

V. SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat diambil kesimpulan dan saran sebagai berikut:

A. Simpulan

1. Keanekaragaman genetik kopi robusta antar populasi Lawu, Kemuning dan Turgo adalah tinggi dengan rata – rata 58,35 %.
2. Kekerbatan populasi kopi robusta berdasarkan daerah Lawu dan Kemuning memiliki jarak yang dekat sedangkan dengan Turgo memiliki jarak yang sedang.

B. Saran

Saran yang dapat diberikan untuk melakukan penelitian serupa adalah sebaiknya dilakukan seleksi primer diperlukan agar dapat menentukan primer yang dapat menghasilkan persen polimorfik yang tinggi dan tidak hanya mengandalkan penelitian sebelumnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Bambang, P., Karmawanti, E., Rubijo, Siswanto, Chandra, I. dan Muna, S.J. 2010. *Budidaya dan Pasca Panen Kopi*. Bogor: Pusat Penelitian dan Pengembangan Perkebunan.
- BARDAKCI, F. 2001. Random Amplified Polymorphic DNA (RAPD) Markers. *Turk J Biol*, 25(3): 371–387. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov.ezproxy.ulb.ac.be/projects/genome/probe/doc/TechRAPD.shtml>.
- Basyuni, M., Rahayu, S. dan Jayusman 2012. Studi Pendahuluan Keragaman Genetik Spesies yang Rentan *Johannesteijsmannia altifrons* di Hutan Sikundur, Sumatera Utara. *Foresta Indonesian Journal of Forestry*, 1(1): 7–11.
- Bursatriannyo 2016. *Aplikasi Marka Molekular RAPD pada Tanaman Perkebunan – Puslitbang Perkebunan*. <http://perkebunan.litbang.pertanian.go.id/?p=14852>. Diakses pada tanggal 14 Agustus 2018.
- Chateil, C., Goldringer, I., Tarallo, L., Kerbiriou, C., Le Viol, I., Ponge, J.F., Salmon, S., Gachet, S. dan Porcher, E. 2013. Crop Genetic Diversity Benefits Farmland Biodiversity in Cultivated Fields. *Agriculture, Ecosystems and Environment*, 171: 25–32.
- Crop, T., Statistics, E. dan Indonesia, O. 2015. *Kopi. Statistik Perkebunan Indonesia 2015-2017 Tree Crop Estate Statistics of Indonesia 2015-2017*, (December 2014). <http://ditjenbun.pertanian.go.id>.
- Govindaraj, M., Vetriventhan, M. dan Srinivasan, M. 2015. Importance of Genetic Diversity Assessment in Crop Plants and Its Recent Advances: An Overview of Its Analytical Perspectives. *Genetics Research International*, 2015(Figure 1).
- Handayani, B.R. 2016. Coffee and its Flavor. *Jurnal Ilmiah Rekayasa Pertanian dan Biosistem*, 4(1): 146–152.
- Indrawan, M., Primack, R.B. dan Suprianta, J. 2007. *Biologi Konservasi*. Jakarta: Yayasan Obor Indonesia.
- Milligan, B.G., LEEBENS-MACK, J. dan STRAND, A.E. 1994. Conservation Genetics: Beyond the Maintenance of Marker Diversity. *Molecular Ecology*, 3(4): 423–435. <http://doi.wiley.com/10.1111/j.1365-294X.1994.tb00082.x>. Diakses pada tanggal 14 Agustus 2018.
- Najiyati, S. dan Danarti 2012. *N Kopi, Budidaya dan Penanganan Lepas Paneno*.

Jakarta: PT. Penebar Swadaya.

- Nei, M. 1972. Genetic Distance Between Population. *The American Naturalist*, 106(949): 283–292.
- Nugroho, K., Terryana, R.T. dan Lestari, P. 2017. Metode Ekstraksi DNA Cabai (*Capsicum L.*) Menggunakan Modifikasi Bufer CTAB (Cethyl Trimethyl Ammonium annuum Bromide) Tanpa Nitrogen Cair. *Scrifa Biologica*, 4(2): 91–94.
- Nurtjahjaningsih, I., Qiptiyah, M., Pamungkas, T., Widyatmoko, A. dan Rimbawanto, A. 2014. Karakterisasi Keragaman Genetik Populasi Jabon Putih Menggunakan Penanda Random Amplified Polymorphism DNA. *Jurnal Pemuliaan Tanaman Hutan*, 2(1): 81–92.
- Nybom, H. 2004. Comparison of Different Nuclear DNA Markers for Estimating Intraspecific Genetic Diversity in Plants. *Molecular Ecology*, 13(5): 1143–1155. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15078452>. Diakses pada tanggal 24 Juli 2018.
- Omingo, C.O, O., Cheserek J., S., R. dan D., O. 2017. Diversity Analysis of Selected Coffee Genotypes Using Microsatellites and Random Amplified Polymorphic DNA in Kenya. *Int. J. Biotechnol. Food Sci.*, 5(1): 1–9.
- Pabendon, B., Penelitian, B., Industri, T., Raya, J., Km, P., Indonesia, S., Penelitian, B., Serealia, T., Ratulangi, J., Kotak, N. dan Indonesia, M. 2017. Genetic Variability Among Indigenous Robusta Coffee Clones From Pagar Alam. *Journal TIDP*, 4(3): 133–144.
- Rafalski, A., Tingey, S. dan Williams, J.G.K. 1994. Random Amplified Polymorphic DNA (RAPD) Markers. *Plant Molecular Biology Manual*. Dordrecht: Springer Netherlands, hal.423–429. http://link.springer.com/10.1007/978-94-011-0511-8_27. Diakses pada tanggal 24 Juli 2018.
- Raffles, Th.S. 2008. *The History of Java*. Yogyakarta: Penerbit Narasi.
- Randriani, E. dan Tresniawati, C. 2012. Pemanfaatan Teknik Random Amplified Polymorphic DNA (RAPD) Untuk Pengelompokan Secara Genetik Plasma Nutfah Jambu Mete (*Anacardium Occidentale L.*). *Buletin RISTRI*, 3(1): 1–6.
- Rao, V.R. dan Hodgkin, T. 2002. Genetic Diversity and Conservation and Utilization of Plant Genetic Resources. *Plant Cell, Tissue and Organ Culture*, 68(1–19): 1–20.
- Shaw, D. 1986. *Principles of Gene Manipulation. An Introduction to Genetic Engineering*. *Journal of Medical Genetics*, USA: Blackwell Publishing.

<http://jmg.bmj.com/cgi/doi/10.1136/jmg.23.3.282>.

Soltis, P.S., D.E. S. dan Doyle, J.J. 1992. *Molecular Systematic in Plants*. United Kingdom: Springer.

SUHARSONO, S. 2008. Genetic Variability of *Amorphophallus muelleri* Blume in Java based on Random Amplified Polymorphic DNA. *Biodiversitas, Journal of Biological Diversity*, 9(4): 245–249. <http://biodiversitas.mipa.uns.ac.id/D/D0904/D090401.pdf>.

Syafaruddin, Randriani, E., Dani, Sulistyorini, I. dan Pabendon, M.B. 2014. Genetic Variability Of 15 Robusta Coffee Genotypes Selected By Farmer Based On Ssr Markers. *Journal TIDP*, 1(2): 87–94.

Tshilenge, P., Nkongolo, K.K., Mehes, M. dan Kalonji, A. 2009. Genetic variation in *Coffea canephora* L. (Var . Robusta) Accessions from the Founder Gene Pool Evaluated with ISSR and RAPD. *Afr. J. Biotechnol.*, 8(3): 380–390.

Uslan dan Pharmawati, M. 2015. ptimasi Konsentrasi DNA dan MgCl₂ pada Reaksi Polymerase Chain Reaction-Random Amplified Polymorphic DNA untuk Analisis Keragaman Genetik Tanaman Faloak (*Sterculia quadrifida* R.Br). *Jurnal Bioslogos*, 5(1): 30–40.

Williams, J.G.K., Kubelik, A.R.L., K. J., R., A., J. dan Tingey, S. V. 1990. DNA Polymorphisms Amplified by Arbitraty Primers are Useful as Genetic Markers. *Nucleic Acid Research*, 18(22): 6531 – 6535.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Hasil Kontruksi Pohon Filogenetik

```
*****  
**  
**      Nei's Original Measures of Genetic Identity and Genetic distance      **  
**      [See Nei (1972) Am. Nat. 106:283-292]                               **  
**  
*****
```

pop ID	1	2	3
1	****		
2	0.0527	****	
3	0.0527	0.1178	****

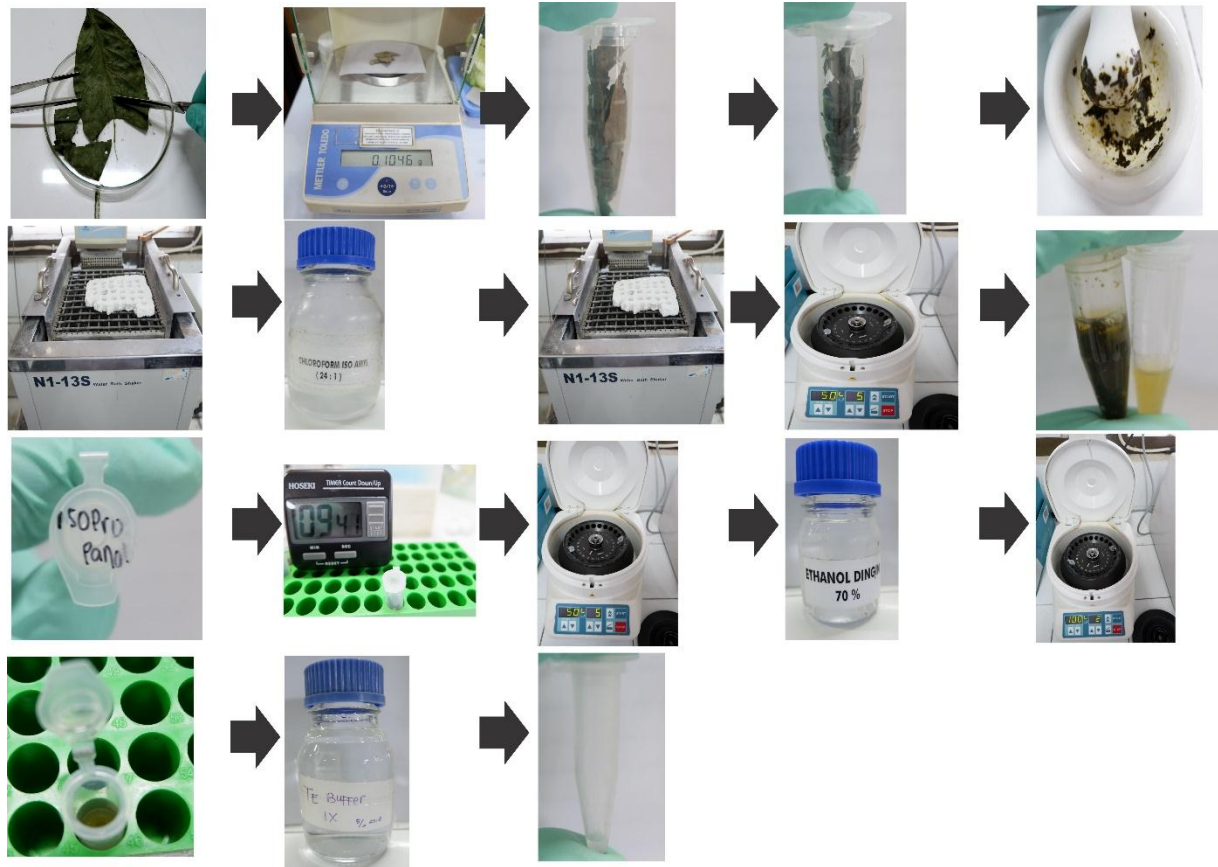
Nei's genetic identity (above diagonal) and genetic distance (below diagonal).

Keterangan 1: Populasi Lawu
2: Populasi Kemuning
3: Populasi Turgo

Lampiran 2.Peta Lokasi pengambilan sampel



Lampiran 3. Proses isolasi DNA total menggunakan metode CTAB



- Keterangan (kiri ke kanan)
- 1: Sampel (daun kopi robusta) dipotong
 - 2: Sampel ditimbang
 - 3: Sampel dimasukkan dalam *tube*.
 - 4: Sampel ditambahkan larutan CTAB
 - 5: Sampel di masukkan ke dalam mortar dingin dan ditambahkan CTAB
 - 6: Sampel kemudian dimasukkan dalam *tube* dan diinkubasi dengan *waterbath*
 - 7: Sampel didalam *tube* ditambahkan *clorofom iso amly*
 - 8: *Tube* yang berisi sampel kemudian dilakukan inkubasi
 - 9: *Tube* yang berisi sampel kemudian dilakukan sentrifugasi
 - 10: Supernatan dipindahkan pada *tube* baru
 - 11: *Tube* yang berisi supernatant ditambahkan isopropanol
 - 12: *Tube* diinversi dan didiamkan
 - 13: *Tube* yang berisi supernatant ditambahkan isopropanol disentrifugasi
 - 14: Supernatan dibuang dan pelet ditambahkan etanol 70%
 - 15: *Tube* disentrifugasi dan supernatant dibuang
 - 16: *Tube* yang berisi pelet dikering anginkan

- 17: Pelet ditambahkan TE
- 18: *Tube* berisi isolasi DNA disimpan dalam *refrigerator*

