

Evaluasi Kesesuaian Lahan untuk Budidaya Tanaman Kopi Berdasarkan Elevasi, Kelerengan dan Curah Hujan di Provinsi Nusa Tenggara Timur

Ari Wahono¹⁾

¹⁾Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia, Jl. PB. Sudirman 90 Jember 68118

Luas lahan kopi di Provinsi Nusa Tenggara Timur pada tahun 2014 mencapai 72.208 ha dengan produksi yang dihasilkan sebanyak 21.508 ton. Pada tahun 2015, estimasi luas tersebut naik menjadi 72.228 ha dengan produksi 21.523 ton. Tahun 2016, diperkirakan luas perkebunan kopi di Nusa Tenggara Timur mencapai 72.592 ha dengan produksi sebesar 21.578 ton. Luas areal tersebut mencapai 6,1% dari luas perkebunan kopi nasional yang diperkirakan pada tahun 2016 sebesar 1.233.294 ha⁽¹⁾. Tanaman kopi memerlukan kriteria lahan dan iklim tertentu agar tumbuh dengan baik.

Kesesuaian lahan ditentukan oleh kombinasi beberapa faktor yang ada, diantaranya; elevasi, lereng, curah hujan dan kesuburan tanah. Lahan untuk budidaya kopi disarankan berada pada kelas S1 (sesuai), S2 (cukup sesuai) atau S3 (kurang sesuai atau sesuai marginal). Makin rendah kelas lahan, produktivitas yang diharapkan makin rendah atau input yang diberikan makin banyak⁽²⁾. Tinjauan kesesuaian lahan untuk tanaman kopi dirasa cukup penting dilakukan terutama pada daerah-daerah dengan faktor pembatas yang ekstrim, seperti Provinsi Nusa Tenggara Timur yang memiliki iklim cenderung kering⁽³⁾.

Kajian ini merupakan upaya identifikasi lahan yang sesuai untuk tanaman kopi di Provinsi Nusa Tenggara Timur. Metode pendekatan yang dilakukan, dititikberatkan pada analisis spasial menggunakan Geographic information

System (GIS). Faktor pembatas yang digunakan dalam kajian ini adalah; elevasi, lereng dan curah hujan.

Hasil kajian ini diharapkan bisa membantu memberikan informasi pendahuluan kepada masyarakat umumnya dan pemangku kepentingan kopi khususnya dalam rencana pengembangan kopi di Provinsi Nusa Tenggara Timur.

Alat dan Bahan

Alat-alat yang diperlukan adalah:

- Perangkat komputer
- Printer
- ArcGIS versi 9.3
- Microsoft Office versi 2013.

Bahan yang dibutuhkan yaitu:

- Peta hujan Nusa Tenggara Timur
- Peta administrasi Indonesia bagian Nusa

Tenggara Timur (format *shape file*)

- Citra Satelit SRTM (*Shuttle Radar Topography*) wilayah Nusa Tenggara Timur.

Peta hujan Nusa Tenggara Timur dalam format *shape file* merupakan hasil digitasi dari atlas curah hujan Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (BMKG)⁽¹⁾. Sementara itu peta administrasi Indonesia diperoleh dari Badan Koordinasi Survei dan Pemetaan Nasional (Bakosurtanal) yang diunduh melalui <http://inigis.com/>. Citra satelit SRTM diperoleh dari <http://earthexplorer.usgs.gov/>.

Tahap Pekerjaan

Tahap pertama adalah dilakukan koreksi geometrik peta kawasan yang akan digunakan sebagai obyek penelitian sehingga diperoleh peta obyek penelitian dalam bentuk raster/gambar yang sudah tergeoreferensi. Selanjutnya melakukan digitasi peta raster tersebut untuk diperoleh kawasan penelitian dalam bentuk vektor poligon.

Tahap kedua dilakukan klasifikasi elevasi pada data *Digital Elevation Model* (DEM) SRTM kawasan penelitian sesuai dengan prasyarat tumbuh tanaman kopi (data dalam bentuk raster/gambar). Selanjutnya data raster yang sudah memiliki informasi elevasi tersebut dikonversi ke dalam bentuk vektor polygon untuk digunakan ketahap analisis yang lebih lanjut.

Tahap ketiga mengekstraksi data DEM SRTM sehingga diperoleh data raster yang mempunyai informasi kelerengan (*slope*). Selanjutnya data tersebut direklasifikasi sesuai dengan prasyarat tumbuh kopi untuk tingkat kelerengan lahan. Data lereng dalam bentuk raster tersebut dikonversi kedalam format vektor poligon.

Tahap keempat melakukan *overlay* pada ketiga data vektor; yaitu peta lokasi/areal studi kasus, peta elevasi dan peta lereng. Selanjutnya diperoleh data vektor yang telah memiliki informasi elevasi dan lereng sesuai lokasi studi kasus.

Tahap terakhir adalah menyesuaikan atribut kelas lahan berdasarkan elevasi dan lereng sesuai syarat tumbuh tanaman kopi (S1, S2, S3 dan N) yang dipadukan dengan peta curah hujan. Selanjutnya diperoleh peta kesesuaian lahan kopi berdasarkan elevasi, kelerengan dan curah hujan.

Elevasi

Provinsi Nusa Tenggara Timur sebagian besar wilayahnya mempunyai elevasi <250 m dpl. Berdasarkan kriteria teknis tanaman kopi robusta elevasi <250 m dpl. masuk dalam kelas S3. Jumlah lahan dengan elevasi <250 m dpl. sebesar 39,26% dari total areal. Kelas lahan S1 dengan elevasi 500-1.000 m dpl. sebanyak 25,18 % dari total luas keseluruhan. Sedangkan jumlah lahan tidak sesuai (N) dengan elevasi >1.500 untuk kopi robusta sebesar 0,60% dari luas total area.

Kelas lahan kopi robusta di Provinsi Nusa Tenggara Timur berdasarkan elevasi

Kelas lahan	Elevasi (m.dpl)	Persen luas (%)
S1	500-1000	25.18
S2	250-500	30.63
S2	1000-1250	3.08
S3	<250	39.26
S3	1250-1500	1.25
N	>1500	0.60
Jumlah		100.00

Kelas lahan kopi arabika berdasarkan elevasi mayoritas masuk dalam kategori tidak sesuai dengan elevasi <700 dan >2.300 m dpl. (N). Luas lahan yang tidak sesuai untuk ditanami kopi arabika sebanyak 85,44% dari total areal Provinsi Nusa Tenggara Timur. Kelas lahan S1 sebesar 4,70%, S2 sebesar 3,83% dan S3 sebesar 6,03% dari total luas areal.

Kelas lahan kopi arabika di Provinsi Nusa Tenggara Timur berdasarkan elevasi

Kelas lahan	Elevasi (m dpl.)	Persen luas (%)
S1	1000-1700	4.70
S2	850-1000	3.70
S2	1700-1850	0.13
S3	700-850	5.93
S3	1850-2300	0.10
N	<700	85.44
N	>2300	0.00
Jumlah		100.00

Lereng

Syarat tumbuh untuk tanaman kopi baik arabika maupun robusta salah satunya adalah tingkat kemiringan lahan atau kelerengan biasanya dalam satuan persen. Menurut Puslitkoka (2016), tingkat kelerengan lahan kopi dikelompokkan

menjadi empat kelas yaitu; S1 (0-8%), S2 (8-25%), S3 (25-45%) dan N (>45%). Proporsi lahan kopi berdasarkan lereng di Provinsi Nusa Tenggara Timur disajikan pada Tabel dibawah ini. Lahan dengan kategori S1 sebesar 87,60%, S2 sebesar 7,00%, S3 sebesar 5,40% dan N sebesar kurang dari 1,00%. Secara umum Provinsi Nusa Tenggara Timur memiliki lahan dengan kategori datar (S1) atau sangat sesuai untuk pertumbuhan tanaman kopi.

Kelas lahan kopi di Provinsi Nusa Tenggara Timur berdasarkan lereng

Kelas lahan	Lereng (%)	Persentase (%)
S1	0-8	87.60
S2	8-25	7.00
S3	25-45	5.40
N	>45	0.00
Jumlah		100.00

Curah Hujan

Provinsi Nusa Tenggara Timur termasuk wilayah dengan tipe iklim kering. Mayoritas curah hujan pada kawasan ini berkisar 1.500-2.000 mm/tahun. Menurut syarat tumbuh tanaman kopi, lahan dengan jumlah hujan 1.500-2000 mm/tahun masuk dalam kelas S2. Jumlah lahan dengan intensitas hujan 1.500-2.000 mm/tahun tersebut sebesar 22,70% dari total areal. Luas lahan dengan curah hujan 2.000-2.500 mm/tahun masuk dalam kelas S1, jumlah lahan tersebut sebanyak 16.16%.

Persentase curah hujan di Provinsi Nusa Tenggara Timur

Kelas lahan	Hujan (mm/th)	Persentase (%)
N	<500	3.38
N	500-1000	18.48
S3	1000-1500	22.02
S2	1500-2000	22.70
S1	2000-2500	16.16
S1	2500-3000	7.35
S2	3000-3500	6.94
S3	3500-4000	2.97
Jumlah		100.00

Kesesuaian Lahan

Kesesuaian lahan kopi Provinsi Nusa Tenggara Timur merupakan hasil analisis dari ketiga faktor pembatas yaitu; elevasi (t), lereng (s) dan curah hujan (c). Perpotongan ketiga faktor

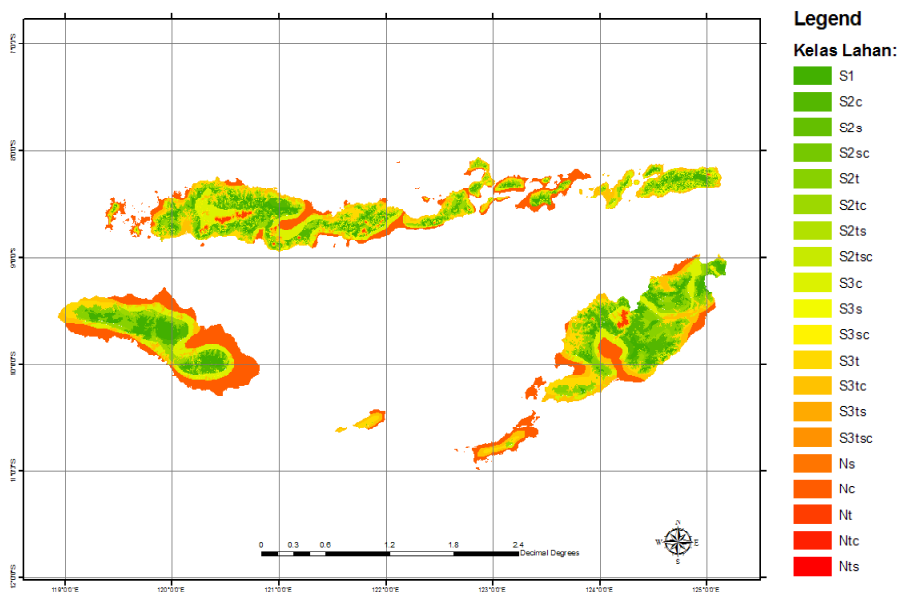
tersebut membentuk poligon atau area dengan kelas lahan masing-masing sesuai kriteria tumbuh tanaman kopi baik robusta maupun arabika. Kelas lahan ditunjukkan dengan perbedaan warna yang ada dalam peta, warna hijau merupakan interpretasi untuk lahan yang sesuai dan warna merah untuk lahan yang kurang sesuai.

Kesesuaian lahan kopi robusta di Provinsi Nusa Tenggara Timur

Kelas lahan	Persen luas (%)
S1	8.9
S2c	8.6
S2s	1.0
S2sc	1.1
S2t	8.8
S2tc	10.1
S2ts	0.7
S2tsc	1.0
S3c	11.9
S3s	2.9
S3sc	0.9
S3t	10.3
S3tc	11.4
S3ts	0.4
S3tsc	0.3
Nc	21.0
Ns	0.0003
Nt	0.6
Ntc	0.0004
Nts	0.0005
Jumlah	100.0

Keterangan : t (elevasi), c (curah hujan), dan s (lereng).

Lahan untuk kopi robusta di Provinsi Nusa Tenggara Timur sebagian besar masuk dalam kategori Nc (tidak sesuai dengan faktor pembatas curah hujan). Berdasarkan kriteria teknis tanaman kopi robusta tidak direkomendasikan ditanam dengan tingkat curah hujan <1.000 mm/tahun. Kelas lahan Nc sebanyak 21% dari total luas wilayah yang rata-rata terletak di bagian pesisir pantai. Lahan yang masuk dalam kategori sangat cocok ditanami kopi robusta tanpa faktor pembatas apapun (S1) sebanyak 8,9% dari total areal yang ada. Lahan S1 tersebar disekitar bagian tengah pulau-pulau Provinsi Nusa Tenggara Timur. Di bagian utara, lahan S1 membentang di bagian tengah dimulai dari Alor, Lembata, Flores Timur, Sikka, Ende, Ngada, sampai Manggarai Barat. Di bagian selatan, lahan S1 tersebar mulai dari Belu, Timor Tengah Utara, Timor Tengah Selatan, Kupang, Sumba Timur, dan Sumba Barat.



Peta kesesuaian lahan untuk budidaya kopi robusta di Propinsi Nusa Tenggara Timur

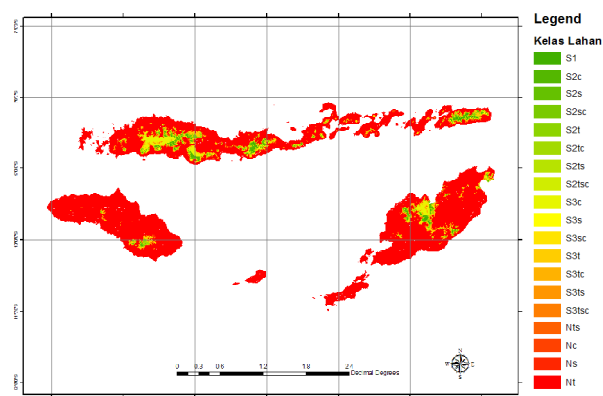
Provinsi Nusa Tenggara Timur mempunyai potensi lahan untuk budidaya kopi arabika dengan kelas S1 sebesar 0,84% dari total luas areal. Namun sebagian besar lahan kopi arabika di Nusa Tenggara Timur masuk dalam kelas tidak sesuai dengan faktor pembatas elevasi (Nt), jumlah lahan dengan kelas Nt tersebut sebesar 85,02%. Potensi lahan arabika dengan kelas S2 dan S3 masing-masing seluas 4.2 dan 9.8%.

Kesesuaian lahan kopi arabika Provinsi Nusa Tenggara Timur

Kelas lahan	Persen luas
S1	0.84
S2c	1.15
S2s	0.22
S2sc	0.25
S2t	1.04
S2tc	1.11
S2ts	0.20
S2tsc	0.20
S3c	2.29
S3s	0.96
S3sc	0.44
S3t	4.62
S3tc	0.82
S3ts	0.50
S3tsc	0.16
Nc	0.16
Ns	0.0007
Nt	85.02
Nts	0.0001
Jumlah	100.00

Keterangan : t (elevasi), c (curah hujan) dan s (lereng).

Kelas lahan S1 untuk kopi arabika di Propinsi Nusa Tenggara Timur mayoritas berada di sekitar Alor, Ngada, Manggarai Timur, Timur Tengah Selatan dan sedikit di kawasan yang lain. Lahan S1 merupakan lahan yang sangat sesuai untuk tanaman kopi arabika dengan elevasi 1.000-1.700 m dpl., lereng 0-8% dan curah hujan 2.000-3.000 mm/tahun.



Peta kesesuaian lahan untuk budidaya kopi arabika di Nusa Tenggara Timur

Penutup

Provinsi Nusa Tenggara Timur memiliki potensi untuk pengembangan kopi robusta dengan kelas lahan S1 seluas 8,9% dari total luas area. Faktor pembatas paling besar untuk budidaya kopi robusta adalah iklim dalam hal ini curah hujan (Nc), proporsi lahan tersebut sebesar 21%. Sementara itu untuk kopi arabika dengan kelas lahan S1 sebesar 0,84 % dari total areal

yang ada. Faktor pembatas paling tinggi untuk pengembangan kopi arabika di Provinsi Nusa Tenggara Timur adalah elevasi (Nt), kelas lahan Nt sebesar 85%.

Kesesuaian lahan kopi di Nusa Tenggara Timur ini disusun berdasarkan faktor pembatas elevasi, lereng dan curah hujan. Selain ketiga faktor tersebut, masih ada faktor-faktor lain yang menjadi penentu dalam menilai kelas kesesuaian lahan diantaranya; jumlah bulan kering dan kesuburan tanah baik sifat fisik maupun kimia. Untuk itu perlu dilakukan kajian lebih mendalam dari hasil penelitian ini dengan menyertakan faktor pembatas yang lain tersebut, sehingga diperoleh peta kesesuaian lahan kopi Provinsi Nusa Tenggara

Timur yang lebih akurat. Potensi pengembangan kopi yang lebih detail akan diperoleh jika peta kesesuaian lahan tersebut dipadukan dengan peta penggunaan lahan terbaru, sehingga diperoleh hasil yang mendekati kondisi sebenarnya.

Sumber Pustaka

- ¹⁾Ditjenbun (2015). Statistik Perkebunan Indonesia Komoditas Kopi 2014-2016. Direktorat Jenderal Perkebunan.
- ²⁾Puslitkoka (1998). Pedoman Teknis Budidaya Tanaman Kopi. Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia. Jember.
- ³⁾Atlas Curah Hujan (2009). Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika.



Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia
Indonesian Coffee and Cocoa Research Institute

Kopi Arabika varietas Komasti (Komposit Andungsari Tiga)

Komasti adalah salah satu varietas unggulan Kopi Arabika. Komasti terdiri dari 6 genotipe yang secara morfologi serupa/identik, tetapi secara genetik memiliki ketahanan berbeda. Sehingga lebih toleran terhadap perubahan kondisi lingkungan. Komasti mempunyai potensi produksi tinggi (2,1 ton/ha untuk populasi 2.000 pohon/ha) dan mempunyai mutu seduhan bagus.

Komasti
Varietas Unggul Kopi

 puslitkoka_id  puslitkoka  www.iccri.net