

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil

4.1.1 Kondisi Umum Lahan

Penelitian dilaksanakan pada bulan Mei 2014. Pada fase awal pertumbuhan, tanaman banyak memerlukan air sehingga penyiraman dilakukan setiap 2 hari sekali. Tanaman kacang bogor sudah mulai tumbuh pada 7 HST, namun ada beberapa benih yang tidak tumbuh karena biji kacang bogor berjamur kemudian busuk. Penyulaman dilakukan 2 minggu setelah penanaman pertama, namun masih ada beberapa biji yang tidak tumbuh sehingga beberapa genotip jumlah populasinya tidak mencapai 20 tanaman. Selama penelitian dilaksanakan, hama yang menyerang tanaman kacang bogor adalah *Aphids*, ulat pemakan daun, ulat penggulung daun, dan ulat pemakan polong. Hama *Aphids* mulai menyerang pada daun muda saat umur 28 HST dan sebagian besar tanaman terserang hama tersebut. Pengendalian hama *Aphids* dengan cara disemprot menggunakan insektisida Winder 25^{WP} (bahan aktif *imidakloprid* 25%). Pada saat fase berbunga atau pembentukan polong hama ulat menyerang tanaman kacang bogor, penanggulangannya dengan cara disemprot dengan insektisida Ripcord (*Sipermetrin* 50 g L⁻¹) dan tidak semua genotip terserang hama ulat. Penanggulangan ulat penggerek polong dilakukan secara manual karena ulat bersembunyi didalam tanah pada bagian tepi polibag.

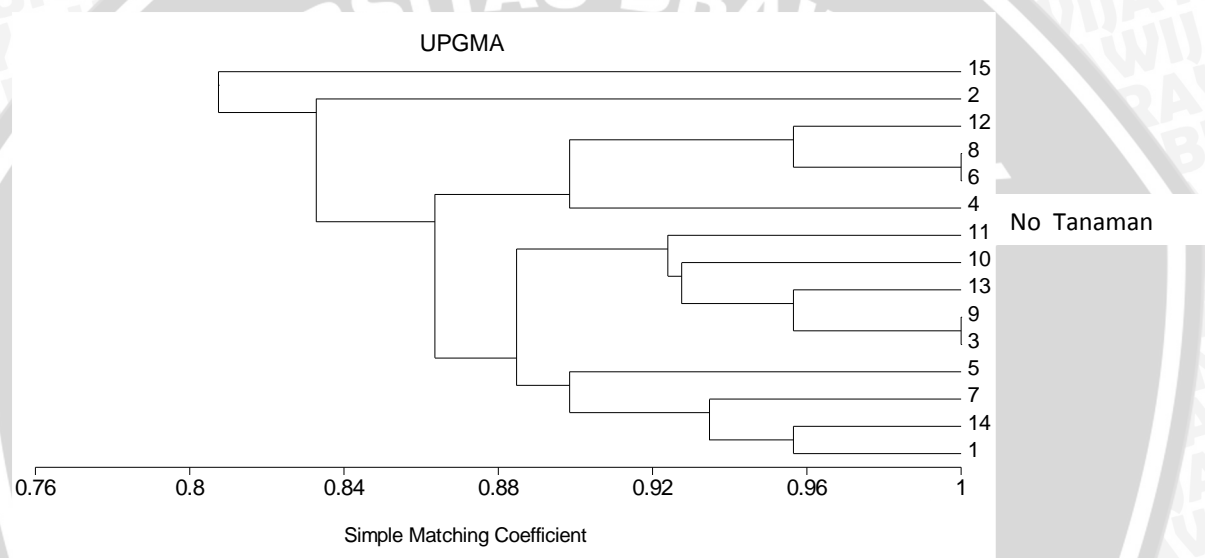
Penyakit yang menyerang beberapa tanaman kacang bogor ialah layu fusarium, virus AbMV, dan *leaf spot* (Lampiran 3). Penyakit tersebut tidak menyerang semua genotip, hanya beberapa genotip yang terserang penyakit tersebut. Dalam satu populasi genotip kacang bogor hanya satu atau dua tanaman yang terserang. Tanaman yang terserang penanggulangannya hanya dicabut dan tidak dilakukan penyemprotan.

4.1.2 Evaluasi Kekekabatan di dalam Genotip Kacang Bogor

Evaluasi kekekabatan di dalam galur menggunakan analisis *cluster*. Analisis *cluster* bertujuan untuk mengelompokkan objek-objek berdasarkan kesamaan karakter kualitatif yang dimilikinya dan juga untuk mengetahui keragaman di dalam masing – masing genotip kacang bogor yang diuji. Sehingga dapat diketahui sudah seragam atau beragam genotip yang sedang diuji. Individu

– individu yang memiliki kesamaan karakter kualitatif berarti mempunyai kekerabatan dekat atau mempunyai jarak genetik kecil. Analisis cluster dilakukan terhadap karakter kualitatif karena karakter kualitatif tidak dipengaruhi oleh lingkungan dan dikendalikan oleh gen tunggal. Berdasarkan karakter kualitatif yang diamati seperti tipe tumbuh, bentuk daun, warna daun, warna hipokotil, pigmentasi bunga, bentuk polong, warna polong, tekstur polong, bentuk biji, warna biji dan rambut pada batang didapatkan dari 20 genotip kacang bogor sebagai berikut.

1. Genotip CCC 1.4.1



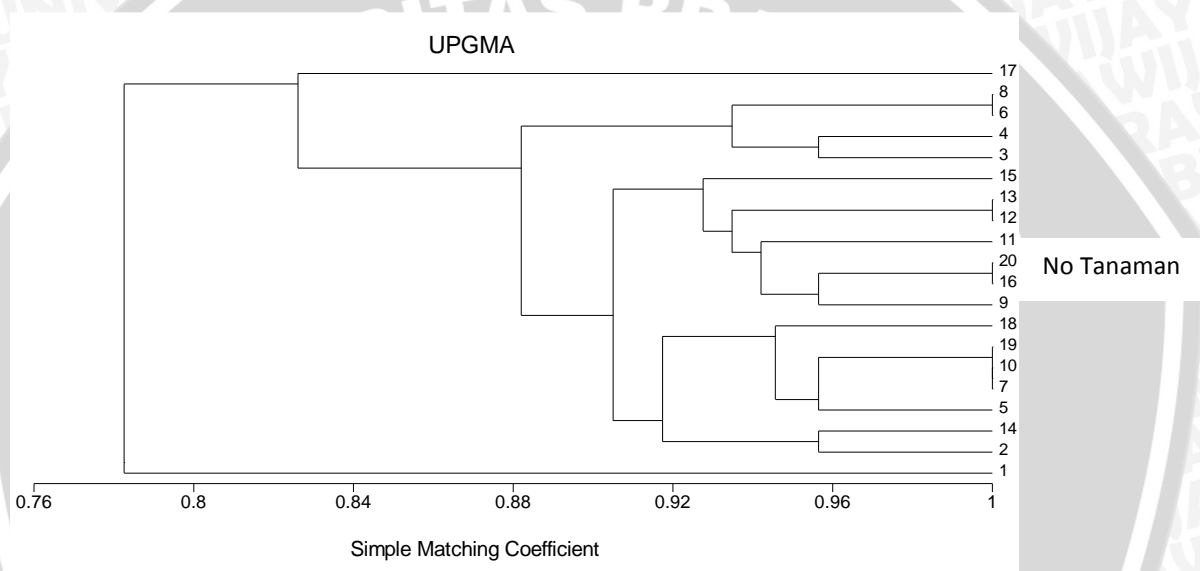
Gambar 1 Dendrogram genotip CCC 1.4.1

Matrik kemiripan (*Simple Matching Coefficient*) pada galur CCC 1.4.1 dari 15 tanaman tersebut berkisar antara 0,807 sampai 1,000. Tingkat kemiripan tertinggi yaitu 1,000 terdapat pada tanaman 3 dengan tanaman 9 dan tanaman 6 dengan tanaman 8 sedangkan tingkat kemiripan terendah 0,807 terdapat pada tanaman 15. Pada tingkat kemiripan 0,860 pada dendrogram genotip CCC 1.4.1 terdapat empat kelompok kekerabatan. Kelompok I ada 9 tanaman yaitu tanaman 1, 14, 7, 5, 3, 9, 13, 10, dan 11. Tanaman 3 dengan 9 memiliki kemiripan yang sangat dekat yaitu 1,000 yang artinya mempunyai kemiripan 100%.

Kelompok II terdiri dari tanaman 4, 6, 8 dan 12, pada kelompok ini tingkat kemiripan 1,000 atau 100% yaitu antara tanaman 6 dengan 8. Kedua tanaman tersebut memiliki karakter kualitatif yang sama atau seragam Kelompok III dan

IV secara beturut-turut terdapat pada tanaman 2 dan 15. Karakter pembeda dari tanaman 2 ialah karakter bentuk polong point bersudut yang paling menonjol sedangkan kelompok yang lain dalam genotip CCC 1.4.1 memiliki karakter bentuk polong poin membulat, tekstur polong sedikit alur dan warna biji hitam. Karakter pembeda dari tanaman 15 ialah tekstur polong sedikit alur, polong isi biji dua, dan bentuk biji bulat. Karakter bentuk biji pada tanaman 15 berbeda dengan karakter tanaman yang lain pada genotip CCC 1.4.1 yang memiliki karakter bentuk biji oval.

2. Genotip GSG 3.1.2



Gambar 2 Dendrogram genotip GSG 3.1.2

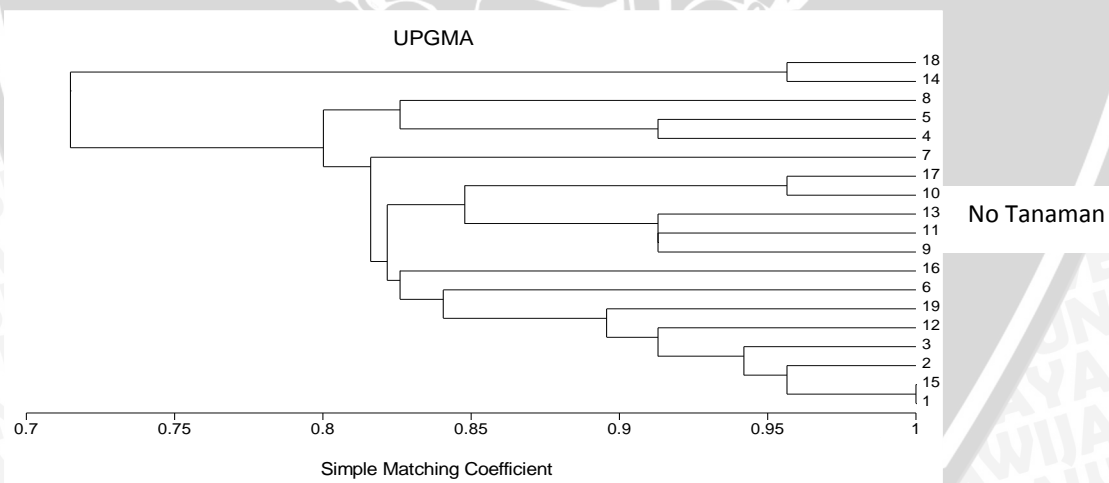
Jumlah tanaman pada genotip GSG 3.1.2 sebanyak 20 tanaman. Matriks kemiripan (*Simple Matching Coefficient*) dari 20 tanaman tersebut berkisar 0.783 sampai dengan 1,000. Tanaman yang memiliki kemiripan sama dengan 1,000 yaitu antara tanaman 6 dengan 8, tanaman 7, 10, dengan 19, tanaman 12 dengan 13 serta tanaman 16 dengan 20. Untuk kemiripan terendah yaitu 0,783 pada tanaman 1. Tingkat kemiripan 0,90 terdapat empat kelompok kekerabatan. Kelompok I terdiri hanya satu tanaman yaitu tanaman 1. Tanaman 1 tidak memiliki karakter bentuk polong tanpa poin, warna polong coklat, tekstur polong banyak alur, dan warna biji coklat kemerahan.

Kelompok II terdiri dari 14 tanaman (tanaman 2, 14, 5, 7, 10, 19, 18, 9,16, 20, 11, 12, 13, dan 15). Kelompok ini memiliki tingkat kemiripan paling

besar yaitu tanaman 7, 10, 19, tanaman 16 dengan 20 dan tanaman 12 dengan 13. Karakter pembeda dari tanaman tersebut ialah tanaman 7, 10, 19 memiliki bentuk polong tanpa poin dan polong isi dua biji. Tanaman 16 dengan 20 tidak memiliki bentuk polong tanpa poin namun memiliki polong isi dua biji sedangkan tanaman 12 dengan 13 tidak memiliki bentuk polong tanpa poin maupun polong isi dua biji.

Kelompok III terdiri tanaman 3, 4, 6, dan 8. Tanaman 6 dengan 8 memiliki tingkat kemiripan sama dengan 1,000 yang artinya kedua tanaman ini memiliki karakter yang sama. Karakter pembeda dari tanaman 3 dan 4 ialah tidak memiliki karakter bentuk polong tanpa poin untuk tanaman 3 dan tidak memiliki karakter warna biji coklat kemerahan pada tanaman 3 maupun tanaman 4. Kelompok yang terakhir yaitu kelompok 4 terdiri dari tanaman 17. Karakter pembeda pada tanaman ini ialah tidak memiliki karakter bentuk polong tanpa poin, warna polong coklat, tekstur polong sedikit alur, dan warna biji hitam. Karakter tekstur polong sedikit alur merupakan karakter pembeda yang paling mencolok dari tanaman yang lain karena tanaman yang lain pada genotip GSG 3.1.2 memiliki karakter tersebut.

3. Genotip JLB 1



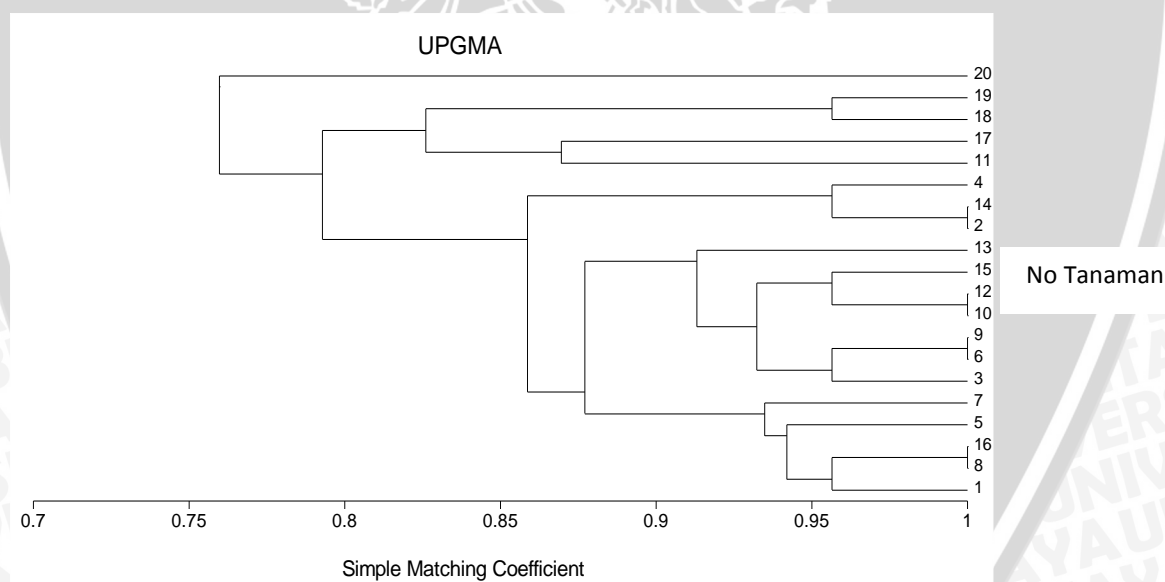
Gambar 3 Dendrogram genotip JLB1

Genotip JLB1 (Gambar 6) memiliki matriks kemiripan (*Simple Matching Coefficient*) antara 0,715 sampai 1,000 dari 19 tanaman. Kemiripan tertinggi sama dengan 1,000 terdapat pada tanaman 1 dengan 15 sedangkan kemiripan terendah yaitu 0,816 terdapat pada tanaman 7. Tingkat kemiripan 0,807 terdapat tiga

kelompok kekerabatan. Kelompok I terdiri dari 14 tanaman antara lain tanaman 1, 15, 2, 3, 12, 19, 6, 16, 9, 11, 13, 10, 17, dan 7. Pada kelompok ini tanaman 1 dengan 15 tingkat kemiripan tertinggi sama dengan 1,000 atau kemiripannya 100% yang berarti tanaman ini berdasarkan karakter kualitatif sudah seragam.

Kelompok II terdiri dari tanaman 4, 5, dan 8. Tanaman 4 dengan 5 memiliki tingkat kemiripan tertinggi yaitu 0,913. Karakter yang berbeda dari kedua tanaman tersebut ialah pada karakter bentuk polong poin menyudut (dan warna biji coklat kemerahan. Tanaman 4 tidak memiliki bentuk polong poin menyudut namun memiliki warna biji coklat kemerahan, sedangkan tanaman 5 memiliki karakter polong poin menyudut namun tidak memiliki warna biji coklat kemerahan. Kelompok III terdiri dari tanaman 14 dan 18. Kemiripan dari kedua tanaman ini sebesar 0,957. Karakter pembeda pada kedua tanaman tersebut ialah karakter warna polong coklat kekuningan. Karakter warna polong coklat kekuningan terdapat pada tanaman 14.

4. Genotip GSG 2.5



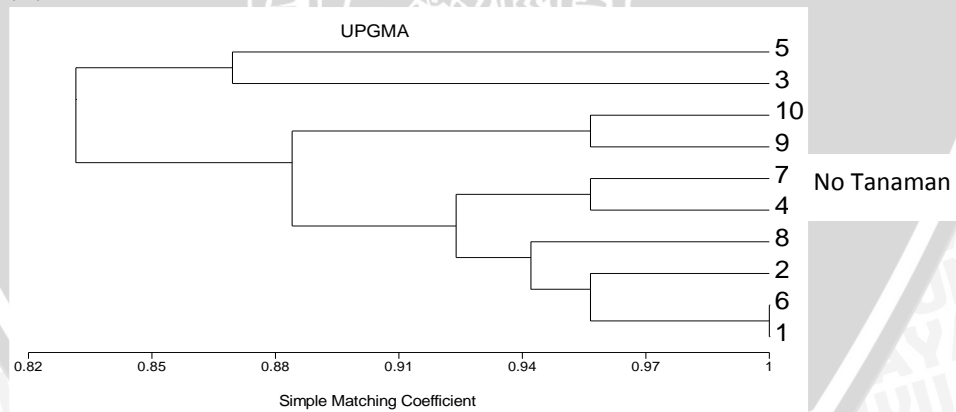
Gambar 4 Dendrogram genotip GSG 2.5

Matriks kemiripan (*Simple Matching Coefficient*) 20 tanaman pada genotip GSG 2.5 antara 0,760 sampai 1,000. Kemiripan tertinggi 1,000 yaitu pada tanaman 8 dan 16, tanaman 6 dan 9, tanaman 10 dan 12 serta tanaman 2 dan 14 sedangkan kemiripan terendah 0,760 terdapat pada tanaman 20. Dari kemiripan 0,830 terdapat tiga kelompok kekerabatan. Kelompok I terdiri dari 15 tanaman

(tanaman 1, 8, 16, 5, 7, 3, 6, 9, 10, 12, 15, 13, 2, 14, dan 4. Pada kelompok ini terdapat tingkat kemiripan tertinggi sama dengan 1,000 yaitu tanaman 8 dengan 16, tanaman 6 dengan 9, tanaman 10 dan 12, dan tanaman 2 dengan 14. Karakter pembeda dari tanaman tersebut ialah karakter bentuk polong tanpa poin tidak terdapat pada tanaman 6 dengan 9 dan tanaman 10 dengan 12, karakter bentuk polong poin menyudut tidak terdapat pada tanaman 6 dengan 9 dan tanaman 8 dengan 16. Karakter tekstur polong halus tidak dimiliki tanaman 8 dengan 16, tanaman 6 dengan 9, dan tanaman 10 dengan 12, karakter polong isi dua biji tidak dimiliki 8 dengan 16, tanaman 10 dengan 12, dan tanaman 2 dengan 14 sedangkan karakter warna biji coklat tidak dimiliki oleh tanaman 8 dengan 16, tanaman 6 dengan 9, dan tanaman 10 dengan 12.

Kelompok II terdiri dari tanaman 11, 17, 18, dan 19. Kelompok ini mempunyai tingkat kemiripan tertinggi 0,957 yaitu pada tanaman 18 dengan 19. Karakter pembeda kedua tanaman tersebut terdapat pada karakter warna biji ungu gelap terdapat pada tanaman 19 dan tidak terdapat pada tanaman 18. Kelompok III hanya tanaman 20 dengan karakter pembeda ialah pada karakter warna biji ungu, sedangkan pada tanaman di genotip GSG 2.5 tidak memiliki karakter warna biji ungu.

5. SS 2.2.2



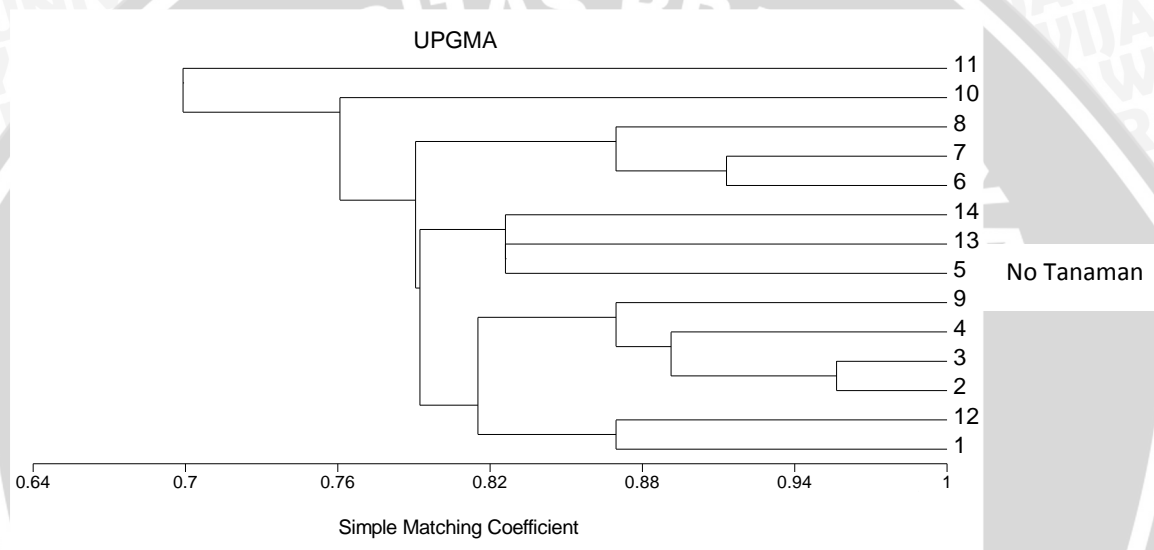
Gambar 5 Dendrogram genotip SS 2.2.2

Genotip SS 2.2.2 (Gambar 8) memiliki matriks kemiripan (*Simple Matching Coefficient*) antara 0,832 samapi 1,000 dari 10 tanaman. Kemiripan tertinggi pada tanaman 1 dengan 6 sedangkan kemiripan terendah yaitu pada tanaman 3 dengan 5. Tingkat kemiripan 0,91 terdapat dua kelompok kekerabatan. Kelompok I terdiri dari 8 tanaman antara lain tanaman 1, 6, 2, 8, 4, 7, 9, dan 10.



Tanaman 1 dengan 6 memiliki kemiripan 1,000 atau kedua tanaman tersebut sudah seragam berdasarkan karakter kualitatifnya. Kelompok II terdiri dari tanaman 3 dengan 5 pada tingkat kemiripan 0,870, karakter pembeda dari kedua tanaman tersebut ialah karakter warna polong coklat kekuningan, karakter warna biji krem, dan karakter warna biji ungu. Dari kedua tanaman tersebut, karakter warna biji krem dan warna biji ungu gelap tidak terdapat pada tanaman 3. Karakter warna polong coklat kekuningan terdapat pada tanaman 3 namun tidak terdapat pada tanaman 5.

6. PWBG 5.3.1



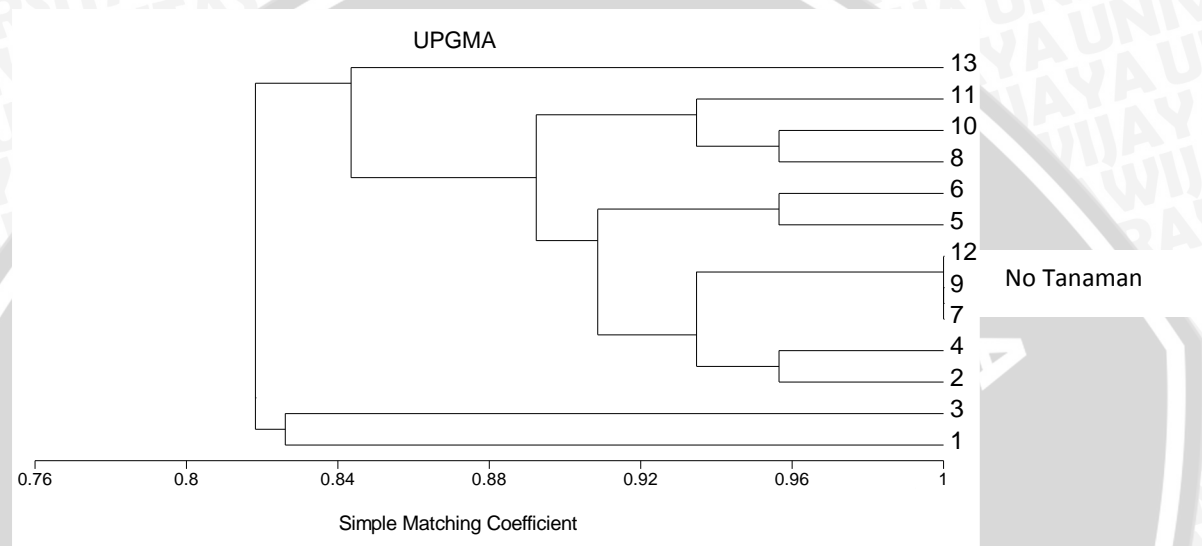
Gambar 6 Dendrogram genotip PWBG 5.3.1

Jumlah tanaman pada genotip PWBG 5.3.1 sebanyak 14 tanaman. Matriks kemiripan (*Simple Matching Coefficient*) dari 14 tanaman tersebut berkisar 0,702 sampai dengan 0,957. Tanaman yang memiliki kemiripan tertinggi yaitu antara tanaman 2 dan 3 sedangkan kemiripan terendah yaitu pada tanaman 11. Tingkat kemiripan 0,702 terdapat empat kelompok kekerabatan. Kelompok I terdiri dari 6 tanaman (tanaman 1, 13, 14, 6, 7, dan 8). Tanaman 6 dengan 7 memiliki tingkat kemiripan paling tinggi yaitu 0,913. Semua karakter kualitatif dari kedua tanaman tersebut sama, namun ada dua karakter yang tidak dimiliki dari tanaman 7 yaitu karakter tekstur polong halus dan warna biji ungu.

Kelompok II terdiri dari tanaman 2, 3, 12, 4, 9, dan 5. Pada kelompok ini memiliki tingkat kemiripan tertinggi 0,957 terdapat pada tanaman 2 dengan 3. Karakter pembeda dari kedua tanaman tersebut ialah pada karakter bentuk polong

tanpa poin, karakter tersebut tidak dimiliki oleh tanaman 3. Kelompok III dan IV secara berturut-turut terdapat pada tanaman 10 dan 11. Karakter pembeda dari tanaman 10 ialah memiliki karakter warna hitam, ungu gelap dan ungu. Karakter pembeda pada tanaman 11 ialah semua polong memiliki karakter warna polong coklat kekuningan dan tekstur polong sedikit alur, sehingga tidak memiliki karakter warna polong dan tekstur polong yang lain.

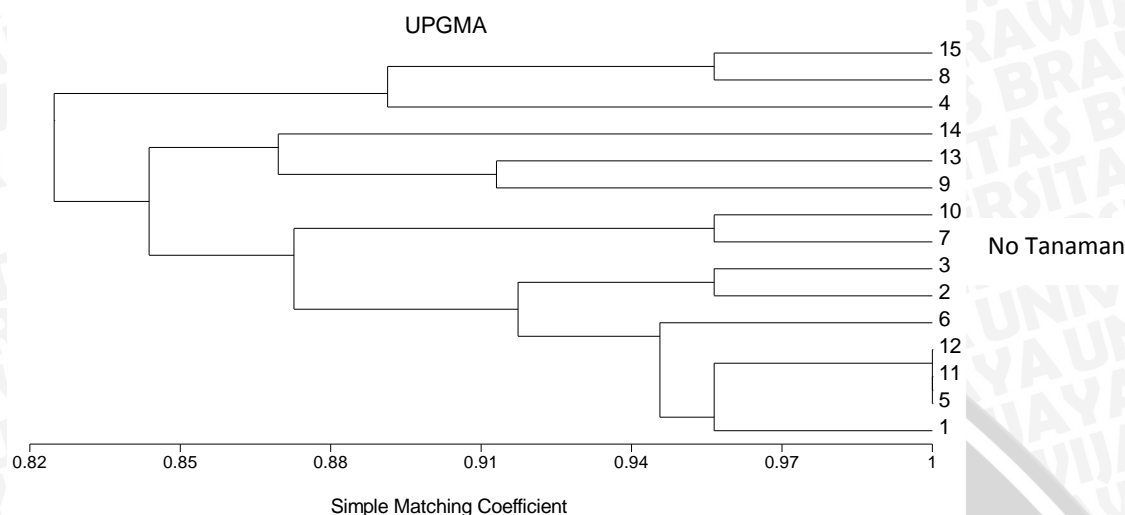
7. GSG 1.5



Gambar 7 Dendrogram genotip GSG 1.5

Genotip GSG 1.5 (Gambar 10) memiliki matriks kemiripan (*Simple Matching Coefficient*) antara 0,814 sampai 1,000 dari 13 tanaman. Kemiripan tertinggi pada tanaman 7, 9, dan 12 sedangkan kemiripan terendah yaitu pada tanaman 1. Tingkat kemiripan 0,820 terdapat dua kelompok kekerabatan. Kelompok I terdiri dari tanaman 1 dan 3 dengan tingkat kemiripan 0,826. Karakter pembeda dari kedua tanaman tersebut ialah warna polong dan warna biji. Tanaman 1 memiliki karakter warna polong coklat kekuningan dan warna polong coklat sedangkan tanaman 3 semua polong berwarna coklat. Karakter warna biji pada tanaman 1 mempunyai warna biji krem, coklat kemerahan, dan ungu gelap sedangkan tanaman 3 mempunyai warna biji hitam dan ungu gelap. Kelompok II terdiri dari 9 tanaman yaitu tanaman 2, 4, 7, 9, 12, 5, 6, 8, 10, 11, dan 13. Tanaman 7, 9, dan 12 memiliki kemiripan genetik sama dengan 1 atau semua karakter kualitatif seragam.

8. BBL 10.1

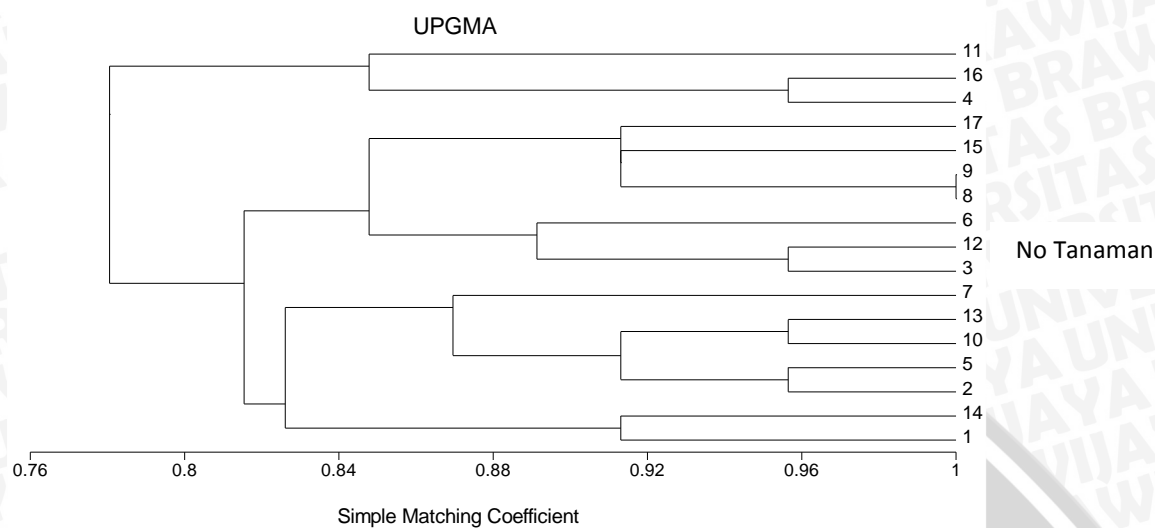


Gambar 8 Dendrogram genotip BBL 10.1

Matriks kemiripan (*Simple Matching Coefficient*) 15 tanaman pada genotip BBL 10.1 antara 0,825 sampai 1,000. Kemiripan tertinggi yaitu pada tanaman 5, 11, dan 12 sedangkan kemiripan terendah terdapat pada tanaman 14. Dari kemiripan 0,850 terdapat tiga kelompok kekerabatan. Kelompok I terdiri dari 9 tanaman (tanaman 1, 5, 11, 12, 6, 2, 3, 13, 7, dan 10). Tanaman 5, 11, dan 12 memiliki kemiripan genetik paling tinggi yaitu 1,000 atau ketiga tanaman tersebut memiliki kerakter kualitatif seragam.

Kelompok II terdiri dari tanaman 9 dengan 14. Kemiripan pada tanaman 9 dengan 14 yaitu 0,913. Karakter yang membedakan dari kedua tanaman tersebut ialah tekstur polong dan warna biji. Tanaman 9 memiliki tekstur polong sedikit alur dan testur polong banyak alur, untuk karakter warna biji berwarna coklat kemerahan, hitam, dan ungu gelap. Tanaman 13 memiliki karakter tekstur polong halus, sedikit alur, dan banyak alur, untuk karakter warna biji memiliki karakter warna coklat kemerahan dan ungu gelap. Kelompok III pada tanaman 4, 8, 15. Tanaman 8 dengan 15 memiliki kemiripan tertinggi yaitu 0,957. Karakter pembeda dari kedua tanaman tersebut ialah warna polong. Karakter warna polong pada tanaman 8 ialah coklat kekuningan dan coklat, sedangkan tanaman 15 semua polong berwarna coklat kekuningan.

9. Genotip CKB1

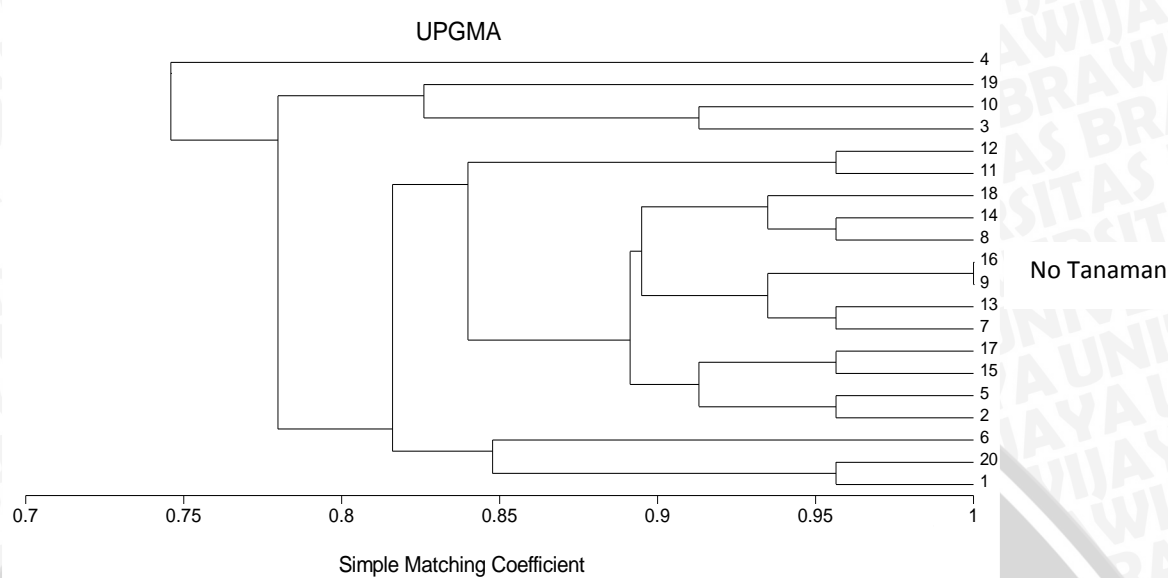


Gambar 9 Dendrogram genotip CKB1

Matrik kemiripan (*Simple Matching Coefficient*) pada galur CKB1 dari 17 tanaman tersebut berkisar antara 0,781 sampai 1,000. Tingkat kemiripan tertinggi yaitu terdapat pada tanaman 3 dan 9 sedangkan tingkat kemiripan terendah terdapat pada tanaman 11. Pada tingkat kemiripan 0,817 pada dendrogram genotip CKB1 terdapat 3 kelompok kekerabatan. Kelompok I ada 7 tanaman yaitu tanaman 1, 14, 2, 5, 10, 13, dan 7. Kelompok ini mempunyai kemiripan tertinggi 0,957 yaitu pada tanaman 2 dengan 5 dan 10 dengan 13. Karakter pembeda pada tanaman 2 dengan 5 ialah pada karakter warna biji ungu yang terdapat pada tanaman 5 sedangkan karakter pembeda pada tanaman 10 dengan 13 ialah pada karakter warna biji hitam yang terdapat pada tanaman 10.

Kelompok II terdiri dari 7 tanaman yaitu tanaman 3, 12, 6, 8, 9, 15 dan 17. Kemiripan 1,000 pada kelompok ini terdapat pada tanaman 8 dengan 9. Kedua tanaman ini memiliki kemiripan 100% atau semua karakter kualitatif seragam. Kelompok III terdiri dari tanaman 4, 16 dan 11. Tanaman 4 dan 16 memiliki kemiripan tertinggi yaitu 0,957. Semua karakter kualitatif yang dimiliki sama, kecuali karakter bentuk polong tanpa poin yang terdapat pada tanaman 16 yang membedakan dari kedua tanaman tersebut.

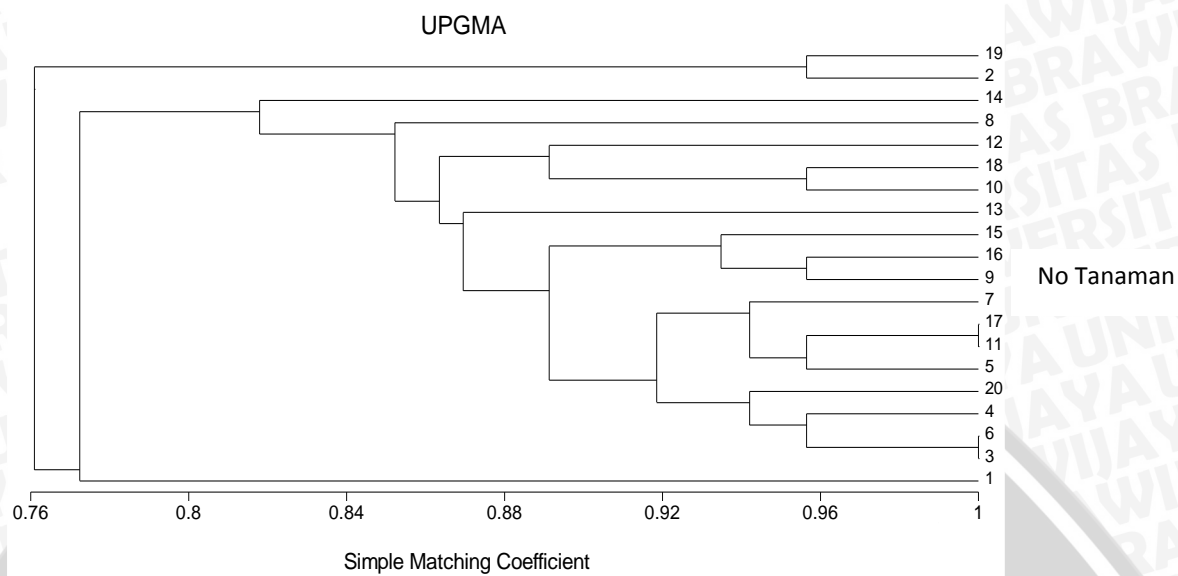
10. Genotip GSG 1.1.1



Gambar 10 Dendrogram genotip GSG 1.1.1

Jumlah tanaman pada genotip GSG 1.1.1 sebanyak 20 tanaman. Matriks kemiripannya (*Simple Matching Coefficient*) berkisar 0,746 sampai 1,000. Tanaman yang memiliki kemiripan tertinggi yaitu antara tanaman 9 dan 16 sedangkan kemiripan terendah yaitu pada tanaman 4. Tingkat kemiripan 0,80 terdapat tiga kelompok kekerabatan. Kelompok I terdiri dari 16 tanaman (tanaman 1, 20, 6, 2, 5, 15, 17, 7, 13, 9, 16, 8, 14, 18, 11, dan 12). Kelompok I memiliki kemiripan yang cukup tinggi, dari 16 tanaman tersebut terdapat kemiripan tertinggi 1,000 yaitu pada tanaman 9 dengan 16, kedua tanaman tersebut memiliki karakter kualitatif seragam. Kelompok II terdiri dari tanaman 3, 10, dan 19. Pada kelompok II ini tanaman 3 dengan 10 memiliki kemiripan 0,913. Karakter yang membedakan dari kedua tanaman tersebut yaitu karakter polong isi dua biji dan warna biji hitam yang terdapat pada tanaman 10. Kelompok III terdiri dari tanaman 4, karakter pembeda dari tanaman 4 ialah tanaman yang hanya memiliki polong isi dua, sehingga tidak memiliki bentuk biji bulat maupun oval.

11. Genotip PWBG 7.1

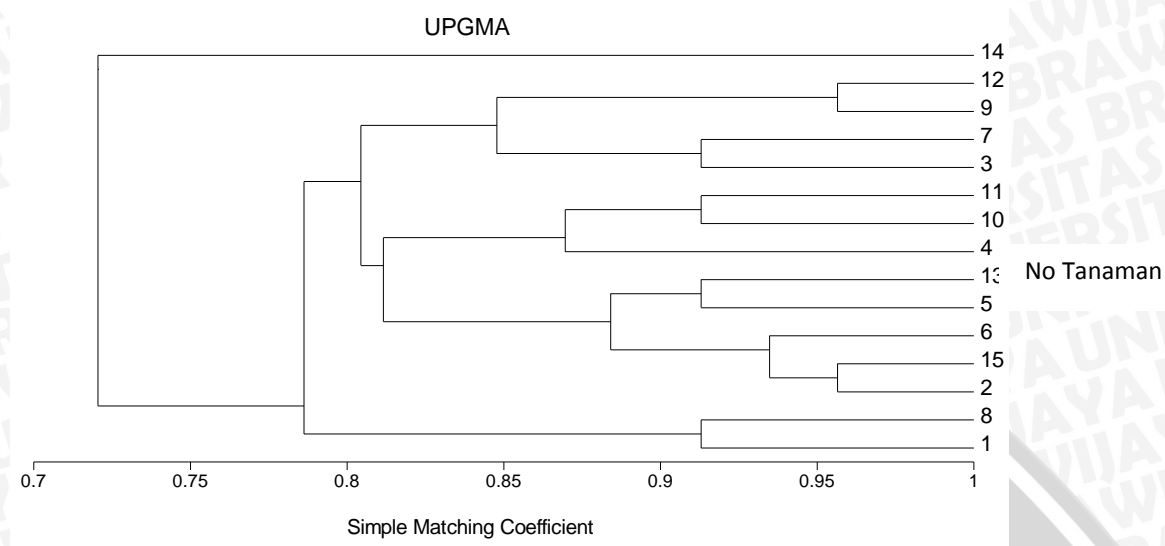


Gambar 11 Dendrogram genotip PWBG 7.1

Jumlah tanaman pada genotip PWBG 7.1 sebanyak 20 tanaman. Matriks kemiripan (*Simple Matching Coefficient*) dari 20 tanaman tersebut berkisar 0,761 sampai dengan 1,000. Tanaman yang memiliki kemiripan tertinggi yaitu antara tanaman 3 dengan 6 serta tanaman 11 dengan 17 sedangkan kemiripan terendah yaitu pada tanaman 1. Tingkat kemiripan 0,820 terdapat tiga kelompok kekerabatan. Kelompok I terdiri dari tanaman 1 dengan tingkat kemiripan 0,772. Karakter pembeda dari tanaman ini adalah semua polong bertekstur sedikit alur dan tidak memiliki tekstur banyak alur, sedangkan tanaman lain yang terdapat pada genotip PWBG 7.1 memiliki tekstur polong sedikit alur dan juga tekstur polong banyak alur.

Kelompok II terdiri dari 17 tanaman (tanaman 3, 6, 4, 20, 5, 11, 17, 7, 9, 16, 15, 13, 10, 18, 12, 8, dan 14), dari 17 tanaman tersebut terdapat kemiripan tertinggi sama dengan 1,000 yaitu tanaman 3 dengan 6 dan 11 dengan 17. Karakter yang membedakan dari tanaman 3 dengan 6 dan 11 dengan 17 ialah karakter warna biji coklat kemerahan yang terdapat pada tanaman 11 dengan 17. Kelompok III terdiri dari tanaman 2 dengan 19 dengan kemiripan 0,957. Karakter yang membedakan dari tanaman 2 dengan 19 ialah karakter bentuk biji bulat yang terdapat pada tanaman 2.

12. Genotip PWBG 5.1.1

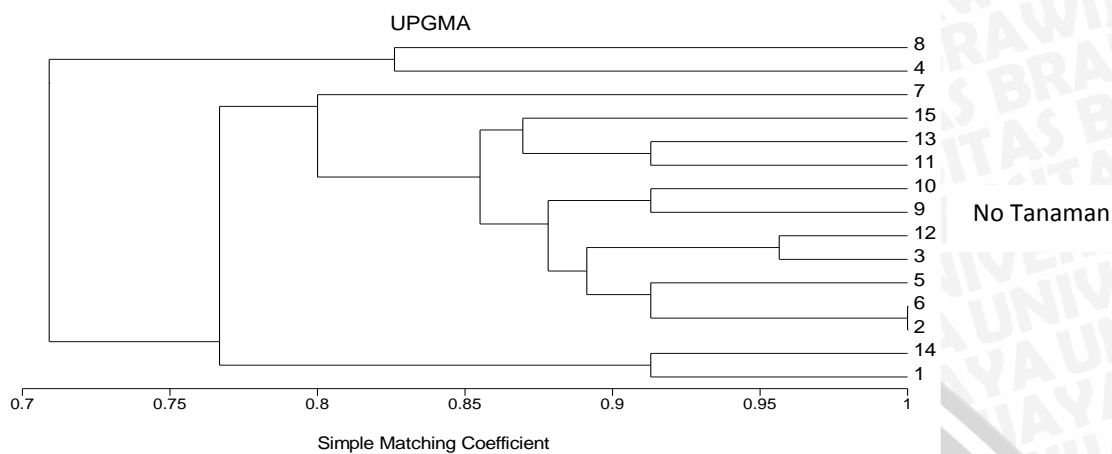


Gambar 12 Dendrogram genotip PWBG 5.1.1

Matrik kemiripan (*Simple Matching Coefficient*) pada galur PWBG 5.1.1 dari 15 tanaman tersebut berkisar antara 0,720 sampai 0,957. Tingkat kemiripan tertinggi yaitu terdapat pada tanaman 2 dan 15 seta tanaman 9 dan 12 sedangkan tingkat kemiripan terendah terdapat pada tanaman 14. Pada tingkat kemiripan 0,8 pada dendrogram genotip PWBG 5.1.1 terdapat empat kelompok kekerabatan. Kelompok I terdiri tanaman 1, 4, 10, 8, dan 11. Tanaman 8 dengan 11 memiliki tingkat kemiripan paling tinggi dalam kelompok ini ialah 0,913. Karakter yang membedakan dari kedua tanaman tersebut ialah karakter bentuk polong tanpa poin (*without point*) dan warna biji coklat kemerahan yang terdapat pada tanaman 11.

Kelompok II terdiri dari 5 tanaman yaitu tanaman 2, 15, 6, 5, dan 13. Kemiripan tertinggi 0,957 terdapat pada tanaman 2 dengan 15. Karakter pembeda dari tanaman 2 dengan 15 ialah bentuk polong poin bersudut yang terdapat pada tanaman 15. Kelompok III hanya terdiri dari tanaman 3, 7, 9, dan 12. Tanaman 9 dengan 12 memiliki kemiripan tertinggi 0,957. Karakter yang berbeda dari tanaman 9 dengan 12 ialah karakter warna biji hitam yang terdapat pada tanaman 12. Kelompok terakhir yaitu kelompok IV terdiri dari tanaman 14 karakter pembeda dari tanaman yang lain ialah semua polong pada tanaman 14 bertekstur banyak alur.

13. BBL 6.1.1



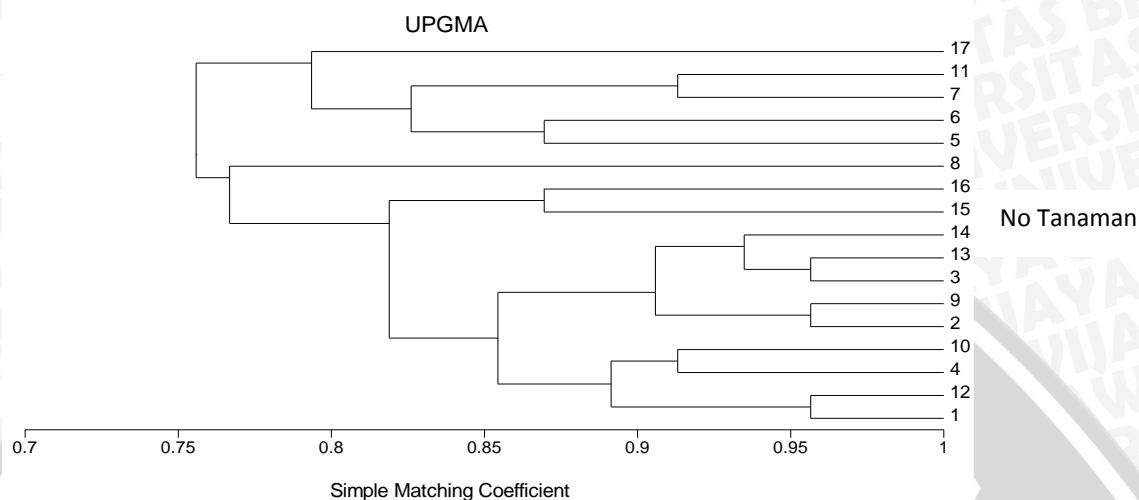
Gambar 13 Dendrogram genotip BBL 6.1.1

Genotip BBL 6.1.1 (Gambar 16) memiliki matriks kemiripan (*Simple Matching Coefficient*) antara 0,709 samapi 1,000 dari 15 tanaman. Kemiripan tertinggi terdapat pada tanaman 2 dengan 6 sedangkan kemiripan terendah yaitu terdapat pada tanaman 7. Tingkat kemiripan 0,790 terdapat tiga kelompok kekerabatan. Kelompok I terdiri dari tanaman 1 dan 14 dengan kemiripan 0,913. Karakter yang membedakan dari kedua tanaman ini ialah tekstur polong dan warna polong. Tanaman 1 memiliki tekstur polong sedikit alur dan banyak alur, untuk karakter warna biji berwarna ungu gelap. Tanaman 14 memiliki tekstur polong halus, sedikit alur dan banyak alur, untuk karakter warna biji berwarna hitam dan ungu gelap.

Kelompok II terdiri dari 11 tanaman yaitu tanaman 2, 6, 5, 3, 12, 9, 10, 11, 13, 15, dan 7, dari 11 tanaman tersebut mempunyai kemiripan yang cukup tinggi. Tanaman 2 dengan 6 mempunyai kemiripan paling tinggi yaitu 1,000 yang artinya kemiripan kedua tanaman tersebut sama atau seragam. Kelompok III terdiri dari tanaman 4 dan 8 dengan tingkat kemiripan 0,826. Karakter pembeda dari kedua tanaman tersebut ialah tekstur polong, polong isi dua biji, warna biji, dan bentuk biji. Tanaman 4 memiliki karakter tekstur polong sedikit alur sedangkan tanaman 8 mempunyai tekstur polong sedikit alur dan banyak alur serta tanaman 8 juga memiliki polong isi dua biji. Semua biji pada tanaman 4 memiliki warna biji coklat kemerahan dan bentuk biji bulat sedangkan tanaman 8

mempunyai karakter warna biji krem, coklat kemerahan, dan ungu gelap serta bentuk biji bulat.

14. BBL 2.1.1



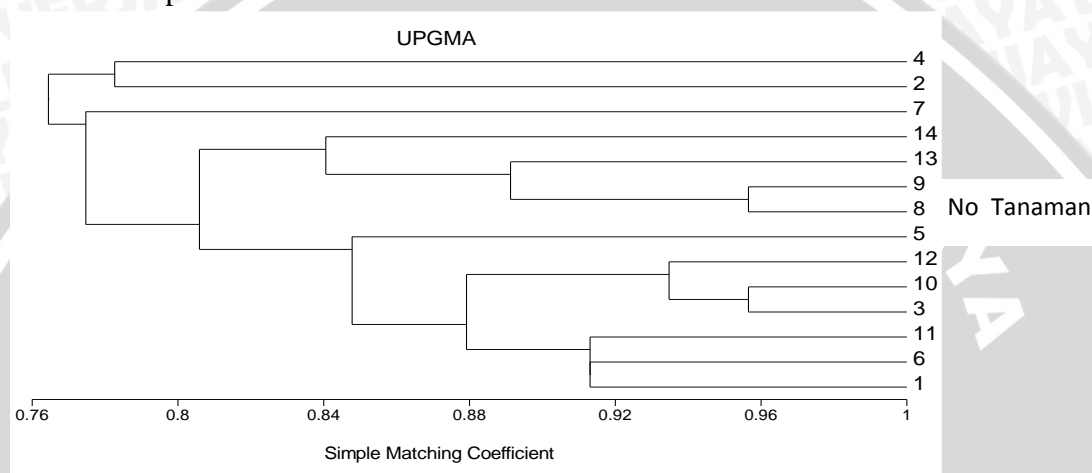
Gambar 14 Dendrogram genotip BBL 2.1.1

Matrik kemiripan (*Simple Matching Coefficient*) pada galur BBL 2.1.1 dari 17 tanaman tersebut berkisar antara 0,756 sampai 0,957. Tingkat kemiripan tertinggi yaitu terdapat pada tanaman 1 dengan 12, tanaman 2 dengan 9 serta tanaman 3 dengan 13 sedangkan tingkat kemiripan terendah terdapat pada tanaman 8. Pada tingkat kemiripan 0,78 pada dendrogram genotip BBL 2.1.1 terdapat 3 kelompok kekerabatan. Kelompok I terdiri 11 tanaman yaitu tanaman 1, 12, 4, 10, 2, 9, 3, 13, 14, 15, dan 16. Dari 11 tanaman dalam kelompok I tersebut mempunyai tingkat kemiripan tertinggi 0,957 yaitu tanaman 1 dengan 12, tanaman 2 dengan 9 serta tanaman 3 dengan 13. Karakter pembeda dari tanaman 1 dengan 12 ialah karakter warna biji coklat kemerahan yang terdapat pada tanaman 1. Karakter pembeda anatar tanaman 2 dengan 9 ialah karakter warna biji krem yang terdapat pada tanaman 9. Pada tanaman 3 dengan 13 karakter yang membedakan kedua tanaman tersebut ialah polong isi dua biji yang terdapat pada tanaman 3.

Kelompok II terdiri dari tanaman 8 dengan kemiripan 0,767. Karakter pembeda dari tanaman 8 ialah bentuk polong poin membulat dan poin menyudut serta karakter warna biji coklat kemerahan, ungu gelap dan ungu. Kelompok III terdiri dari tanaman 5, 6, 7, 11, dan 17. Dalam kelompok ini mempunyai tingkat kemiripan tertinggi 0,913 yang terdapat pada tanaman 11 dan 17. Karakter yang

memedakan antara tanaman 11 dan 17 ialah bentuk polong, tekstur polong dan polong isi dua biji. Karakter bentuk polong yang terdapat pada tanaman 11 yaitu bentuk polong tanpa poin, poin membulat, dan poin menyudut, sedangkan tanaman 17 mempunyai bentuk polong poin membulat. Tanaman 11 mempunyai tekstur polong sedikit alur dan banyak alur, sedangkan tanaman 17 mempunyai tekstur polong halus dan sedikit alur. Karakter pembeda antara tanaman 11 dan 17 yang selanjutnya ialah karakter polong isi dua biji yang terdapat pada tanaman 17.

15. Genotip PWBG 3.1.1

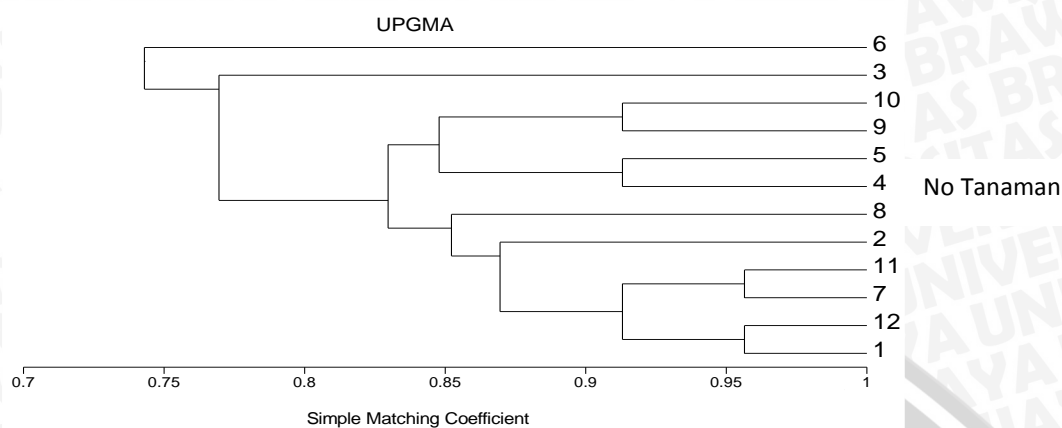


Gambar 15 Dendrogram genotip PWBG 3.1.1

Jumlah tanaman pada genotip PWBG 3.1.1 sebanyak 14 tanaman. Matriks kemiripan (*Simple Matching Coefficient*) dari 14 tanaman tersebut berkisar 0,764 sampai dengan 0,957. Tanaman yang memiliki kemiripan tertinggi yaitu antara tanaman 3 dengan 10 serta tanaman 8 dengan 9 sedangkan kemiripan terendah yaitu pada tanaman 7. Tingkat kemiripan 0,778 terdapat tiga kelompok kekerabatan. Kelompok I terdiri dari 9 tanaman (tanaman 1, 6, 11, 3, 10, 12, 5, 7, dan 14), dari 9 tanaman tersebut memiliki kemiripan tertinggi 0,957 yang terdapat pada tanaman 3 dengan 10. Karakter pembeda antara tanaman 3 dengan 10 yaitu karakter bentuk polong tanpa poin yang terdapat pada tanaman 10.

Kelompok II terdiri dari tanaman 2, 8, 9, dan 13 dengan kemiripan tertinggi 0,957 terdapat pada tanaman 8 dengan 9. Tanaman 8 dengan 9 karakter yang membedakan ialah karakter bentuk polong tanpa poin yang terdapat pada tanaman 9. Kelompok III terdiri dari tanaman 4 dengan kemiripan 0,763. Karakter yang membedakan yaitu karakter tekstur polong halus terdapat pada tanaman 4 dan tidak terdapat pada tanaman yang dalam genoti PWBG 3.1.1.

16. Genotip CCC 2.1.1



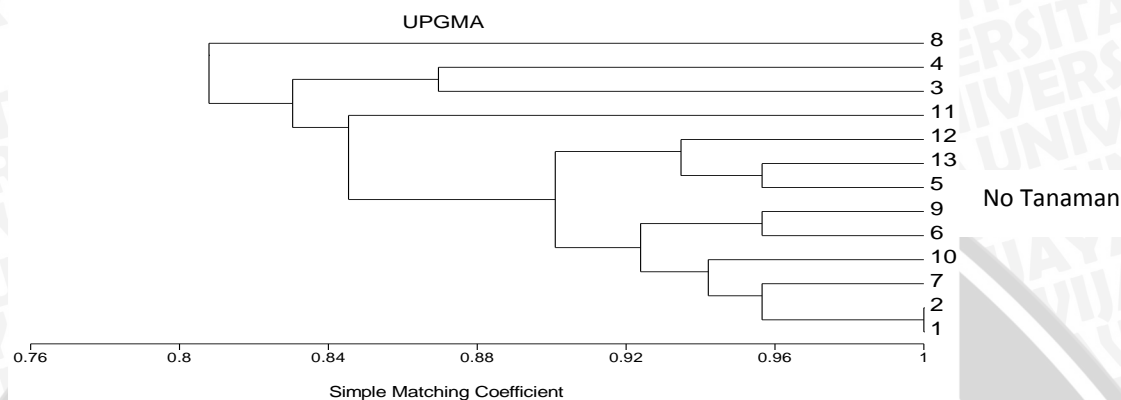
Gambar 16 Dendrogram genotip CCC 2.1.1

Matrik kemiripan (*Simple Matching Coefficient*) pada galur CCC 2.1.1 dari 12 tanaman tersebut berkisar antara 0,743 sampai 0,957. Tingkat kemiripan tertinggi yaitu terdapat pada tanaman 1 dan 12 serta tanaman 7 dan 11 sedangkan tingkat kemiripan terendah terdapat pada tanaman 6. Pada tingkat kemiripan 0,85 pada dendrogram genotip CCC 2.1.1 terdapat 4 kelompok kekerabatan. Kelompok I terdiri dari tanaman 1, 12, 7, 11, 2, dan 8. Tanaman 1 dengan 12 serta tanaman 7 dengan 11 memiliki kemiripan tertinggi 0,957. Karakter yang membedakan antara tanaman 1 dengan 12 ialah karakter bentuk polong tanpa poin yang terdapat pada tanaman 12. Tanaman 7 dengan 11 mempunyai karakter yang berdeda pada warna biji coklat kemerahan yang terdapat pada tanaman 11.

Kelompok II terdiri dari tanaman 4, 5, 9, dan 10. Tanaman 4 dengan 5 dan 9 dengan 10 mempunyai tingkat kemiripan sama yaitu 0,913. Karakter yang membedakan antara tanaman 4 dengan 5 ialah karakter warna polong. Tanaman 4 karakter warna polong coklat kekuningan, sedangkan tanaman 5 karakter warna polong coklat. Karakter yang membedakan dari tanaman 9 dengan 10 ialah karakter warna polong dan karakter warna biji. Tanaman 9 mempunyai karakter warna polong coklat kekuningan, untuk karakter warna biji berwarna krem dan ungu gelap. Tanaman 10 mempunyai karakter warna polong coklat kekuningan dan coklat, untuk karakter warna biji berwarna ungu gelap. Kelompok III dan IV secara berturut-turut terdapat pada tanaman 3 dan tanaman 6. Tanaman 3 karakter pembeda ialah semua polong memiliki karakter bentuk polong poin membulat, warna polong coklat dan tekstur polong banyak alur, serta semua biji memiliki

karakter warna biji coklat. Karakter pembeda dari tanaman 6 ialah semua polong memiliki karakter warna polong coklat dan tekstur polong sedikit alur, serta karakter warna biji berwarna ungu gelap dan ungu.

17. Genotip CCC 1.1.1



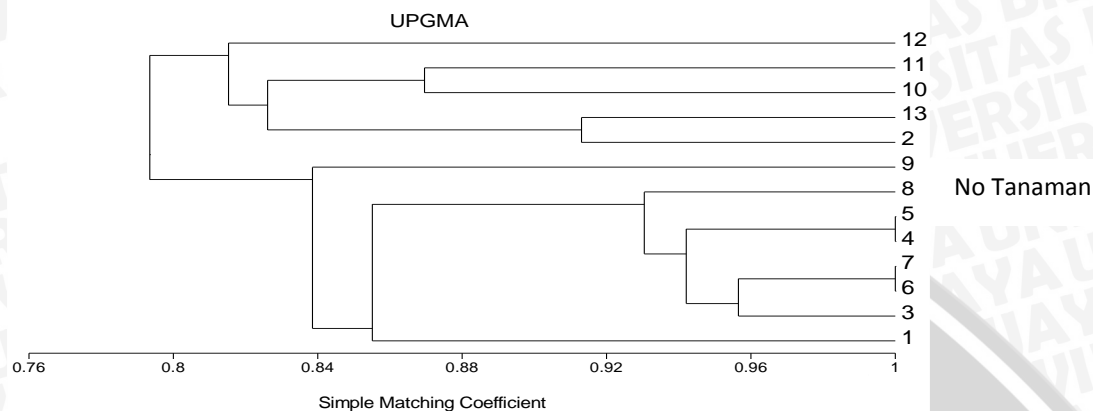
Gambar 17 Dendrogram genotip CCC 1.1.1

Genotip CCC 1.1.1 (Gambar 20) memiliki matriks kemiripan (*Simple Matching Coefficient*) antara 0,808 samapi 1,000 dari 13 tanaman. Kemiripan tertinggi terdapat pada tanaman 1 dengan 2 sedangkan kemiripan terendah yaitu terdapat pada tanaman 8. Tingkat kemiripan 0,85 terdapat empat kelompok kekerabatan. Kelompok I terdiri dari 9 tanaman yaitu tanaman 1, 2, 7, 10, 6, 9, 5, 13, dan 12. Sembilan tanaman tersebut memiliki kemiripan yang cukup tinggi, tanaman 1 dengan 2 yang memiliki kemiripan tertinggi 1,000. Kemiripan kedua tanaman tersebut menunjukkan bahwa semua karakter yang dimiliki kedua tanaman tersebut sama atau seragam.

Kelompok II terdiri dari tanaman 11, karakter yang membedakan dari tanaman 11 ialah semua polong memiliki karakter bentuk polong poin membulat, warna polong coklat kekuningan dan tekstur polong banyak alur, serta memiliki karakter warna biji coklat dan ungu. Kelompok III terdiri dari tanaman 3 dan 4 dengan kemiripan 0,870. Karakter yang membedakan dari kedua tanaman tersebut ialah karakter bentuk polong, warna polong dan tekstur polong. Tanaman 3 memiliki bentuk polong poin membulat, warna polong coklat kekuningan dan coklat, serta tekstur polong sedikit alur dan banyak alur. Tanaman 4 memiliki bentuk polong tanpa poin dan poin membulat, warna polong coklat kekuningan dan tekstur polong banyak alur. Kelompok IV terdiri dari tanaman 8, karakter

pembeda dari tanaman 8 ialah semua polong memiliki warna polong dan semua karakter biji memiliki warna biji hitam.

18. Genotip TKB1

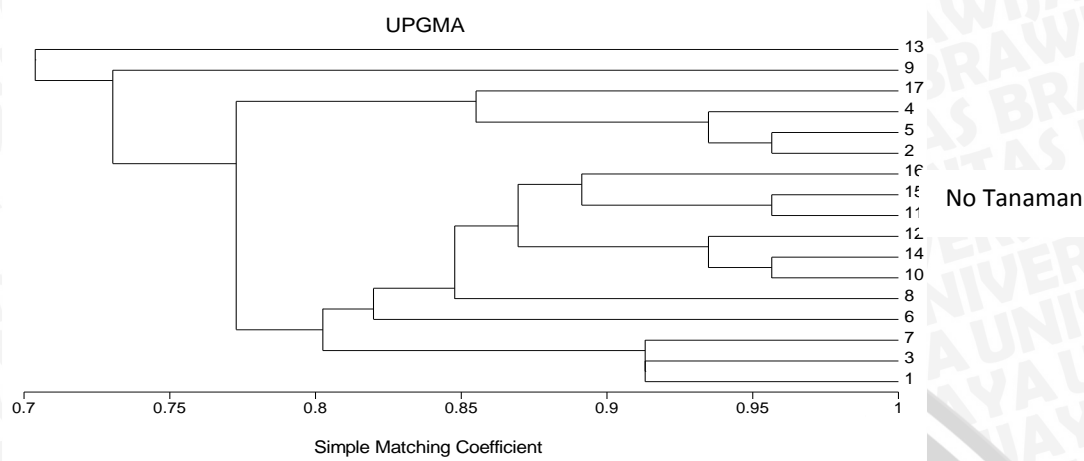


Gambar 18 Dendrogram genotip TKB1

Matrik kemiripan (*Simple Matching Coefficient*) pada galur TKB1 dari 13 tanaman tersebut berkisar antara 0,793 sampai 1,000. Tingkat kemiripan tertinggi yaitu terdapat pada tanaman 4 dan 5 serta tanaman 6 dan 7 sedangkan tingkat kemiripan terendah terdapat pada tanaman 12. Pada tingkat kemiripan 0,828 pada dendrogram genotip TKB1 terdapat tiga kelompok kekerabatan. Kelompok I terdiri dari tanaman 1, 3, 6, 7, 4, 5, 8, dan 9. Delapan tanaman tersebut memiliki kemiripan yang cukup tinggi, tanaman 4 dengan 5 dan 6 dengan 7 memiliki kemiripan tertinggi yaitu 1,000 yang berarti mempunyai kemiripan 100%. Tanaman 4 dengan 5 dan 6 dengan 7 memiliki karakter yang sama namun ada satu perbedaan karakter yaitu pada karakter bentuk polong tanpa poin yang terdapat pada tanaman 6 dengan 7.

Kelompok II terdiri dari tanaman 2, 13, 10, dan 11. Kemiripan tertinggi pada kelompok ini terdapat pada tanaman 2 dengan 13 yaitu 0,913. Karakter pembeda dari kedua tanaman tersebut ialah tekstur polong dan warna biji. Pada tanaman 2 memiliki tekstur polong sedikit alur dan banyak alur, untuk karakter warna biji berwarna krem, hitam dan ungu gelap. Tanaman 13 memiliki tekstur polong sedikit alur, untuk karakter warna biji berwarna krem, coklat kemerahan, hitam dan ungu galap. Kelompok III terdiri dari tanaman 12, karakter pembeda dari tanaman 12 ialah semua polong memiliki karakter bentuk polong poin membulat, warna polong coklat kekuningan dan tekstur polong banyak alur, serta semua biji memiliki karakter warna biji hitam.

19. Genotip GSG 2.1.1

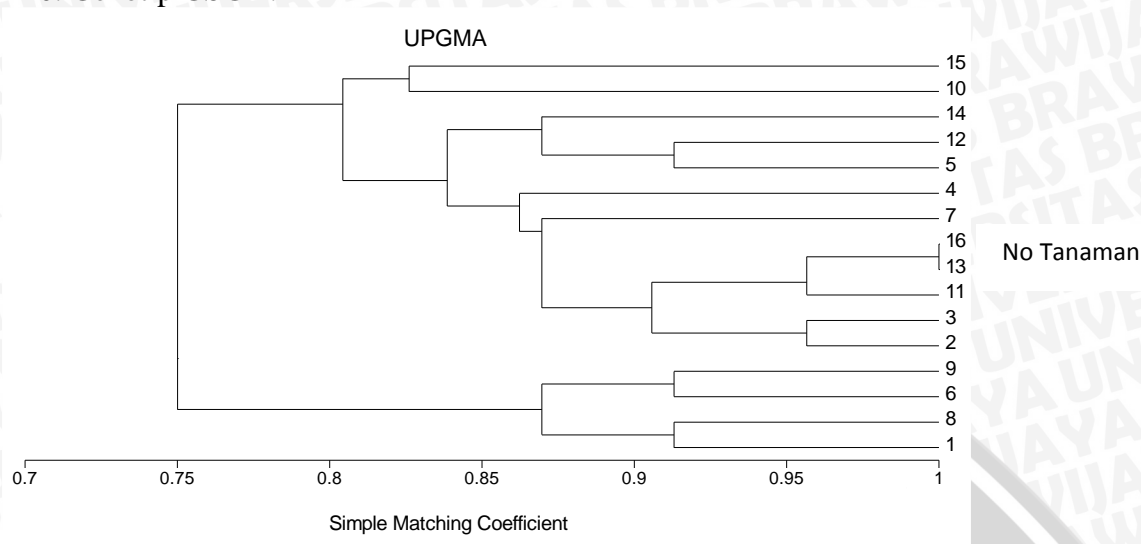


Gambar 19 Dendrogram genotip GSG 2.1.1

Genotip GSG 2.1.1 (Gambar 22) memiliki matriks kemiripan (*Simple Matching Coefficient*) antara 0,704 samapi 0,957 dari 17 tanaman. Kemiripan tertinggi terdapat pada tanaman 10 dan 14, tanaman 11 dan 15 serta tanaman 2 dan 5 sedangkan kemiripan terendah yaitu terdapat pada tanaman 13. Tingkat kemiripan 0,780 terdapat empat kelompok kekerabatan. Kelompok I terdiri dari 11 tanaman yaitu tanaman 1, 3, 7, 6, 8, 10, 14, 12, 11, 15, dan 16. Tanaman 10 dengan 14 dan tanama 11 dengan 15 memiliki kemiripan tertinggi yaitu 0,975. Tanaman 10 dengan 14 mempunyai perbedaan karakter pada polong isi dua biji yang terdapat pada tanaman 10. Karakter yang membedakan antara tanaman 11 dengan 15 ialah karakter bentuk polong poin menyudut yang terdapat pada tanaman 15.

Kelompok II terdiri dari tanaman 2, 5, 4, dan 17. Kemiripan tertinggi terjadi pada tanaman 2 dengan 5 dengan tingkat kemiripan 0,957. Karakter yang membedakan dari kedua tanaman tersebut ialah warna biji ungu yang terdapat pada tanaman 5. Kelompok III dan IV secara berturut-turut terdiri dari tanaman 9 dan 13. Tanaman 9 memiliki perbedaan karakter pada semua polong memiliki karakter bentuk polong poin membulat, warna polong coklat dan tekstur polong banyak alur. Tanaman 13 memiliki perbedaan karakter pada semua polong memiliki karakter bentuk polong poin, warna polong coklat kekuningan serta semua biji memiliki karakter warna biji ungu.

20. Genotip GSG 2.4



Gambar 20 Dendrogram genotip GSG 2.4

Jumlah tanaman pada genotip GSG 2.4 sebanyak 16 tanaman. Matriks kemiripan (*Simple Matching Coefficient*) dari 16 tanaman tersebut berkisar 0.750 sampai dengan 1,000. Tanaman yang memiliki kemiripan tertinggi yaitu antara tanaman 13 dengan 16 sedangkan kemiripan terendah yaitu pada tanaman 10 dengan 15. Tingkat kemiripan 0,810 terdapat tiga kelompok kekerabatan. Kelompok I terdiri dari tanaman 1, 8, 6, dan 9. Kemiripan genetik pada tanaman 1 dengan 8 dan 6 dengan 9 sama ialah 0,957. Karakter pembeda pada tanaman 1 dengan 8 ialah karakter warna biji krem dan warna biji ungu yang terdapat pada tanaman 8. Tanaman 6 dengan 9 memiliki karakter pembeda pada karakter bentuk polong poin menyudut dan polong isi dua biji yang terdapat pada tanaman 9.

Kelompok II terdiri dari 10 tanaman yaitu tanaman 2, 3, 11, 13, 16, 7, 4, 5, 12, dan 14. Karakter tertinggi pada kelompok II terdapat pada tanaman 13 dengan 16 yaitu 1,000. Karakter yang dimiliki kedua tanaman tersebut sama atau seragam. Kelompok III terdiri dari tanaman 10 dan 15 dengan kemiripan 0,826 memiliki perbedaan karakter pada kedua tanaman tersebut. Karakter tersebut ialah karakter tekstur polong banyak alur, polong isi dua biji dan warna biji krem yang terdapat pada tanaman 10, serta warna biji coklat kemerahan yang terdapat pada tanaman 15.

Table 1. Simple Matching Coefficient, Rerata, dan Koefisien Keragaman pada 20 Genotip Kacang Bogor.

No	Genotip	Simple Matching Coefficient	Rerata					Koefisien Keragaman (%)				
			UB (HST)	UP (HST)	JB	JP	FS (%)	UB (HST)	UP (HST)	JB	JP	FS (%)
1	CCC 1.4.1	0,807 – 1,000	47.13	116.67	106.20	48.07	40.77	9.42	5.89	47.07	64.57	41.71
2	GSG 3.1.2	0,783 – 1,000	53.40	114.75	147.65	68.50	48.08	9.16	6.26	34.45	29.81	22.31
3	JLB1	0,715 – 1,000	45.26	107.88	123.26	62.32	51.58	5.30	6.93	34.03	39.02	33.48
4	GSG 2.5	0,760 – 1,000	50.35	117.78	155.50	66.50	39.07	8.96	6.25	19.60	52.19	46.32
5	SS 2.2.2	0,832 – 1,000	47.80	118.2	80.10	27.50	26.24	7.03	4.29	58.56	54.42	41.01
6	PWBG 5.3.1	0,702 – 0,957	51.08	122.23	192.79	74.93	40.34	11.84	6.08	32.41	38.00	32.59
7	GSG 1.5	0,814 – 1,000	50.54	119.38	135.15	67.85	51.26	12.79	6.16	23.29	24.53	18.25
8	BBL 10.1	0,825 – 1,000	50.14	108.17	190.27	83.47	45.42	10.52	6.12	30.28	32.30	27.25
9	CKB1	0,781 – 1,000	47.63	116.73	138.06	49.06	35.56	12.24	5.49	35.88	44.35	35.99
10	GSG 1.1.1	0,746 – 1,000	43.75	100.74	96.10	33.05	31.51	6.38	7.46	53.03	59.48	63.47
11	PWBG 7.1	0,761 – 1,000	43.40	108.8	130.75	57.75	45.00	6.87	6.51	27.82	38.05	26.48
12	PWBG 5.1.1	0,720 – 0,957	49.53	108.33	153.93	45.53	34.01	10.73	6.05	61.16	51.82	37.73
13	BBL 6.1.1	0,709 – 1,000	48.13	116.62	137.67	55.07	35.01	9.39	6.30	44.33	63.13	44.75
14	BBL 2.1.1	0,756 – 0,957	42.67	105.93	134.17	33.00	23.00	11.33	5.91	31.02	42.21	46.08
15	PWBG 3.1.1	0,764 – 0,957	45.64	102.00	93.71	28.13	31.27	6.12	7.27	49.94	64.24	67.90
16	CCC 2.1.1	0,743 – 0,957	44.09	118.42	97.25	12.92	13.63	5.22	6.16	47.75	45.80	49.99
17	CCC 1.1.1	0,808 – 1,000	45.23	109.25	68.21	13.18	18.67	9.77	7.53	36.65	53.62	55.96
18	TKB1	0,793 – 1,000	48.25	116.23	118.38	28.15	24.22	8.39	6.54	38.69	54.47	39.10
19	GSG 2.1.1	0,704 – 0,957	46.24	108.00	85.56	48.70	31.89	9.26	7.69	65.07	67.32	51.24
20	GSG 2.4	0,750 – 1,000	46.35	104.19	145.88	53.11	22.72	12.45	5.75	50.52	66.95	56.53

Keterangan : UB (Umur berbunga), JB (Jumlah bunga), UP (Umur panen), JP (Jumlah polong), FS (Fruit set). KK (Rendah: 0-25%), (Sedang: 25-50%), (Tinggi: 50-75%), (Sangat Tinggi: 75-100%)

Evaluasi Keragaman di dalam Genotip Kacang Bogor

Keragaman di dalam galur digambarkan melalui nilai rerata, ragam, simpangan baku (sd) dan koefisien keragaman (KK).

1. Umur berbunga

Tabel 2. Nilai rerata, ragam, simpangan baku, dan koefisien keragaman (KK) pada karakter umur berbunga.

No	Genotip	Umur berbunga (HST)			
		Rerata	s ²	sd	KK (%)
1	CCC 1.4.1	47.13	19.70	4.44	9.42
2	GSG 3.1.2	53.40	23.94	4.89	9.16
3	JLB1	45.26	5.76	2.40	5.30
4	GSG 2.5	50.35	20.34	4.51	8.96
5	SS 2.2.2	47.80	11.29	3.36	7.03
6	PWBG 5.3.1	51.08	36.58	6.05	11.84
7	GSG 1.5	50.54	41.77	6.46	12.79
8	BBL 10.1	50.14	27.82	5.27	10.52
9	CKB1	47.63	33.98	5.83	12.24
10	GSG 1.1.1	43.75	7.78	2.79	6.38
11	PWBG 7.1	43.40	8.88	2.98	6.87
12	PWBG 5.1.1	49.53	28.27	5.32	10.73
13	BBL 6.1.1	48.13	20.41	4.52	9.39
14	BBL 2.1.1	42.67	23.37	4.83	11.33
15	PWBG 3.1.1	45.64	7.79	2.79	6.12
16	CCC 2.1.1	44.09	5.29	2.30	5.22
17	CCC 1.1.1	45.23	19.53	4.42	9.77
18	TKB1	48.25	16.39	4.05	8.39
19	GSG 2.1.1	46.24	18.32	4.28	9.26
20	GSG 2.4	46.35	33.3	5.77	12.45

Keterangan : KK (Rendah: 0-25%), (Sedang: 25-50%), (Tinggi: 50-75%), (Sangat Tinggi: 75-100%).

Rata – rata umur berbunga dari 20 genotip kacang bogor yang diamati berkisar 42,67 HST – 53,40 HST. Galur dengan umur berbunga terpanjang pada galur GSG 3.1.2, sedangkan umur berbunga yang paling pendek terdapat pada tanaman PWBG 7.1. Koefisien keragaman pada karakter rata-rata umur berbunga memiliki kriteria rendah. Dari 20 genotip kacang bogor koefisien keragaman berkisar 5,22% – 12,79%. Nilai koefisien keragaman 5,22% terdapat pada genotip CCC 2.1.1 dan nilai koefisien keragaman 12,79% terdapat pada genotip GSG 1.5.

2. Jumlah bunga

Tabel 3. Nilai rerata, ragam, simpangan baku, dan koefisien keragaman (KK) pada karakter jumlah bunga.

No	Genotip	Jumlah Bunga			
		Rerata	s ²	sd	KK (%)
1	CCC 1.4.1	106.20	2499.17	49.99	47.07
2	GSG 3.1.2	147.65	2587.19	50.86	34.45
3	JLB1	123.26	1759.32	41.94	34.03
4	GSG 2.5	155.50	929.32	30.48	19.60
5	SS 2.2.2	80.10	2199.88	46.90	58.56
6	PWBG 5.3.1	192.79	3903.26	62.48	32.41
7	GSG 1.5	135.15	990.64	31.47	23.29
8	BBL 10.1	190.27	3320.35	57.62	30.28
9	CKB1	138.06	2454.43	49.54	35.88
10	GSG 1.1.1	96.10	2596.94	50.96	53.03
11	PWBG 7.1	130.75	1322.98	36.37	27.82
12	PWBG 5.1.1	153.93	8863.35	94.15	61.16
13	BBL 6.1.1	137.67	3723.95	61.02	44.33
14	BBL 2.1.1	134.17	1732.29	41.62	31.02
15	PWBG 3.1.1	93.71	2190.37	46.80	49.94
16	CCC 2.1.1	97.25	2156.39	46.44	47.75
17	CCC 1.1.1	68.21	624.95	25.00	36.65
18	TKB1	118.38	2098.08	45.80	38.69
19	GSG 2.1.1	85.56	3099.73	55.68	65.07
20	GSG 2.4	145.88	5431.18	73.70	50.52

Keterangan : KK (Rendah: 0-25%), (Sedang: 25-50%), (Tinggi: 50-75%), (Sangat Tinggi: 75-100%).

Dua puluh genotip kacang bogor yang diamati memiliki rata-rata jumlah bunga antara 68,21 – 192,79. Galur dengan jumlah bunga terbanyak pada galur PWBG 5.3.1, sedangkan jumlah bunga yang paling rendah terdapat pada tanman CCC 1.1.1. Koefisien keragaman pada 20 genotip kacang bogor berkisar 19,60% – 65,07%. Dari 20 genotip tersebut, 2 genotip yaitu GSG 2.5 dan GSG 1.5 memiliki koefisien keragaman rendah, 13 genotip memiliki koefisien keragaman sedang, dan 5 genotip (SS 2.2.2, GSG 1.1.1, PWBG 5.1.1, GSG 2.1.1 dan GSG 2.4) memiliki koefisien keragaman yang tinggi.

3. Umur panen

Tabel 4. Nilai rerata, ragam, simpangan baku, dan koefisien keragaman (KK) pada karakter umur panen.

No	Genotip	Umur panen (HST)			
		Rerata	s ²	sd	KK (%)
1	CCC 1.4.1	116.67	47.24	6.87	5.89
2	GSG 3.1.2	114.75	51.67	7.19	6.26
3	JLB1	107.88	55.87	7.47	6.93
4	GSG 2.5	117.78	54.18	7.36	6.25
5	SS 2.2.2	118.2	25.73	5.07	4.29
6	PWBG 5.3.1	122.23	55.19	7.43	6.08
7	GSG 1.5	119.38	54.09	7.35	6.16
8	BBL 10.1	108.17	43.79	6.62	6.12
9	CKB1	116.73	41.07	6.41	5.49
10	GSG 1.1.1	100.74	56.51	7.52	7.46
11	PWBG 7.1	108.8	50.17	7.08	6.51
12	PWBG 5.1.1	108.33	42.97	6.56	6.05
13	BBL 6.1.1	116.62	53.92	7.34	6.30
14	BBL 2.1.1	105.93	39.21	6.26	5.91
15	PWBG 3.1.1	102.00	55.00	7.42	7.27
16	CCC 2.1.1	118.42	53.17	7.29	6.16
17	CCC 1.1.1	109.25	67.71	8.23	7.53
18	TKB1	116.23	57.86	7.61	6.54
19	GSG 2.1.1	108.00	69.00	8.31	7.69
20	GSG 2.4	104.19	35.90	5.99	5.75

Keterangan : KK (Rendah: 0-25%), (Sedang: 25-50%), (Tinggi: 50-75%), (Sangat Tinggi: 75-100%).

Rata – rata umur panen dari 20 genotip kacang bogor yang diamati berkisar 100,75 HST – 122,23 HST. Galur dengan umur panen paling panjang terdapat pada galur PWBG 5.3.1, sedangkan umur panen yang paling pendek terdapat pada tanaman GSG 1.1.1. Koefisien keragaman karakter umur panen dari 20 genotip tersebut berkisar 4,29% – 7,69%. Genotip SS 2.2.2 memiliki nilai ragam yang paling rendah sehingga nilai koefisien keragaman yaitu 4,29%. Nilai koefisien keragaman 7,69% terdapat pada genotip GSG 2.1.1 yang juga memiliki nilai ragam yang paling tinggi dari 20 genotip kacang bogor. Hal ini menunjukkan keragaman yang diperoleh dalam karakter umur panen memiliki kriteria rendah.

4. Jumlah polong per tanaman

Tabel 5. Nilai rerata, ragam, simpangan baku, dan koefisien keragaman (KK) pada karakter jumlah polong per tanaman

No	Genotip	Jumlah polong per tanaman			
		Rerata	s ²	sd	KK (%)
1	CCC 1.4.1	48.07	963.45	31.04	64.57
2	GSG 3.1.2	68.50	416.89	20.42	29.81
3	JLB1	62.32	591.23	24.32	39.02
4	GSG 2.5	66.50	1204.37	34.70	52.19
5	SS 2.2.2	27.50	224	14.97	54.42
6	PWBG 5.3.1	74.93	810.84	28.48	38.00
7	GSG 1.5	67.85	276.92	16.64	24.53
8	BBL 10.1	83.47	726.84	26.96	32.30
9	CKB1	49.06	473.31	21.76	44.35
10	GSG 1.1.1	33.05	386.47	19.66	59.48
11	PWBG 7.1	57.75	482.93	21.98	38.05
12	PWBG 5.1.1	45.53	556.7	23.59	51.82
13	BBL 6.1.1	55.07	1208.53	34.76	63.13
14	BBL 2.1.1	33.00	194	13.93	42.21
15	PWBG 3.1.1	28.13	326.41	18.07	64.24
16	CCC 2.1.1	12.92	34.99	5.92	45.80
17	CCC 1.1.1	13.18	49.96	7.07	53.62
18	TKB1	28.15	235.14	15.33	54.47
19	GSG 2.1.1	48.70	1074.9	32.79	67.32
20	GSG 2.4	53.11	1264.36	35.56	66.95

Keterangan : KK (Rendah: 0-25%), (Sedang: 25-50%), (Tinggi: 50-75%), (Sangat Tinggi: 75-100%).

Dua puluh genotip kacang bogor yang diamati memiliki rata-rata jumlah polong per tanaman antara 11,31 – 83,47. Galur dengan jumlah polong per tanaman terbanyak pada galur BBL 10.1, sedangkan jumlah polong per tanaman yang paling rendah terdapat pada tanaman CCC 1.1.1. Koefisien keragaman pada karakter jumlah polong per tanaman di dalam 20 genotip kacang bogor berkisar 24,53% – 67,32%. Dari 20 genotip tersebut, 1 genotip yaitu GSG 1.5 memiliki koefisien keragaman rendah, 8 genotip memiliki koefisien keragaman yang sedang, dan 11 genotip memiliki koefisien keragaman tinggi.

5. Fruit set

Tabel 6. Nilai rerata, ragam, simpangan baku, dan koefisien keragaman (KK) pada karakter fruit set.

No	Genotip	Fruit set (%)			
		Rerata	s ²	sd	KK (%)
1	CCC 1.4.1	40.77	289.13	17.00	41.71
2	GSG 3.1.2	48.08	115.03	10.73	22.31
3	JLB1	51.58	298.17	17.27	33.48
4	GSG 2.5	39.07	327.49	18.10	46.32
5	SS 2.2.2	26.24	115.79	10.76	41.01
6	PWBG 5.3.1	40.34	172.88	13.15	32.59
7	GSG 1.5	51.26	87.54	9.36	18.25
8	BBL 10.1	45.42	153.19	12.38	27.25
9	CKB1	35.56	163.82	12.80	35.99
10	GSG 1.1.1	31.51	400.00	20.00	63.47
11	PWBG 7.1	45.00	142.04	11.92	26.48
12	PWBG 5.1.1	34.01	164.64	12.83	37.73
13	BBL 6.1.1	35.01	245.47	15.67	44.75
14	BBL 2.1.1	23.00	112.33	10.60	46.08
15	PWBG 3.1.1	31.27	450.80	21.23	67.90
16	CCC 2.1.1	13.63	46.36	6.81	49.99
17	CCC 1.1.1	18.67	109.15	10.45	55.96
18	TKB1	24.22	89.69	9.47	39.10
19	GSG 2.1.1	31.89	267	16.34	51.24
20	GSG 2.4	22.72	164.98	12.84	56.53

Keterangan : KK (Rendah: 0-25%), (Sedang: 25-50%), (Tinggi: 50-75%), (Sangat Tinggi: 75-100%).

Dua puluh genotip kacang bogor yang diamati memiliki rata-rata fruit set antara 12,61% – 51,58%. Galur dengan fruit set tertinggi terdapat pada galur JLB1, sedangkan fruit set yang paling rendah terdapat pada tanman CCC 2.1.1. Koefisien keragaman pada 20 genotip kacang bogor berkisar 18,25% – 67,90%. Dari 20 genotip tersebut, 2 genotip yaitu GSG 1.5 dan GSG 3.1.2 memiliki koefisien keragaman yang rendah, 13 genotip memiliki koefisien keragaman sedang, dan 5 genotip (GSG 1.1.1, PWBG 3.1.1, CCC 1.1.1, GSG 2.1.1, dan GSG 2.4) memiliki koefisien keragaman yang tinggi.

4.2 Pembahasan

4.2.1 Kondisi Umum Pertanaman

Kondisi selama penelitian berlangsung, 20 genotip kacang bogor terserang hama dan penyakit. Hama yang menyerang tanaman kacang bogor ialah *aphids*, ulat pemakan daun, ulat penggulung daun, dan ulat pemakan polong. Dua puluh genotip kacang bogor terserang hama *Aphids*, sedangkan untuk hama yang lain hanya menyerang beberapa genotip kacang bogor. Tingkat serangan hama *Aphids* cukup tinggi sehingga harus dikendalikan dengan cara disemprot insektisida Winder 25^{WP} (bahan aktif *imidakloprid* 25%) dengan dosis 0,4 grL⁻¹ karena hama tersebut menyerang bagian daun yang masih muda pada tanaman kacang bogor. Keberadaan hama *Aphis* sp. disekitar tanaman mengganggu karena dapat mendatangkan semut. Kutu daun selain sebagai hama penghisap cairan sel daun atau tanaman, berperan sebagai penular vektor (virus) (Hamid, 2009).

Tingkat serangan penyakit yang rendah dan tidak banyak menyerang pada semua tanaman maka penanggulangannya cukup dengan menyabut tanaman. Tanaman yang terserang penyakit dicabut ketika tingkat serangan tinggi dan menyerang ketika tanaman sudah mulai memasuki masa panen. Pada genotip CCC 1.4.1 satu tanaman terserang virus AbMV (*Aphid-borne Mosaic Virus*) yang disebabkan oleh kutu daun. Gejala yang ditimbulkan pada umumnya warna daun memudar atau daun berwarna hijau gelap bercampur dengan hijau muda dan disertai ukuran daun menjadi mengecil. Penyakit *leaf Spot* yang disebabkan oleh *Cercospora canescens* menyerang satu tanaman dari genotip CKB1 dan layu fusarium menyerang genotip BBL 6.1.1, PWBG 3.1.1 dan PWBG 5.1.1 dengan jumlah masing-masing genotip hanya terserang satu tanaman. Gejala dari penyakit fusarium yaitu tanaman menjadi menguning, nekrosis serta menjadi layu dan akhirnya tanaman mati. Gejala penyakit *leaf Spot* yang terjadi ditandai dengan munculnya bercak coklat pada permukaan daun dan apabila serangannya berat akan menyebabkan defoliasi (Heller *et al*, 1997).

4.2.2 Evaluasi Keekerabatan di dalam Genotip Kacang Bogor

Evaluasi kekerabatan berdasarkan karakter kualitatif pada masing-masing genotip kacang bogor melalui uji *cluster*. Uji *cluster* ini bertujuan untuk mengetahui apakah individu-individu tanaman di dalam masing-masing genotip

tergabung dalam satu kelompok atau cluster. Selain untuk mengetahui kelompok kekerabatan, bertujuan untuk mengetahui keragaman di dalam genotip yang sedang diuji, sehingga dapat diketahui seragam atau beragam galur-galur tersebut.

Berdasarkan analisis cluster nilai kemiripan dari 20 genotip kacang bogor yang diuji berkisar antara 0,702 – 1,000. Menurut Pandin (2010) derajat kemiripan yang menggunakan matriks genetik dapat dibagi dalam 4 kategori yaitu kemiripan sangat dekat (sangat baik) $r > 0,9$; baik $0,8 < r < 0,9$; kurang baik $0,7 < r < 0,8$; buruk $r < 0,7$. Tingkat kemiripan genetik suatu populasi dapat digambarkan oleh jarak genetik dari individu-individu anggota populasi tersebut. Semakin kecil jarak genetik antar individu dalam suatu populasi, maka semakin seragam populasi tersebut. Sebaliknya semakin besar jarak genetik individu-individu di dalam suatu populasi, maka populasi tersebut mempunyai anggota yang semakin beragam.

Kemiripan yang tinggi karakter kualitatif yang diamati berhubungan dengan kemurnian genetik dalam masing-masing genotip yang diuji, semakin seragam karakter tanaman dalam satu genotip maka tanaman tersebut telah murni dari genotip tersebut. Menurut Mustofa *et al.* (2013) hal ini menegaskan bahwa variasi yang terjadi pada masing-masing individu tetap tidak akan mempengaruhi pengelompokan pada genotipnya, hal ini dimungkinkan karena gen sebagai salah satu penyusun fenotip adalah sama sehingga setiap individu akan tetap mengelompok pada genotipnya. Menurut Muliarta (2007), agar suatu galur dapat dilepas sebagai varietas unggul baru, maka salah satu syarat yang harus dipenuhi oleh galur yang bersangkutan adalah populasinya dalam galur seragam.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan hasil seleksi *Single Seed Descent*. Beberapa kelebihan dari seleksi *Single Seed Descent* (SSD) ini ialah bahan yang digunakan lebih sedikit, keperluan lahan lebih sempit, pencatatan dan pengamatan lebih sederhana, sedangkan beberapa kelemahan dari seleksi ini ialah bila seleksi pada awal generasi tidak tajam dalam pengamatan, dapat mengakibatkan hilangnya beberapa individu tanaman superior karena tidak ikut terpilih (Syukur *et al.*, 2012). Bahan yang digunakan dalam penelitian ini berdasarkan karakter warna biji dan diharapkan keturunannya mempunyai warna biji yang sama. Namun ada karakter warna biji yang diamati dalam satu tanaman

masih ada perbedaan karakter. Misalnya pada genotip CCC 1.1.1 tanaman nomer 3 dengan warna biji awal yang ditanam adalah hitam, namun dari keturunannya warna bijinya masih beragam yaitu coklat kemerahan 11,11%, hitam 44,44%, coklat 5,56% dan ungu gelap 38,89%.

Penelitian sebelumnya pada galur lokal kacang bogor terdapat perbedaan keturunan dengan tetuanya. Misalnya pada galur local CCC 1.1.1 dengan warna biji awal hitam, keturunannya memiliki warna biji krem (1,31%), coklat (4,34%), hitam (59,57%), hitam bercak coklat (10,56%), coklat tua (11,86%) dan ungu gelap (12,36%). Perbedaan warna biji pada keturunannya dapat disebabkan oleh faktor genetik atau segregasi dari genotip heterozigot. Warna biji merupakan karakter kualitatif yang tidak dipengaruhi oleh lingkungan dan dikendalikan oleh gen sederhana (Nuryati *et al.*, 2014). Di daerah asalnya (Afrika), kacang bogor memperlihatkan variasi warna biji yang sangat tinggi (Redjeki, 2007).

Perbedaan warna biji pada kacang bogor terjadi pada penelitian lain yaitu Zembabwe Red (Afrika) memiliki warna biji merah yang cukup seragam dengan sedikit terjadi segregasi warna yang berbeda dari warna merah. Setelah dilakukan tiga kali evaluasi, benih memperlihatkan berkurangnya terjadinya segregasi. Terjadi juga warna biji hitam pada Garborone Black (Afrika) bersegregasi dengan warna lain yaitu warna coklat, warna coklat dan hitam sering ditemui dalam satu polong (Heller *et al.*, 1997). Sama halnya pada penelian Ouedraogo *et al.*, (2008) masih adanya segregasi warna biji dengan keturunannya, petani di Burkina Faso menanam kacang bogor dari hasil panen sebelumnya dan terjadi perbedaan warna biji pada keturunannya dari tahun ke tahun.

4.2.3 Evaluasi Keragaman di dalam Genotip Kacang Bogor

Evaluasi keragaman di dalam genotip yaitu dengan menghitung nilai rerata, ragam, simpangan baku dan koefisien keragaman (KK) pada masing-masing karakter. Karakter kuantitatif yang diamati yaitu jumlah bunga, umur berbunga, umur panen, jumlah polong per tanaman dan fruit set. Nugroho *et al.*, (2013) karakter kuantitatif merupakan karakter yang dikendalikan oleh banyak gen yang masing-masing gen berkontribusi kecil terhadap fenotipnya. Sifat kuantitatif relatif mempunyai suatu komponen lingkungan yang besar dibandingkan dengan komponen genetik.

Koefisien keragaman pada karakter rata-rata umur berbunga dan umur panen memiliki kriteria rendah (KK 0 – 25%). Rata – rata umur berbunga dari 20 genotip kacang bogor yang diamati berkisar 42,67 HST – 53,40 HST dan mempunyai nilai koefisien keragaman berkisar 5,22% – 12,79%. Rata – rata umur panen dari 20 genotip kacang bogor yang diamati berkisar 100,75 HST – 122,23 HST. Koefisien keragaman karakter umur panen dari 20 genotip tersebut berkisar 4,29% – 7,69%. Penelitian sebelumnya Nuryati *et al.*, (2014) rata-rata umur berbunga 47 HST dan rata-rata umur panen 128 HST pada genotip local kacang bogor. Keragaman dari karakter umur berbunga dan umur panen pada 20 genotip kacang bogor yang diuji termasuk dalam kriteria rendah, karena pada umur berbunga dan umur panen masing-masing individu memiliki fase generatif yang hampir sama atau seragam. Menurut Shaumi *et al.*, (2011) jika keragaman rendah maka seleksi harus dilakukan secara ketat agar diperoleh keseragaman genotip yang diinginkan pada karakter tertentu karena individu dalam populasi tersebut relatif seragam. Muliarta (2007) menambahkan bahwa keseragaman suatu karakter dalam suatu populasi sangat penting karena keseragaman menunjukkan tingkat homogenitas genetik tanaman.

Pada karakter jumlah bunga koefisien keragaman pada 20 genotip kacang bogor berkisar 19,60% – 65,07%. Dari 20 genotip tersebut, 2 genotip yaitu GSG 2.5 dan GSG 1.5 memiliki koefisien keragaman rendah, 13 genotip memiliki koefisien keragaman sedang, dan 5 genotip (SS 2.2.2, GSG 1.1.1, PWBG 5.1.1, GSG 2.1.1 dan GSG 2.4) memiliki koefisien keragaman yang tinggi. Koefisien keragaman pada karakter jumlah polong per tanaman di dalam 20 genotip kacang bogor berkisar 24,53% – 67,32%. Dari 20 genotip tersebut, 1 genotip yaitu GSG 1.5 memiliki koefisien keragaman rendah, 8 genotip memiliki koefisien keragaman yang sedang, dan 11 genotip memiliki koefisien keragaman tinggi. Koefisien keragaman karakter fruit set pada 20 genotip kacang bogor berkisar 18,25% – 67,90%. Dari 20 genotip tersebut, 2 genotip yaitu GSG 1.5 dan GSG 3.1.2 memiliki koefisien keragaman yang rendah, 13 genotip memiliki koefisien keragaman sedang, dan 5 genotip (GSG 1.1.1, PWBG 3.1.1, CCC 1.1.1, GSG 2.1.1, dan GSG 2.4) memiliki koefisien keragaman yang tinggi.

Karakter jumlah bunga, jumlah polong per tanaman, dan fruit set memiliki kriteria keragaman rendah, sedang, dan tinggi pada 20 genotip yang diuji. Menurut Rozika *et al.*, (2013) Nilai koefisien keragaman yang rendah sampai sedang menunjukkan keragaman tanaman tersebut dapat dikatakan hampir sama atau seragam. Nazari (2010) menambahkan bahwa nilai koefisien keragaman menggambarkan besarnya variasi suatu sifat dalam suatu populasi. Menurut Massawe *et al.*, (2005) pada penelitian kacang bogor terdapat keragaman antara karakter vegetatif dan reproduktif namun tidak memiliki korelasi yang kuat antara karakter vegetatif dan reproduktif pada perkembangan terakhir penelitian kacang bogor ini. Shaumi *et al.*, (2011) keragaman tinggi menunjukkan bahwa karakter tanaman masih beragam. Sehingga masih perlu dilakukan seleksi karakter yang unggul untuk memperoleh populasi yang seragam.

Seleksi berdasarkan karakter kualitatif yang mempunyai matriks kemiripan lebih dari 0,80 dan karakter kuantitatif pada 20 genotip kacang bogor yang berpotensi tinggi pada komponen hasil berdasarkan umur panen cepat, jumlah polong per tanaman yang banyak serta fruit set yang tinggi terdapat pada genotip BBL 10.1 dan GSG 1.5. Penelitian lain (Massawe *et al.*, 2005; Karikari, 2000 dan Jonah *et al.*, 2013) kriteria seleksi untuk kacang bogor yang dipilih ialah umur panen cepat, hasil yang tinggi dan biji yang besar. Diikuti penelitian Oyiga *et al.*, (2011) komponen utama dalam hasil kacang bogor ialah jumlah polong per tanaman dan berat biji. Berat biji berkorelasi terhadap jumlah bunga per tanaman dan jumlah polong per tanaman. Penelitian korelasi (Jonah *et al.*, 2010 dan Jonah 2011) pada karakter yang mempunyai hasil tinggi lebih efektif untuk menyeleksi genotip unggul.