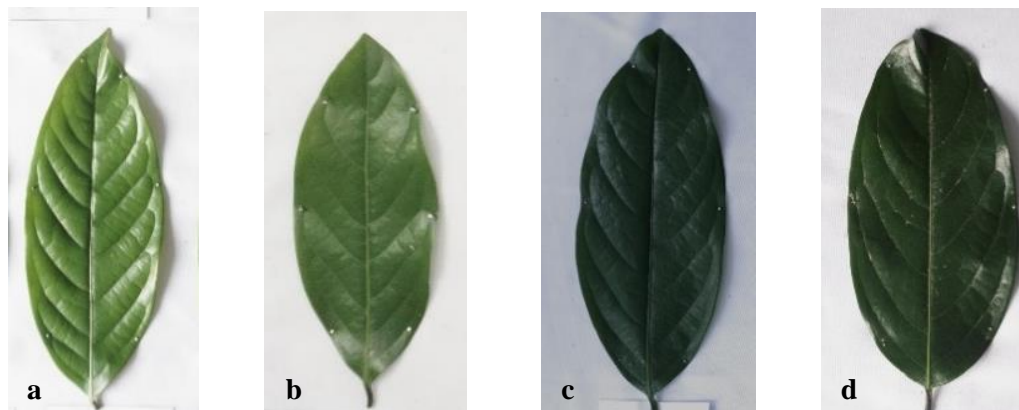
Pada karakteristik morfologi bentuk ujung daun terdapat 3 keragaman morfologi yaitu bentuk *acute* (runcing), *rounded* (bulan), dan *acuminate* (meruncing) (gambar 8). Dari 44 tanaman kepel yang diidentifikasi terdapat 20 tanaman yang memiliki daun ujungnya berbentuk *acute*, 1 tanaman berbentuk *rounded*, dan 23 tanaman memiliki ujung daun berbentuk *acuminate* (Tabel 5). Bentuk ujung daun *acuminate* atau meruncing, tipe daun ini ujungnya mirip dengan *acute* tetapi ada perbedaan pada titik ujung pertemuan kedua tepi daunnya lebih tinggi, sehingga apabila dilihat lebih jelas ujung daun nampak sempit, panjang dan runcing, bentuk ujung daun seperti ini banyak juga ditemukan pada pohon anonna lainnya seperti sirsak (Tjitrosoepomo, 2011).



Gambar 8. Bentuk Ujung Daun Tanaman Kepel di Kabupaten Bantul;
(a) *Acute*; (b) *Rounded*; (c) *Acuminate*

d. Warna Daun Tanaman Kepel

Pada keragaman warna daun kepel di kabupaten Bantul, terdapat 4 macam warna daun yaitu hijau muda, hijau, hijau tua, hijau sangat tua, perbedaan warna pada daun kepel dapat dilihat pada gambar 9. Dari 44 tanaman kepel yang terdapat di kabupaten Bantul, 14 tanaman memiliki daun berwarna hijau muda, 6 tanaman memiliki daun yang berwarna hijau, 21 tanaman memiliki daun berwarna hijau tua, dan 3 tanaman memiliki daun berwarna hijau sangat tua (Tabel 14).



Gambar 9. Warna Daun Tanaman Kepel; (a) Hijau Muda; (b) Hijau, (c) Hijau Tua, (d) Hijau Sangat Tua

Warna daun adalah ekspresi dari kandungan klorofil yang terdapat di daun, semakin tinggi kandungan klorofil pada daun, maka warna daun akan semakin hijau (Cahyani, 2009). Klorofil merupakan fitokrom penting dalam proses fisiologis tumbuhan. Menurut Tjitrosoepomo (2011) warna daun suatu jenis tumbuhan dapat berubah menurut keadaan tempat tumbuhnya dan memiliki hubungan dengan persediaan air dan makanan serta penyinaran.

e. Bentuk Tepi Daun Tanaman Kepel

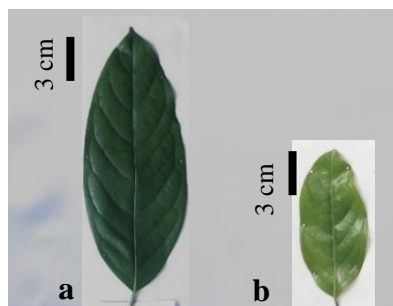
Pada morfologi bentuk tepi daun kepel, tidak ditemukan perbedaan pada semua sampel tanaman. 44 sampel tanaman kepel yang berada di kabupaten Bantul memiliki bentuk tepi daun *entire* atau memiliki tepi daun halus atau rata (Tabel 5). Bentuk tepi *entire* adalah berlekuk mengikuti susunan tulang daun yang menyirip dengan sifat toreh tepiannya rata (Gambar 10).



Gambar 10. Bentuk Tepi Daun Rata pada Tanaman Kepel di Kabupaten Bantul

f. Panjang Daun Tanaman Kepel

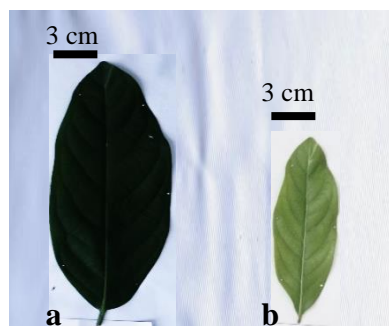
Dari Tabel 5 diketahui rata-rata panjang daun tanaman kepel di kabupaten Bantul berkisar antara 11 cm – 22 cm. Panjang daun yang paling banyak yaitu 16 cm. Panjang daun yang paling tinggi pada daun Jetis 4 sebesar 24,5 cm dan paling pendek yaitu 10,1 cm pada daun Pleret 4 (gambar 11). Dilihat dari ketinggian tempat tumbuhnya, kepel Jetis 4 tumbuh pada ketinggian 50 mdpl dan Pleret 4 tumbuh pada ketinggian 47 mdpl. Kedua pohon tersebut tumbuh pada pekarangan rumah. Perbedaan ukuran daun pada kedua pohon tersebut diduga bukan disebabkan karena faktor ketinggian tempat karena lingkungan tumbuh kedua tanaman tersebut tidak jauh berbeda.



Gambar 11. Panjang Daun Tanam Kepel di Kabupaten Bantul;
(a) Daun Paling Panjang (b) Daun Paling Pendek

g. Lebar Daun Tanaman Kepel

Dari tabel 5 diketahui keragaman pada lebar daun tanaman kepel berkisar antara 4 cm –7 cm, lebar daun yang paling mendominasi yaitu 6 dan 7 cm. Daun paling lebar adalah 10 cm yaitu daun Jetis, sedangkan daun paling sempit yaitu 3,8 cm pada daun Pleret 4 (gambar 12). Daun yang telah diamati baik yang terletak di daerah yang sama atau berbeda juga memiliki panjang dan lebar daun yang beragam. Ukuran daun memiliki kaitan dengan pertumbuhan dan perkembangan jaringan pada tanaman, yaitu ukuran daun berkaitan dengan perubahan kimia yang terjadi pada tanaman yaitu fotosintesis.



Gambar 12. Lebar Daun Tanaman Kepel Kabupaten Bantul;
(a) Daun Paling Lebar (b) Daun Paling Sempit

h. Panjang Tangkai Daun Tanaman Kepel

Rata-rata panjang tangkai daun tanaman kepel di kabupaten Bantul berkisar 0,7 cm – 1,4 cm. Panjang tangkai daun paling banyak yaitu 1 cm (tabel 5). Pada sampel daun yang telah diamati tangkai daun paling panjang yaitu 1,6 cm pada daun Jetis 4, dan paling pendek yaitu 0,5 cm pada daun Pajangan 1 (gambar 13). Tangkai daun adalah bagian dari daun yang menyokong helaianya dan memiliki fungsi untuk menjaga helaian tersebut agar tetap pada posisi yang tepat sehingga dapat

memperoleh cahaya matahari yang sebanyak-banyaknya. Menurut Tijrosoepomo (2011) bentuk dan ukuran tangkai daun sangat berbeda-beda menurut jenisnya tumbuhan, bahkan pada satu tumbuhan ukuran dan bentuknya dapat berbeda.



Gambar 13. Panjang Tangkai Daun Tanaman Kepel di Kabupaten Bantul; (a) Tangkai Daun Paling Panjang (b) Tangkai Daun Paling Pendek

Saat ini masih belum diketahui berbagai varietas kepel yang tumbuh di kabupaten Bantul. Kebanyakan tanaman kepel yang tumbuh di pekarangan rumah masyarakat telah ada sebelum pemilik menempati rumah tersebut, hal ini menyebabkan informasi mengenai awal mula benih atau bibit tanaman kepel tersebut tidak bisa didapatkan. Berdasarkan hasil wawancara didapatkan informasi ada beberapa tanaman kepel yang memang sengaja ditanam pemiliknya berasal dari bibit yang dibeli dari toko tanaman. Tetapi juga terdapat tanaman kepel yang tumbuh secara alami. Apabila budidaya yang dilakukan menggunakan bahan tanam dari biji dapat menyebabkan sifat tanaman akan cenderung berbeda dari induknya. Hal ini karena budidaya dengan menggunakan biji merupakan penggabungan sifat yang berbeda dari induknya dan akan menyebabkan tanaman yang dihasilkan dapat mengalami penurunan pada sifat-sifat unggul. Perbedaan benih atau bibit yang digunakan juga menyebabkan kepel yang tumbuh di kabupaten Bantul memiliki keragaman morfologi. Pada morfologi daun parameter tepi daun memiliki keseragaman tinggi, namun pada bentuk bilah daun, bentuk pangkal daun, bentuk

ujung daun, warna daun, panjang daun, lebar daun, dan panjang tangkai daun tanaman yang diamati memiliki tingkat variasi morfologi yang tinggi. Morfologi bentuk tajuk pohon yang diamati memiliki keseragaman yang tinggi sedangkan pada morfologi batang yaitu warna batang dan jumlah percabangan memiliki keragaman yang tinggi.

Adanya variasi morfologi pada variabel-variabel penelitian diduga karena bahan tanam yang digunakan tidak seragam, ditambah dengan kondisi kesuburan lingkungan yang tidak sama. Perbedaan karakter morfologi kepel juga dimungkinkan karena karakter fenotipik yang berbeda. Menurut Parta (2010), karakter fenotipik yaitu penampakan atau sifat yang dapat terlihat, yang menunjukkan bentuk, dapat dideskripsi atau tingkat dari ekspresi karakter. Fenotip adalah hasil dari interaksi gen dan juga lingkungan. Sehingga suatu individu dengan fenotipe sama belum tentu mempunyai genotip sama. Oleh sebab itu pada saat tanaman ditanam pada lokasi yang berbeda atau habitat yang berbeda akan menghasilkan karakter fenotipik yang berbeda pula. Hal ini sesuai dengan yang dipaparkan oleh Mangoendidjojo (2003) variasi yang terjadi untuk setiap golongan tanaman dapat dijumpai berdasarkan faktor genetik atau lingkungan, misal kemampuan beradaptasi akibat kondisi iklim dan sebagainya.

B. Pengelompokan Tanaman

Berdasarkan analisis kluster dengan menggunakan perangkat NTSYS, diperoleh hasil dendrogram menunjukkan bahwa 44 tanaman kepel menghasilkan empat kluster pada koefisien 0,602 yang disajikan pada Gambar 14. Kluster pertama terdiri dari 27 tanaman, tanaman sampel yang masuk dalam kelompok pertama

yaitu Kasihan 1, Bambanglipuro 2, Kretek 1, Piyungan 2, Banguntapan 3, Sewon 4, Jetis 2, Jetis 1, Sanden 2, Sedayu 1, Kasihan 2, Pleret 1, Kasihan 3, Sewon 1, Sedayu 2, Pajangan 1, Banguntapan 4, Sanden 1, Pajangan 3, Kretek 3, Banguntapan 5, Jetis 3, Banguntapan 2, Sewon 2, Pajangan 2, Pleret 2, dan Bantul 1. Klaster kedua terdiri dari 8 tanaman yaitu Sewon 3, Bantul 2, Srandakan 1, Pleret 2, Pleret 3, Pleret 4, Pleret 1, dan Imogiri 3. Klaster ketiga terdiri dari 8 tanaman, tanaman sampel yang masuk dalam kelompok ketiga yaitu Kasihan 4, Srandakan 2, Pandak 1, Banguntapan 1, Sewon 5, Jetis 4, Bambanglipuro 1, Kretek 2 dan klaster keempat yaitu tanaman Piyungan 1.

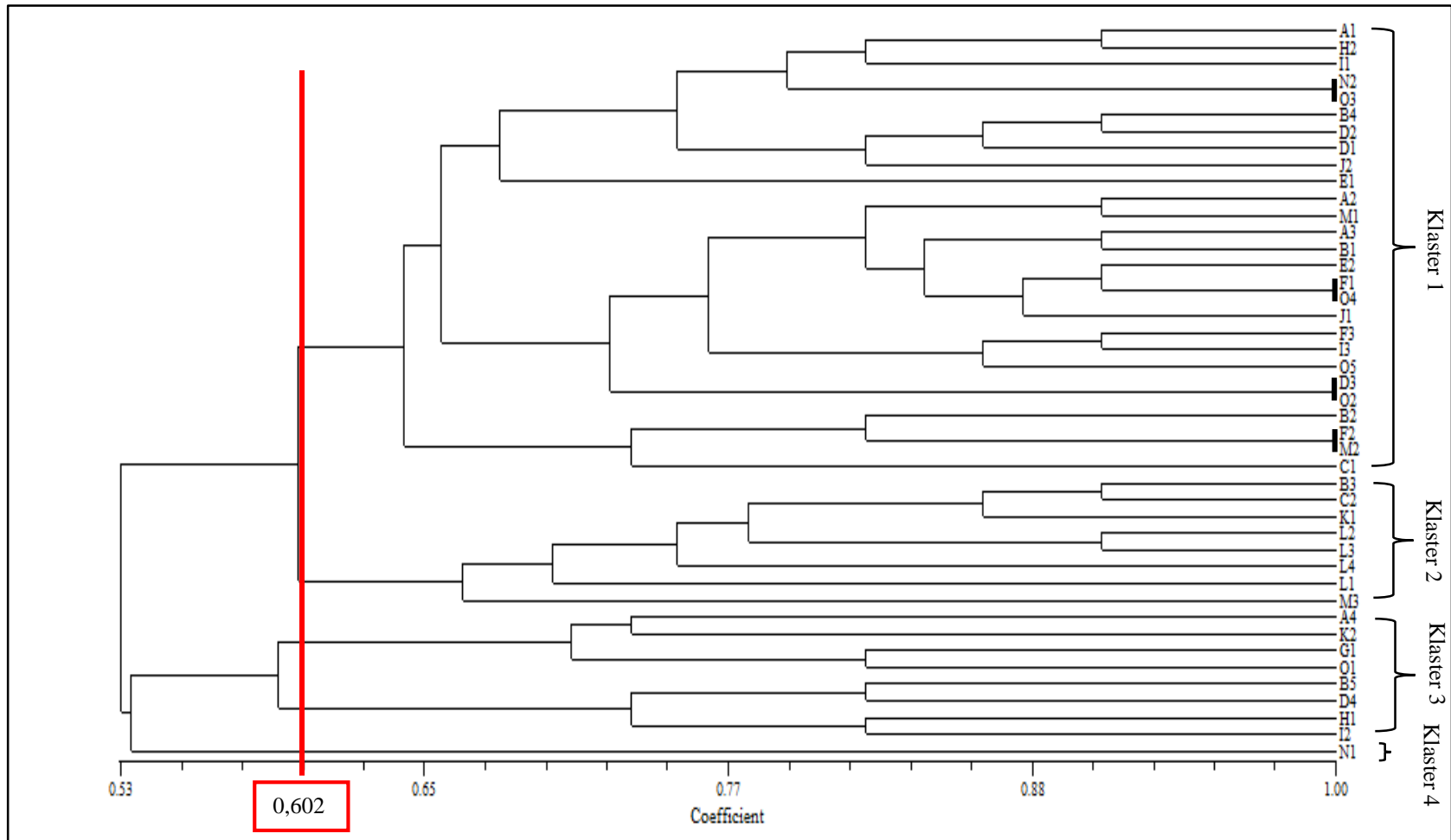
Empat klaster utama yang digunakan dalam penelitian ini menggambarkan kekerabatan yang jauh antara keempat kelompok sampel kepel di kabupaten Bantul, tetapi secara morfologi sampel yang berada dalam klaster yang sama lebih dekat kekerabatannya. Hal ini dibuktikan dari nilai koefisien pada hasil dendrogram. Semakin tinggi nilai koefisien menunjukkan bahwa semakin tinggi tingkat kemiripan sehingga semakin dekat hubungan kekerabatan antara tanaman kepel yang ada di kabupaten Bantul.

Sebaran empat klaster tanaman kepel yang ada di kabupaten Bantul dapat dilihat pada Gambar 15. Dari peta dapat terlihat sampel tanaman yang termasuk dalam keempat klaster tersebar tidak berkelompok, baik dari klaster 1 yang ditandai dengan warna ungu, klaster 2 yang ditandai dengan warna kuning, klaster 3 yang ditandai dengan warna biru dan klaster 4 yang ditandai dengan warna hitam. Hal ini menunjukkan bahwa dalam 1 klaster lokasi tempat tanaman tumbuh juga berbeda,

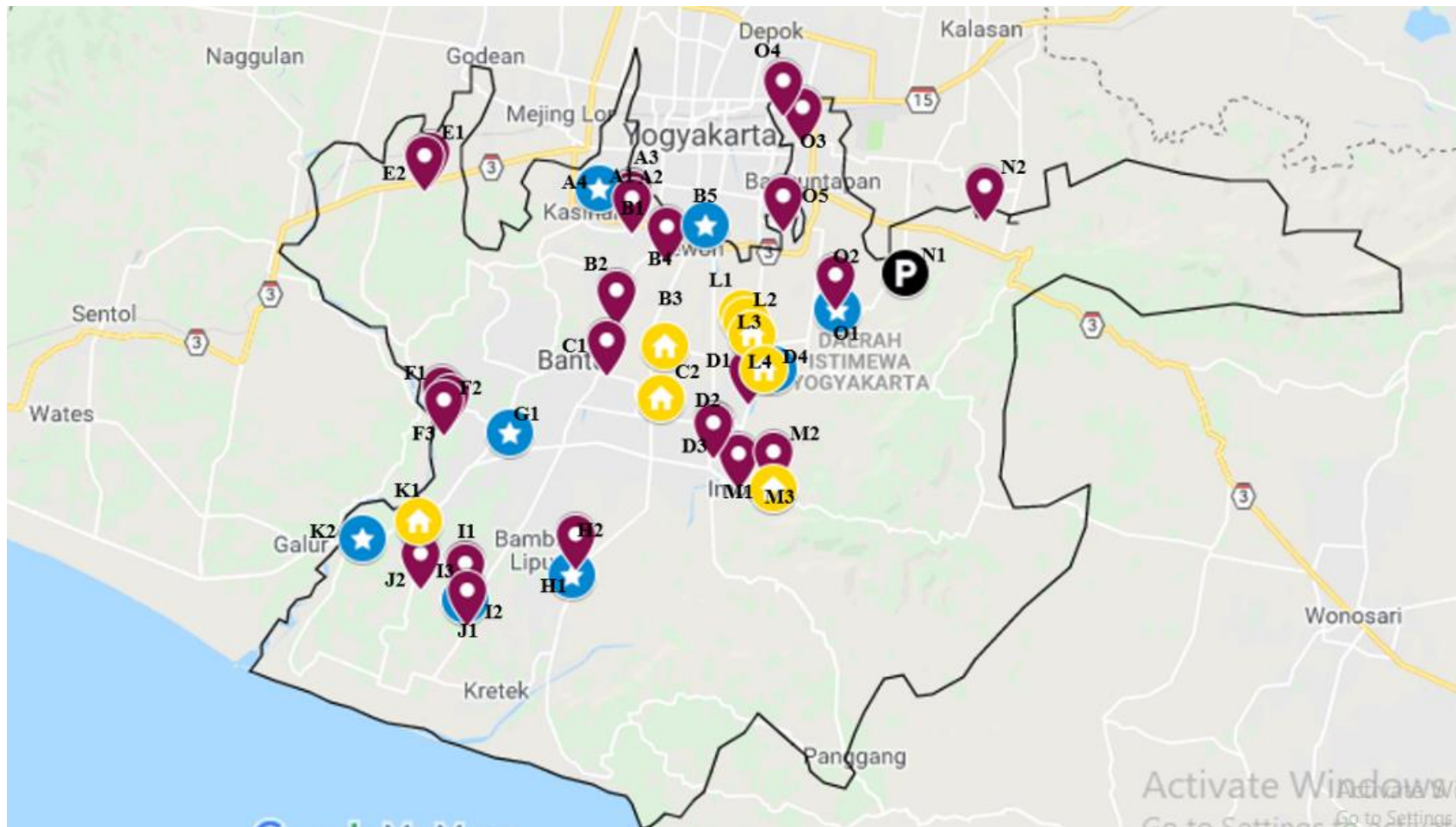
dengan demikian lingkungan tanaman kepel diduga tidak mempengaruhi dalam pengelompokan tanaman kepel berdasarkan kemiripan morfologi.

Hubungan kekerabatan terdekat pada indeks similaritas koefisien 1,00 yaitu sampel tanaman kepel Piyungan 2 dengan Banguntapan 3, Pajangan 1 dengan Banguntapan 4, Jetis 3 dengan Banguntapan 2, dan Pajangan 2 dengan Imogiri 2. Indeks similaritas pada koefisien 1,00 menandakan sampel memiliki keseragaman morfologi. Lokasi tanaman kepel yang memiliki kekerabatan paling dekat dapat dilihat pada peta persebaran tanaman kepel di kabupaten Bantul (Gambar 16).

Sampel Piyungan 2 memiliki ciri-ciri morfologi sama dengan tanaman sampel Banguntapan 3. Jika dilihat dari tabel 4 karakteristik morfologi pada kedua pohon terdapat keseragaman, tanaman piyungan 2 dan Banguntapan 3 memiliki bentuk tajuk pyramidal, jumlah cabangnya yaitu 2 cabang dan warna batangnya adalah coklat bata. Karakteristik morfologi daun kedua tanaman tersebut (Tabel 5) juga memiliki keseragaman, bentuk bilah kedua tanaman ovate, dasar daun berbentuk runcing, ujung daun berbentuk runcing, warna daun hijau muda dengan tepian daun halus, rata-rata panjang daun piyungan 2 yaitu 15,2 cm dengan lebar 6,0 cm serta tangkai daun 0,8 cm. Banguntapan 3 memiliki rata-rata panjang daun 17,7 cm, dengan lebar daun 6,5 cm serta panjang tangkai daun 0,9. Dilihat dari lingkungan tumbuhnya (Lampiran 1) tanaman Piyungan 2 tumbuh pada ketinggian 93,7 mdpl dengan tekstur tanah lempung dan ph 7, suhu udara 30°C dengan kelembaban 70%. Tanaman Banguntapan 3 tumbuh pada ketinggian 108,9 mdpl dengan tekstur tanah lempung dan ph tanah 7, suhu saat pengambilan data yaitu 28°C dan kelembaban 79%.



Gambar 14. Dendrogram Hasil Analisis Kluster pada Tanaman Kepel di Kabupaten Bantul Berdasarkan 11 Karakter Morfologi pada Nilai Koefisien Kesamaan 0,602.



Gambar 15. Peta distribusi tanaman kepel berdasarkan hasil analisis kluster pada nilai koefisien kesamaan 0,602.
Keterangan: Merah: kluster 1, kuning: kluster 2, biru: kluster 3, hitam: kluster 1.



Gambar 16. Peta Distribusi Tanaman Kepel di Kabupaten Bantul dengan Hubungan Kekerabatan Terdekat
 Keterangan: A1-4: Kasihan; B1-5: sewon; C1-2: Bantul; D1-4: Jetis; E1-2: Sedayu; F1-3: Pajangan; G1: Pandak;
 H1-2: Bambanglipuro; I1-3: Kretek; J1-2: Sanden; K1-2: Srandakan; L1-4: Pleret; M1-3: Imogiri; N1-2:
 Piyungan; O1-5: Banguntapan.

Tanaman sampel Pajangan 1 memiliki kesamaan ciri morfologi dengan sampel Banguntapan 4. Karakteristik morfologi kedua tanaman ini memiliki keseragaman yaitu bentuk tajuk pyramidal, dengan 1 cabang pokok dan memiliki warna batang coklat bata, bentuk bilah daun ovate, dasar daun runcing, ujung daun meruncing, warna daun hijau tua, rata rata panjang daun tanaman Pajangan adalah 17,5 cm, lebar daun 6,9 cm dan tangkai daun 0,9 cm. Tanaman Banguntapan 4 memiliki rata-rata panjang daun 18,8 cm, lebar daun 6,8 cm dan tangkai daun 0,9 cm. Lokasi tanaman Pajangan memiliki ketinggian 54 mdpl dengan suhu 27°C dan kelembaban 83%, tanah bertekstur lempung dengan ph 7, sedangkan lokasi tanaman Banguntapan 4 memiliki ketinggian 122,4 mdpl dengan suhu 28°C dan kelembaban 78%, tekstur tanah lempung dengan ph 7.

Tanaman samel Jetis 3 memiliki ciri-ciri morfologi yang sama dengan tanaman Banguntapan 2. Kedua tanaman ini memiliki bentuk tajuk pohon pyramidal, dengan 1 cabang pokok dan warna batang coklat bata, bentuk daun ovate, dasar daun tumpul dan ujung daun meruncing, warna daun hijau dengan tepi daun halus, tanaman Jetis 3 memiliki rata-rata panjang daun 16,3 cm, lebar daun 7,2 cm serta tangkai daun 0,9 cm. Tanaman Banguntapan 2 memiliki panjang daun 16,5 cm, lebar daun 6,4 cm, serta tangkai daun 0,9 cm. Tanaman Jetis 3 tumbuh pada ketinggian 49,1 mdpl dengan suhu 29°C dan kelembaban 73%, tekstur tanah lempung dengan ph 7. Tanaman Banguntapan 2 tumbuh pada ketinggian 55,3 mdpl dengan suhu 28°C kelembaban 78%, tektur tanah lempung dengan ph 7.

Tanaman sampel Pajangan 2 memiliki ciri-ciri morfologi yang sama dengan tanaman Imogiri 2. Bentuk tajuk tanaman yaitu pyramidal, jumlah cabang dua

cabang, warna batang coklat muda, bentuk bilah daun yaitu elliptic, dasar daun runcing, ujung daun meruncing, warna daun hijau tua dengan tepi daun halus. Rata-rata panjang daun Pajangan 2 yaitu 20,1 cm, lebar daun 7,2 cm dengan panjang tangkai daun 1,0 cm, sedangkan tanaman Imogiri 2 memiliki rata-rata panjang daun 18,8 cm, lebar daun 7,0 cm, dan panjang tangkai daun 1,2 cm. Pajangan 2 tumbuh pada ketinggian 54 mdpl dengan suhu 28°C dan kelembaban 78%, tekstur tanah lempung dengan ph 7. Tanaman Imogiri 2 tumbuh pada ketinggian 133,5 mdpl dengan suhu 30°C dengan kelembaban 70%, tekstur tanah pasir dengan ph 7.

Dari hasil analisis pengelompokan 44 tanaman sampel kepel di kabupaten Bantul berdasarkan keragaman pada morfologi pohon dan daun, dapat dikatakan semakin tinggi perbedaan morfologinya maka akan semakin tinggi tingkat keragamannya, dan hal itu menyebabkan kemiripan susunan genotipnya cenderung akan semakin rendah, hal ini dapat disebabkan oleh beberapa faktor seperti faktor genetik, cara budidaya maupun lingkungan tempat tanaman kepel tumbuh. Tetapi jika dilihat dari tanaman kepel yang kekerabatannya dekat, lingkungan tumbuh tanaman memiliki perbedaan, hal ini menyebabkan lingkungan bukan menjadi faktor yang menentukan morfologi tanaman kepel.

Variasi genetik yang ada pada tanaman adalah salah satu faktor yang menentukan keberhasilan kegiatan pemuliaan tanaman. Plasma nutfah yang memiliki variasi tinggi adalah sumber gen yang memungkinkan terdapat sifat-sifat unggul seperti tahan terhadap hama dan penyakit, memiliki daya hasil tinggi, umur tanaman yang cepat berbuah, dan sifat baik lainnya. Tanaman yang kekerabatannya dekat atau terdapat dalam kelompok yang sama jika dijadikan tetua dalam

persilangan akan menghasilkan keturunan dengan variasi genetik yang rendah, sedangkan persilangan tanaman antar kelompok atau memiliki keragaman morfologi akan menghasilkan variasi genetik yang tinggi (Subandi 1988).

Empat klaster tanaman kepel mengelompok sesuai dengan kemiripan morfologi. Data persamaan dan perbedaan morfologi tanaman kepel dalam empat klaster disajikan pada Lampiran 2. Klaster 1 memiliki kemiripan pada morfologi tepi daun, panjang daun, lebar daun, dan bentuk tajuk pohon. Tepi daun klaster 1 yaitu rata, panjang daun berkisar 15,1-20,0 cm, lebar daun berkisar 5,1-7,5 cm serta bentuk tajuk yaitu kerucut. Klaster 2 memiliki keseragaman morfologi pada bentuk tepi daun, dasar daun, panjang daun, tangkai daun, dan bentuk tajuk. Bentuk tepi daun klaster 2 rata, bentuk dasar daun runcing, panjang daun berkisar 10,1-15,0 cm, panjang tangkai daun yaitu berkisar antara 0,6-1 cm serta bentuk tajuk kerucut. Klaster 3 memiliki keseragaman morfologi pada parameter bentuk bilah daun, tepi daun, lebar daun, dan bentuk tajuk. Bentuk bilah daun klaster 3 yaitu bulat telur, tepi daun rata, lebar daun berkisar antara 7,6-10 cm, serta bentuk tajuk kerucut. Klaster 4 hanya terdapat satu tanaman kepel, bentuk bilah yaitu bulat telur, bentuk dasar daun runcing bentuk ujung runcing, warna daun hijau sangat tua, tepi daun rata. Panjang daun kepel klaster 4 yaitu berkisar antara 20,1-25,0 cm dengan lebar daun berkisar antara 7,6-10 cm, tangkai daun berkisar antara 1,1- 1,5 cm, bentuk tajuk yaitu kerucut dengan warna batang krem dan memiliki 2 cabang pokok.