

ANALISIS DISTRIBUSI SPASIAL MARGA *CURCUMA* DIJAWA

[Spatial Distribution Analyses of *Curcuma* in Jawa]

Roemantyo

Balitbang Botani - Puslitbang Biologi - LIPI
Jl. Juanda 22, Bogor 16122

ABSTRACT

Based on the distribution data of 13 species of *Curcuma* found in Java, spatial analyses using land status and land used thematic maps has been carried out. The purpose of this analysis is to determine the habitat that usually *Curcuma* grows both cultivated or wild. Cluster analysis based on distance Euclidean using Statistical Program for Social Sciences (SPSS) for Window Release 6 software was administered to classify the relation between *Curcuma* species and their habitat. The result showed that *Curcuma domestica*; *C. aurantiaca*, *C. aeruginosa*, *C. zedoaria*, *C. xanthorrhiza* and *C. viridifolia* are wide distributed in Java, but *C. mangga*, *C. heyneana*, *C. purpuracens*, *C. soloensis*, *C. euchroma*, *C. colorata* and *C. borg* are strictly found in specific areas only. Even though *C. phaeocaulis*, *C. sylvatica* and *C. ochrorhiza* has been reported found in Java, that species should be monitor due to limited information of this species in Java. Spatial analyses using ArcView software showed that *Curcuma* found in the 13 kinds of land status and land used. *Curcuma* mainly occupies in the habitat that classify as a "daratan" status with land use status as resettlement. Beside that *Curcuma* are also grown in the teak forest areas, but some of them have been changed to secondary forest after the timber harvested proven by land use thematic map. Those areas are classified as a high-risk habitat due to probability status can be changed easily. Cluster diagram analyses using land status thematic maps, showed that there are some habitat similarities among *C. xanthorrhiza* and *C. zedoaria*, and then among *C. aeruginosa*, *C. aurantiaca*, *C. viridiflora* and also among *C. borg*, *C. soloensis*, *C. mangga*, *C. heyneana*, *C. colorata*, *C. euchroma* and *C. purpuracens*. Cluster diagram analysis using land use thematic showed that maps some similarities habitat also occurred between *C. aurantiaca* and *C. aeruginosa*, and then between *C. zedoaria*, *C. xanthorrhiza* and *C. viridifolia*, and also between *C. mangga*, *C. heyneana*, *C. purpuracens*, *C. soloensis*, *C. euchroma*, *C. colorata* and *C. borg*.

Kata kunci/ keywords: analisis spasial/spatial analysis, distribusi/distribution, *Curcuma*, Jawa/Java.

PENDAHULUAN

Marga *Curcuma* merupakan herba yang membentuk rimpang pada bagian akarnya. Rimpang ini memiliki bioprospek yang tinggi terutama sebagai sumber bahan bioaktif maupun bahan pewarna alami. Informasi etnobotani jenis-jenis *Curcuma* menunjukkan tingginya pemanfaatan secara tradisional jenis ini di Indonesia baik di masa lampau maupun saat ini. Pemanfaatan tertinggi jenis-jenis *Curcuma* tercatat ada di pulau Jawa, terutama yang terkait dengan pemanfaatannya sebagai bahan jamu dan obat-obat tradisional yang lain.

Di kawasan Indo-Malaysia, tercatat tidak kurang ada 70 jenis marga *Curcuma* yang ditemukan tumbuh baik secara liar maupun yang telah di budidayakan oleh penduduk. Sebagian di antaranya merupakan jenis asli kawasan ini dan beberapa yang lain berasal dari kawasan Asia selatan seperti India (Holttum, 1950). Purseglove (1972) mencatat paling tidak ada 8 jenis dari

marga *Curcuma* yang biasa dibudidayakan secara luas sebagai komoditi perdagangan. Di samping itu dari data lain juga menunjukkan bahwa pendiskripsian nama jenis komoditi yang telah diperdagangkan secara luas sering terjadi kerancuan dalam penamaannya. Heyne (1987) memberikan informasi bahwa di antara jenis-jenis *Curcuma* yang tumbuh di Indonesia ada jenis-jenis yang ternyata berbeda jenis namun diperjualbelikan dengan nama dagang sama. Backer (1968) telah mencoba mengelompokkan marga *Curcuma* yang tumbuh di Jawa menjadi 3 kelompok, yaitu *C. aurantiaca* van Zijp, *C. viridiflora* Roxb. dengan 8 infraspecific taxa dan *C. zedoaria* Rose, dengan 7 infraspecific taxa. Meskipun demikian banyak peneliti lain masih mendiskripsikan sebagai jenis yang berbeda dengan alasan bahwa meskipun secara morfologi sama, akan tetapi memiliki bau atau wama rimpang yang berbeda.

Mengingat potensi marga *Curcuma* sebagai sumber bahan bioaktif prospeknya cukup

tinggi, maka informasi mengenai distribusi jenis-jenis *Curcuma* menjadi sangat penting untuk diketahui. Lebih-lebih bila dikaitkan dengan pengembangan potensi bioaktif jenis-jenis yang memiliki nama berbeda tetapi diperjual belikan dengan nama dagang yang sama. Kondisi ini akan menjadi masalah bila ternyata keduanya merupakan jenis-jenis yang sangat berbeda atau hubungan kekerabatannya sangat berjauhan. Analisis spasial memungkinkan diperoleh data yang dapat diharapkan dipakai untuk membantu pendugaan identifikasi nama, terutama untuk jenis-jenis yang memiliki tempat tumbuh yang saling berdekatan, tumpang tindih, maupun yang spesifik. Lebih lanjut informasi mengenai kesamaan dan ketidaksamaan tempat tumbuh tersebut sangat diperlukan untuk memudahkan dalam membantu menganalisa usaha konservasi dan pembuatan strategi pengembangan potensi serta pemanfaatannya secara lestari.

BAHAN DAN CARA KERJA

Untuk keperluan analisa spasial digunakan beberapa peta tematik status lahan, penggunaan lahan, dan batas-batas administratif desa pulau Jawa dan Madura. Peta tematik status lahan dan penggunaan lahan merupakan peta digital dengan skala 1:250.000 (RePPPProT, 1989) dan peta tematik batas administrasi digunakan peta digital dengan skala 1:250.000 (BPS, 1996; BAPPENAS, 1997). Analisis spasial dilakukan dengan menggunakan perangkat lunak Arc View versi 3.1 for Windows.

Data lapangan dikumpulkan dari tahun 1994-1998 di beberapa desa yang meliputi 99 lokasi yang tersebar di Pulau Jawa dan Madura seperti tampak pada Gambar 1. Data yang dikumpulkan dari kawasan tersebut berupa nama jenis (nama daerah, nama ilmiah), catatan mengenai perawakannya, tempat tumbuh, spesimen herbarium untuk bahan identifikasi nama ilmiah serta lokasi di mana spesimen ditemukan. Informasi detail lokasi meliputi nama desa, kecamatan dan kabupaten. Bila tidak diketahui

dengan jelas nama desanya diperlukan informasi jarak terdekat dari desa yang telah diketahui namanya serta arahnya ditentukan dengan menggunakan kompas. Informasi tersebut diperlukan untuk memperoleh data koordinat (latitud dan longitud) yang diperlukan dalam analisa spasial. Untuk desa-desa tertentu acuan titik koordinatnya digunakan Gazetteer No. 13 (Anonymous, 1968). Sedangkan untuk lokasi-lokasi yang tidak tercantum dalam acuan digunakan aplikasi konversi latitud dan longitud dari IBIS - Indonesia Biodiversity Information System (Hartoko dan Roemantyo, 1998).

Setelah diketahui titik-titik koordinat dari lokasi di mana spesimen tersebut ditemukan, titik-titik tersebut kemudian dipetakan pada peta tematik sesuai dengan kebutuhan analisa yang akan dilakukan. Informasi yang diperoleh dari penggabungan peta-peta tematik dengan titik-titik koordinat tempat tumbuh *Curcuma* kemudian ditabulasikan pada kolom-kolom nama ilmiah, nama daerah, penggunaan lahan, status lahan dan lokasi berdasarkan batas administrasi. Untuk mengetahui adanya kesamaan dan ketidaksamaan tempat tumbuh dari jenis-jenis *Curcuma* yang ditemukan maka data yang diperoleh diolah dengan menggunakan analisis kluster berdasarkan jarak Euclidian dari perangkat lunak Statistical Program for Social Sciences (SPSS) for Window Release 6 (Grenn *et al*, 1997).

HASIL

Tabulasi penggabungan antara peta-peta tematik dengan titik-titik koordinat tempat tumbuh *Curcuma* disajikan pada Tabel 1 dan 4. Angka-angka yang tercantum merupakan jumlah jumlah titik koordinat di mana *Curcuma* ditemukan tumbuh.

Jenis-jenis yang ditemukan

Identifikasi jenis-jenis yang telah dikumpulkan menunjukkan bahwa telah ditemukan sekitar 13 jenis *Curcuma* yang tumbuh di pulau

Jawa dan Madura. Dari ke 13 jenis tersebut jenis-jenis *Curcuma domestica* Valetton, *Curcuma xanthorrhiza* Roxb., *Curcuma zedoaria* (Berg.) Rose, *Curcuma viridiflora* Roxb., *Curcuma aeruginosa* Roxb., *Curcuma aurantiaca* van Zijp. secara berturut-turut adalah yang sering ditemukan baik ditanam maupun tumbuh liar atau meliar. Sedangkan sisanya yaitu *Curcuma mangga* Valetton & Zijp, *Curcuma heyneana* Valetton & Zijp, *Curcuma purpuracens*, *Curcuma colorata* Blume and *Curcuma borg* Valetton tergolong agak jarang ditemukan. Sedangkan *Curcuma borg* hanya ditemukan ditanam oleh penduduk sebagai tanaman hias. Dijumpai ada 2 jenis yang ditemukan tumbuh liar di tempat-tempat spesifik, seperti *Curcuma soloensis* Valetton hanya ditemukan di daerah sekitar Surakarta, Tawangmangu dan Wonogiri sedangkan *Curcuma euchroma* Valetton ditemukan tumbuh liar di Jawa Timur seperti Bondowoso dan Malang. Dari catatan Backer (1968) ada 16 jenis *Curcuma* yang tumbuh di Jawa dan Madura, sehingga paling tidak masih ada 3 jenis lagi yang masih perlu dilacak keberadaannya, yaitu *Curcuma phaeocaulis* Valetton, *Curcuma sylvatica* Valetton dan *Curcuma ochrorhiza* Valetton. Meskipun dari ketiga jenis tersebut tidak ditemukan dalam penelitian ini, tidak berarti jenis tersebut telah terancam keberadaannya. Kemungkinan jenis tersebut telah terkumpulkan, namun secara morfologi sulit untuk diidentifikasi karena umumnya spesimen dalam keadaan steril (tanpa bunga). Hal ini ditunjang dari informasi lain yang menunjukkan bahwa *C. phaeocaulis* pernah dikumpulkan dari Jawa khususnya Jawa Tengah (koleksi hidup Royal Botanic Garden Edinburg koleksi Made 108, M.43, M51 dan M52) dan *C. ochrorhiza* dari Jawa Tengah (koleksi hidup Royal Botanic Garden Edinburg M 54).

Ada beberapa informasi penting yang perlu dicatat adalah sulitnya pengidentifikasian jenis karena banyak jenis *Curcuma* ditemukan dalam keadaan tanpa bunga. Sehingga identifikasi cenderung dilakukan berdasarkan ciri-ciri

morfologi perawakan tumbuhan, bentuk dan tekstur daun serta bentuk, warna dan bau rimpang. Identifikasi jenis dengan menggunakan bentuk, bau dan warna rimpang bahkan lebih banyak dipakai dalam membedakan jenis-jenis tertentu dibandingkan dengan menggunakan bunganya (Heyne, 1987).

Tempat tumbuh

Dari analisis terhadap peta tematik status lahan dimana *Curcuma* tersebut ditemukan tumbuh diperoleh informasi bahwa jenis-jenis *Curcuma* menempati 13 macam status lahan (lihat Tabel 1). Sebagian besar jenis-jenis *Curcuma* menempati lahan dengan status daratan (57,47%) seperti perumahan penduduk, pekarangan, tegalan, kebun, ladang, sawah dan lahan-lahan pertanian lain. Sebanyak 20,7% hidup pada lahan dengan status perkebunan seperti perkebunan teh (9,20%), karet (8,62%), kopi (1,15%), kapok (1,44%), dan beberapa tanaman budidaya perkebunan lain (0,29 %). Ada sekitar 21,83% yang tumbuh di kawasan dengan status hutan seperti hutan jati (15,8 %), hutan non jati (1,15%), hutan alam termasuk kawasan konservasi seperti cagar alam (1,72 %), taman wisata 1,72%), suaka margasatwa (0,86%) dan taman nasional (0,29%) serta kawasan hutan belukar atau hutan-hutan sekunder bekas perkebunan (0,29%).

Analisis kluster dengan menggunakan variabel 13 jenis *Curcuma* yang ditemukan pada 13 macam status lahan dengan menggunakan label kasus status lahan diperoleh hasil matrik koefisien ketidaksamaan Euclidian dan dendrogram seperti yang disajikan pada Tabel 2 dan 3 serta Gambar 2 dan 3. Berdasarkan pada matrik dan dendrogram tersebut ternyata dapat diklasifikasikan menjadi 3 kelompok status lahan yang merupakan tempat tumbuh bagi *Curcuma*. Pertama adalah lahan dengan status daratan dengan nilai koefisien ketidaksamaan Euclidian dengan seluruh variabel antara 0,5380 dan 1,0. Kedua adalah lahan dengan status hutan jati dengan nilai koefisien

ketidaksamaan Euclidian dengan seluruh variabel antara 0,0313 dan 0,5380. Ketiga adalah campuran dari 11 macam status lahan yaitu lahan-lahan dengan status hutan selain jati termasuk cagar alam, suaka margasatwa, taman wisata, taman nasional serta lahan-lahan dengan status perkebunan seperti kopi, teh, kapok maupun tanaman budidaya lain. Kelompok ini dengan nilai koefisien ketidaksamaan Euclidian dengan seluruh variabel antara 0 dan 1,0.

Selanjutnya bila ditinjau dari 13 jenis *Curcuma* yang ditemukan tampak pula adanya pengelompokan dari jenis-jenis yang memiliki kemiripan tempat tumbuh. Dari data tersebut terlihat bahwa paling tidak ada 4 kelompok dalam marga *Curcuma* tersebut yang memiliki kemiripan tempat tumbuh. *C. domestica* merupakan kelompok pertama dengan nilai koefisien ketidaksamaan Euclidian dengan seluruh variabel antara 0,1328 dan 1,0. Kelompok kedua merupakan gabungan dari 2 jenis antara *C. xanthorrhiza* dan *Czedoaria* dengan nilai koefisien ketidaksamaan Euclidian dengan seluruh variabel antara 0,0354 dan 0,316. Kelompok ketiga merupakan gabungan dari 3 jenis *C. aeruginosa*, *C. aurantiaca*, *C. viridiflora* dengan nilai koefisien ketidaksamaan Euclidian dengan seluruh variabel antara 0,0099 dan 0,44. Kelompok keempat merupakan gabungan dari 7 jenis *C. borg*, *C. soloensis*, *C. mangga*, *C. heyneana*, *C. colorata*, *C. euchroma* dan *C. purpuracens* dengan nilai koefisien ketidaksamaan Euclidian dengan seluruh variabel antara 0 dan 0,87.

Hasil analisis tersebut menunjukkan bahwa secara umum status lahan darat dan hutan jati merupakan tempat tumbuh yang sangat penting bagi *Curcuma*. Tampak pula bahwa *C. domestica* merupakan jenis yang tampak dapat beradaptasi dengan bermacam-macam tempat tumbuh. Jenis-jenis *Curcuma* yang termasuk dalam kelompok kedua dan ketiga menunjukkan dapat beradaptasi dengan beberapa macam tempat tumbuh. Sedangkan jenis-jenis *Curcuma* yang termasuk dalam kelompok keempat tampak memiliki tempat

tumbuh yang lebih terbatas. Dari indeks ketidaksamaan juga tampak adanya kemiripan tempat tumbuh antara lain antara hutan taman nasional dan hutan bekas perkebunan dengan nilai dengan nilai koefisien ketidaksamaan Euclidian 0,0. Demikian pula ada jenis-jenis yang memiliki kemiripan tempat tumbuhnya, yaitu antara *C. soloensis* dan *C. borg* dengan nilai koefisien ketidaksamaan Euclidian 0,0.

Di samping analisis dengan peta-peta tematik status lahan, analisis juga dilakukan dengan peta tematik penggunaan lahan. Hal ini diperlukan mengingat sering ada perbedaan antara status lahan yang telah ditentukan oleh pemerintah dan penggunaan lahan oleh masyarakat. Terhadap titik-titik koordinat tempat tumbuh *Curcuma* analisis dengan peta tematik penggunaan lahan menunjukkan bahwa jenis-jenis *Curcuma* menempati 13 macam (kelas) penggunaan lahan (lihat Tabel 4). Sebagian besar (36,74%) ditemukan tumbuh di dalam kawasan yang disebut sebagai hutan dengan rincian hutan sekunder (17,92%), hutan jati (7,38%) hutan non jati (6,17%), hutan primer (5,27%). Kawasan pemukiman juga merupakan tempat tumbuh dari jenis-jenis *Curcuma* (23,64%), kemudian tegalan, ladang dan kebun (23,61%), kawasan persawahan (9,49%). Beberapa di antaranya juga tumbuh di kawasan perkebunan karet, kelapa, kopi, teh dll (6,33%), kawasan pertambakan dan padang rumput masing-masing 0,15%.

Analisis kluster dengan menggunakan variabel 13 jenis *Curcuma* pada 13 macam penggunaan lahan yang ditemukan dengan menggunakan label kasus penggunaan lahan diperoleh hasil matrik koefisien ketidaksamaan Euclidian dan dendrogram seperti yang disajikan pada tabel 4 dan 5 serta Gambar 4 dan 5. Berdasarkan pada matrik dan dendrogram tersebut tampak bahwa dari 13 macam penggunaan lahan yang ditemukan sebagai tempat tumbuh *Curcuma* paling tidak dapat dikelompokkan menjadi 6 kelompok yaitu:

1. Kawasan pemukiman (koefisien ketidaksamaan Euclidian dengan seluruh variabel antara 0,1028 dan 1,0);
2. Hutan sekunder (koefisien ketidaksamaan Euclidian dengan seluruh variabel antara 0,1028 dan 0,5894);
3. Hutan jati (koefisien ketidaksamaan Euclidian dengan seluruh variabel antara 0,0374 dan 0,4747);
4. Gabungan antara hutan non jati, perkebunan dan hutan primer (koefisien ketidaksamaan Euclidian dengan seluruh variabel antara 0,0098 dan 0,6988);
5. Gabungan antara kebun, tegalan dan sawah beririgasi (koefisien ketidaksamaan Euclidian dengan seluruh variabel antara 0,0157 dan 0,3913);
6. Gabungan antara ladang, tambak ikan, sawah tadah hujan dan padang rumput (koefisien ketidaksamaan Euclidian dengan seluruh variabel antara 0,0 dan 1,0).

Ditinjau dari jenis-jenis *Curcuma* yang ditemukan paling tidak tampak ada 4 kelompok jenis yang memiliki kemiripan tempat tumbuh. Kelompok pertama adalah *C. domestica*; dengan koefisien ketidaksamaan Euclidian dengan seluruh variabel antara 0,0874 dan 1,0). Kelompok kedua adalah gabungan antara *C. aurantiaca* dan *C. aeruginosa*, dengan koefisien ketidaksamaan Euclidian dengan seluruh variabel antara 0,0658 dan 0,4294. Kelompok ketiga adalah gabungan antara *C. zedoaria*, *C. xanthorhiza* dan *C. viridifolia*, dengan koefisien ketidaksamaan Euclidian dengan seluruh variabel antara 0,0468 dan 0,5974. Kelompok keempat adalah gabungan antara *C. mangga*, *C. heyneana*, *C. purpuracens*, *C. soloensis*, *C. euchroma*, *C. colorata* dan *C. borg* dengan koefisien ketidaksamaan Euclidian dengan seluruh variabel antara 0,0030 dan 1,0.

Dari sisi penggunaan lahan tampak bahwa kawasan pemukiman, hutan sekunder dan hutan jati merupakan kawasan tempat tumbuh yang paling penting bagi jenis-jenis *Curcuma*. Analisis ini juga

menunjukkan bahwa *C. domestica* dapat dikatakan tumbuh di tempat yang cukup luas yaitu di hampir setiap jenis penggunaan lahan yang ditemukan. Kemudian *C. aurantiaca* dan *C. aeruginosa* dan kelompok gabungan antara *C. zedoaria*, *C. xanthorhiza* dan *C. viridifolia*. yang memiliki tempat tumbuh yang sedikit agak luas. Sedangkan *C. mangga*, *C. heyneana*, *C. purpuracens*, *C. soloensis*, *C. euchroma*, *C. colorata* dan *C. borg* hanya tumbuh di tempat yang terbatas.

PEMBAHASAN

Bila dikaji lebih dalam, yaitu dengan cara menggabungkan peta tematik status lahan dengan penggunaan tampak bahwa lahan yang diklasifikasikan sebagai status daratan ternyata di dalamnya termasuk kawasan yang digunakan sebagai tempat pemukiman penduduk. Kawasan inilah yang perlu diperhatikan, mengingat umumnya jenis-jenis *Curcuma* ini tumbuh baik ditanam maupun tumbuh secara liar. Dari observasi lapangan yang dilakukan menunjukkan umumnya jenis-jenis *Curcuma* ditanam di pekarangan rumah atau tidak jauh dari perumahan penduduk. Kawasan ini tergolong rawan karena mudah sekali berubah status penggunaannya, misalnya dari pekarangan ke bangunan rumah, sarana jalan ataupun sarana lain. Untuk keperluan tersebut jenis-jenis flora yang tumbuh di kawasan tersebut sering dikorbankan. Perubahan status akan semakin besar kemungkinannya bila kawasan tersebut terletak di daerah perkotaan atau dekat perkotaan. Demikian pula status lahan hutan jati yang juga merupakan tempat tumbuh jenis-jenis *Curcuma*, status penggunaan lahannya telah banyak berubah menjadi hutan sekunder. Observasi lapangan juga menunjukkan adanya perubahan status tersebut, karena pohon jati telah ditebang/dipanen dan kawasan tersebut dibiarkan sehingga kurang terurus dan ditumbuhi semak belukar dan jenis-jenis pohon pioner. Pada saat-saat tertentu misalnya pada musim kemarau menjadi rawan kebakaran atau longsor pada saat musim hujan. Di beberapa tempat

telah berubah status penggunaannya untuk keperluan lain seperti lahan pertanian, perkebunan, sarana jalan dan lain-lain.

Meskipun analisis spasial ini hanya menggunakan beberapa peta tematik saja (status dan penggunaan lahan) namun data yang diperoleh sudah dapat menunjukkan kawasan tempat tumbuh jenis-jenis *Curcuma* di Jawa umumnya adalah rawan dengan perubahan status dan penggunaannya. Informasi tersebut juga menunjukkan bahwa hanya sedikit saja jenis-jenis *Curcuma* yang tumbuh di kawasan konservasi. Mengingat hanya sedikit saja jenis-jenis *Curcuma* yang tumbuh secara aman di alam serta cukup rawannya tempat tumbuhnya, maka analisis spasial dengan menggunakan peta tematik lain yang dapat memberikan informasi lokasi tentang kesesuaian lahan dengan tempat tumbuh aslinya perlu dilakukan. Hal ini diperlukan terutama untuk memperoleh informasi tempat tumbuh yang lebih rinci seperti tipe tanah, curah hujan, temperatur serta data lokasi-lokasi kesesuaian lahan baik untuk keperluan pelestarian maupun usaha pembudidayaannya. Jenis-jenis *Curcuma* yang mempunyai daya adaptasi luas seperti *C. domestica*; *C. aurantiaca*, *C. aeruginosa*, *C. zedoaria*, *C. xanthorrhiza* dan *C. viridifolia* tampak masih dapat bertahan, namun jenis-jenis yang tempat tumbuhnya terbatas seperti *C. mangga*, *C. heyneana*, *C. purpuracens*, *C. soloensis*, *C. euchroma*, *C. colorata* dan *C. borg* memerlukan perhatian secara serius untuk melestarikannya.

KESIMPULAN

Hasil pengumpulan data lapangan dapat diperoleh informasi distribusi 13 jenis *Curcuma* di pulau Jawa. *C. domestica*; *C. aurantiaca*, *C. aeruginosa*, *C. zedoaria*, *C. xanthorrhiza* dan *C. viridifolia* merupakan jenis-jenis yang mudah ditemukan sedangkan *C. mangga*, *C. heyneana*, *C. purpuracens*, *C. soloensis*, *C. euchroma*, *C. colorata* dan *C. borg* merupakan jenis-jenis yang agak sulit ditemukan. Meskipun jenis-

jenis *C. phaeocaulis*, *C. sylvatica* dan *C. ochrorhiza* dilaporkan ada di Jawa tetapi keberadaannya masih perlu dilacak.

Analisis spasial data distribusi *Curcuma* di Jawa menunjukkan bahwa jenis-jenis *Curcuma* menempati 13 macam status lahan dan 13 macam penggunaan lahan. Kawasan yang berstatus daratan kemudian digunakan sebagai pemukiman dan kawasan yang berstatus lahan hutan jati kemudian berubah menjadi hutan sekunder setelah kayunya dipanen, merupakan kawasan tempat tumbuh jenis-jenis *Curcuma*. Dari observasi lapangan diperoleh informasi pula bahwa kawasan-kawasan tersebut merupakan kawasan yang beresiko tinggi, mengingat mudahnya perubahan status penggunaan lahannya.

Analisis data titik-titik koordinat tempat tumbuh *Curcuma* dengan menggunakan peta tematik status lahan tampak adanya kemiripan tempat tumbuh yaitu antara *C. xanthorrhiza* dan *C. zedoaria*, kemudian antara *C. aeruginosa*, *C. aurantiaca*, *C. viridiflora* serta antara jenis-jenis *C. borg*, *C. soloensis*, *C. mangga*, *C. heyneana*, *C. colorata*, *C. euchroma* dan *C. purpuracens*. Demikian pula dari analisis dengan peta tematik penggunaan lahan, adanya kemiripan tempat tumbuh juga tampak yaitu antara *C. aurantiaca* dan *C. aeruginosa*, kemudian antara *C. zedoaria*, *C. xanthorrhiza* dan *C. viridifolia*, serta antara jenis-jenis *C. mangga*, *C. heyneana*, *C. purpuracens*, *C. soloensis*, *C. euchroma*, *C. colorata* dan *C. borg*.

Perlu analisis lanjut dengan peta-peta tematik lain untuk mengidentifikasi tempat tumbuh jenis-jenis *Curcuma* secara lebih rinci dan lokasi-lokasi kesesuaian lahan baik untuk keperluan budidaya maupun konservasi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kepada Biodiversity Information Centre, Puslitbang Biologi-LIPI serta Biodiversity Conservation Project RDCB-JICA yang telah memberikan fasilitas untuk menggunakan perangkat lunak Arc View 3.1, peta-peta tematik

status lahan, penggunaan lahan, peta administrasi desa pulau Jawa. Demikian pula kepada Biodiversity Collection Project RCDB-GEF sehingga penulis dapat memanfaatkan aplikasi IBIS untuk konversi data-data koordinat serta Ir. Ibnu Maryanto M.Si yang telah memberikan saran dalam analisa statistik.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonimous. 1968.** Indonesia and Portuguese Timor. Official Standard Names. *Gazetteer No. 13.* Office of Geography, Departement of the Interior, Washington DC.
- Backer CA and Bakhuizen van den Brink Jr RC. 1968.** *Flora of Java* 3. Noordhoff Groningen.
- BAPPENAS. 1997.** *Penyiapan Data Dasar Penunjang Profil Regional dan Daerah Paket I: Penyediaan Database Spasial Desa Secara Digital.* Geosys Intipiranti dan Binadaya Inti Dinamika, Jakarta.
- BPS. 1996.** *Daftar Nama, Kode, dan Peta Wilayah Administrasi Indonesia.* Biro Pusat Statistik, Jakarta, Indonesia.
- Green SB, Salkind NJ, Akey TM. 1977.** *Using SPSS for Window. Analyzing and Understanding Data.* Prentice Hall, Upper Saddle River, New Jersey.
- Hartoko dan Roemantyo. 1998.** *Aplikasi Program Konversi Latitut dan Longitut IBIS (Indonesia Biodiversity Information System).* GEF Project, Information System Component. Puslitbang Biologi-LIPI. (Tidak dipublikasikan)
- Heyne K. 1987.** *Tumbuhan Berguna Indonesia* (terjemahan). Koperasi Karyawan Departemen Kehutanan Republik Indonesia, Jakarta.
- Holttum RE. 1950.** The Zingiberaceae of the Malay Peninsula. *The Garden Bulletin Singapore* XID (1), 1 - 249.
- Purseglove JW 1972.** *Tropical Crops. Monocotyledones.* Longman Group Limited London, pp 521 -528.
- RePPProT 1989.** *Review of phase I results. Java and Bali. Regional Physical Planning Programme for Transmigration.* Departemen Transmigrasi, Jakarta.

Tabel 1: Distribusi *Curcuma* berdasarkan status lahan

Status lahan	aeruginosa	aurantiaca	borg	colora-ta	domestica	euchroma	heyneana	mang-ga	purpn-racens	soloensis	viridiflora	xanthorhiza	zedoaria
Daratan	18	18	5	3	50	2	7	6	3	5	23	32	28
Perkebunan Teh	5	1	0	0	5	0	1	0	3	0	2	5	10
Hutan Jati	4	5	3	1	13	0	0	2	0	2	10	10	5
Perkebunan Karet	3	5	0	0	4	0	0	2	1	0	5	3	7
Cagar Alam	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	2	1	0
Kebun Kopi	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0
Taman Wisata	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0
Suaka Margasatwa	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0
Kebun Kapok	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1
Hutan non Jati	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2
Hutan/perkebunan	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Taman Nasional	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Tanaman Budidaya Pertanian	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1

Tabel 2: Matrik koefisien ketidaksamaan Euclidian untuk status lahan sebagai Variabel

Variabel	Daratan	Perkebunan teh	Hutan Jati	Perkebunan karet	Cagar Alam	Kebun Kopi	Taman Wisata	Suaka Margasatwa	Kebun Kapuk	Hutan non jati	Hutan/perkebunan	Taman Nasional
Perkebunan teh	.7347											
Hutan Jati	.5380	.0398										
Perkebunan karet	.7590	.0093	.0313									
Cagar Alam	.9719	.0307	.0691	.0186								
Kebun Kopi	.9648	.0300	.0681	.0193	.0007							
Taman Wisata	.9605	.0286	.0681	.0197	.0011	.0007						
Suaka Margasatwa	.9861	.0331	.0729	.0202	.0005	.0005	.0013					
Kebun Kapuk	.9550	.0266	.0665	.0170	.0009	.0002	.0009	.0007				
Hutan non Jati	.9730	.0268	.0716	.0175	.0014	.0014	.0018	.0009	.0009			
Hutan/ perkebunan	1.0000	.0334	.0775	.0230	.0009	.0005	.0009	.0004	.0007	.0009		
Taman Nasional	1.0000	.0334	.0775	.0230	.0009	.0005	.0009	.0004	.0007	.0009	.0000	
Tanaman budidaya	.9982	.0306	.0793	.0223	.0016	.0009	.0013	.0011	.0007	.0009	.0004	.0004

Tabel 3: Matrik koefisien ketidaksamaan Euclidian untuk jenis-jenis *Curcuma* sebagai variabel

Variabel	C. aeruginosa	C. aurantiaca	C. borg	C. colorata	C. domestica	C. euchroma	C. heyneana	C. mangga	C. purpuracens	C. soloensis	C. viridiflora	C. xanthoriza
C. aurantiaca	.0099											
C. borg	.0811	.0803										
C. colorata	.1065	.1073	.0028									
C. domestica	.4400	.4400	.8617	.9523								
C. euchroma	.1216	.1232	.0068	.0004	1.0000							
C. heyneana	.0640	.0696	.0056	.0072	.8152	.0103						
C. mangga	.0692	.0660	.0028	.0060	.8299	.0099	.0040					
C. purpuracens	.0994	.1081	.0091	.0044	.9515	.0044	.0087	.0091				
C. soloensis	.0823	.0823	.0000	.0016	.8700	.0048	.0036	.0024	.0072			
C. viridiflora	.0354	.0234	.1661	.2091	.3025	.2329	.1578	.1502	.2107	.1721		
C. xanthoriza	.0930	.0962	.3239	.3812	.1328	.4122	.2989	.3048	.3780	.3299	.0413	
C. zedoaria	.0588	.0763	.2731	.3160	.2337	.3398	.2393	.2484	.2945	.2750	.0517	.0354

Table 4: Distribusi *Curcuma* berdasarkan penggunaan lahan

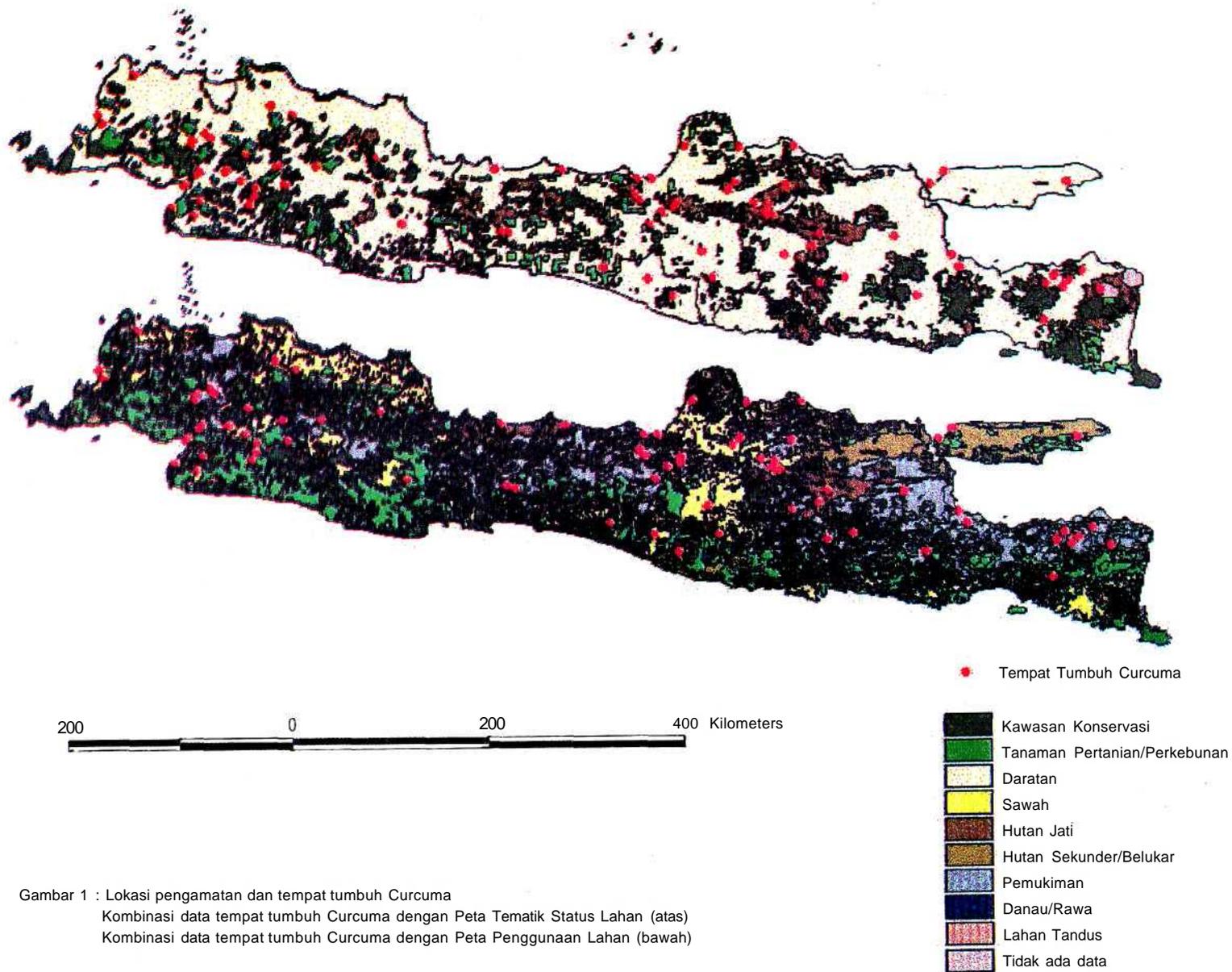
Penggunaanlahan	aeruginosa	aurant-iaca	borg	colora-ta	domestica	euchroma	Heyneana	mang-ga	purpu-racens	soloensis	viridiflora	xanthorhiza	zedoaria
Hutan jati	1	6	2	1	12	0	0	1	2	0	11	6	7
Hutan nonjati	6	2	0	0	10	0	2	2	1	1	3	8	6
Hutan primer	6	1	1	0	3	0	1	2	2	0	5	3	11
Hutan sekunder	13	12	3	2	24	0	1	3	3	1	17	17	23
Kebun	7	4	0	1	12	0	2	2	2	0	10	9	16
Ladang	4	2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	5
Pemukiman	13	15	4	2	37	2	6	7	3	1	22	26	19
Perkebunan	6	0	0	0	7	0	2	2	2	0	7	6	10
Padang rumput	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Sawah beririgasi	8	2	0	0	15	0	5	1	2	3	6	12	8
Sawah tadah hujan	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Tambak ikan	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Tegalan	12	3	2	2	15	0	4	4	1	3	7	12	12

Tabel 5: Matrik koefisien ketidaksamaan Euclidian untuk status penggunaan lahan sebagai Variabel

Variabel	Hutan jati	Hutan non jati	Hutan primer	Hutan sekunder	Kebun	Ladang	Pemukiman	Perkebunan	Padang rumput	Sawah beririgasi	Sawah tadah hujan	Tambak ikan
Hutan nonjati	.0374											
Hutan primer	.0582	.0321										
Hutan sekunder	.2216	.2763	.3286									
Kebun	.0416	.0481	.0535	.1248								
Ladang	.0888	.0460	.0229	.4739	.1251							
Pemukiman	.4747	.5556	.6988	.1028	.3827	.8767						
Perkebunan	.0359	.0152	.0098	.2641	.0288	.0434	.5784					
Padang rumput	.1141	.0737	.0564	.5894	.1866	.0122	1.0000	.0781				
Sawah beririgasi	.0520	.0217	.0793	.1827	.0365	.1230	.3913	.0392	.1667			
Sawah tadah hujan	.1141	.0737	.0564	.5894	.1866	.0122	1.0000	.0781	.0000	.1667		
Tambak ikan	.1111	.0713	.0612	.5888	.1889	.0152	.9893	.0799	.0006	.1625	.0006	
Tegalan	.0749	.0446	.0885	.1272	.0273	.1560	.3351	.0520	.2204	.0157	.2204	.2187

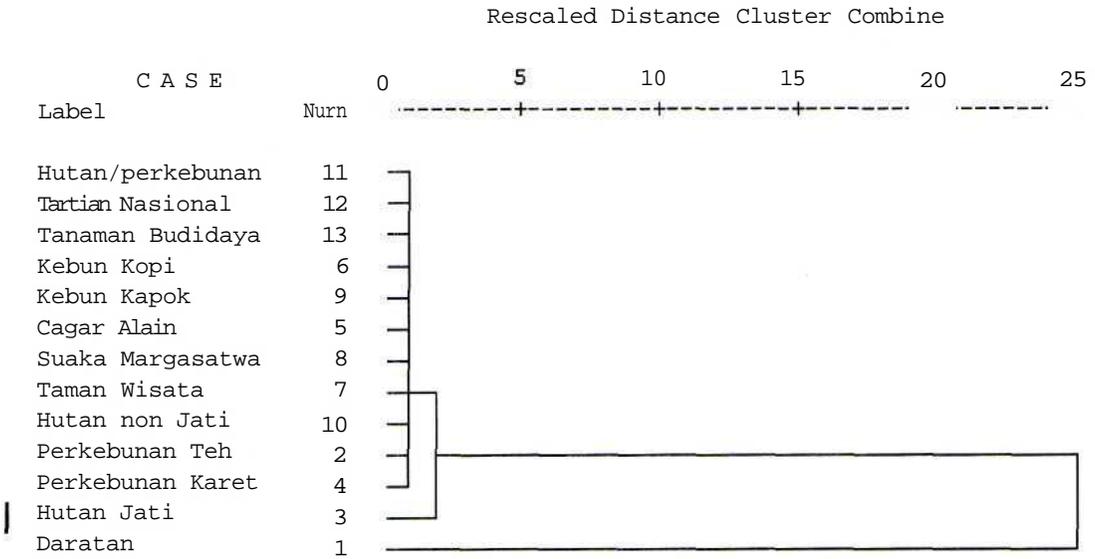
Tabel 6: Matrik koefisien ketidaksamaan Euclidian untuk jenis-jenis *Curcuma* sebagai variabel

Variabel	C. aeruginosa	C. aurantiaca	C. borg	C. colorata	C. domestica	C. euchroma	C. heyneana	C. mangga	C. purpuracens	C. soloensis	C. viridiflora	C. xanthoriza
C. aurantiaca	.0851											
C. borg	.1859	.0888										
C. colorata	.2074	.1149	.0000									
C. domestica	.3480	.4294	.8602	.9279								
C. euchroma	.2468	.1409	.0052	.0007	1.0000							
C. heyneana	.1327	.0937	.0167	.0182	.7587	.0234						
C. mangga	.1227	.0658	.0074	.0134	.7294	.0223	.0056					
C. purpuracens	.1665	.0933	.0030	.0037	.8409	.0089	.0108	.0074				
C. soloensis	.2041	.1368	.0078	.0026	.9416	.0048	.0119	.0190	.0078			
C. viridiflora	.0918	.0840	.3082	.3506	.1751	.3981	.2758	.2405	.2918	.3770		
C. xanthoriza	.0888	.1561	.4167	.4606	.0874	.5112	.3368	.3216	.3989	.4647	.0468	
C.zedoaria	.1074	.2297	.4926	.5320	.1981	.5974	.4349	.3974	.4546	.5517	.0706	.0885



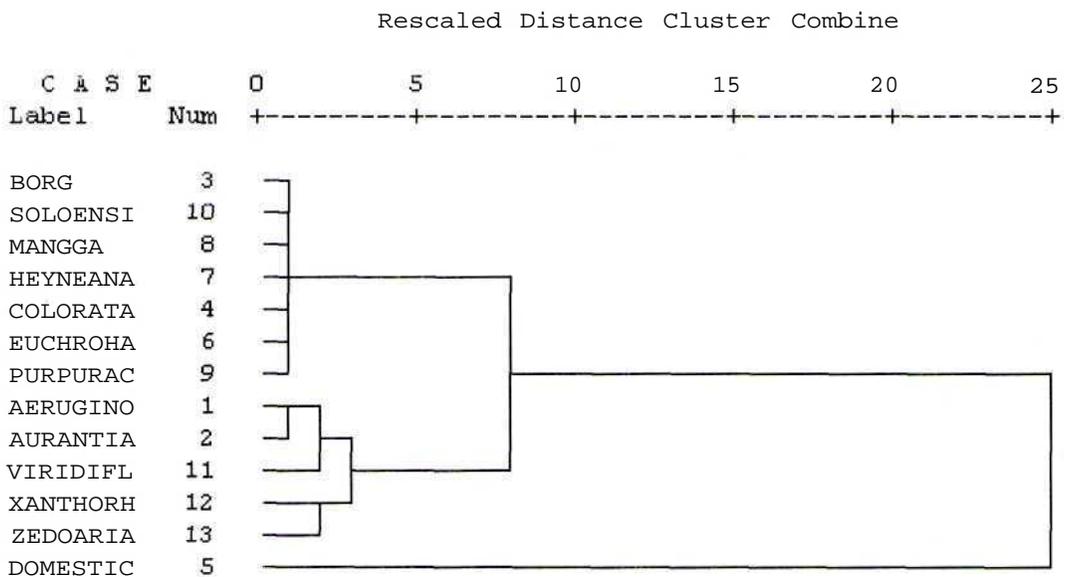
Gambar 1 : Lokasi pengamatan dan tempat tumbuh Curcuma
Kombinasi data tempat tumbuh Curcuma dengan Peta Tematik Status Lahan (atas)
Kombinasi data tempat tumbuh Curcuma dengan Peta Penggunaan Lahan (bawah)

Dendrogram using Average Linkage (Between Groups)



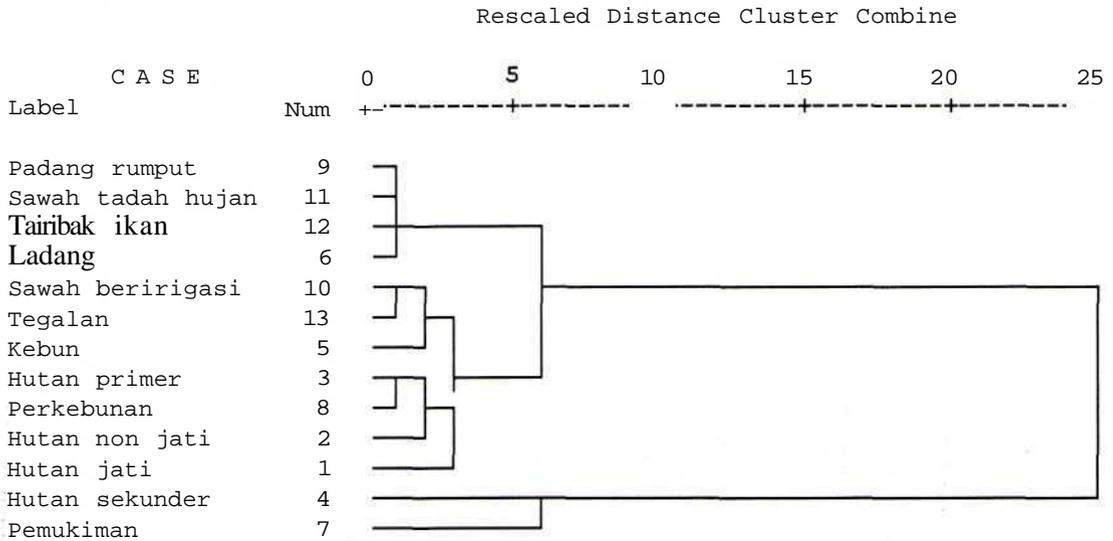
Gambar 2: Kluster diagram dengan variabel status lahan

Dendrogram using Average Linkage (Between Groups)



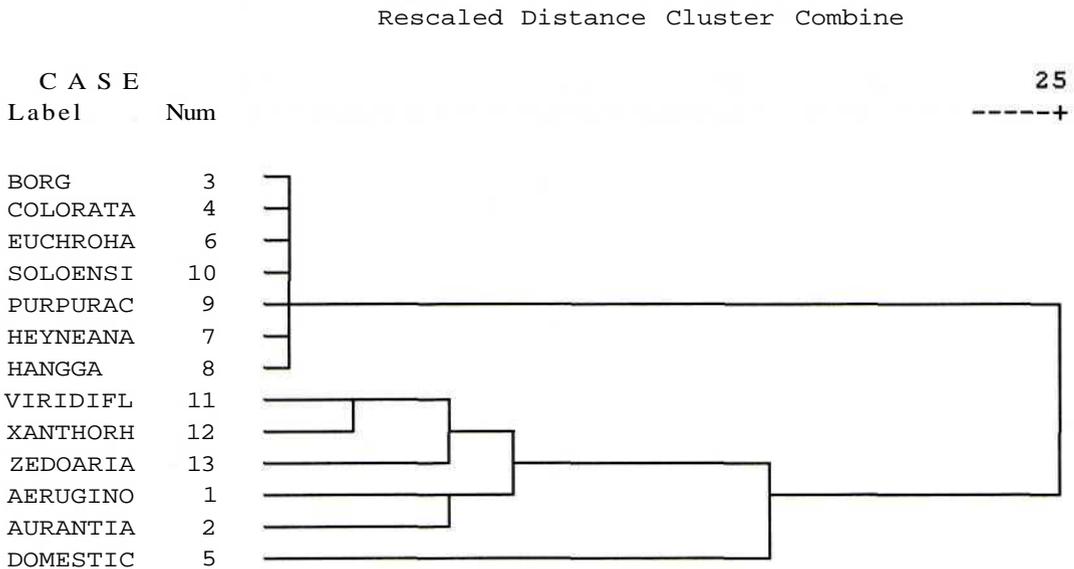
Gambar 3: Kluster diagram dengan variabel jenis-jenis *Curcuma* pada beberapa macam status lahan

Dendrogram using Average Linkage (Between Groups)



Gambar 4: Kluster diagram dengan variabel penggunaan lahan

Dendrogram using Average Linkage (Between Groups)



Gambar 5. Kluster diagram dengan variabel jenis-jenis *Curcuma* pada beberapa macam penggunaan lahan