

Pemetaan Klasifikasi Iklim Schmidt-Ferguson dan Kesesuaian Agroklimat Tanaman Cabai Merah (*Capsicum annuum*) di Provinsi Bali

GEDE SUDIKA PRATAMA^{*)}, INDAYATI LANYA, I KETUT SARDIANA

Program Studi Magister Pertanian Lahan Kering, Fakultas Pertanian, Universitas Udayana, Jln. PB. Sudirman Denpasar Bali 80231, Indonesia

^{*)}Email: sudikagede88@gmail.com

ABSTRACT

Mapping of Schmidt-Ferguson Climate Classification and Agroclimate Suitability of Red Chili Plant (*Capsicum annuum*) in Bali Province.

Climate tends to be dynamic and changes continuously, as well as climate elements that continue to change in an area. Along with climate change and increasing rain gauge posts, the possibility of changes in climate types based on the Schmidt-Ferguson classification is inevitable. Thus, it is necessary to map the Schmidt-Ferguson climate classification in Bali Province based on data from 1991-2020 to provide an overview of the latest Schmidt-Ferguson climate classification in Bali Province. One of its uses is for the suitability criteria for agroclimatic zones for red chili (*Capsicum annuum*) plants. This study uses rainfall data from 1991-2020 from BMKG. This distribution data will be used to determine the Schmidt-Ferguson climate type. These results are related to the land suitability requirements for red chili (*Capsicum annuum*) land crops. GIS mapping will assist in zoning the Schmidt-Ferguson climate type classification area in Bali Province. The results of this study provide an overview of the latest Schmidt-Ferguson climate classification and agroclimatic suitability for red chili (*Capsicum annuum*) in Bali. There are significant changes when compared to the Schmidt-Ferguson climate classification for the previous period (1981-2010) with the same location and amount of data. Moreover, red chili (*Capsicum annuum*) plants are generally able to grow throughout the province of Bali, where the most suitable areas are in the northern coastal area.

Keywords: *Climate, climate classification, wet month, dry month, mapping*

PENDAHULUAN

Kondisi iklim bersifat dinamis begitu pula dengan unsur iklim yang terus mengalami perubahan pada suatu

wilayah. Perubahan iklim global menjadi isu penting yang terus bergulir dalam beberapa tahun terakhir ini. Aktifitas manusia yang berdampak pada

perubahan lahan, kondisi atmosfer serta lingkungan memiliki peran yang signifikan terhadap berubahnya pola iklim global. Jenis klasifikasi iklim sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman. Sehingga, informasi terbaru mengenai klasifikasi iklim di suatu wilayah sangat penting untuk menjaga keberlangsungan produksi tanaman untuk mampu memenuhi kebutuhan manusia.

Seiring dengan terjadinya perubahan iklim dan bertambahnya populasi penakar curah hujan maka kemungkinan terjadinya perubahan tipe – tipe iklim berdasarkan klasifikasi Schmidt – Ferguson sangatlah besar (BMKG,2011; Hatfield, 2015; Tjasyono,2012). Sedangkan untuk pengambilan keputusan di bidang - bidang pertanian, informasi mengenai iklim suatu daerah sangatlah di butuhkan (BPPP,2011). Klasifikasi dari Mhor, Schmidt-Ferguson dan Koppen klasifikasinya sesuai bagi iklim yang berlaku di Indonesia, sedangkan klasifikasi Oldeman berlaku umum yang sesuai untuk iklim dunia (Kartasapoetra, 2004). Schmidt-Ferguson lebih baik digunakan untuk pertanian terutama daerah yang didominasi lahan kering

karena klasifikasi curah hujannya lebih rendah daripada klasifikasi iklim Oldeman dan Mohr.

Sistem klasifikasi Schmidt-Ferguson sangat terkenal di Indonesia dan banyak digunakan pada jenis tanaman tahunan. Schmidt-Ferguson (1951) menggunakan nilai perbandingan (Q) antara rata-rata banyaknya bulan kering (Md) dan rata-rata banyaknya bulan basah (Mw) dalam satu tahun. Klasifikasi ini tidak memasukkan unsur suhu karena menganggap amplitudo suhu pada daerah tropika sangat kecil. Untuk menentukan bulan kering dan bulan basah maka kategorinya adalah sebagai berikut:

1. Bulan Kering (Md) merupakan bulan dengan jumlah curah hujan < 60 mm.
2. Bulan Lembab merupakan bulan dengan jumlah curah hujan 60 – 100 mm.
3. Bulan Basah (Mw) merupakan bulan dengan jumlah curah hujan > 100 mm.

Schmidt-Ferguson (1951) juga menggolongkan iklim di Indonesia menjadi 8 (delapan) golongan, seperti ditunjukkan oleh Tabel 1.

Tabel 1. Klasifikasi iklim menurut Schmidt-Ferguson (Schmidt, 1951)

Tipe Iklim	Kriteria	Keterangan
A	$0 < Q < 14,3$	Sangat basah
B	$14,3 < Q < 33,3$	Basah
C	$33,3 < Q < 60,0$	Agak basah
D	$60,0 < Q < 100,0$	Sedang
E	$100,0 < Q < 167,0$	Agak kering
F	$167,0 < Q < 300,0$	Kering
G	$300,0 < Q < 700,0$	Sangat kering
H	$Q < 700,0$	Luar biasa kering

Sistem informasi geografis (SIG) merupakan suatu jaringan perangkat keras dan lunak yang dapat menunjukkan operasi-operasi dimulai dari perencanaan, pengamatan, dan pengumpulan data, kemudian untuk penyimpanan dan analisis data, termasuk penggunaan informasi yang diturunkan ke dalam beberapa proses (Barus dan Wiradisastira, 2000). Selanjutnya dijelaskan bahwa SIG ini banyak digunakan diberbagai bidang, seperti pemetaan kesesuaian lahan, studi erosi dan perencanaan jaringan transmisi tegangan tinggi (Mendas dan Delali, 2012). SIG juga dapat mempermudah dan mempercepat analisis terpadu terhadap berbagai data karena ditopang oleh perangkat lunak dan perangkat keras dalam hal ini adalah computer (Ekadinata, 2008; Susilo dkk, 2008; Tjahjana dkk, 2015). Dengan menggunakan SIG dapat menekan biaya-biaya operasional dan analisis sehingga

sangat sesuai untuk kepentingan penelitian diperguruan tinggi maupun instansi pemerintah (Prahasta, 2005).

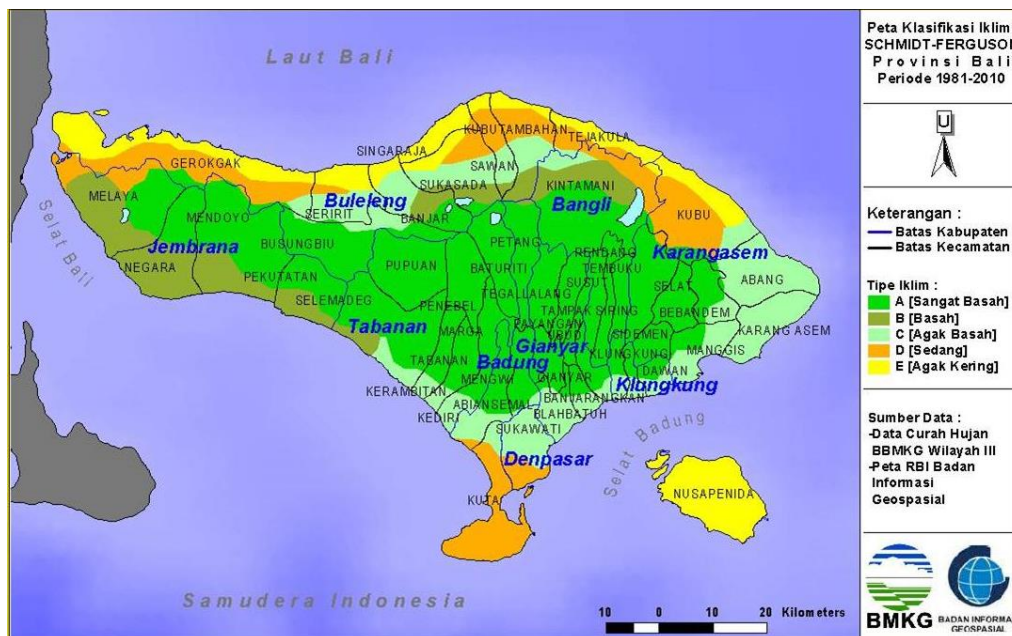
Klasifikasi iklim di Suatu wilayah cenderung mengalami perubahan tergantung dengan perubahan pola hujan yang berpengaruh terhadap durasi bulan basah dan bulan kering di wilayah tersebut (Djaenudin dkk., 2011; Sukarman dkk., 2018). Sesuai dengan hasil penelitian As-Syakur (2011) di Lombok menunjukkan bahwa evaluasi zona iklim klasifikasi Schmidt-Ferguson menunjukkan bahwa terjadi peningkatan luas untuk tipe C sebesar 109% dan tipe D sebesar 51% sedangkan penurunan luas pada tipe E sebesar 1% dan tipe F sebesar 36%.

Struktur klasifikasi kesesuaian lahan yang digunakan pada dasarnya mengacu pada Framework of Land Evaluation (FAO, 1976) dengan menggunakan 4 kategori, yaitu ordo, kelas, subkelas dan unit. Tingkat ordo

menampilkan kesesuaian lahan secara umum yang dibedakan atas lahan tergolong sesuai (S) dan lahan tergolong tidak sesuai (N). Kemudian tingkat kesesuaian lahan pada ordo digambarkan pada tingkat kelas, dimana lahan yang tergolong ordo sesuai (S) dibedakan atas lahan sangat sesuai (S1), cukup sesuai (S2), dan sesuai marginal (S3), sedangkan lahan tergolong ordo tidak sesuai (N) tidak dibedakan. Untuk lebih lanjut dijelaskan sebagai berikut:

1. Kelas sangat sesuai (S1): Lahan tidak mempunyai faktor pembatas yang berarti atau nyata terhadap penggunaan berkelanjutan, atau hanya mempunyai faktor pembatas yang bersifat minor dan tidak mereduksi produktivitas lahan secara nyata.

2. Kelas cukup sesuai (S2): Lahan mempunyai faktor pembatas yang mempengaruhi produktivitasnya, memerlukan tambahan masukan (input). Pembatas tersebut umumnya masih dapat diatasi oleh petani.
3. Kelas sesuai marginal (S3): Lahan mempunyai faktor pembatas berat yang mempengaruhi produktivitasnya, memerlukan tambahan masukan yang lebih banyak dari lahan tergolong S2. Untuk mengatasi faktor pembatas pada S3 diperlukan modal tinggi, sehingga perlu bantuan atau intervensi pemerintah atau pihak swasta karena petani tidak mampu mengatasinya.
4. Kelas tidak sesuai (N) Lahan yang tidak sesuai (N) karena mempunyai faktor pembatas yang sangat berat dan/atau sulit diatasi.



Gambar 1. Klasifikasi iklim Schmidt-Ferguson Provinsi Bali rentang 1981-2010

Klasifikasi iklim Schmidt-Ferguson di Bali belum diperbarui terutama untuk kesesuaian zona agroklimat. Klasifikasi ini terakhir dibuat Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika (BMKG) menggunakan data hujan tahun 1981-2010 seperti ditunjukkan oleh Gambar 1. Sifat dan ciri iklim dalam 10 tahun terakhir tentunya berbeda dengan beberapa tahun sebelumnya. Sehingga perlu dilakukan pemetaan klasifikasi iklim Schmidt-Ferguson di Provinsi Bali berdasarkan data tahun 1991-2020 beserta dengan analisis dan evaluasi untuk pemetaan klasifikasi iklim Schmidt-Ferguson. Salah satu kegunaannya untuk kriteria Kesesuaian zona agroklimat untuk tanaman cabai merah (*Capsicum annum*).

BAHAN DAN METODE

Data curah hujan bulanan periode tahun 1991-2020, yang didapatkan melalui pengukuran BMKG menggunakan penakar hujan pada setiap titik pos hujan. Pada penelitian ini curah hujan didapatkan melalui Balai Besar Meteorologi Klimatologi dan Geofisika Wilayah III Denpasar. Lokasi penelitian dalam penelitian ini di Provinsi Bali

pada koordinat: 8°3'40" - 8°50'48" LS dan 114°25'53" - 115°42'40" BT dengan luas wilayah penelitian 5.636,66 km². Dalam penelitian ini waktu penelitian dimulai dari September 2019 sampai Oktober 2021 dimana pengolahan data dilakukan menggunakan aplikasi Microsof Word dan Excel dan QGIS. Kemudian digabungkan dengan data suhu udara pendugaan, data kelembaban udara (RH) pendugaan, data kesesuaian zona agroklimat pada periode waktu yang sama. Selanjtnya peta dasar SIG Provinsi Bali digunakan untuk melakukan plotting pada aplikasi QGIS.

Data Pos Hujan tahun 1991-2020 dari BMKG sebagai data primer. Terdapat 114 pos hujan observasi, *Automatic Rain Gauge* (ARG) 21 Lokasi, *Automatic Weather Station* 6 lokasi dan 5 Lokasi Stasiun BMKG di Bali (Gambar 2). Data sebaran ini akan digunakan untuk menentukan Bulan Kering dan Basah yang kemudian mencari nilai Q untuk menentukan tipe iklim Schmidt-Ferguson. Pemetaan SIG akan membantu dalam penentuan zona wilayah klasifikasi tipe iklim Schmidt-Ferguson di Provinsi Bali.

Penentuan rata-rata bulan kering dan rata rata bulan basah menggunakan persamaan sebagai berikut:

GEDE SUDIKA PRATAMA et al. Pemetaan Klasifikasi Iklim Schmidt-Ferguson...

Rata-rata bulan kering:

$$Md = \frac{\sum fd}{T} \tag{1}$$

Dimana:

Md : Rata-rata bulan kering

$\sum fd$: Frekuensi bulan kering

T: Banyaknya tahun penelitian

Penentuan Rata-rata bulan basah menggunakan persamaan sebagai berikut:

$$Mw = \frac{\sum fw}{T} \tag{2}$$

Dimana:

Mw : Rata-rata bulan basah

$\sum fw$: Frekuensi bulan basah

T: Banyaknya tahun penelitian

Tahapan Selanjutnya dalam metode Schmidt-Ferguson dalam menentukan nilai Q dengan rumus sebagai berikut:

$$Q = \frac{Md}{Mw} \times 100\% \tag{3}$$

Dimana:

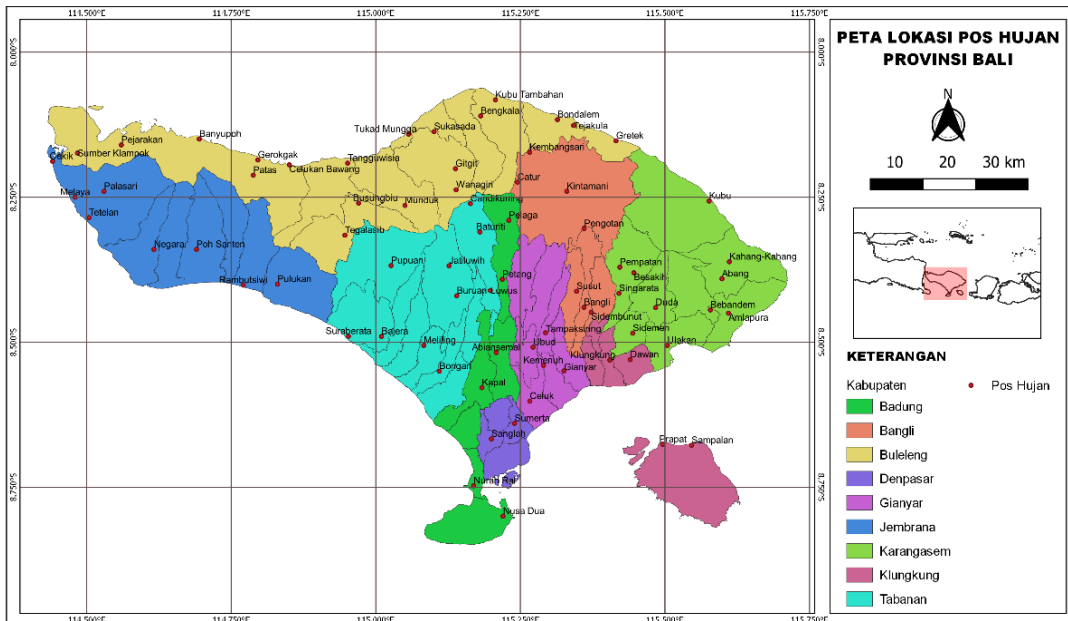
Q : Tipe iklim SF

Md: Rata-rata bulan kering

Mw: Rata-rata bulan basah

Kesesuaian lahan tanaman lahan cabai merah (*Capsicum annuum*) menggunakan Tabel 2 (Ritung dkk., 2011):

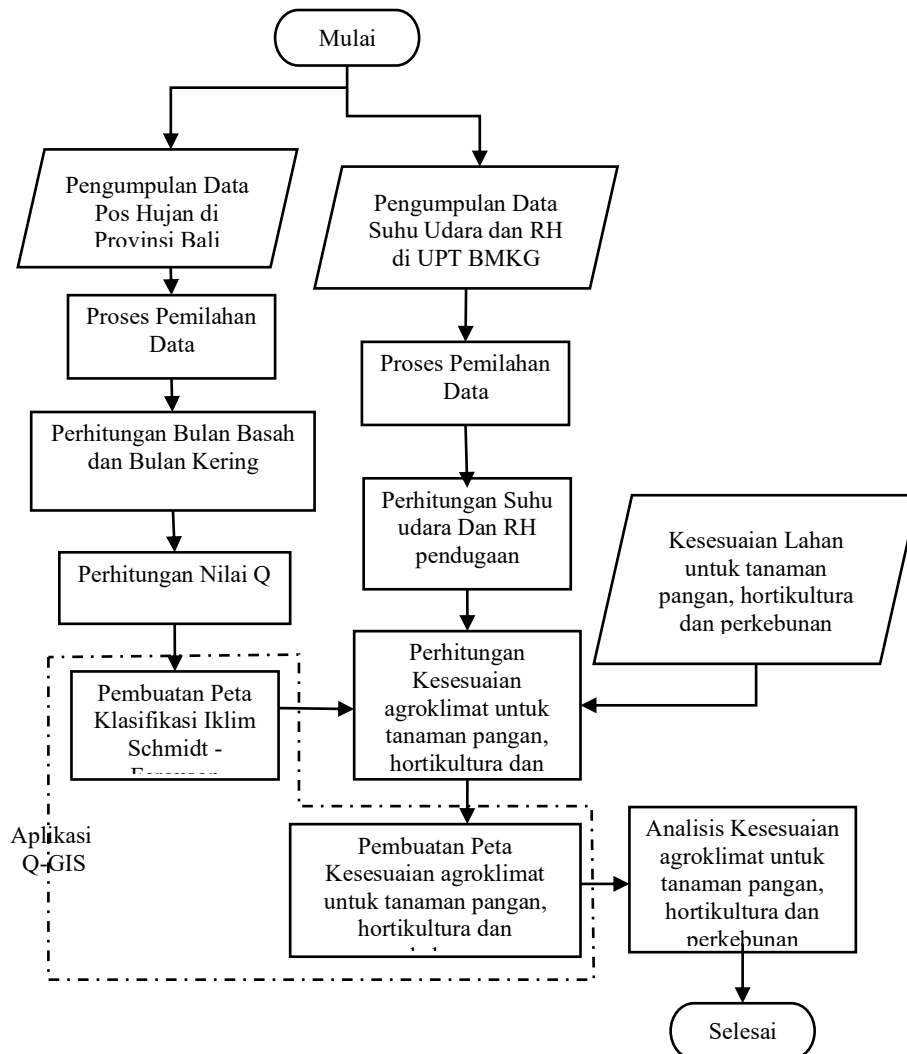
Adapun prosedur penelitian yang dilakukan dibagi menjadi tahap pengumpulan dan pengolahan data (Gambar 3).



Gambar 2. Lokasi penelitian

Tabel 2. Kesesuaian lahan tanaman lahan cabai merah (*Capsicum annuum*)

Persyaratan penggunaan/ karakteristik lahan	Kelas Kesesuaian Lahan			
	S1	S2	S3	N
Temperatur (tc)				
Temperatur rata-rata (°C)	21-27	27-28	28-30	>30
Ketersediaan air (wa)				<14
Curah hujan (mm)	600-1.200	500-600 1.200-1.400	400-500 >1.400	<400



Gambar 3. Diagram alir kerangka konsep penelitian

HASIL DAN PEMBAHASAN

Klasifikasi iklim Schmidt-Ferguson

Hasil pengolahan data curah hujan di 72 pos hujan selama 30 tahun (tahun 1991-2020) menghasilkan klasifikasi iklim Schmidt-Ferguson di berbagai wilayah kabupaten di Provinsi Bali. Klasifikasi iklim Schmidt-Ferguson terbaru di Provinsi Bali terbagi menjadi empat tipe iklim. Pertama iklim tipe B yaitu basah iklim tipe C yang bersifat agak basah, iklim tipe D dengan jenis iklim sedang dan tipe E yang bersifat agak kering. Untuk wilayah Bali, tipe iklim C yaitu bersifat agak basah mendominasi dengan nilai lebih dari 40%, diikuti oleh tipe iklim E sebesar 29.2 % dan D 23.6%, dan dengan tipe iklim paling kecil adalah jenis B dengan nilai 4.2% seperti ditunjukkan oleh Tabel 3.

Sebaran klasifikasi iklim Schmidt-Ferguson yang ditunjukkan oleh Gambar 4. menunjukkan bahwa keempat tipe iklim tersebut tersegmentasi di Pulau Bali. Untuk klasifikasi iklim B terpusat di Sebagian kecil wilayah Karangasem yaitu di Selat dan Sidemen serta di Kabupaten Tabanan yaitu hanya di wilayah Penebel. Jenis iklim C tersebar lebih luas untuk Wilayah Bali Tengah mencakup Beberapa Wilayah Kabupaten

Karangasem, Klungkung, Bangli, Gianyar, Tabanan, serta Sebagian kecil Wilayah Singaraja. Disamping itu Iklim jenis B juga tersebar di Sebagian kecil Wilayah Bali Barat seperti Kecamatan Pekutatan, Mendoyo, Negara dan Melaya. Selanjutnya, Sebagian besar Wilayah Pesisir Bali memiliki tipe iklim sedang kecuali wilayah di pesisir bagian utara Kabupaten Karangasem, Buleleng, Negara dan Nusa Penida yang memiliki tipe iklim agak kering.

Tabel 3. Persentase tipe iklim Schmidt-Ferguson di Wilayah Bali

Tipe Iklim	Persentase
B	4.2%
C	43.1%
D	23.6%
E	29.2%

Klasifikasi iklim Schmidt-Ferguson terbaru di Bali dengan menggunakan data dari tahun 1991-2020 menunjukkan perubahan yang signifikan jika dibandingkan dengan klasifikasi iklim Schmidt-Ferguson periode sebelumnya (1981-2010) dengan lokasi dan jumlah data yang sama. Wilayah Pulau Bali bagian tengah yang sebelumnya memiliki tipe iklim sangat basah, pada klasifikasi iklim terbaru sebagian besar memiliki tipe iklim agak basah dan sebagian kecil saja yang

memiliki tipe iklim basah (Sidemen, Selat, Penebel). Perubahan tipe iklim di beberapa wilayah ini disebabkan oleh jumlah bulan basah mengalami penurunan dan jumlah bulan kering mengalami peningkatan pada daerah tersebut di rentang data terbaru. Hal yang sama juga terjadi pada daerah pesisir barat daya dan timur pulau Bali, dimana daerah tersebut mengalami penurunan jumlah bulan basah atau peningkatan jumlah bulan kering yang menyebabkan daerah tersebut mengalami perubahan tipe iklim dari awalnya ber tipe basah dan agak basah menjadi ber tipe agak basah dan sedang. Namun pada sebagian besar daerah pesisir Bali Utara dan Nusapenida Utara tipe iklimnya tidak mengalami perubahan, dimana daerah tersebut tetap pada tipe iklim agak kering. Begitu juga untuk wilayah Bali Selatan tetap memiliki tipe iklim sedang. Hal ini menunjukkan pada daerah tersebut tidak mengalami perubahan jumlah bulan basah dan bulan kering yang signifikan. Selanjutnya, hal yang menarik dapat dilihat pada daerah Gerokgak, Buleleng, Sawan, Kubu dan selatan Nusa penida, sebab wilayah ini mengalami peningkatan jumlah bulan basah yang menyebabkan pada klasifikasi iklim

Schmidt-Ferguson terbaru daerah ini masuk ke tipe iklim sedang, dibandingkan sebelumnya pada kondisi agak kering.

Penyebab perubahan tipe iklim akibat langsung dari perubahan jumlah bulan basah dan kering secara umum disebabkan oleh perubahan pola curah hujan di wilayah Provinsi Bali. Pada 10 tahun terakhir (2011-2020) jumlah curah hujan di Bali mengalami penurunan di bandingkan dengan 1 dekade sebelumnya. Sebab ketersediaan air melalui jumlah hujan merupakan salah satu factor penting penentu kesesuaian tanaman. Hal ini sejalan dengan beberapa penelitian yang dilakukan oleh Solat dkk. (2019) dan Alfiandy (2021), dimana perubahan tipe iklim di beberapa lokasi sangat dipengaruhi oleh perubahan jumlah curah hujan serta hari hujan yang berpengaruh kepada jumlah bulan basah dan bulan kering.

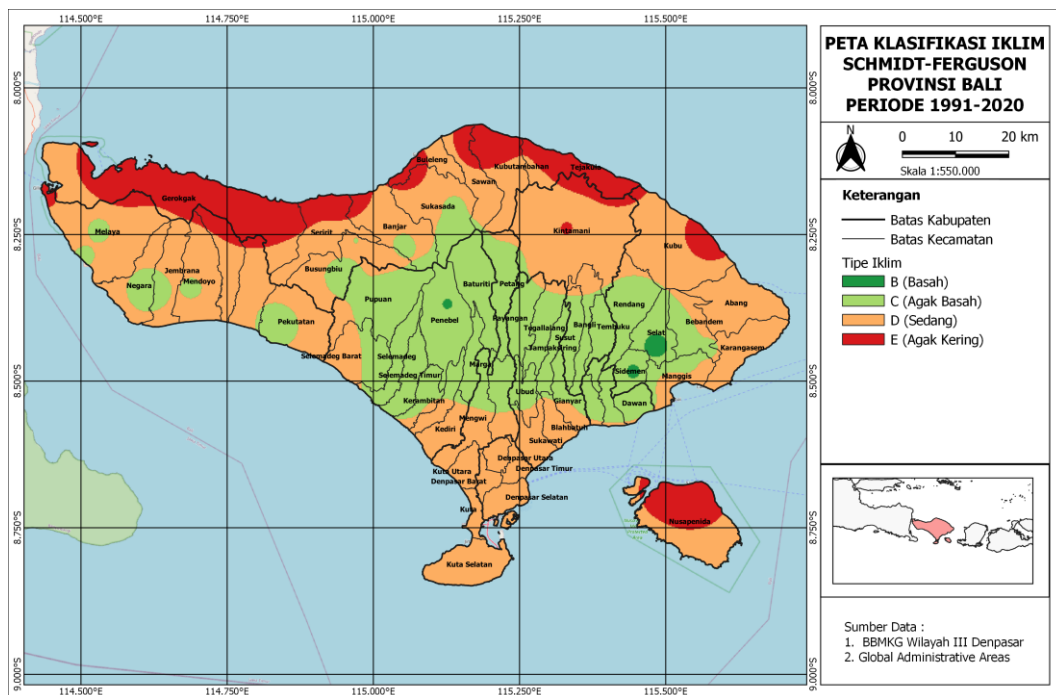
Kesesuaian Iklim Tanaman Cabai Merah (*Capsicum annuum*)

Tanaman cabai merah memiliki tingkat kesesuaian lahan di seluruh Provinsi Bali seperti ditunjukkan Gambar 5. Namun sebagian besar wilayah Bali di dominasi oleh tingkat kesesuaian marginal dengan faktor

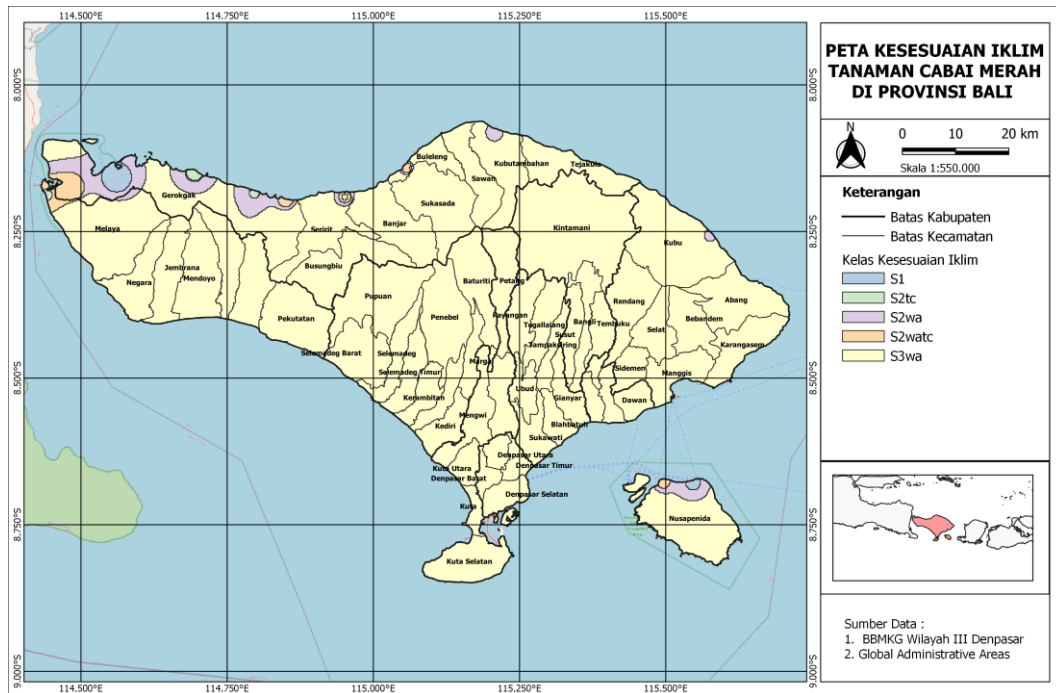
GEDE SUDIKA PRATAMA *et al.* Pemetaan Klasifikasi Iklim Schmidt-Ferguson...

penghambat ketersediaan air. Untuk wilayah dengan cukup sesuai (S2) di bagi lagi menjadi tiga kelas yang lebih spesifik berdasarkan faktor penghambatnya. Untuk wilayah yang cukup sesuai untuk tanaman cabai merah dengan faktor penghambat ketersediaan air dan suhu (S2watc) terletak di wilayah Gerokgak Bagian Barat dan Timur Laut, Utara Seririt, Barat Laut Singaraja dan Barat Laut Nusa Penida. Kemudian untuk wilayah dengan kelas cukup sesuai dengan faktor penghambat ketersediaan air (S2wa) terkonsentrasi di daerah pesisir Utara Pulau Bali dan Nusapenida, yaitu pada wilayah

Gerokgak, Seririt, sebagian kecil Kubutambahan Utara, Timur Laut Kubu dan Pesisir Utara Pulau Nusapenida. Berikutnya, untuk kelas cukup sesuai dengan faktor penghambat suhu udara permukaan (S2tc) hanya terdapat di sebagian kecil wilayah pesisir utara Kecamatan Gerokgak dan Seririt. Sedangkan untuk kelas sangat sesuai untuk tanaman cabai merah (S1) hanya terdapat di wilayah Gerokgak Barat Laut dan Pulau Nusapenida bagian Timur Laut.



Gambar 4. Peta klasifikasi iklim Schmidt-Ferguson rentang rentang 1991-2020



Gambar 5. Peta kesesuaian iklim tanaman cabai merah (*Capsicum annum*)

Pertumbuhan tanaman cabai sangat dipengaruhi oleh kondisi lingkungan seperti suhu, kelembapan, curah hujan dan lain sebagainya. Meskipun di Provinsi Bali lamanya bulan kering per tahun sangat ideal untuk pertumbuhan cabai merah, namun curah hujan yang lebih dari 1400 mm per tahun menyebabkan sebagian besar wilayah Provinsi Bali hanya berada pada kelas sesuai marjinal dengan faktor pembatas ketersediaan air (S3wa) untuk jenis tanaman ini. Jika menggunakan kesesuaian lahan komoditas strategis dari Wahyunto dkk. (2016), maka kelas kesesuaian tanaman cabai di Bali akan mengalami pergeseran. Kelas S3wa yang

dominan di Bali dengan nilai curah hujan antara 1435,3 – 3548,2 ini akan terpecah dan sebagian besar akan berpindah ke Kelas S1, diikuti S2wa, sebagian kecil akan tetap di S3wa dan sebagian kecil lainnya akan menjadi kelas Nwa. Dari kedua pedoman tersebut, tetap menghasilkan nilai sesuai marjinal bahkan tidak sesuai dengan pembatas ketersediaan air. Ini menunjukkan curah hujan berlebih menyebabkan pertumbuhan tanaman cabai kurang maksimal. Hal ini dikarenakan jumlah curah hujan di atas kebutuhan tanaman menyebabkan tanaman cabai merah ini membusuk (Intara dkk., 2011 dan Lathifah, 2021).

Kemudian untuk kelas kesesuaian cukup sesuai, faktor penghambat selain ketersediaan air adalah suhu udara yang berkisar 27-28^oC atau 16-21^oC. Suhu yang terlalu rendah akan menyebabkan pertumbuhan tanaman terhambat, sebaliknya suhu tinggi akan menyebabkan transpirasi tinggi sehingga dapat merusak pollen, proses fotosintesis, terbentuknya bunga dan buah (Hatta, 2006).

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang dilakukan, diperoleh klasifikasi iklim Schmidt-Ferguson terbaru di Bali, menggunakan data dari tahun 1991-2020 menunjukkan perubahan yang signifikan jika dibandingkan dengan klasifikasi iklim Schmidt-Ferguson periode sebelumnya (1981-2010) dengan lokasi dan jumlah data yang sama. Wilayah Pulau Bali bagian tengah yang sebelumnya memiliki tipe iklim sangat basah, pada klasifikasi iklim terbaru sebagian besar memiliki tipe iklim agak basah dan sebagian kecil saja yang memiliki tipe iklim basah (Sidemen, Selat, Penebel). Selanjutnya, tanaman cabai merah (*Capsicum annum*) secara umum mampu untuk tumbuh di seluruh wilayah

provinsi bali, dimana wilayah yang paling sesuai berada di wilayah pesisir utara.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada Stasiun Meteorologi Kelas I I Gusti Ngurah Rai yang telah memberikan dukungan dalam menyelesaikan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Alfiandy, S., Hadid, A., & Syakur, A. (2021). Pergeseran Zonasi Agroklimat di Wilayah Banggai Provinsi Sulawesi Tengah Akibat Perubahan Iklim. *Buletin GAW Bariri*, 2(1), 48-61.
- As-syakur, A. R., I. W. Suarna, I. W. Rusna dan I. N. Dibia. 2011. Pemetaan Kesesuaian Iklim Tanaman Pakan Serta Kerentanannya Terhadap Perubahan Iklim dengan Sistem Informasi Geografi (SIG) di Provinsi Bali. *Pastura*. 1(1) : 9-15.
- Badan Meteorologi dan Geofisika. 2011. *Prakiraan Musim Hujan 2011/2012 Di Indonesia*. Jakarta : Badan Meteorologi dan Geofisika.
- Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. 2011. *Pedoman Umum Adaptasi Perubahan Iklim Sektor Pertanian*. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Kementerian Pertanian.
- Barus, B., dan Wiradisastira, U.S. 2000. *Sistem Informasi Geografis– Sarana Manajemen Sumberdaya Jurusan tanah*. Fakultas Pertanian, IPB.
- Djaenudin, D., H. Marwan, H. Subagjo,

- dan A. Hidayat. 2011. *Petunjuk Teknis Evaluasi Lahan Untuk Komoditas Pertanian*. Bogor : Balai Besar Litbang Sumberdaya Lahan Pertanian, Badan Litbang Pertanian.
- Ekadinata A., S. Dewi, D. P. Hadi, D. K. Nugroho, dan F. Johana. 2008. *Sistem Informasi Geografis Untuk Pengelolaan Bentang Lahan Berbasis Sumber Daya Alam*. Bogor : World Agroforestry Centre (ICRAF).
- FAO. 1976. A framework for land evaluation. *FAO Soils Bulletin*, 32.
- Hatta, M. (2006). Pengaruh Suhu Air Penyiraman Terhadap Pertumbuhan Bibit Cabai (*Capsicum annum L.*). *Jurnal Agrista*, 10(3), 136-141.
- Intara, Y. I., Sapei, A., Erizal, N. S., & Djoefrie, M. B. (2011). Mempelajari Pengaruh Pengolahan Tanah dan Cara Pemberian Air Terhadap Pertumbuhan Tanaman Cabai (*Capsicum annum L.*). *Jurnal Embriyo*, 8(1).
- Irawan, S. (2021). Penentuan Kesesuaian Lahan Untuk Tanaman Cabai Merah di Pulau Rempang Menggunakan Sistem Informasi Geografis. *ABEC Indonesia*, 9, 98-109.
- Kartasapoetra, A. G. 2004. *Klimatologi : Pengaruh Iklim Terhadap Tanah dan Tanaman*. Jakarta : Bumi Aksara.
- Kartasapoetra, A. G. 2006. *Klimatologi : Pengaruh Iklim Terhadap Tanah dan Tanaman. Edisi Revisi*. Jakarta : Bumi Aksara.
- Lathifah, F. (2021). Pengaruh Ketersediaan Air Terhadap Faktor Fisiologis Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum frutescens L.*) (Doctoral dissertation, Universitas Gadjah Mada).
- Mendas, A., dann A. Delali. 2012. *Support System Based on GIS and Weighted Sum Method for Drawing up of Land Suitability Map for Agriculture. Application to Durum Wheat Cultivation in the Area of Mleta (Algeria)*. *Spanish Journal of Agricultural Research*. 10(1): 34-43.
- Prahasta, Eddy. 2002. *Sistem Informasi Geografis: Konsep-Konsep Dasar Informasi Geografis*. Bandung : Informatika Bandung.
- Ritung, S., K. Nugroho, A. Mulyani, dan E. Suryani. 2011. *Petunjuk Teknis Evaluasi Lahan Untuk Komoditas Pertanian (Edisi Revisi)*. Bogor : Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian.
- Schmidt, F.H. dan Ferguson, J.H.A. 1951. Rainfall Thypes Based on Wet and Dry Period Ratios for Indonesian With Western Nem Duinee. Djulie. Bogor.
- Solat, H., Simbolon, I. S., Ferdiansyah, D., & Harahap, I. S. (2019). Pemetaan Klasifikasi Iklim Schmidt Ferguson Terhadap Kesesuaian Sumberdaya Pertanian di Kabupaten Tapanuli Selatan. In *Prosiding Seminar Nasional Pertanian* (Vol. 2, No. 1).
- Sukarman, A. Mulyani, dan S. Purwanto. 2018. Modifikasi Metode Evaluasi Kesesuaian Lahan Berorientasi Perubahan Iklim. *Jurnal Sumber Daya Lahan*. 12(1) : 1-11.
- Susilo, B., E. Nurjani, dan R. Harini. 2008. Aplikasi Sistem Informasi Geografis untuk Analisis Kesesuaian Lahan Pertanian di Propinsi Daerag Istimewa Yogyakarta. *Majalah Geografi Indonesia*. 22(2) : 165-177.
- Tjahjana, B. E., N. Heryana, dan N. A. Wibowo. 2015. Penggunaan Sistem Informasi Geografis (SIG)

- dalam Pengembangan Kebun Percobaan. *Sirinov*. 3(2) : 103-112.
- Tjasyono, B. 2012. *Mikrofisika Awan dan Hujan*. Jakarta: Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika.
- Wahyunto, Hikmatullah, E. Suryani, C. Tafakresnanto, S. Ritung, A. Mulyani, Sukarman, K. Nugroho, Y. Sulaeman, Y. Apriyana, Suciantini, A. Pramudia, Suparto, R.E. Subandiono, T. Sutriadi, D. Nursyamsi. 2016. *Petunjuk Teknis Pedoman Penilaian Kesesuaian Lahan untuk Komoditas Pertanian Strategis Tingkat Semi Detail Skala 1:50.000*. Bogor : Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian.