



## PERSEBARAN DAN KARAKTERISASI INDUK JERUK KEPROK TAWANGMANGU ASLI (*Citrus reticulata Blanco ssp Tawangmangu*)

Einstivina Nuryandani (einstivina@ut.ac.id)  
Program Studi Biologi, FMIPA-UT

### ABSTRAK

Informasi mengenai induk jeruk keprok asli Tawangmangu (*Citrus reticulata Blanco ssp Tawangmangu*) sangat diperlukan untuk mendukung program pemuliaan dan upaya konservasi tanaman tersebut, mengingat hampir punahnya jeruk keprok Tawangmangu akibat penyakit CVPD tahun 1980-an. Persebaran dan keberadaan tanaman induk jeruk keprok asli Tawangmangu merupakan hal penting sebagai dasar awal konservasi dan pengembangan tanaman tersebut. Penelitian dilakukan di empat desa di Kecamatan Tawangmangu, yaitu di Desa Banaran, Kalisoro, Blumbang, dan Gondosuli dengan menyusur area dan mendata keberadaan tanaman induk tersebut dengan melihat habitus, yang diperkuat wawancara dengan petani pemilik tanaman tersebut untuk mengetahui asal tanaman. Selanjutnya dicatat data lokasi dan morfologi dari tanaman. Data ini kemudian digunakan untuk analisis gerombol (cluster analysis). Selanjutnya pengelompokan ditampilkan dalam bentuk dendrogram. Penelitian menghasilkan 22 aksesori induk jeruk keprok Tawangmangu yang tersebar dalam 10 plot penanaman di dua desa, yaitu Desa Blumbang dan Gondosuli. Analisis kelompok terhadap 22 aksesori induk jeruk keprok Tawangmangu memiliki tingkat kemiripan 81,25% dan menghasilkan enam kelompok aksesori.

Kata kunci: analisis kluster, distribusi, induk jeruk keprok *Citrus reticulata Blanco ssp Tawangmangu*

### ABSTRACT

*Information of original plants of Citrus reticulata Blanco ssp Tawangmangu is necessary to support breeding programs and efforts of conservation, since its massive population decreased because of CVPD infection in 1980s. This research was done in four villages in Kecamatan Tawangmangu: Banaran, Kalisoro, Blumbang, and Gondosuli by means of counting the plants with the right habitus and interviewed with the owner concerning its history. Geographical and morphological data were collected. Morphological data were analyzed by means of hierarchial cluster analysis. The result pictured as dendrogram showed that 22 accession of original Citrus reticulata Blanco ssp Tawangmangu in 10 cultivation plot (9 plot in Blumbang and one plot in Gondosuli) were clustered in six groups, with 81,25% similarity.*

*Key words: cluster analysis, distribution, original Citrus reticulata Blanco ssp Tawangmangu broodstock*

Jeruk merupakan komoditas buah-buahan yang sangat menjanjikan. Kebutuhan buah jeruk nasional sangat tinggi, namun produksi nasional belum dapat memenuhi permintaan tersebut. Sebagian besar kebutuhan itu dipenuhi dengan mengimpor dari luar negeri. Saat ini Indonesia termasuk negara pengimpor jeruk terbesar ke-dua di ASEAN setelah Malaysia, dengan volume impor sebesar 94.696 ton (Badan Litbang Pertanian, 2005).

Kondisi ini sangat ironis, mengingat Indonesia memiliki kultivar-kultivar jeruk yang memiliki sifat unggul yang sangat potensial untuk dikembangkan. Sebagai contoh adalah jeruk Tawangmangu (*Citrus reticulata* Blanco ssp Tawangmangu) merupakan tanaman buah unggulan yang berasal dari daerah Tawangmangu, Karanganyar, Jawa Tengah. Keunggulan jeruk keprok Tawangmangu tersebut tertuang dalam Keputusan Menteri Pertanian Nomor : 456/Kpts/PD.210/9/2003 tentang Pelepasan Jeruk Keprok Tawangmangu sebagai Varietas Unggul tanggal 15 September 2003. Sifat-sifat unggul tersebut antara lain berkualitas cukup baik, kulit buah mudah dikupas, penampilan buah menarik, rasa manis, produksi cukup tinggi dan berpotensi untuk mengangkat serta mengenalkan buah-buahan lokal kepada khalayak yang lebih luas. Persebaran tanaman ini meliputi daerah Karanganyar, Magetan, dan sekitarnya.

Jeruk Tawangmangu mengalami masa kejayaan pada tahun 1980-1983 (Giyanti, 2001). Namun jeruk Tawangmangu mengalami masa-masa suram beberapa tahun kemudian karena adanya serangan penyakit *Citrus Vein Phloem Degeneration* (CVPD) mulai tahun 1984 (Giyanti, 2001) hingga hampir seluruh tanaman jeruk Tawangmangu mati, bahkan dewasa ini dapat dikatakan punah (Wahyuningsih, 2009). Penyakit ini dapat bertahan selama berpuluh-puluh tahun dalam tanah sehingga petani sangat takut untuk menanam tanaman jeruk kembali.

Kondisi ini berlarut-larut hingga sekitar tahun 1996 dimulai penelitian untuk mengembalikan Tawangmangu sebagai daerah sentra jeruk Tawangmangu (Hermawan, Juanda, & Samijan, 2002). Usaha untuk mengembalikan kejayaan jeruk Tawangmangu mulai dilakukan kembali sekitar tahun 2000 dengan penanaman kembali menggunakan bibit yang berasal dari balai penelitian Malang. Bibit ini berasal dari pohon induk koleksi Balai Penelitian Tanaman Jeruk dan Buah Subtropika (Balitjestro) yang diambil dari Tawangmangu sebelum tersebarnya CVPD tahun 1984. Hal ini didasari pemikiran bahwa seluruh pohon induk yang ada di Tawangmangu telah mati terkena penyakit CVPD maupun dimusnahkan karena terjangkit CVPD. Beberapa petani jeruk menuturkan bahwa buah jeruk Tawangmangu hasil bibit dari Malang memiliki karakteristik yang agak berbeda dengan buah jeruk Tawangmangu yang ditanam sekitar tahun 1970-an.

Namun pada tahun 2008 dari pengamatan di lapangan dan dari wawancara dengan pihak Departemen Pertanian serta petani sekitar Tawangmangu, masih terdapat beberapa pohon induk yang bertahan dan menghasilkan buah meskipun produktivitasnya sudah menurun. Ada beberapa kemungkinan bagaimana pohon induk tersebut dapat bertahan, antara lain bahwa pohon induk tersebut memang tidak terjangkit penyakit CVPD dan pohon induk tersebut memiliki ketahanan terhadap penyakit CVPD. Bila pohon induk tersebut memiliki ketahanan terhadap penyakit CVPD maka hal tersebut akan menjadi kontribusi yang positif terhadap keberadaan jeruk Tawangmangu.

Jumlah dan persebaran pohon induk yang bertahan ini belum diketahui secara pasti. Namun yang memprihatinkan adalah adanya kemungkinan bahwa jumlahnya semakin menyusut. Hal ini disebabkan antara lain sebagai berikut. Pertama, penurunan produktivitas tanaman induk jeruk karena sudah berusia puluhan tahun menyebabkan petani enggan untuk merawat dan cenderung untuk menebang dan menggantikannya dengan tanaman baru. Kedua, pembangunan villa dan perumahan pada lahan-lahan yang dulunya merupakan lahan pertanian jeruk, menyebabkan tanaman induk jeruk banyak yang ditebang.

Artikel ini menjabarkan upaya pemetaan jumlah dan karakterisasi pohon induk jeruk keprok Tawangmangu sebagai upaya awal konservasi dan mendapatkan pohon induk jeruk keprok Tawangmangu yang berkualitas. Lebih jauh lagi artikel ini membahas hasil pemetaan dan karakterisasi morfologi pohon induk jeruk keprok Tawangmangu di Kecamatan Tawangmangu.

## **METODE**

Artikel ini didasarkan atas penelitian yang dilaksanakan bulan Maret sampai Desember 2011 di empat desa di wilayah Tawangmangu, Karanganyar, Jateng, dan Laboratorium Universitas Sebelas Maret. Pendataan pohon induk jeruk keprok Tawangmangu dilakukan dengan mencacah dan mengidentifikasi jenis pohon induk jeruk keprok Tawangmangu di seluruh areal objek penelitian melalui cara menyisir dengan berjalan kaki, dengan dibantu oleh petunjuk warga sekitar.

Parameter yang diukur pada tempat ditemukannya pohon induk jeruk keprok Tawangmangu adalah ketinggian tempat (dpl), alamat tempat, pemilik tempat tumbuhnya tanaman jeruk keprok Tawangmangu, dan sifat fisiognomi tanaman. Variabel yang diamati adalah sifat fisiognomi tanaman meliputi kanopi, batang, daun, bunga, dan buah. Untuk mempertegas kemanfaatan nilai konservasi maka dilakukan studi fenetik diantara pohon induk jeruk keprok tawangmangu melalui pengamatan variabel untuk mendapatkan gambaran keragaman dan jarak kekerabatan pada tanaman tersebut.

Data sifat-sifat morfologi dianalisis secara deskriptif. Hasil pengamatan ditampilkan dalam bentuk kelas/kelompok. Analisis pengelompokan aksesori berdasarkan kemiripan sifat morfologi dilakukan dengan *cluster analysis* (analisis kelompok). Analisis kelompok adalah salah satu teknik statistik multivariat (bertingkat) untuk mengidentifikasi sekelompok obyek yang memiliki kemiripan sifat-sifat tertentu yang dapat dipisahkan dengan kelompok obyek lainnya (Widayah, 2007).

Metode analisis cluster yang digunakan adalah *average linkage* (analisis rataan kelompok). Jarak antara dua kelompok didefinisikan sebagai rata-rata semua pasangan yang mungkin terjadi antara hasil pengamatan dalam satu kelompok dengan hasil pengamatan dalam kelompok lain (Zainal & Amirhusin, 2005). Hasil analisis kelompok disajikan dalam bentuk dendrogram dengan jarak koefisien korelasi berupa persentase kemiripan. Semakin besar nilai persentase berarti semakin besar pula kemiripan yang dimiliki antar aksesori. Kemiripan sempurna (sama persis) apabila terdapat koefisien korelasi 100%.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Persebaran Tanaman**

Pengamatan persebaran pohon induk jeruk keprok Tawangmangu dilakukan di empat desa di Kecamatan Tawangmangu, Kabupaten Karanganyar, yaitu Banaran, Kalisoro, Blumbang, dan Gondosuli. Alasan pemilihan lokasi penelitian karena empat desa tersebut memiliki populasi pohon jeruk keprok Tawangmangu yang relatif banyak.

Namun dari hasil pengamatan dan wawancara dengan petani yang menanam pohon jeruk di lokasi penelitian, pohon induk jeruk keprok yang merupakan tanaman asli induk jeruk keprok dari daerah tersebut hanya terdapat di dua desa yaitu di desa Blumbang dan Gondosuli. Selebihnya pohon-pohon jeruk tersebut berasal dari hasil penanaman baru pada tahun 2000-an dengan bibit pohon jeruk keprok yang berasal dari sumbangan pemerintah, dalam hal ini melalui Departemen Pertanian Kabupaten Karanganyar. Tabel 1 memperlihatkan persebaran tanaman jeruk keprok Tawangmangu pada keempat desa.

Dari pengamatan di 34 plot penanaman pohon jeruk keprok Tawangmangu di empat desa tersebut, hanya 10 plot yang merupakan tanaman asli induk jeruk keprok Tawangmangu.

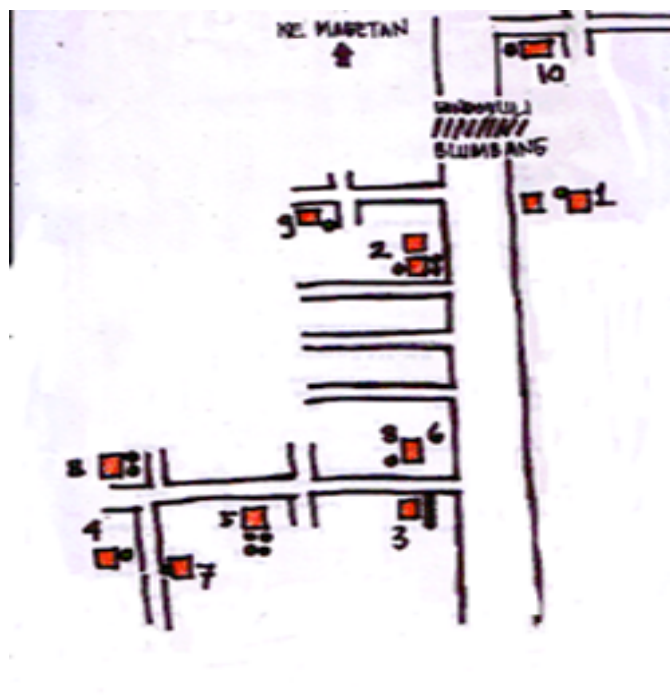
Pengamatan dan wawancara perlu dilakukan untuk memastikan bahwa pohon tersebut memang merupakan tanaman asli induk jeruk keprok Tawangmangu. Pengamatan dilakukan dengan membandingkan habitus dari tanaman yang diamati. Tanaman jeruk hasil penanaman tahun 1970-an umumnya telah berbentuk pohon dengan tinggi lebih dari 2,5 meter, kecuali untuk keturunan hasil cangkok dari pohon induk jeruk keprok Tawangmangu yang umumnya masih berukuran sekitar 1-2 meter. Perbedaan lain yang bisa dilihat antara bibit asli dan bibit hasil bantuan dari pemerintah adalah umumnya pohon induk jeruk keprok Tawangmangu asli biasanya diperbanyak melalui cangkok oleh penduduk, sedangkan bibit jeruk keprok bantuan dari pemerintah merupakan hasil okulasi dengan batang bawah biasanya menggunakan pohon jeruk JC (*Japanese citruen*).

Tabel 1. Data Persebaran Pohon Jeruk Keprok di Desa Gondosuli, Banaran, Kalisoro, dan Blumbang.

Plot Penanaman	Alamat	Jumlah pohon Jeruk keprok
A	Gondosuli RT 02 RW 01	9
B	Gondosuli RT 02 RW 01	1
C	Gondosuli RT 02 RW 01	3
D	Gondosuli RT 02 RW 05	1
E	Gondosuli RT 01 RW 06	8
F	Gondosuli RT 04 RW 06	2
G	Gondosuli RT 05 RW 06	2
H	Gondosuli RT 03 RW 03	1
I	Gondosuli RT 04 RW 03	6
J	Gondosuli RT 04 RW 03	1
K	Gondosuli RT 07 RW 03	3
L	Gondosuli RT 04 RW 03	12
M	Gondosuli RT 06 RW 04	5
N	Gondosuli RT 01 RW 04	8
O	Gondosuli RT 01 RW 02	2
P	Gondosuli RT 01 RW 02	1
Q	Gondosuli RT 01 RW 02	1
R	<i>Gondosuli RT 01 RW 02</i>	1
S	Banaran	1
T	Banaran	1
U	Kalisoro	3
V	Kalisoro	5
W	Kalisoro	1
X	Kalisoro	7
Y	Kalisoro	2
Z	<i>Blumbang RT 4 RW 3</i>	1
AA	<i>Blumbang RT 1 RW 3</i>	3
AB	<i>Blumbang Kidul RT 3 RW 2</i>	5
AC	<i>Blumbang RT 2 RW 1</i>	1
AD	<i>Blumbang RT 3 RW 1</i>	4
AE	<i>Blumbang RT 3 RW 2</i>	3
AF	<i>Blumbang RT 2 RW 1</i>	1
AG	<i>Blumbang RT 1 RW 1</i>	2
AH	<i>Blumbang Rt 3 RW 3</i>	1

huruf tercetak miring menunjukkan pohon induk jeruk keprok asli Tawangmangu

Hasil penelitian menunjukkan persebaran daerah penanaman pohon induk jeruk keprok Tawangmangu tersebar dalam sepuluh plot penanaman dengan jumlah sebanyak 22 buah pohon (Tabel 1). Sembilan plot terletak di desa Blumbang, sedangkan satu plot lainnya terletak di desa Gondosuli. Denah persebaran plot tanaman tersebut dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Data persebaran plot tanaman induk jeruk keprok asli Tawangmangu.

Plot pertanaman pohon induk jeruk keprok Tawangmangu berada pada daerah permukiman penduduk, karena pada umumnya penduduk menanamnya sebagai tanaman di pekarangan rumah untuk konsumsi pribadi maupun untuk menambah penghasilan keluarga. Ketinggian tempat di sembilan plot pertanaman di Desa Blumbang, Kecamatan Tawangmangu adalah 1400 m dpl, sedangkan ketinggian tempat di plot penanaman di Desa Gondosuli, Kecamatan Tawangmangu adalah 1600 m dpl. Ketinggian tempat ini merupakan ketinggian tempat yang baik untuk menghasilkan jeruk keprok Tawangmangu, sesuai dengan hasil penelitian dari Apriyana, Haryono, dan Suciantini (2009) yang menunjukkan bahwa jeruk Tawangmangu yang ditanam pada ketinggian lebih dari 1.000 m dpl mempunyai kualitas internal yang lebih baik dibandingkan dengan jeruk Tawangmangu yang ditanam pada ketinggian kurang dari 1.000 m dpl.

Dua puluh dua aksesori dalam sepuluh plot tersebut diberi penamaan sesuai desa tempat plot tersebut berada. TB (Tawangmangu Blumbang) adalah aksesori yang ditemukan pada plot yang berada di Desa Blumbang, sedangkan TG (Tawangmangu Gondosuli) merupakan aksesori yang ditemukan di Desa Gondosuli. Terdapat 21 aksesori berkode TB yaitu TB1 hingga TB21 yang urutan penamaannya didasarkan pada urutan plot ditemukannya tanaman tersebut dan satu aksesori berkode TG.

### Parameter Pengamatan

Terdapat 25 parameter ciri morfologi yang digunakan untuk pengamatan pohon induk jeruk keprok Tawangmangu. Parameter tersebut meliputi tinggi tanaman, diameter kanopi, pola cabang, warna batang, jumlah cabang, warna permukaan atas daun tua, warna permukaan bawah daun tua, panjang daun, lebar daun, bangun daun, ujung daun, pangkal daun, jumlah tulang daun, jumlah toreh daun, panjang petiola, diameter petiola, jumlah bunga per malai, ukuran diameter mahkota bunga, warna kelopak bunga, warna mahkota bunga, jumlah tangkai sari, jumlah ovule, warna serbuk sari, dan warna putik. Dari 25 parameter tersebut, 14 parameter digunakan untuk pengelompokan. Pertimbangan tersebut diambil karena beberapa parameter dipengaruhi oleh usia tanaman yang tidak seragam, sehingga kurang tepat untuk diperbandingkan seperti tinggi tanaman, diameter batang, dan lain-lain.

Delapan buah parameter karakter bunga hanya dapat diamati pada dua buah aksesori tanaman pohon induk jeruk keprok Tawangmangu sehingga tidak digunakan untuk analisis pengelompokan. Adapun karakter buah tidak dapat teramati karena pada saat pengamatan semua pohon tersebut tidak dalam kondisi berbuah. Hasil pengamatan parameter dapat dijabarkan sebagai berikut. Tinggi tanaman yang diamati pada pohon induk jeruk keprok Tawangmangu bervariasi, namun variasi ini bisa jadi disebabkan oleh umur tanaman yang berbeda-beda. Tinggi tanaman terendah adalah pada aksesori TB16 yaitu 1 m dan tertinggi adalah pada aksesori TB18 yaitu 9,24 m. Tanaman yang memiliki ketinggian antara 1-2 meter kebanyakan merupakan keturunan dari pohon induk jeruk Tawangmangu dari hasil cangkok, sedangkan tanaman yang memiliki ketinggian lebih dari 2 m umumnya adalah tanaman yang ditanam pada periode kejayaan jeruk keprok Tawangmangu sekitar tahun 1970 sampai 1980-an.

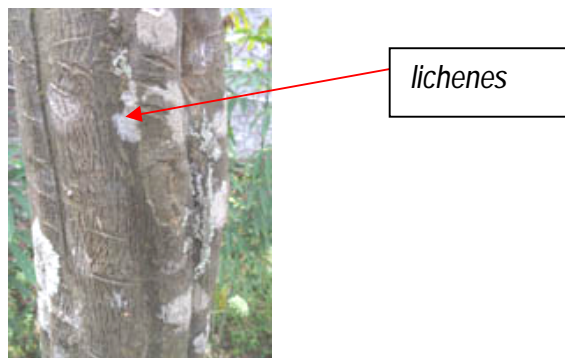
Diameter kanopi pohon induk jeruk keprok Tawangmangu yang diamati juga menunjukkan variasi. Variasi ini, seperti juga yang terdapat pada variasi tinggi tanaman, dipengaruhi oleh usia tanaman. Diameter kanopi berkisar antara 31,8 cm pada aksesori TB12 untuk tanaman keturunan hasil cangkokan dan 331,0 cm untuk pohon induk jeruk keprok yang paling tinggi yaitu aksesori TB18. Tidak terdapat variasi pada pola cabang tanaman. Seluruh tanaman yang diamati memiliki pola percabangan yang sama, yaitu *semi erect* (Gambar 2).



Gambar 2. Pola percabangan tanaman induk jeruk keprok asli Tawangmangu.

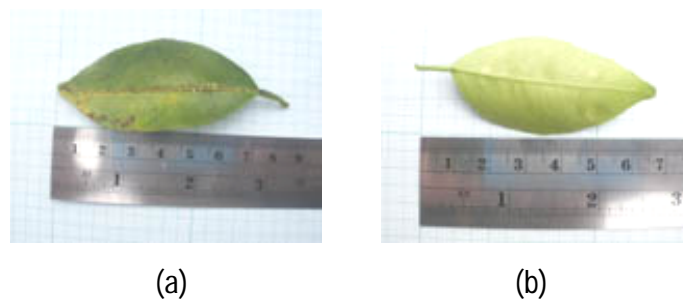
Diameter batang tanaman yang diamati bervariasi, diameter terkecil yaitu 2,23 cm yaitu aksesori TB16 dan TB17 yang merupakan hasil cangkok dari pohon induk. Diameter batang terbesar dimiliki aksesori TB2 yaitu 30,57 cm. TB2 memiliki diameter batang paling lebar karena memiliki percabangan di bagian bawah, sedangkan pohon yang paling besar, yaitu TB18, memiliki diameter batang kedua terbesar yaitu 26,75. Aksesori TB18 tidak memiliki percabangan pada bagian bawah.

Variasi warna batang pada tanaman yang diamati cukup besar. Warna batang tanaman jeruk keprok berubah sesuai perkembangan tanaman. Batang muda cenderung berwarna hijau, sedangkan batang tua berwarna coklat kehitaman. Perubahan warna batang disebabkan karena penumpukan sel-sel tua pada kulit batang, sebagian sel yang mati menimbulkan warna hitam di bagian atas batang. Beberapa bagian batang dipenuhi warna putih dari *lichenes* yang tumbuh di atas batang tersebut (Gambar 3). Jumlah cabang umumnya hanya sekitar 2-3 buah, hanya satu buah tanaman yang memiliki jumlah cabang lebih dari itu, yaitu TB10 sejumlah 5 buah.



Gambar 3. Warna batang pohon jeruk keprok Tawangmangu

Terdapat dua macam warna permukaan atas daun tua pada tanaman jeruk keprok yang diamati, yaitu hijau kekuningan dan hijau tua. Warna permukaan bawah daun tua pada tanaman jeruk keprok yang diamati adalah hijau kekuningan dan hijau tua (Gambar 4).



Gambar 4. Permukaan bawah daun tua (a) dan (b) permukaan atas daun tua.

Panjang daun diukur mulai dari ujung helaian hingga pangkal helaian daun. Rata-rata panjang daun jeruk keprok yang diukur berkisar antara 5 cm hingga 8 cm. Rata-rata panjang daun terpendek 5,3 cm dan terpanjang 8,9 cm. Lebar daun jeruk keprok berkisar antara 2 cm hingga 4 cm.

Lebar daun diamati dengan mengukur bagian terlebar dari helaian daun. Rata-rata panjang daun terpendek 2,2 cm dan terpanjang 4,15 cm.

Sebagian besar daun jeruk keprok Tawangmangu memiliki bangun daun *ovalis*, sisanya memiliki bentuk *oblongatus*. Bangun daun *ovalis* memiliki perbandingan panjang : lebar = 1,5-2 : 1, sedangkan untuk bangun daun *oblongatus* memiliki perbandingan panjang : lebar = 2,5-3 : 1. Karakter ujung daun jeruk keprok Tawangmangu ada dua macam yaitu *acutus* atau ujung lancip dengan sudut  $< 90^\circ$  dan *obtusus* atau ujung tumpul dengan sudut  $> 90^\circ$ , sedangkan karakter pangkal daun jeruk keprok Tawangmangu keseluruhannya berbentuk *obtusus* atau ujung tumpul dengan sudut  $> 90^\circ$ .

Daun jeruk keprok Tawangmangu yang diamati memiliki tulang daun berkisar antara 10-27 buah dan toreh daun berkisar antara 16-40 buah. Variasi panjang petiola yang diamati pada tanaman jeruk keprok Tawangmangu ini berkisar antara 8,5 cm hingga 19 cm, sedangkan variasi diameter petiola berkisar antara 1 mm hingga 3 mm.

Bunga hanya didapati pada dua buah aksesi tanaman jeruk keprok, yaitu aksesi TB10 dan TB21. Jumlah bunga per malai pada aksesi tersebut adalah 2 buah dan 3 buah. Ukuran diameter mahkota bunga adalah 1,5 cm dan 1,6 cm. Warna kelopak bunga jeruk keprok Tawangmangu dari dua aksesi yang diamati adalah hijau kekuningan dan putih kekuningan, sedangkan warna mahkota bunga pada kedua aksesi yang diamati adalah sama yaitu putih.

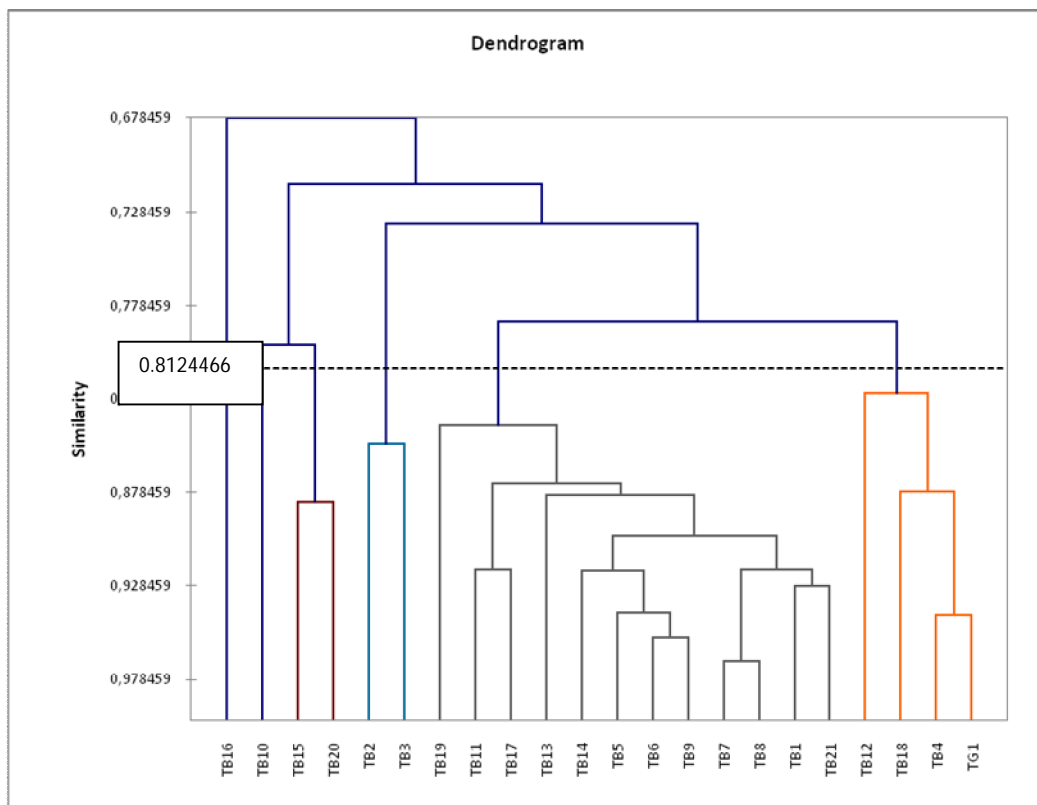
Jumlah tangkai sari pada kedua aksesi tersebut adalah 12 dan 16 buah. Ovule berjumlah satu buah. Pada kedua aksesi yang diamati, keduanya memiliki serbuk sari berwarna kuning, sedangkan warna putik keduanya sama, yaitu memiliki putik berwarna kuning.

### Studi Fenetik

Informasi tentang keragaman genetik plasma nutfah sangat diperlukan dalam mendukung program pemuliaan dan upaya konservasi. Program pemuliaan jangka panjang memanfaatkan plasma nutfah untuk memperbaiki sifat-sifat agronomi (Karsinah, dkk, 2002). Salah satu karakter yang penting untuk pemuliaan tanaman adalah kekerabatan dan jarak genetik antar aksesi dan kultivar terpilih. Perkawinan tetua dengan variasi genetik yang relatif tinggi akan menghasilkan individu dengan heterozigositas lebih tinggi (Julisaniah, Sulistyowati & Sugiharto, 2008). Individu yang memiliki heterozigositas tinggi akan memiliki kemampuan bertahan dari perubahan lingkungan yang lebih tinggi.

Hasil analisis kelompok (*cluster analysis*) 22 aksesi tanaman jeruk keprok Tawangmangu didapat pengelompokan sebagaimana dapat dilihat pada Gambar 5. Pengelompokan didasarkan atas kemiripan 14 sifat-sifat morfologi antar aksesi tanaman induk jeruk keprok Tawangmangu. Analisis kelompok terhadap 22 aksesi induk jeruk keprok Tawangmangu pada tingkat kemiripan 81,25% menghasilkan enam kelompok aksesi. Kelompok pertama terdiri atas aksesi TB16, kelompok kedua terdiri atas aksesi TB10, kelompok ketiga terdiri dari aksesi TB15 dan TB20, kelompok keempat terdiri atas aksesi TB2 dan TB3, kelompok kelima terdiri dari aksesi TB1, TB5, TB6, TB7, TB8, TB9, TB11, TB13, TB14, TB17, TB19, dan TB21. Kelompok terakhir atau kelompok keenam terdiri atas aksesi TB4, TB12, dan TB18, dan TG1. Pengelompokan ini dapat memperlihatkan kekerabatan antaraksesi yang dianalisis. Kekerabatan genetik ini dapat dijadikan acuan pada proses pemuliaan tanaman jeruk keprok Tawangmangu selanjutnya.





Gambar 5. Dendrogram berdasarkan kemiripan sifat morfologi 22 aksesori induk jeruk keprok Tawangmangu.

## KESIMPULAN

Terdapat 22 aksesori pohon induk jeruk keprok asli Tawangmangu yang tersebar dalam 10 plot penanaman di dua desa di Kecamatan Tawangmangu, yaitu desa Blumbang dan desa Gondosuli. Analisis kluster melalui 14 karakter morfologi dan anatomi menghasilkan enam kelompok aksesori. Penelitian lebih lanjut untuk mendukung pemuliaan tanaman jeruk keprok Tawangmangu sangat diperlukan baik dari segi karakterisasi maupun dari kualitas tanaman induk, karena karakterisasi pada penelitian ini belum berhasil mengkarakterisasi keseluruhan karakter dari seluruh aksesori, khususnya karakter bunga dan buah.

## REFERENSI

- Apriyana, Y., Haryono, & Suciantini. (2009). Analisis peubah iklim dan tanah sebagai faktor penentu mutu internal jeruk keprok Tawangmangu. *J. Tanah dan Iklim no 29*.
- Badan Litbang Pertanian. (2005). *Prospek dan arah pengembangan agribisnis jeruk*. Jakarta: Departemen Pertanian.
- Giyanti, N. (2001). *Inventarisasi dan identifikasi jeruk keprok (Citrus reticulata Blanco) Asli Tawangmangu di Kecamatan Tawangmangu*. [Skripsi- tidak diterbitkan]. Surakarta: Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret.
- Hermawan, A., Juanda, D., & Samijan. (2002). Pola penataan pertanaman jeruk berwawasan usaha tani konservasi di lahan kering. *Prosiding seminar nasional membangun sistem produksi*

- tanaman pangan berwawasan lingkungan*. Pati, 7 November 2000. Soejitno, J; Sasa, I.J.; Hermanto (eds). Bogor: Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan.
- Julisaniah, N.I., Sulistyowati, L., & Sugiharto, A.N., (2008). Analisis kekerabatan mentimun (*Cucumis sativus* L.) menggunakan Metode RAPD-PCR dan Isozim. *J. Biodiversitas*, 9 (2), 99-102.
- Karsinah, Sudarsono, Setyabudi, L., & Aswidinnoor, H., (2002). Keragaman genetik plasma nutfah jeruk berdasarkan analisis penanda RAPD. *J. Bioteknologi Pert*, 7 (1), 8-16.
- [Menteri Pertanian Republik Indonesia]. (2003). Keputusan Menteri Pertanian Nomor 456/Kpts/PD.210/9/2003 tanggal 15 September 2003 tentang Pelepasan jeruk keprok tawangmangu sebagai varietas unggul.
- Wahyuningsih, E. (2009). CVPD Pada Jeruk (*Citrus* spp.) dan upaya pengendaliannya. *Vis Vitalis*, 65-73.
- Widayah, Y. (2007). *Keragaman morfologi beberapa familia zingiberaceae (Zingiber, curcuma dan kaempferia) di beberapa wilayah Jawa Tengah*. [Skripsi- tidak diterbitkan]. Surakarta: Fakultas Pertanian UNS.
- Zainal, A & B. Amirhusin. (2005). Pengelompokan tetua padi hibrida berdasarkan sifat-sifat morfologi dan RAPD-PCR. *Zuriat*, 16(1), 9-21.