

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Tanaman Lada (*Piper nigrum* L.)

Tanaman lada diklasifikasikan ke dalam kingdom *Plantae*, Sub-kingdom *Tracheobionata*, Super Divisi *Spermatophyta*, Divisi *Magnoliopsida*, Kelas *Magnoliidae*, Sub-kelas *Monocotyledonae*, Ordo *Piperales*, Famili *Piperaceae* (Suku sirih-sirihan), Genus *Piper*, Spesies *Piper nigrum* L. (Anonym, 2018). Tanaman lada memiliki batang utama atau pokok berkayu dan beruas-ruas. Tanaman ini juga memiliki akar pelekat yang digunakan tanaman tersebut untuk tumbuh merambat pada tiang panjat atau menjalar dipermukaan tanah.

Tanaman lada memiliki bentuk daun bulat telur yang memanjang dengan ujung meruncing (Rismunandar, 2017). Produksi utama dari tanaman ini berupa buah, ciri-ciri dari buah tersebut yaitu berbentuk bulat, memiliki kulit buah yang lunak, serta memiliki biji yang keras. Kulit buah memiliki warna hijau ketika masih muda dan berwarna kuning jika sudah tua. Buah lada yang sudah matang akan berwarna merah dan berlendir. Buah lada merupakan buah duduk, yang melekat pada malai. Besar kulit dan bijinya 4-6 mm, sedangkan besarnya biji 3-4 mm.

Lada putih dan lada hitam merupakan produk lada yang dikenal pada umumnya, perbedaan pada kedua produk tersebut yaitu pada proses pengolahannya. Lada hitam diproses dengan mengambil buah yang masih hijau, diperam, kemudian dijemur sampai kering. Sedangkan pada lada putih, proses pengolahannya yaitu kemudian diambil dari buah yang hampir masak, direndam, dan dikupas kulitnya yang kemudian dijemur hingga berwarna putih (Rismunandar, 2007).



Gambar 1. Tanaman Lada (*Piper nigrum* L.)
Sumber : Balai Penelitian Tanaman Industri dan Penyegar

Menurut Balai Besar Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian Lampung (2019) Tanaman lada tumbuh dengan optimal meliputi persyaratan sebagai berikut :

1. Iklim

Tanaman lada tersebar luas di wilayah tropika berkisar antara 20⁰C LU dan 20⁰ LS yang memiliki curah hujan yaitu 1.000-3.000 mm per tahun yang merata sepanjang tahun, memiliki hari hujan 110-170 per tahun, serta musim kemarau 110-170 hari per tahun. Tanaman lada juga dapat tumbuh optimal pada wilayah yang memiliki kelembaban udara 63-98% selama musim hujan dengan suhu maksimum 35⁰C dan suhu minimum 20⁰C.

2. Media tanam

Tanaman lada dapat tumbuh pada semua jenis tanah, terutama tanah berpasir dan gembur dengan unsur hara cukup, drainase (air tanah) baik, tingkat kemasaman tanah (pH) 5,0-6,5.

3. Ketinggian Tempat

Tanaman lada dapat tumbuh dengan optimal pada daerah dengan ketinggian mulai dari 0-700 m di atas permukaan laut (dpl).

B. Kesesuaian Lahan

Kesesuaian lahan merupakan tingkat kecocokkan suatu bidang lahan untuk suatu penggunaan tertentu (Sitorus, 1985 dalam Bayu *et al.*, 2013). Suatu kawasan memiliki kelas kesesuaian lahan yang berbeda-beda, tergantung pada penggunaan lahan yang dikehendaki. Klasifikasi kesesuaian suatu lahan mencakup perbandingan (*matching*) antara kualitas lahan dan persyaratan penggunaan lahan yang diinginkan. Kesesuaian lahan terbagi menjadi dua yaitu, kesesuaian lahan aktual dan kesesuaian lahan potensial (Lutfi Rayes, 2006 dalam Hesti A., 2015).

1. Kesesuaian Lahan Aktual

Kesesuaian lahan aktual yaitu kesesuaian lahan berdasarkan kondisi lahan sekarang atau kondisi lahan pada saat ini yang belum mempertimbangkan masukan yang diperlukan untuk mengatasi faktor pembatas yang ada. Faktor pembatas pada suatu lahan dapat bersifat permanen atau secara ekonomis tidak memungkinkan

untuk diperbaiki dan faktor pembatas yang dapat diperbaiki atau diatasi yang secara ekonomis masih menguntungkan.

2. Kesesuaian Lahan Potensial

Kesesuaian lahan potensial merupakan keadaan lahan yang dicapai apabila tingkat penilaian kesesuaian lahan harus dilakukan dengan sesuai. Faktor ekonomi perlu dirinci dalam menduga biaya yang diperlukan untuk perbaikan tersebut. Penilaian kesesuaian lahan dapat dilakukan dengan membandingkan antara kualitas lahan dan karakteristik lahan sebagai parameter dengan kriteria kelas kesesuaian lahan yang telah disusun berdasarkan persyaratan penggunaan atau syarat tumbuh tanaman.

Menurut Qomaruddin *et al.* (2018) Terdapat 3 macam metode *matching* yaitu sebagai berikut:

1. *Weight factor matching* merupakan metode *matching* untuk mendapatkan faktor pembatas yang paling berat dan kelas kemampuan lahan.
2. *Arithmetic matching* adalah metode *matching* dengan mempertimbangkan faktor dominan sebagai penentu kelas kemampuan lahan.
3. *Subjective matching* adalah metode *matching* yang didasarkan pada subjektivitas peneliti.

C. Evaluasi Lahan

Evaluasi lahan merupakan suatu proses pendugaan potensi sumber daya lahan yang digunakan untuk berbagai penggunaan (Lutfi Rayes, 2006 dalam Hesti A., 2015). Sarwono dan Widiatmaka (2007) menyatakan bahwa evaluasi lahan yaitu bagian dari proses perencanaan tata guna lahan dimana dari evaluasi lahan adalah membandingkan persyaratan yang diminta oleh tipe penggunaan lahan yang akan diterapkan, dengan sifat-sifat atau kualitas lahan yang dimiliki oleh lahan yang akan digunakan. Macam-macam metode evaluasi menurut Hendro (2019) yaitu :

1. Metode *Matching* (Pencocokkan atau Perbandingan)

Metode dengan cara mencocokkan serta memperbandingkan antara karakteristik lahan dan kriteria kelas kemampuan lahan sehingga diperoleh potensi dari setiap satuan lahan tertentu melalui teknik tabularis.

2. Metode *Scoring* (Penilaian atau Pemberian Harkat)

Metode dengan cara memberikan harkat pada setiap parameter lahan sehingga diperoleh kelas kemampuan lahan berdasarkan perhitungan harkat dari setiap parameter tersebut melalui teknik penjumlahan, pengurangan, dan perkalian (sistem indeks).

Evaluasi lahan bertujuan untuk menentukan nilai suatu lahan untuk tujuan tertentu. Selain itu, Lutfi Rayes (2006) dalam Hesti A. (2015) mengatakan bahwa tujuan utama evaluasi lahan adalah menyeleksi penggunaan lahan yang optimal untuk masing-masing satuan lahan tertentu dengan mempertimbangkan faktor fisik dan sosial ekonomi serta konservasi sumber daya lingkungan untuk penggunaan yang lestari. Aspek ekonomi, sosial, serta lingkungan yang berkaitan dengan perencanaan tata guna lahan perlu diperhatikan dalam evaluasi lahan (FAO, 1976 dalam Ritung *et al.*, 2011).

D. Kriteria Kesesuaian Lahan Tanaman Lada (*Piper nigrum* L.)

Sarwono dan Widiatmaka (2011) menyatakan bahwa sistem klasifikasi kesesuaian lahan menurut kerangka evaluasi lahan FAO (1976) dalam Ritung *et al.*, (2011) Pada saat ini banyak digunakan di Indonesia dan Negara berkembang lainnya. Kerangka sistem ini dapat digunakan dengan lengkap dan rinci sehingga dapat digunakan untuk evaluasi lahan secara fisik (kualitatif) maupun secara ekonomi (kuantitatif), bila data-data yang diperlukan tersedia. Tabel kesesuaian yang digunakan sebagai syarat evaluasi lahan, dibutuhkan kriteria suatu lahan untuk pertanaman lada. Kriteria kesesuaian tanaman lada (*Piper nigrum* L.) dapat dilihat pada tabel 2. Struktur klasifikasi kesesuaian lahan yang digunakan pada dasarnya mengacu pada *Framework of Land Evaluation* (FAO, 1976 dalam Ritung *et al.*, 2011) dengan menggunakan 4 kategori yaitu, ordo, kelas, subkelas, dan unit. Dalam pemetaan tanah tingkat semi detil, klasifikasi kesesuaian lahan dilakukan sampai tingkat subkelas (Ritung *et al.*, 2011).

1. Ordo : Merupakan tingkat kesesuaian lahan secara *general* atau umum. Pada tingkat ordo kesesuaian lahan dibedakan menjadi 2, yaitu lahan yang sesuai (S) dan lahan tidak sesuai (N).

2. Kelas : Kategori kelas merupakan tingkat kesesuaian lahan didalam ordo. Dalam tingkat kelas, lahan yang termasuk ordo sesuai (S) dikelaskan menjadi lahan sangat sesuai (S1), cukup sesuai (S2), dan sesuai marginal (S3). Sedangkan lahan yang termasuk ordo tidak sesuai (N) tidak dikelaskan.
 - a. Kelas sangat sesuai (S1): Lahan dengan kelas sangat sesuai (S1) tidak mempunyai faktor pembatas yang nyata terhadap penggunaan berkelanjutan. Lahan tersebut hanya mempunyai faktor pembatas yang bersifat minor dan tidak mereduksi produktivitas lahan secara nyata.
 - b. Kelas cukup sesuai (S2); Lahan S2 mempunyai faktor pembatas yang dapat mempengaruhi produktivitasnya, sehingga perlu adanya tambahan masukan (*input*).
 - c. Kelas sesuai marginal (S3): Lahan S3 mempunyai faktor pembatas berat yang dapat mempengaruhi produktivitasnya dan memerlukan tambahan masukan yang lebih banyak dari lahan yang tergolong S2.
 - d. Kelas tidak sesuai (N): Lahan yang tidak sesuai (N) merupakan lahan yang mempunyai faktor pembatas sangat berat dan/atau sulit diatasi.
3. Subkelas : Subkelas menggambarkan tingkat kesesuaian lahan dalam kelas. Kelas kesesuaian lahan dapat dibedakan atas subkelas berdasarkan kualitas dan karakteristik lahan yang menjadi faktor pembatas terberat. Jumlah faktor pembatas maksimum dua dan tergantung dari pengaruh faktor pembatas dalam subkelas tersebut (Ritung *et al.* 2011).
4. Unit : Unit menggambarkan tingkat kesesuaian lahan dalam subkelas yang didasarkan pada sifat tambahan yang berpengaruh terhadap pengelolaannya. Semua unit yang berada dalam satu subkelas mempunyai tingkatan yang sama dalam kelas dan mempunyai jenis pembatas yang sama pada tingkatan subkelas. Unit yang satu berbeda dari unit yang lainnya dalam sifat-sifat atau aspek tambahan dari pengelolaan yang diperlukan dan merupakan pembedaan dari faktor pembatasnya (Ritung *et al.* 2011).

Tabel 1. Kriteria Kesesuaian Lahan Tanaman Lada (*Piper nigrum L.*)

| Persyaratan penggunaan/ karakteristik lahan | Kelas kesesuaian lahan | | | |
|---|------------------------------|------------------------|--------------------------------|----------------------------|
| | S1 | S2 | S3 | N |
| Temperatur (tc) Temperatur rerata (°C) harian | 23 - 32 | 20 - 23 32 - 34 | | > 34 < 20 |
| Ketersediaan air (wa) Curah hujan (mm) | 2.000 - 2.500 | 2.500 - 3.000 | 3.000 - 4.000 1.500 - 2.000 | < 1.500 > 4.000 |
| Kelembaban udara (%) | 60 - 80 | - | - | < 50 > 100 |
| Lama masa kering (bulan) | < 2 | < 3 | 3 - 4 | > 5 |
| Ketersediaan oksigen (oa) Drainase | baik, sedang | agak terhambat | terhambat, agak cepat | sangat terhambat, cepat |
| Media perakaran (rc) Tekstur | sedang, agak halus, halus | agak kasar | kasar, sangat halus | kasar |
| Bahan kasar (%) | < 15 | 15 - 35 | 35 - 55 | > 55 |
| Kedalaman tanah (cm) | > 75 | 50 - 75 | 30 - 50 | < 30 |
| Gambut: Ketebalan (cm) | < 100 | 100 - 200 | 200 - 300 | > 300 |
| Kematangan | saprik | Saprik, hemik | hemik | fibrik |
| Retensi hara (nr) KTK tanah (cmol) | > 16 | 5 - 16 | < 5 | |
| Kejenuhan basa (%) | > 50 | 35 - 50 | < 35 | |
| pH H ₂ O | 5,0 - 7,0 | 4,0 - 5,0 7,0 - 8,0 | < 4,0 > 8,0 | |
| C-organik (%) | > 0,4 | ≤ 0,4 | | |
| Hara Tersedia (na) N total (%) | Sedang | Rendah | Sangat rendah | - |
| P ₂ O ₅ (mg/100 g) | Sedang | Rendah | Sangat rendah | - |
| K ₂ O (mg/100 g) | Sedang | Rendah | Sangat rendah | ↓ |
| Toksitas (xc) Salinitas (dS/m) | < 5 | 5 - 8 | 8 - 10 | > 10 |
| Sodisitas (xn) Alkalinitas/ESP (%) | < 10 | 10 - 15 | 15 - 20 | > 20 |
| Bahaya sulfidik (xs) Kedalaman sulfidik (cm) | > 100 | 75 - 100 | 40 - 75 | < 40 |
| Bahaya erosi (eh) Lereng (%) | < 8 | 8 - 15 | 15 - 30 | > 30 |
| Bahaya erosi | sangat ringan | Ringan - sedang | berat | sangat berat |
| Bahaya banjir/genangan pada masa tanam (fh) - Tinggi (cm) | - | - | 25 | > 25 |
| - Lama (hari) | - | - | <7 | ≥ 7 |
| Penyiapan lahan (lp) Batuan di permukaan (%) | < 5 | 5 - 15 | 15 - 40 | > 40 |
| Singkapan batuan (%) | < 5 | 5 - 15 | 15 - 25 | > 25 |

Sumber : Lubis (1992) dalam Ritung *et al.* (2011)