

# KESESUAIAN LAHAN UNTUK TANAMAN JAGUNG DI KABUPATEN KEPULAUAN SULA, PROVINSI MALUKU UTARA

Himawan Bayu Aji<sup>1</sup>, Arif Yudo Krisdianto<sup>2</sup>, Ika Ferry Yuniarti<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Maluku Utara,  
Komplek Pertanian Kusu No. 1 Oba utara, Kota Tidore Kepulauan

<sup>2</sup>Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Papua Barat  
Jl. Base Camp Arfai Gunung, Kompleks Pemda Provinsi Papua Barat, Manokwari

<sup>3</sup>Balai Penelitian Lingkungan Pertanian  
Jl. Raya Jakenan-Jaken Km. 5 Jaken, Pati, Jawa Tengah  
e-mail: bayuaji\_h@yahoo.com

## ABSTRAK

Pemanfaatan lahan penanaman jagung yang belum mengacu pada kesesuaian lahan menyebabkan luas areal maupun produksi pertanaman jagung mengalami penurunan cukup signifikan. Pengkajian ini bertujuan untuk mengetahui kesesuaian lahan komoditas jagung di Kabupaten Kepulauan Sula, Maluku Utara. Pengkajian dilaksanakan pada bulan Januari-Desember 2015 dan berlokasi di 12 Kecamatan di Kabupaten Kepulauan Sula. Pengkajian menggunakan metode penyusunan peta dasar, penyusunan peta satuan lahan, penelitian lapangan, analisis contoh tanah, penyusunan basis data sumber daya lahan, dan evaluasi lahan. Hasil evaluasi menunjukkan Kesesuaian lahan untuk tanaman jagung yang sesuai (S) seluas 46.340,5 ha (26,0%) dan tidak sesuai (N) seluas 131.635,7 ha (74,0%). Potensi terbesar lahan yang sesuai untuk pengembangan tanaman jagung berada di Kecamatan Mangoli Tengah seluas 10.268,5 ha dan Mangoli Barat seluas 9.541,2 ha sisanya tersebar di 10 kecamatan yang lain. Lahan yang sesuai untuk tanaman jagung merupakan lahan sesuai marginal (S3) yaitu lahan dengan pembatas sedang sampai berat yang membutuhkan masukan pengelolaan sedang sampai tinggi untuk meningkatkan produktivitas lahan.

*Kata kunci: Pemanfaatan lahan, kesesuaian lahan, jagung, Kepulauan Sula, Maluku Utara*

## PENDAHULUAN

Jagung merupakan salah satu komoditas tanaman pangan yang mempunyai peranan penting dalam pembangunan pertanian dan perekonomian Indonesia, karena komoditas ini mempunyai peranan dalam pemenuhan pangan. Jagung adalah salah satu jenis sumber pangan dengan kandungan karbohidrat sebagai alternatif pengganti beras. Jagung mengandung serat pangan yang tinggi, kandungan karbohidrat kompleks pada biji jagung, terutama pada perikarp dan tipkarp, juga terdapat pada dinding sel endosperma dan dalam jumlah kecil pada dinding sel lembaga. Kulit ari (bran) jagung terdiri atas 75% hemiselulosa, 25% selulosa, dan 0,1% lignin (bk). (Suarni dan Yasin 2011).

Di Maluku Utara khususnya di Kepulauan Sula sejauh ini pemanfaatan lahan penanaman jagung belum mengacu pada klas kesesuaian lahan yang sesuai. Hal ini menyebabkan luas areal maupun produksi pertanamana jagung mengalami penurunan cukup signifikan selama rentang waktu tiga tahun terakhir (2012-2014). Kondisi ini dapat diamati dari menurunnya total areal pertanaman jagung dan produksi di Kabupaten Kepulauan Sula sebesar 34,19% dan 35,97%. (Data Base Pangan Provinsi Maluku 2015).

Untuk meningkatkan minat menanam jagung, perlu dilakukan ekspansi wilayah penanaman. Untuk itu pengembangan produksi jagung dapat diawali dengan memetakan kawasan-kawasan areal tanam yang disesuaikan dengan potensi sumber daya lahan. Suatu agro-ekosistem yang diberdayakan sesuai dengan potensi sumberdaya lahannya dan dikaitkan dengan persyaratan tumbuh komoditas yang akan diusahakan, dapat meningkatkan optimalisasi pemanfaatan agro-ekosistem yang bersangkutan (Djaenudin et al. 2003).

Input produksi dengan tujuan memperbaiki agro-ekosistem, antara lain pemupukan organik/anorganik dan hayati, pengairan, penyiapan lahan, pengendalian organisme pengganggu tanaman serta bibit unggul, sehingga diharapkan mampu meningkatkan produksi. Di samping itu perlu diketahui karakteristik lahan yang mencakup sifat iklim, tanah dan terrain/topografi dari setiap agro-ekosistem. Tujuan dari penelitian ini adalah pemetaan kesesuaian lahan untuk tujuan perluasan penanaman jagung di Kabupaten Kepulauan Sula berdasarkan klas kesesuaian lahan.

## BAHAN DAN METODE

Pengkajian dilaksanakan pada 12 kecamatan di Kabupaten Kepulauan Sula, Provinsi Maluku Utara, pada bulan Desember 2015. Metode yang digunakan adalah survey untuk mengumpulkan data biofisik lahan dan iklim. Pelaksanaan kajian sumberdaya lahan terdiri atas tujuh tahapan, yaitu: penyusunan peta dasar, penyusunan peta satuan lahan, penelitian lapangan, analisis contoh tanah, penyusunan basis data sumberdaya lahan, dan evaluasi lahan.

Penyusunan peta dasar dilakukan berdasarkan data dan informasi dari peta rupa bumi skala 1:50.000. Peta dasar memberikan informasi posisi geografis (lintang-bujur), wilayah administrasi, dan informasi geospasial lainnya.

Peta dasar selanjutnya dioverlay dengan peta-peta lainnya (geologi, *land system*, tataguna lahan, agroklimat) dan dilengkapi dengan hasil pengamatan lapangan dibuat dalam bentuk digital sebagai dasar untuk menggambarkan peta satuan lahan. Peta satuan lahan ini diterbitkan oleh tim pemetaan AEZ (*Agro Ecological Zone*) BPTP Maluku Utara tahun 2015. Peta Analisis Satuan Lahan digunakan sebagai peta kerja untuk pengamatan di lapangan. Pembagian satuan lahan berdasarkan *landform*, litologi dan relief/lereng mengikuti *Pedoman Klasifikasi Landform* (Marsoedi et al. 1997).

Penelitian dan pengamatan tanah dilakukan melalui pendekatan transek atau topolitosekuen (Steers dan Hajeek 1979). Pengamatan sifat-sifat morfologi tanah di lapangan dilakukan dengan cara membuat penampang tanah berupa profil tanah sedalam 120 cm atau minipit sedalam 50 cm yang dilanjutkan dengan pemboran sedalam 120 cm atau sampai batuan induk. Hasil pengamatan diplotkan pada Peta Satuan Lahan hasil interpretasi. Cara pengamatan sifat-sifat tanah berpedoman pada FAO, (1990) atau Soil Survey Division Staff, (1993). Klasifikasi tanah ditetapkan di lapangan menurut Taksonomi Tanah (Soil Survey Staff 1998) pada tingkat sub-grup, yang kemudian dilengkapi atau diperbaiki dengan data hasil analisis laboratorium.

Contoh tanah dari profil dan minipit perwakilan yang representatif untuk setiap satuan lahan dan satuan tanah dianalisis di laboratorium Jurusan Ilmu Tanah, Fakultas Pertanian Unkhaer. Jenis analisis sifat fisik-kimia terdiri atas penetapan: tekstur tiga fraksi (pasir, debu, liat), pH (H<sub>2</sub>O dan KCl), bahan organik (C dan N), P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> dan K<sub>2</sub>O total (ekstrak HCl 25%), P tersedia (ekstrak Olsen dan Bray I), retensi P, susunan kation tukar (Ca, Mg, K, Na), kapasitas tukar kation, dan kejenuhan basa merujuk pada Prosedur analisis contoh tanah di dalam Soil Survey Laboratory Staff, (1991). Analisis komposisi mineral fraksi pasir total menggunakan mikroskop polarisasi dengan *line counting method*.

Semua data hasil pengamatan lapangan dan analisis laboratorium dimasukkan dan disimpan dalam format basis data tanah dengan menggunakan program dEASE, terdiri atas *Site Horizon Description* (SHD), *Soil Sample Analysis* (SSA), dan *Mapping Unit Description* (MUD). Basisdata tersebut selanjutnya diekstraks dan dihubungkan dengan program *Soil Data Processing for Land Evaluation* (SDPLE).

Evaluasi kesesuaian lahan dilakukan secara fisik untuk komoditas jagung. Evaluasi lahan berpedoman kepada kerangka FAO (1976), seperti pada Tabel 1, dengan kriteria penilaian kesesuaian lahan menurut Djaenudin *et al.* (2003). Proses perhitungan luasan kesesuaian lahan dilakukan secara komputerisasi menggunakan program ALES (*Automated Land Evaluation System*) versi 4.65d (Rossiter dan Van Wambeke 1997). Hasil evaluasi lahan disajikan dalam bentuk data tabular dan spasial.

Tabel 1. Klas kesesuaian lahan secara fisik dan pengertiannya

| Klas | Simbol | Nama            | Pengertian                                                                                                                                    |
|------|--------|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | S1     | Sangat sesuai   | Tanpa/sedikit pembatas yang berarti yang mempengaruhi pengelolaan tanah dan tanaman.                                                          |
| 2    | S2     | Cukup sesuai    | Tingkat pembatas ringan yang mempengaruhi pengelolaan tanah dan tanaman. Perbaikannya memerlukan input rendah.                                |
| 3    | S3     | Sesuai marginal | Tingkat pembatas sedang yang dapat mempengaruhi pengelolaan tanah dan tanaman. Perbaikannya memerlukan input sedang.                          |
| 4    | N      | Tidak sesuai    | Tingkat pembatas berat sehingga penggunaannya tidak memungkinkan. Perbaikannya memerlukan input tinggi yang tidak sebanding dengan outputnya. |

Secara administrasi Kabupaten Kepulauan Sula mempunyai luas wilayah 28.810,753 Km<sup>2</sup> yang terdiri dari daratan seluas 14.466.288 Km<sup>2</sup> (50,21%) dan lautan seluas 14.344,465 Km<sup>2</sup> (49,79%). Secara geografis Kabupaten Kepulauan Sula terletak pada posisi koordinat 01°45'00" Lintang Selatan dan 124°05'00" Bujur Timur 126°50'00" Bujur Timur.

### Litologi (bahan Induk)

Litologi atau batuan merupakan bahan pembentukan tanah yang sangat menentukan sifat fisik maupun kimia tanah. Secara umum litologi di wilayah studi dikelompokkan atas batuan sedimen dan batuan vulkan. Kelompok batuan sedimen terdapat dalam bentuk sedimen muda (*recent*) meliputi aluvio-marine (f), aluvio-kaluvium (au) dan batuan sedimen tua meliputi batu gamping dan koral (c), campuran napal, batu gamping dan serpih (fk), batu pasir (qf), batuan gneis dan skis (nt). Sementara batuan vulkan terdapat dalam jenis batuan breksi, tuf dan tuf lapili (d), granit dan granidiorit (gr).

## Klasifikasi Tanah

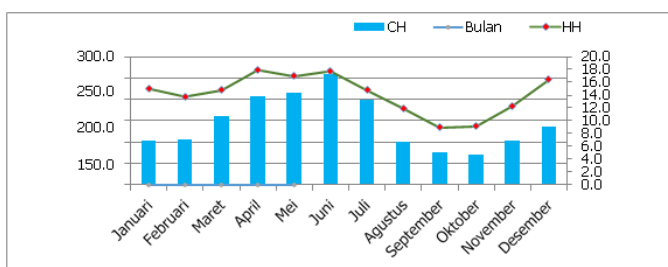
Berdasarkan hasil pengamatan morfologi/penampang tanah di lapangan dan hasil analisis sifat-sifat tanah di laboratorium maka tanah di Kabupaten Kepulauan Sula diklasifikasikan ke dalam empat Ordo (jenis tanah), yaitu: *Histosols* (Organosol), *Entisols* (Litosol, Regosol dan Aluvial), *Inceptisols* (Kambisol) dan *Ultisols* (Podsolik). Berdasarkan hasil klasifikasi dan pemetaan menunjukan satuan asosiasi tanah yang mendominasi wilayah studi adalah subgroup Typic Dystrudepts dan Lithic Dystrudepts yaitu seluas 51.757,3 ha (29,1%).

## Iklim

Kondisi curah hujan umumnya tinggi pada bulan November sampai Agustus dan rendah pada bulan September dan Oktober. Rata-rata curah hujan bulanan tertinggi sebesar 258,9 mm pada bulan Juni dan terendah 71,0 mm pada bulan Oktober dengan curah hujan tahunan sebesar 1.737,6 mm/tahun. Hari hujan terbanyak terdapat pada bulan-bulan yang jumlah hujannya tinggi seperti bulan April, Mei dan Juni, sementara hari hujan terendah pada bulan-bulan yang hujannya rendah seperti bulan September dan Oktober. (Gambar 1.) Tipe iklim berdasarkan sistem klasifikasi iklim Schmidt dan Ferguson (1951) tergolong iklim agak basah (C) dimana rata-rata bulan kering ( $B_k < 60$  mm) sebanyak 2,5 bulan dan bulan basah ( $B_b > 100$  mm) sebanyak 7,3 bulan dengan nilai Q sebesar 33,8 %. Klasifikasi Oldeman (1975) tergolong zona agroklimat D2 dimana rata-rata bulan basah ( $B_b > 200$  mm) antara 3-4 dan bulan kering ( $B_k < 100$  mm) antara 2-3 bulan).

## Landform

Berdasarkan hasil analisis dan pengamatan lapang menunjukan landform di wilayah studi terdapat enam Grup landform, yaitu: aluvial (A) seluas 18.191,1 ha (10,2%), Marin (M) seluas 1.571,0 ha (0,9%), karst (K) seluas 20.602,5 ha (11,6%), tektonik/struktural (T) seluas 92.584,5 ha (52,0%), vulkan (V) seluas 45.099,0 ha (25,3%) dan aneka bentuk (X) atau merupakan tubuh air terdapat seluas 69,0 ha (0,03%).



Gambar 1. Distribusi Curah Hujan dan Hari Hujan

## Relief (Lereng)

Berdasarkan analisis peta topografi dan hasil verifikasi lapangan menunjukan wilayah studi di dominasi relief agak curam/berbukit (20-40%) seluas 46.368,3 ha (26,0%) dan relief curam/bergunung (>40%) seluas 47.644,0 ha (26,8%).

Kesesuaian lahan untuk tanaman jagung di Kabupaten Kepulauan Sula menunjukkan lahan sesuai (S) seluas 46.340,5 ha (26,0%). Potensi lahan yang sesuai untuk pengembangan tanaman jagung tersebar luas di Kecamatan Mangoli Tengah seluas 10.268,5 ha (22,1%) dan Mangoli Barat seluas 9.541,2 ha (20,6%). (Tabel 2).

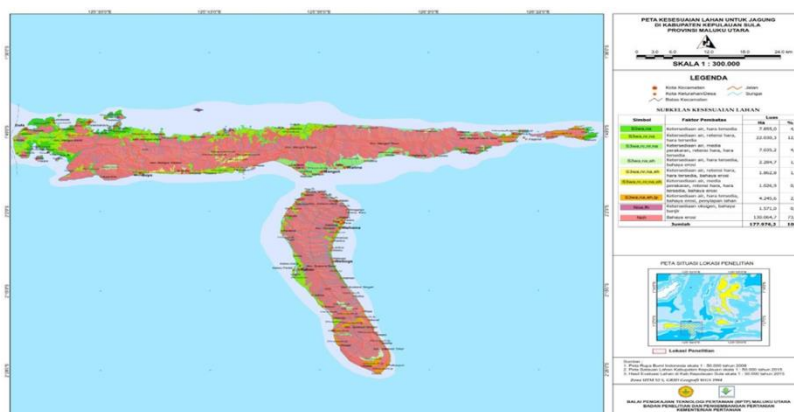
Lahan yang sesuai untuk tanaman jagung merupakan lahan sesuai marginal (S3) yaitu lahan dengan pembatas sedang sampai berat yang membutuhkan masukan pengelolaan sedang sampai tinggi untuk meningkatkan produktivitas lahan. Pembatas lahan yang mempengaruhi kesesuaian lahan untuk tanaman jagung pada lahan sesuai marginal (S3) merupakan kombinasi dari pembatas ketersediaan air (wa), media perakaran (rc), retensi hara (nr), hara tersedia (na), bahaya erosi (eh) dan penyiapan lahan (lp). Peta kesesuaian lahan untuk tanaman jagung di Kabupaten Kepulauan Sula dapat diamati pada gambar 2.

Keadaan geohidrologi berperan penting dalam proses penyediaan air bagi perkembangan tanah dan kebutuhan air untuk tanaman. Beberapa parameter geohidrologi meliputi pola penyimpanan air tanah (akifer), pola aliran sungai dan debit aliran sungai berperan penting dalam hal ketersediaan air.

Tabel 2. Kesesuaian lahan untuk tanaman jagung

| Kesesuaian Lahan        | Faktor Pembatas                                                              | Sanana         | Sanana Utara   | Sulabesi Tengah | Sulabesi Timur | Sulabesi Barat | Sulabesi Selatan | Mangoli Utara   | Mangoli Barat   | Mangoli Selatan | Mangoli Timur   | Mangoli Tengah  | Mangoli Utara Timur | Kepulauan Sula   |              |
|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------|----------------|----------------|-----------------|----------------|----------------|------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|---------------------|------------------|--------------|
|                         |                                                                              |                |                |                 |                |                |                  |                 |                 |                 |                 |                 |                     | Ha               | %            |
| <b>Sesuai (S)</b>       |                                                                              | <b>1.193,1</b> | <b>864,2</b>   | <b>1.422,0</b>  | <b>1.724,6</b> | <b>2.275,6</b> | <b>1.699,4</b>   | <b>6.767,2</b>  | <b>9.541,2</b>  | <b>3.237,5</b>  | <b>3.614,8</b>  | <b>10.268,5</b> | <b>3.732,4</b>      | <b>46.340,5</b>  | <b>26,0</b>  |
| S3wa,na                 | Ketersediaan air, hara tersedia                                              | 37,0           | 87,4           | 439,3           | -              | 97,5           | -                | 4.093,4         | 4.093,4         | 222,8           | 18,5            | 14,3            | 946,5               | 7.855,0          | 4,4          |
| S3wa,nr,na              | Ketersediaan air, retensi hara, hara tersedia                                | 1.087,8        | 655,1          | 5,2             | -              | 2.026,6        | 592,4            | 4.899,5         | 4.899,5         | 1.841,5         | -               | 6.162,6         | -                   | 22.030,3         | 12,4         |
| S3wa,rc,nr,na           | Ketersediaan air, media perakaran, retensi hara, hara tersedia               | 68,3           | 121,8          | 34,9            | -              | -              | 185,6            | -               | -               | -               | 2.921,4         | 2.718,4         | 984,9               | 7.035,2          | 4,0          |
| S3wa,na,eh              | Ketersediaan air, hara tersedia, bahaya erosi                                | -              | -              | 299,4           | 459,6          | 151,4          | 256,8            | -               | -               | 432,6           | 489,7           | -               | 98,9                | 2.284,7          | 1,3          |
| S3wa,nr,na,eh           | Ketersediaan air, retensi hara, hara tersedia, bahaya erosi                  | -              | -              | -               | -              | -              | -                | -               | -               | 698,7           | 185,2           | 949,7           | 29,2                | 1.862,8          | 1,0          |
| S3wa,rc,nr,na,eh        | Ketersediaan air, media perakaran, retensi hara, hara tersedia, bahaya erosi | -              | -              | -               | -              | -              | -                | 548,4           | 548,4           | 42,0            | -               | 423,5           | -                   | 1.026,9          | 0,6          |
| S3wa,na,eh,lp           | Ketersediaan air, hara tersedia, bahaya erosi, penyiapan lahan               | -              | -              | 643,2           | 1.265,0        | -              | 664,5            | -               | -               | -               | -               | -               | 1.672,9             | 4.245,6          | 2,4          |
| <b>Tidak Sesuai (N)</b> |                                                                              | <b>7.381,4</b> | <b>7.508,8</b> | <b>8.314,6</b>  | <b>5.723,1</b> | <b>7.689,9</b> | <b>7.090,0</b>   | <b>7.307,8</b>  | <b>5.540,1</b>  | <b>24.604,3</b> | <b>17.429,4</b> | <b>21.728,6</b> | <b>11.317,5</b>     | <b>131.635,7</b> | <b>74,0</b>  |
| Noa,fh                  | Ketersediaan oksigen, bahaya banjir                                          | 62,9           | 228,9          | -               | 18,9           | 84,8           | -                | 456,0           | 456,0           | 89,6            | -               | 150,3           | 86,2                | 1.571,0          | 0,9          |
| Neh                     | Bahaya erosi                                                                 | 7.318,5        | 7.279,9        | 8.314,6         | 5.704,3        | 7.605,1        | 7.090,0          | 5.084,0         | 5.084,0         | 24.514,7        | 17.429,4        | 21.578,3        | 11.231,3            | 130.064,7        | 73,1         |
| <b>Jumlah</b>           |                                                                              | <b>8.574,5</b> | <b>8.373,1</b> | <b>9.736,7</b>  | <b>7.447,7</b> | <b>9.965,5</b> | <b>8.789,4</b>   | <b>14.075,1</b> | <b>15.081,3</b> | <b>27.841,9</b> | <b>21.044,2</b> | <b>31.997,1</b> | <b>15.049,9</b>     | <b>177.976,2</b> | <b>100,0</b> |

Ketersediaan air tanah yang terbatas di lokasi penelitian diduga disebabkan karena. 1) Pola penyimpanan air melalui celah dan ruang antar butiran terjadi pada batuan sedimen batu pasir dan batuan vulkan tua (granit, granidiorit) pada lahan datar produktifitas akifernya sedang sementara pada lahan perbukitan hingga pegunungan produktivitas akifer rendah. 2) Pola penyimpanan air melalui ruang pelarutan terjadi pada batu gamping atau batu kapur dimana produktifitas akifer air tanah rendah sampai air tanah langka. 3) Pola penyimpanan air melalui rekahan atau celah batuan terjadi pada batuan vulkan breksi, tuf dan tuf lapili, diabas dan basalt, granit dan granidiorit dan batuan sedimen gneis dan skis, pola penyimpanan pada batuan ini produktifitas akifer air tanah rendah sampai air tanah langka.



Gambar 2. Peta kesesuaian lahan untuk tanaman jagung di Kabupaten Kepulauan Sula

peresapan air, sehingga kehilangan tanah berkurang. (Sukartaatmadja 2004) dalam (Purnamasari et al. 2014).

Idjudin (2010) dalam (Bokings 2013) menyatakan bahwa efektivitas terasiring sebagai pengendali longsor akan meningkat bila ditanami dengan tanaman penguat teras di bibir dan tampingan teras. Rumput dan legume pohon merupakan tanaman yang baik untuk digunakan sebagai penguat teras; 2) pembuatan tanggul dan sistem pertanaman searah dan sejajar garis kontur untuk mengurangi aliran permukaan sehingga air yang tertampung dapat terserap ke dalam tanah dan tertahan oleh sistem perakaran tanaman; 3) mengoptimalkan jalur drainase supaya air yg tidak terinfiltrasi mengalir melalui jalur yang sudah ada. Berbagai penanganan yang tepat terhadap bahaya erosi tersebut sekaligus sebagai upaya untuk menyiapkan lahan yang sesuai untuk budidaya pertanian jagung.

Terdapat keterkaitan erat antara relief agak curam/berbukit sampai dengan curam/bergunung di mana erosi menjadi penyebab solum tanah pada lahan tersebut menjadi dangkal. Keadaan ini terjadi karena lapisan tanah bagian atas tempat perakaran tanaman mendapatkan unsur hara terangkut oleh air melalui proses erosi. Terangkutnya lapisan atas tanah yang kaya bahan organik dan unsur hara menyebabkan kemampuan tanah menyerap unsur hara tersedia bagi tanaman menjadi rendah.

### **Analisis Kimia Tanah**

Berdasarkan hasil analisis beberapa kimia tanah di laboratorium mengindikasikan bahwa kesuburan tanah di lokasi penelitian tergolong rendah. Kadar nitrogen (N-total) tanah di Kabupaten Kepulauan Sula berdasarkan hasil analisis rata-rata tergolong rendah yaitu (0,18%). Hasil penelitian Sirappa *et al.* (2002 dalam Sirappa and Razak 2010) mendapatkan bahwa pemupukan nitrogen dengan takaran 120 kg N/ha atau setara dengan 260 kg Urea/ha pada lahan kering dengan kadar N total sangat rendah sampai sedang dan jenis tanah Inceptisols, mampu memberikan hasil pipilan jagung 6–7 t/ha.

Selanjutnya Sirappa *et al.* (2003) dan Sirappa dan Tandisau (2004) dalam Sirappa *et al.* (2010) melaporkan bahwa hasil jagung tertinggi pada tiga jenis tanah (Entisol, Inceptisols dan Vertisols) masing-masing diperoleh pada pemupukan dengan takaran 120 kg N, 80 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> dan 80 kg K<sub>2</sub>O/ha atau setara dengan 260 kg urea, 220 kg SP36, dan 130 kg KCl/ha.

Bahan organik tanah dalam bentuk C-organik di Kabupaten Kepulauan Sula berdasarkan hasil analisis rata-rata rendah sampai sangat rendah. Menurut Mayadewi (2007) dalam Sirappa *et al.* 2010) pemakaian pupuk kandang sebagai sumber bahan organik perlu mempertimbangkan jenis yang tepat, karena pupuk kandang dapat menyebabkan berkembangnya gulma pada lahan yang diusahakan.

Keberadaan gulma yang dibiarkan tumbuh pada suatu pertanian dapat menurunkan hasil 20% sampai 80%. Lebih lanjut dijelaskan bahwa pupuk kandang dari kotoran ayam memberikan pengaruh yang lebih baik dibanding pupuk kandang lainnya.

Upaya lain untuk mengatasi permasalahan ketersediaan hara pada tanah marginal adalah dengan menambahkan pupuk hayati (mikoriza). De La Cruz (1981 dalam Octavitani

2009) membuktikan bahwa pupuk mikoriza mampu menggantikan  $\pm$  50% penggunaan fosfat, 40% nitrogen dan 25% kalium. Menurut Widiastuti (2003) Beberapa efek positif yang diperoleh tanaman inang akibat bersimbiosis dengan mikoriza, yaitu antara lain terjadinya: (1) Peningkatan daya serap air dan hara, terutama unsur hara N, P, K, Cu, S dan Zn, serta Mo.; (2) Peningkatan ketahanan tanaman terhadap infeksi patogen akar, kondisi tanah salin, kelembaban tanah yang rendah, temperatur tanah yang tinggi serta faktor-faktor merugikan lainnya, dan (3) Peningkatan toleransi tanaman terhadap defisiensi hara pada tanah tidak subur dan terhadap kemasaman serta toksisitas Al, Fe, Mn, dan Zn pada tanah masam.

## KESIMPULAN

Hasil evaluasi kesesuaian lahan menunjukkan wilayah yang sesuai (S3) untuk pengembangan tanaman jagung sebesar 26% dari total wilayah, dengan sebaran tertinggi ada di Kecamatan Mangoli Tengah seluas 10.268,5 ha (22,1%) dan Mangoli Barat seluas 9.541,2 ha (20,6%). Faktor pembatas untuk pencapaian produktifitas jagung pada wilayah yang sesuai tersebut adalah kombinasi dari pembatas ketersediaan air (wa), media perakaran (rc), retensi hara (nr), hara tersedia (na), bahaya erosi (eh) dan penyiapan lahan (lp).

## DAFTAR PUSTAKA

- Andriko, N.S. dan Himawan, B.A. 2015. Database Pangan Provinsi Maluku Utara tahun 2015. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Maluku Utara. Sofifi.
- Bokings, D. L. (2013). Karakteristik Terasering Lahan Sawah dan Pengelolaannya di Subak Jatiluwih, Kecamatan Penebel, 2(3), 180–181.
- De La Cruz (1981 dalam Octavitani 2009), Widiastuti (2003) dalam Moelyohadi et al. 2012. Pemanfaatan Berbagai Jenis Pupuk Hayati pada Budidaya Tanaman Jagung (*Zea mays*. L) Efisien Hara di Lahan Kering Marginal. Jurnal Lahan Suboptimal. Vol. 1, No.1: 31-39, hal 36.
- Djaenudin, D, Marwan H., Subagyo, H., dan A. Hidayat. 2003. Petunjuk Teknis Evaluasi Lahan Untuk Komoditas Pertanian. Versi 3. 2003. Balai Penelitian Tanah, Puslitbang Tanah dan Agroklimat, Badan Litbang Pertanian, Bogor.
- Kurnia, U. (2004). Prospek pengairan pertanian tanaman semusim lahan kering. Jurnal Litbang Pertanian, 23(4), 134.
- Marsoedi, Ds., Widagdo, J. Dai, N. Suharta, Darul SWP, S. Hardjowigeno, J. Hof dan E.R. Jordens. 1997. Pedoman klasifikasi landform. Laporan Teknis No.5, Versi 3.0. LREP II, CSAR, Bogor.
- Mayadewi. 2007 dalam Sirappa et al. 2010. Peningkatan Produktivitas Jagung Melalui Pemberian Pupuk N, P, K dan Pupuk Kandang pada Lahan Kering di Maluku. Prosiding Pekan Serealia Nasional. Hal 282-283
- Purnamasari, D. A., Surjandari, N. S., As, S., Teknik, M. F., Maret, U. S., Teknik, P. F., & Maret, U. S. (2014). Desain terasering pada lereng sungai gajah putih surakarta, 2(1).



- Rejekiningrum, P., dan Kartiwa, B. (2015). Upaya meningkatkan produksi tanaman jagung menggunakan teknik irigasi otomatis di lahan kering Kabupaten Lombok Barat, Nusa Tenggara Barat.
- Rossiter D. G., and A. R. van Wambeke, 1997. Automated Land Evaluation System ALES Version 4.65d User's Manual. Cornell Univ. Dept of Soil Crop & Atmospheric Sci. SCAS. Ithaca NY, USA
- Sirappa, M. P., & Razak, N. (2010). Peningkatan Produktivitas Jagung Melalui Pemberian Pupuk N, P, K dan pupuk Kandang pada Lahan Kering di Maluku. Prosiding Pekan Serealia Nasional, 1, 1–10.
- Soil Survey Division Staff, 1993. Soil Survey Manual. USDA Handbook No. 18 Washington DC.
- Soil Survey Laboratory Staff. 1991. Soil Survey Laboratory Methods Manual. Soil Survey Investigation Report No.42 Version 1.0. US Dept. of Agric., Washington DC.
- Soil Survey Staff. 1998. Keys to Soil Taxonomy. Eight edition. US Dept of Agriculture, Natural Resources Conservation Service. Washington DC
- Steers, C.A., and B.F. Hajek. 1979. Determination of map unit composition by a random selection of transects. Soil Sci. Soc. Am. J. 43: 156-160.
- Suarni dan Muh. Yasin. 2011. "Jagung Sebagai Sumber Pangan Fungsional." *IpTek Tanaman Pangan* 6(1):48