

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Secara umum Iklim didefinisikan sebagai keragaman keadaan fisik pada atmosfer. Hubungan dalam Sistem iklim dengan perubahan iklim menurut United Nation Framework Convention On Climate Change adalah “Totalitas Atmosfer, hidrosfer, biosfer dan geosfer dengan interaksinya”. Iklim merupakan salah satu faktor yang sangat penting dalam mempengaruhi aktivitas kehidupan manusia yang dilakukan sehari-hari. Sistem Klasifikasi yang banyak digunakan di Indonesia yaitu Schmidt-Ferguson dan Oldeman (Bayong Tjasyono, 1999). Dasar pengklasifikasian iklim Schmidt-Ferguson adalah jumlah curah hujan yang jatuh setiap bulan sehingga diketahui rata-ratanya bulan basah, bulan lembab dan bulan kering.

Klasifikasi Iklim Schmidt-Ferguson dikembangkan pada tahun 1950. Schmidt adalah seorang guru besar dan pejabat Direktorat Lembaga Meteorologi dan Geofisika di Jakarta, sedangkan Ferguson adalah seorang guru besar pengelolaan hutan Fakultas Pertanian Universitas Indonesia pada saat itu. Beliau berdua membuat Klasifikasi Iklim ini dengan alasan Sistem Pengklasifikasi yang telah dikenal seperti Koppen, dan Thornwaite. Sistem Thornwaite kurang sesuai dengan keadaan di Indonesia khususnya mengenai teknik untuk menilai curah hujan. Sistem Pengklasifikasi yang sesuai dengan keadaan di Indonesia yaitu Sistem Pengklasifikasi iklim menurut Schmidt-Ferguson dan Oldeman. Dimana Sistem Pengklasifikasi iklim menurut Oldeman lebih cocok digunakan pada sektor pertanian, sedangkan Sistem Pengklasifikasi iklim menurut Schmidt-Ferguson lebih cocok digunakan pada sektor perkebunan. Namun mengingat bahwa klasifikasi iklim menurut Oldeman kurang cocok digunakan dalam kegiatan perkebunan, maka untuk mengetahui kegiatan perkebunan lebih baik menggunakan klasifikasi iklim menurut Schmidt-Ferguson. Dimana klasifikasi iklim menurut Schmidt-Ferguson memiliki kelebihan antara lain sesuai untuk

daerah tropis, sangat memperhatikan fluktuasi suhu, analisis datanya sederhana dan sesuai untuk seluruh dunia.

Pada dasarnya pengaruh iklim di Kabupaten Sukoharjo bervariasi terhadap kehidupan khususnya pada tanaman atau vegetasi, dimana secara umum akan mempengaruhi sebaran jenis vegetasi, utamanya pada sektor perkebunan. Daerah Kabupaten Sukoharjo memiliki kondisi wilayah yang luas dan tipe iklim yang berbeda-beda antara satu daerah dengan daerah lainnya, dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Luas Wilayah dan Prosentase Menurut Kecamatan di Kabupaten Sukoharjo Tahun 2017.

Kecamatan	Luas (ha)	Prosentase (%)
(1)	(2)	(3)
Weru	4.198	9.00
Bulu	4.386	9.40
Tawang Sari	3.998	8.57
Sukoharjo	4.458	9.55
Nguter	5.488	11.76
Bendosari	5.299	11.36
Polokarto	6.218	13.32
Mojolaban	3.554	7.62
Grogol	3.000	6.43
Baki	2.197	4.71
Gatak	1.947	4.17
Kartasura	1.923	4.12
Jumlah/Total	46.666	100.00

Sumber : BPS Kabupaten Sukoharjo Dalam Angka 2018

Hal tersebut disebabkan karena curah hujan yang berbeda, dimana perbedaan curah hujan tersebut dimungkinkan karena ketinggian tempat (Dwiyono Hari Utomo, 2016), dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Tinggi Tempat Menurut Kecamatan di Kabupaten Sukoharjo Tahun 2017.

Kecamatan	Jarak ke Kabupaten (km)	Luas (km ²)	Tinggi Tempat (m) dpl
(1)	(2)	(3)	(4)
Weru	20	41.98	107
Bulu	18	43.86	114
Tawang Sari	12	39.98	102
Sukoharjo	2	45.58	95
Nguter	7	54.88	104
Bendosari	3	52.99	116
Polokarto	14	62.18	125
Mojolaban	17	35.54	104
Grogol	8	30.00	89
Baki	14	21.97	105
Gatak	24	19.47	118
Kartasura	25	19.23	121
Jumlah/Total	164	466.66	1.300

Sumber : BPS Kabupaten Sukoharjo Dalam Angka 2018

Kabupaten Sukoharjo memiliki kondisi fisik alam yang bervariasi dan beragam yang dapat memungkinkan terjadinya perbedaan iklim antara daerah satu dengan daerah yang lainnya. Kondisi fisik alam Kabupaten Sukoharjo meliputi kelerengan (topografi), curah hujan, dan jenis tanah. Kabupaten Sukoharjo memiliki kelerengan atau topografi yang terbagi menjadi dua yaitu daerah datar dan daerah miring dengan kemiringan lereng yang datar, bergelombang, curam dan sangat curam, dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Kemiringan Lereng di Kabupaten Sukoharjo.

No	Kemiringan Lereng	Prosentase
1	Datar	0-2 %
2	Bergelombang	2-15 %
3	Curam	15-40 %
4	Sangat Curam	>40 %

Sumber : BPN Kabupaten Sukoharjo

Selain itu, jenis tanah di Kabupaten Sukoharjo didominasi oleh asosiasi aluvial kelabu dan aluvial coklat kelabu, dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Jenis Tanah di Kabupaten Sukoharjo.

No	Jenis Tanah	Luasan
1	Latosol Coklat Kemerahan	1.652
2	Mediteran Coklat	1.965
3	Asosiasi Coklat Kelabu	9.292
4	Grumosol Kelabu Tua	6.084
5	Litosol	4.035
6	Asosiasi Aluvial Kelabu dan Aluvial Coklat Kelabu	11.162
7	Rigosol Kelabu	9.948
8	Aluvial Kelabu	1.837
9	Asosiasi Litosol dan Mediteran Coklat	691

Sumber : BPN Kabupaten Sukoharjo

Kabupaten Sukoharjo merupakan salah satu daerah yang memiliki luas tanaman dan produksi tanaman perkebunan yang selama kurun waktu 2010-2017 mengalami fluktuasi, dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Produksi Komoditas Perkebunan di Kabupaten Sukoharjo Tahun 2012-2016.

Jenis Tanaman	Produksi Tahun					
	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Kelapa	569,00	574,19	580,72	587,98	589,53	
Cengkeh	0,80	0,81	0,90	0,98	1,03	
Kapuk	61,00	63,01	68,48	70,91	71,33	
Mete	54,00	55,58	58,73	63,06	68,29	
Tebu	4251,00	4750,79	4212,23	4413,62	2917,00	
Kemiri	0,04	0,05	0,08	0,10	0,10	
Tembakau Jawa	3327,00	1588,50	224,71	257,50	196,27	
Empon-empon	0,00	2067,00	0,00	0,00	1836,00	
Wijen	9,73	5,70	30,25	13,75	0,00	
Kapas	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	

Sumber : BPS Kabupaten Sukoharjo Dalam Angka 2018

Tahun 2017 komoditas perkebunan di Kabupaten Sukoharjo mengalami peningkatan pada komoditas tembakau, kelapa dan lada, dimana juga terdapat beberapa tanaman yang memiliki peran andil yang cukup besar diantaranya kepala, tebu, jambu mete dan kapuk (BPS Kabupaten Sukoharjo Dalam Angka 2018), dapat dilihat pada tabel 6, 7 dan 8.

Tabel 6. Luas Lahan Komoditas Perkebunan Kelapa, Cengkeh, Kapuk dan Mete Menurut Kecamatan di Kabupaten Sukoharjo Tahun 2017.

Kecamatan	Luas Areal (ha)			
	Kelapa	Cengkeh	Kapuk	Mete
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Weru	199,98	0,60	37,74	204,88
Bulu	139,90	1,20	134,09	195,06
Tawang Sari	200,09	0,64	37,14	57,91
Sukoharjo	89,34	0,00	18,86	1,88
Nguter	233,41	11,12	51,56	61,31
Bendosari	40,99	0,00	16,42	8,79
Polokarto	43,73	0,00	46,93	2,27
Mojolaban	39,85	0,00	43,99	0,52
Grogol	19,22	0,00	3,30	0,00
Baki	114,47	0,00	29,46	0,00
Gatak	178,43	0,00	39,07	0,00
Kartasura	98,92	0,00	29,15	0,00
2017	1398,33	13,56	487,71	532,62
2016	1393,33	13,72	490,32	535,10
2015	1363,11	13,88	499,57	526,16
2014	1348,06	13,88	504,70	523,29
2013	1322,08	13,88	505,86	518,16
2012	1284,37	13,60	504,63	506,48
2011	1263,57	13,60	504,63	503,32
2010	1263,57	13,60	509,74	502,51

Sumber : BPS Kabupaten Sukoharjo Dalam Angka 2018

Tabel 7. Luas Lahan Komoditas Perkebunan Tebu, Rosella, Tembakau dan Empon-empon Menurut Kecamatan di Kabupaten Sukoharjo Tahun 2017.

Kecamatan	Luas Areal (ha)				
	Tebu	Rosella	Tembakau Virgina	Tembakau Jawa	Empon2
(1)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
Weru	24,00	0,00	0,00	0,00	4,30
Bulu	32,00	0,00	0,00	0,00	14,95
Tawang Sari	18,27	0,00	0,00	0,00	5,65
Sukoharjo	0,00	0,00	0,00	0,00	1,38
Nguter	121,00	0,00	0,00	0,00	12,78
Bendosari	184,00	0,00	0,00	0,00	15,81
Polokarto	213,00	0,00	0,00	48,00	0,93
Mojolaban	13,00	0,00	0,00	0,00	0,18
Grogol	0,00	0,00	0,00	3,00	1,26
Baki	0,00	0,00	0,00	10,00	0,00
Gatak	5,00	0,00	0,00	74,00	2,40
Kartasura	5,48	0,00	0,00	6,00	0,00
2017	615,75	0,00	0,00	141,00	59,64
2016	915,75	0,00	0,00	93,00	59,64
2015	1036,06	0,00	0,00	159,00	0,00
2014	1045,25	0,00	0,00	153,00	733,23
2013	1091,44	0,00	0,00	105,00	733,23
2012	1026,97	0,00	0,00	197,00	0,00
2011	1002,06	0,00	0,00	195,00	93,84
2010	972,12	0,00	0,00	261,76	91,97

Sumber : BPS Kabupaten Sukoharjo Dalam Angka 2018

Tabel 8. Luas Lahan Komoditas Perkebunan Wijen, Kapas, Jarak, Lada dan Kemiri Menurut Kecamatan di Kabupaten Sukoharjo Tahun 2017.

Kecamatan	Luas Areal (ha)				
	Wijen	Kapas	Jarak	Lada	Kemiri
(1)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)
Weru	0,00	0,00	0,00	1,18	0,96
Bulu	0,00	0,00	0,00	0,30	3,58
Tawang Sari	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sukoharjo	0,00	0,00	0,00	0,50	0,00
Nguter	0,00	0,00	0,00	1,31	1,72
Bendosari	0,00	0,00	0,00	0,56	0,44
Polokarto	0,00	0,00	0,00	0,01	1,72
Mojolaban	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Grogol	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Baki	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Gatak	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Kartasura	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2017	0,00	0,00	0,00	3,86	7,89
2016	0,00	0,00	0,00	2,82	9,12
2015	19,00	0,00	0,00	4,10	9,12
2014	48,00	0,00	0,00	3,60	9,12
2013	26,00	0,00	0,00	3,29	9,12
2012	13,00	0,00	0,00	2,99	7,75
2011	41,50	0,00	0,00	2,69	7,75
2010	41,50	0,00	0,00	2,69	7,75

Sumber : BPS Kabupaten Sukoharjo Dalam Angka 2018

Hasil produksi dari komoditas perkebunan di Kabupaten Sukoharjo meliputi kopra, serat odolan, biji kering, bunga kering, dan daun kering (Dinas Pertanian dan Perikanan Kabupaten Sukoharjo).

Berbagai sektor, khususnya sektor perkebunan akan dipengaruhi oleh faktor-faktor iklim khususnya curah hujan yang akan berdampak pada kekeringan dan banjir, hal tersebut disebabkan karena adanya peningkatan intensitas banjir akibat curah hujan yang tinggi, penurunan sumber daya air baik itu dari segi jumlah maupun kualitasnya dan kemarau yang berkepanjangan akan menyebabkan areal perkebunan banyak mengalami puso, dimana keadaan suatu pertanian tidak dapat menghasilkan dikarenakan tanaman tersebut mengalami kerusakan dan kerugian hingga hama tanaman yang dapat menyerang tanaman

perkebunan. Perubahan iklim juga dapat menyebabkan perubahan cuaca dan akan berdampak pada pola tanam, dapat dilihat pada gambar 1.



Sumber : Dokumentasi Penulis

Gambar 1. Akibat Curah Hujan Yang Rendah Menyebabkan Kondisi Menjadi Kering.

Seiring dengan terjadinya dan bertambahnya stasiun curah hujan maka tidak ada kemungkinan akan terjadi perubahan tipe-tipe iklim berdasarkan klasifikasi Schmidt-Ferguson yang akan berpengaruh sangat besar. Sedangkan dalam pengambilan suatu keputusan di bidang-bidang perkebunan, suatu informasi mengenai iklim pada suatu daerah sangat dibutuhkan.

Dengan adanya kemajuan teknologi, proses identifikasi suatu wilayah telah diserasikan dengan Sistem Informasi Geografis (SIG) sehingga memperoleh data-data zona iklim yang dapat ditampilkan dalam bentuk keruangan berupa zona-zona tipe iklim suatu wilayah sehingga mempermudah dalam penginterpretasikan data-data tersebut.

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, untuk mengetahui agihan klasifikasi iklim menurut Schmidt-Ferguson maka penulis ingin melakukan penelitian dengan judul **“Analisis Agihan Perkebunaan Iklim Menurut Schmidt-Ferguson Menggunakan Sistem Informasi Geografis (SIG) Di Kabupaten Sukoharjo”**. Analisis ini bermanfaat agar agihan klasifikasi iklim menurut Schmidt-Ferguson dapat menarik perhatian masyarakat dan memberikan informasi terhadap agihan di sektor perkebunan.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan di atas, dapat dirumuskan pertanyaan penelitian, antara lain :

1. Bagaimana agihan iklim menurut Schmidt-Ferguson di Kabupaten Sukoharjo?
2. Bagaimana agihan perkebunan di Kabupaten Sukoharjo?
3. Bagaimana hubungan zona iklim dengan perkebunan di Kabupaten Sukoharjo?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan penelitian ini antara lain :

1. Mengetahui agihan iklim menurut Schmidt-Ferguson di Kabupaten Sukoharjo.
2. Mengetahui agihan perkebunan di Kabupaten Sukoharjo.
3. Menganalisis hubungan zona iklim dengan perkebunan di Kabupaten Sukoharjo.

1.4 Kegunaan Penelitian

Adapun kegunaan yang hendak dicapai dalam penelitian ini diantaranya :

1. Memberikan informasi kepada masyarakat tentang agihan klasifikasi iklim menurut Schmidt-Ferguson menggunakan Sistem Informasi Geografis (SIG) di Kabupaten Sukoharjo.
2. Mengetahui hasil rata-rata bulan basah dan bulan kering (nilai Q) yang diperoleh dari perhitungan klasifikasi iklim menurut Schmidt-Ferguson.

1.5 Telaah Pustaka dan Penelitian Sebelumnya

1.5.1 Telaah Pustaka

1.5.1.1 Iklim dan Cuaca

Ilmu cuaca atau meteorologi dan ilmu klimatologi adalah dua cabang ilmu pengetahuan yang membahas tentang proses dari gejala atau fenomena yang terjadi di atmosfer bumi.

Meteorologi adalah cabang ilmu pengetahuan yang membahas pembentukan dan gejala perubahan cuaca serta fisikal yang terjadi di atmosfer. Ilmu cuaca mendasarkan pada penggunaan ilmu fisika dan matematika untuk menganalisis atmosfer.

Iklim merupakan karakter cuaca pada suatu wilayah yang didasarkan atas data yang terkumpul selama kurun waktu yang cukup lama, sekitar 30 tahun (Benyamin, 1994).

Meteorologi dan Klimatologi merupakan suatu ilmu pengetahuan yang terjadi di atmosfer bumi, dimana Meteorologi dan Klimatologi membahas tentang gejala dan fenomena di suatu wilayah tertentu. Meteorologi mendasarkan pada suatu tempat (sempit) dengan menggunakan ilmu bantu matematika dan fisika, sedangkan Klimatologi mendasarkan pada suatu wilayah (luas) dengan menggunakan ilmu bantu statistika dan geografi, dimana Klimatologi membutuhkan waktu yang cukup lama dan didasarkan pada data yang terkumpul kurang lebih 30 tahun.

1.5.1.2 Klasifikasi Iklim

1.5.1.2.1 Klasifikasi Menurut Mohr

Mohr (1933) mengklasifikasikan karakter bulan menjadi tiga, yakni bulan basah, bulan lembab dan bulan kering. Menurut Mohr, dikatakan :

- Bulan basah, jika jumlah curah hujan > 100 mm.
- Bulan kering, jika jumlah curah hujan < 60 mm.
- Bulan lembab, jika jumlah curah hujan 60-100 mm.

Mohr membuat klasifikasi iklim ada lima, yakni :

Tabel 9. Zona Iklim Berdasarkan Klasifikasi Mohr

Zona	Jumlah Bulan Basah	Jumlah Bulan Kering
Ia	12	0
Ib	7-11	0
II	4-11	1-2
III	4-9	2-4
IV	4-7	4-6
V	4-5	6-7

Sumber : Dasar-dasar Klimatologi (Lakitan, Benyamin (1997))

Klasifikasi menurut Mohr didasarkan pada tiga karakter bulan yaitu bulan basah, bulan kering dan bulan lembab. Klasifikasi Mohr memiliki kriteria bulan, dimana bulan basah >100 mm. Bulan kering < 60 mm, sedangkan bulan lembab 60-100 mm dengan 5 zona iklim. Dimana pada zona I dibagi menjadidua zona yaitu Ia dan Ib, sehingga zona klasifikasi menurut Mohr menjadi 6 zona iklim.

1.5.1.2.2 Klasifikasi Menurut Thornwaite

Thornth Waite mengklasifikasikan iklim berdasarkan atas daerah kelembaban dan daerah temperatur. Daerah kelembaban dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut :

$$P - E = 115 \left(\frac{P}{T - 10} \right)^{10/9}$$

P = curah hujan

E = Evaporasi

T = temperatur

Kelima daerah kelembaban ini dibagi dalam 4 jenis, yaitu :

r = sepanjang tahun banyak air

s = kekurangan air pada musim panas

w = kekurangan air pada musim dingin

d = sepanjang tahun kekurangan air

Kenyataannya tidak semua antara daerah kelembaban dengan keempat jenis tersebut dapat terjadi. Dalam meninjau iklim-iklim di bumi, perlu juga

meninjau temperatur. Untuk itu Thornth Waite mengemukakan koefisien bulanan dari efisiensi panas yaitu rasio $T = E$, dari 12 bulan rasio T-E disebut indeks T-E. Daerah temperatur dapat dihitung sebagai berikut :

$$P - E = \frac{T-32}{4}$$

T = temperatur

E = evaporasi

Dari kedua daerah menurut Thornth Waite tersebut dilakukan penggabungan, sebagai contoh berikut ini :

DA' = iklim tropik basah

DB' = iklim meso termal semi kering

BB' = iklim meso termal lembab

BA' = iklim tropik lembab (hutan tropik)

Klasifikasi iklim menurut Thornth Waite ini dalam mengklasifikasikan iklim didasarkan pada temperatur dan kelembaban, dimana kelembaban dapat dihitung dengan rumus di atas. Namun jika dibandingkan dengan kenyataan yang ada, kelembaban tidak dapat terjadi apabila tidak menggunakan temperatur. Maka dari itu, antara kelembaban dan temperatur harus dilakukan penggabungan sehingga Thornth Waite mengemukakan koefisien bulanan dari efisiensi panas.

1.5.1.2.3 Klasifikasi Menurut Schmidt-Ferguson

Schmidt dan Ferguson menerima metode Mohr dalam menentukan bulan-bulan kering dan bulan basah, tetapi cara perhitungannya berbeda. Schmidt dan Ferguson menghitung jumlah-jumlah bulan basah dan kering tiap-tiap tahun kemudian baru diambil rata-ratanya. Dikatakan bulan kering jika dalam satu bulan terjadi curah hujan kurang dari 60 mm, dikatakan bulan lembab apabila berkisar antara 60-100 mm dan dikatakan bulan basah jika dalam satu bulan terjadi curah hujan lebih dari 100 mm. Penentuan tipe iklim menurut ini hanya memperhatikan unsur iklim hujan, dan memerlukan data hujan bulanan paling sedikit 10 tahun. Iklim Schmidt dan Ferguson sering disebut sebagai Q model karena didasarkan atas nilai Q. Nilai Q merupakan perbandingan antara rata-rata bulan kering dengan rata-rata bulan basah.

Penentuan tipe iklimnya mempergunakan nilai Q yaitu :

$$Q = \frac{\text{Rata - rata bulan kering (BK)}}{\text{Rata - rata bulan basah (BB)}} \times 100\%$$

Atau

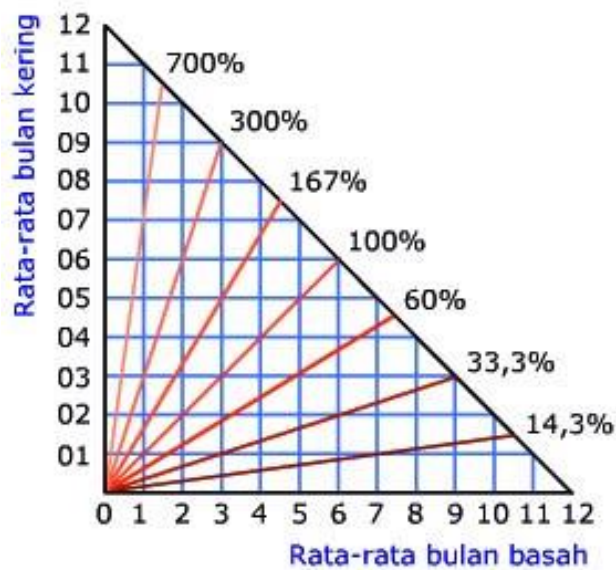
$$Q = \frac{\text{Rata - rata bulan kering (BK)}}{\text{Rata - rata bulan basah (BB)}}$$

Dari perhitungan nilai Q tersebut dan dengan menggunakan segitiga Schmidt & Ferguson maka didapatkan 8 tipe iklim dari A sampai H sebagai berikut :

Tabel 10. Klasifikasi Iklim Menurut Schmidt-Ferguson

Tipe Iklim	Nilai Q	Keterangan
A	$0 < Q < 0,143$	Sangat Basah
B	$0,143 < Q < 0,333$	Basah
C	$0,333 < Q < 0,600$	Agak Basah
D	$0,600 < Q < 1,000$	Sedang
E	$1,000 < Q < 1,670$	Agak Kering
F	$1,670 < Q < 3,000$	Kering
G	$3,000 < Q < 7,000$	Sangat Kering
H	$7,000 < Q$	Luar Biasa Kering

Sumber : Klimatologi Umum (Tjasyono, Bayong (1999))



Sumber : Klimatologi Dasar (Handoko, 1995)

Gambar 2. Nilai Q (%) untuk menentukan batas-batas tipe iklim berdasarkan Schmidt-Ferguson

Klasifikasi iklim menurut Schmidt-Ferguson sangat terkenal dan berperan penting di Indonesia, dimana di Indonesia banyak digunakan dalam bidang perkebunan. Selain itu, klasifikasi iklim menurut Schmidt-Ferguson juga digunakan sebagai faktor penentu (pembatas) bagi kegiatan di bidang perkebunan secara umum (Handoko, 1995 dan Benyamin Lakitan, 1997).

Klasifikasi iklim menurut Schmidt-Ferguson ini dikembangkan pada tahun 1950. Schmidt dan Ferguson ini didasarkan pada rata-rata jumlah bulan kering dan rata-rata jumlah bulan basah dengan 8 tipe iklim, dimana sebelum menentukan tipe iklim menurut schmidt-Ferguson ini hanya memperhatikan curah hujan dan didasarkan pada nilai Q. Klasifikasi iklim Schmidt-Ferguson ini menerima dan melanjutkan dari metode Mohr, namun antara metode Schmidt-Ferguson dan Mohr yang membedakannya yaitu pada cara perhitungannya. Klasifikasi Schmidt-Ferguson digunakan dalam bidang perkebunan dan secara umum sebagai penentu kegiatan dibidang perkebunan.

1.5.1.2.4 Klasifikasi Menurut Oldeman

Klasifikasi ini tergolong masih baru di Indonesia (1974). Klasifikasi cukup berguna untuk keperluan lahan pertanian yang berada di Indonesia. Oldeman telah membuat sebuah sistem baru yang dihubungkan dengan lahan pertanian dengan menggunakan unsur iklim hujan.

Klasifikasi Oldeman ini didasarkan atas perhitungan bulan kering dan bulan basah dengan memperhatikan peluang hujan, hujan efektif dan kebutuhan air tanaman. Konsep yang dikemukakan oleh Oldeman adalah :

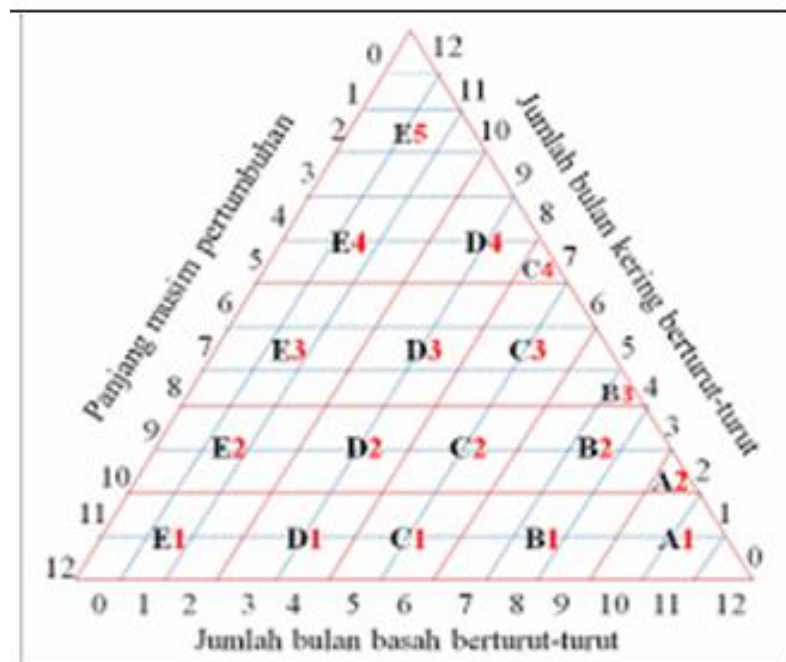
- a. Padi sawah akan membutuhkan air rata-rata per bulan 145 mm dalam musim hujan.
- b. Palawija membutuhkan air rata-rata 50 mm per bulan pada musim kemarau.
- c. Hujan bulanan yang diharapkan mempunyai peluang kejadian 74% sama dengan 0,82 kali hujan rata-rata per bulan dikurangi 30.
- d. Hujan efektif untuk padi sawah adalah 100%.
- e. Hujan efektif untuk palawija dengan tajuk tanaman tertutup rapat sebesar 75%.

Bulan Basah (BB) : adalah bulan rata-rata curah hujan > 200 mm.

Bulan Lembab (BL) : adalah bulan rata-rata curah hujan 100-200 mm.

Bulan Kering (BK) : adalah bulan rata-rata curah hujan < 100 mm.

Dalam penentuan klasifikasi iklimnya, Oldeman menggunakan ketentuan panjang periode bulan basah dan bulan kering berturut-turut.



Sumber : Dasar-dasar Klimatologi (Lakitan, Benyamin (1997))

Gambar 3. Segitiga Klasifikasi Iklim Oldeman untuk menunjukkan 18 Subzona dan 5 Zona Agroklimat Utama.

Dari lima zona utama tersebut dapat dikembangkan menjadi 18 zone agroklimat mulai dari A1 sampai E5 (lihat gambar 10.4). Oldeman membuat 5 Zona Agroklimat utama sebagai berikut :

Tabel 11. Zona Agroklimat Utama Berdasarkan Klasifikasi Oldeman

Zona	Jumlah Bulan Basah Berturut-turut
A	> 9
B	7-9
C	5-6
D	3-4
E	< 3

Sumber : Dasar-dasar Klimatologi (Lakitan, Benyamin (1997))

Klasifikasi iklim menurut Oldeman sangat cocok digunakan di bidang pertanian dengan menggunakan unsur iklim hujan. Klasifikasi iklim menurut Oldeman ini merupakan klasifikasi yang masih baru di Indonesia dengan dasar pengklasifikasian atas perhitungan antara bulan kering dengan bulan basah,

dimana perhitungan tersebut dengan memperhatikan peluang hujan, hujan efektif dan kebutuhan air tanaman. Dalam penentuan klasifikasi iklimnya didasarkan pada bulan kering berturut-turut dan bulan basah berturut-turut. Klasifikasi iklim menurut Oldeman memiliki 5 zona utama kemudian dikembangkan menjadi 18 agroklimat.

1.5.1.3 Pengertian Hujan

Hujan adalah bentuk tetesan air yang mempunyai baris tengah lebih dari 0.50 mm atau lebih kecil dan terhambur luas pada suatu kawasan. Hujan adalah bentuk endapan yang sering dijumpai, dan di Indonesia yang dimaksud dengan endapan adalah curah hujan.

Hujan merupakan jatuhnya tetesan-tetesan air yang sampai ke permukaan bumi dan sebelumnya didahului dengan peristiwa kondensasi. Pada umumnya di Indonesia banyak dikenal dengan hujan atau endapan, dimana hujan atau endapan juga sering disebut dengan presipitasi dan endapan yang dimaksud adalah curah hujan.

1.5.1.3.1 Curah Hujan

Curah Hujan adalah banyak air yang jatuh ke permukaan bumi, dalam hal ini permukaan bumi dianggap datar dan kedap, tidak mengalami penguapan dan tersebar merata serta dinyatakan sebagai kekebalan air.

Curah hujan merupakan salah satu parameter yang digunakan dalam penentuan iklim. Dalam perhitungannya, curah hujan dihitung dengan menggunakan rumus atau metode, dimana metode tersebut yaitu metode isohyet. Curah hujan ini tidak mengalami proses penguapan dan secara merata yang dinyatakan sebagai kekebalan air.

1.5.1.3.2 Pola Curah Hujan

Pola Curah Hujan di Indonesia dipengaruhi oleh keberadaan dua Samudra dan dua Benua, yaitu Samudra Pasifik dan Samudra Hindia yang akan meningkatkan kelembaban udara. Sedangkan keberadaan dua benua yaitu Benua Asia dan Benua Australia akan mempengaruhi pola pergerakan angin di Indonesia. Selain keberadaan dua Samudra dan dua Benua, pola curah hujan juga dipengaruhi oleh keberadaan deretan pegunungan, dimana pegunungan

dapat merupakan penghalang fisik bagi angin. Ada tiga pola curah hujan di Indonesia, yaitu :

a. Pola curah hujan jenis monsun

Karakteristik dari jenis ini adalah distribusi curah hujan bulanan berbentuk “V” dengan jumlah curah hujan musiman pada bulan Juni, Juli, atau Agustus. Saat monsun barat jumlah curah hujan berlimpah, sebaliknya saat monsun timur jumlah curah hujan sangat sedikit.

b. Pola curah hujan jenis ekuator

Distribusi curah hujan bulanan mempunyai dua maksimum. Jumlah curah hujan maksimum terjadi setelah ekinoks. Tempat di daerah ekuator seperti Padang dan Pontianak yang mempunyai pola curah hujan jenis ekuator.

c. Pola curah hujan jenis lokal

Distribusi curah hujan bulannya kebalikan dari jenis monsun. Pola curah hujan jenis lokal lebih banyak dipengaruhi oleh sifat lokal. Daerah yang mempunyai sifat jenis lokal sangat sedikit yaitu daerah Ambon.

Pola curah hujan dipengaruhi dengan keberadaan dua samudra dan dua benua yang akan meningkatkan kelembaban udara dan mempengaruhi pola pergerakan angin di Indonesia. Selain itu, pola curah hujan juga dipengaruhi oleh adanya deretan pegunungan yang menjadi penghalang fisik bagi angin. Pola curah hujan di Indonesia terdapat 3 jenis yaitu monsun, ekuator dan lokal. Pola curah hujan jenis monsun terjadi pada bulan Juni, Juli atau Agustus, dimana saat monsun barat jumlah curah hujan melimpah dan saat monsun timur jumlah curah hujan sangat sedikit. Pola curah hujan ekuator ini jumlah curah hujan maksimum terjadi setelah ekinoks, sedangkan untuk pola curah hujan lokal lebih banyak dipengaruhi oleh sifat lokal.

1.5.1.4 Tanaman Perkebunan

Tanaman perkebunan merupakan komoditas yang mempunyai nilai ekonomis yang sangat tinggi. Apabila tanaman perkebunan dikelola dengan baik dapat dimanfaatkan sebagai pemasok devisa negara dan dapat meningkatkan produksi sub sektor perkebunan. Upaya pemerintah yang telah dilakukan untuk meningkatkan produksi sub sektor perkebunan adalah intensifikasi,

ekstensifikasi, deversifikasi dan rehabilitasi. Banyak kendala dari sektor perkebunan, salah satunya yaitu adanya hama dan penyakit. Untuk itu perlu diterapkannya strategi khusus untuk menanggulangi serangan hama dan penyakit sehingga tanaman dapat terlindungi.

Tanaman perkebunan merupakan tanaman tahunan, ekosistemnya lebih stabil, sehingga strategi pengendalian hama dan penyakit seharusnya dapat direncanakan lebih baik. Strategi yang dipilih adalah pengendalian hama secara terpadu (THT), dengan dasar pertimbangan ekologi, ekonomi dan sosiologi. Empat komponen THT yaitu pengendalian hama secara budidaya, mekanis, hayati dan kimia, dimana dalam pelaksanaannya pengelola perkebunan atau petani cenderung menggunakan cara kimia atau menggunakan pestisida yang memang sangat efektif dan dapat segera dilihat hasilnya, namun cara tersebut tidaklah bijaksana, karena membawa dampak buruk terhadap lingkungan.

Perkebunan adalah pengelolaan tanah yang memerlukan waktu untuk dapat menghasilkan produk yang maksimal, dimana perlu diterapkannya strategis khusus dalam menanggulangi serangan hama dan penyakit. Perkebunan yang dimaksudkan yaitu perkebunan kelapa, karet, tembakau, cengkeh, wijen, tebu, kemiri, kapok randhu, jambu mete dan lada.

1.5.1.5 Sistem Informasi Geografis

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 (Wiradisastra, 2000).

Aplikasi SIG banyak digunakan untuk perencanaan pertanian dan penggunaan lahan. Analisis terpadu terhadap jenis tanah, kemiringan lereng, pengolahan tanah, dan jenis tanaman telah dilakukan untuk memprediksi erosi tanah sehingga program pengendalian dapat dilakukan menggunakan SIG sebagai sistem otomatis untuk mendukung pemetaan dan evaluasi tanah dan sumber daya lahan di Indonesia.

Sistem Informasi Geografis (SIG) berperan penting bagi kehidupan masyarakat, dengan perkembangan teknologi yang mulai berkembang sangat luas dapat mempermudah dan membantu dalam mengelola dan mendapatkan data serta informasi sehingga mempermudah dalam melakukan penginterpretasian data tersebut.

Peran Sistem Informasi Geografis (SIG) dalam kehidupan masyarakat sangat berpengaruh besar dalam perkembangan teknologi, dimana Sistem Informasi Geografis (SIG) dapat membantu dalam mengelola data untuk memperoleh suatu informasi dan memperoleh dalam penginterpretasikan. Aplikasi Sistem Informasi Geografis (SIG) banyak digunakan diberbagai bidang guna mendukung pemetaan.

1.5.1.6 Penginderaan Jauh

Penginderaan Jauh merupakan ilmu yang berorientasi pada perolehan data dari suatu objek tanpa melakukan interaksi fisik secara langsung dengan yang dikaji. Untuk mendapatkan informasi tentang objek tersebut digunakan alat tanpa kontak langsung dengan objek. Alat yang dimaksud adalah alat pengindera atau sensor. Sensor dibawa oleh wahana baik berupa pesawat, balon udara, satelit maupun jenis wahana yang lainnya. Hasil perekam oleh alat yang dibawa oleh suatu wahana ini selanjutnya disebut sebagai pengeinderaan jauh.

Pada dasarnya pengeinderaan jauh tersebut terdiri atas 3 komponen utama yaitu objek yang diindera, sensor untuk merekam objek, dan gelombang elektronik yang dipantulkan atau dipancarkan oleh permukaan bumi. Interaksi dari ketiga komponen ini menghasilkan data pengeinderaan jauh yang selanjutnya melalui proses interpretasi dapat diketahui jenis objek area ataupun fenomena yang ada.

Secara umum pengolahan citra meliputi pre-processing citra dan klasifikasi citra. Pro-precrocessing meliputi pengolahan awal sebelum proses pengklasifikasian, dimana dalam kegiatan ini koreksi citra (geometrik dan radiometrik) digunakan. Klasifikasi citra merupakan tahap interpretasi informasi pada citra yang dibuat berdasarkan kelas kategori tertentu. Dalam penginterpretasikan citra dibagi menjadi beberapa tahapan yaitu deteksi,

identifikasi dan analisis. Deteksi ialah pengenalan objek yang mempunyai karakteristik tertentu oleh sensor. Identifikasi ialah mencirikan objek dengan menggunakan data rujukan, sedangkan analisis ialah mengumpulkan keterangan lebih lanjut secara terinci.

Penginderaan Jauh merupakan alat untuk mendapatkan data atau gambar yang dilakukan tanpa kontak langsung dengan objek yang akan diteliti. Sistem penginderaan jauh ini memiliki komponen agar mendapatkan hasil perekaman citra objek sesuai dengan kenyataan di lapangan, dimana komponen utama penginderaan jauh yaitu sumber tenaga, atmosfer, sensor, objek, wahana, perolehan data, dan pengguna data. Disamping itu, terdapat beberapa cara yang dapat dilakukan untuk menginterpretasikan data dari hasil penginderaan jauh, dimana cara tersebut dapat dilakukan dengan data acuan, kunci interpretasi data, penanganan data, pengamatan stereoskopis, metode pengkajian dan penerapan konsep.

1.5.2 Penelitian Sebelumnya

Penelitian-penelitian sebelumnya mengenai agihan klasifikasi iklim menurut Schmidt-Ferguson telah dilakukan oleh beberapa peneliti dengan berbagai latar belakang, tujuan, metode, serta hasil penelitian.

Penelitian yang terkait dengan klasifikasi iklim telah dilakukan oleh seorang peneliti salah satunya yaitu Chaidir Wibowo (2012) dengan judul Analisis Sebaran Iklim Menurut Schmidt-Ferguson Menggunakan Sistem Informasi Geografis Di Kabupaten Bantaeng Sulawesi-Selatan. Dimana peneliti melakukan penelitian di daerah Kabupaten Bantaeng Sulawesi-Selatan dengan tujuan mengidentifikasi dan menganalisis sebaran Spasial berdasarkan klasifikasi iklim menurut Schmidt-Ferguson Di Kabupaten Bantaeng. Penelitian tersebut dilakukan dengan metode analisis data sekunder sehingga menghasilkan peta zonasi iklim klasifikasi schmidt-ferguson.

Penelitian selanjutnya merupakan penelitian yang berkaitan dengan pemanfaatan sumberdaya iklim dalam melakukan pengelolaan sumberdaya alam di daerah Sumatra Utara. Penelitian tersebut dilakukan untuk mengevaluasi penggunaan pengelolaan sumberdaya alam dan membuat klasifikasi iklim menurut Schmidt-Ferguson dengan metode yang digunakan yaitu metode analisis data sekunder sehingga dari tujuan dan metode tersebut akan menghasilkan peta klasifikasi iklim oldeman dan schmidt-ferguson di sumtra utara. Penelitian tersebut dilakukan oleh Ayi Sudrajat (2009) dengan judul Pemetaan Klasifikasi Iklim Oldeman Dan Schmidt-Ferguson Sebagai Upaya Pemanfaatan Sumber Daya Iklim Dalam Pengelolaan Sumberdaya Alam Di Sumatra Utara.

Abd Rahman As-Syakur (2005) dengan judul Aplikasi Sistem Informasi Geografis (SIG) Untuk Pemutakhiran Peta Agroklimat Pulau Lombok Berdasarkan Klasifikasi Oldeman dan Schmidt-Ferguson melakukan penelitian guna untuk mengimplementasikan atau mengaplikasikan SIG ke dalam pemetaan zona agroklimat. Penelitian yang dilakukan oleh Abd Rahman As-Syakur (2005) berlokasi di daerah Pulau Lombok. Dimana dari penelitian tersebut akan menghasilkan peta agroklimat pulau lombok berdasarkan

klasifikasi Oldeman dan Schmidt-Ferguson, sedangkan metode yang digunakan oleh peneliti menggunakan metode interpolasi, metode ekstrapolasi dan metode analisis data sekunder.

Penelitian dengan judul Analisis Agihan Perkebunan Iklim Menurut Schmidt-Ferguson Menggunakan Sistem Informasi Geografis (SIG) Di Kabupaten Sukoharjo di lakukan oleh Syamsiah Elisa Yuliani (Penulis). Penelitian tersebut bertujuan untuk mengetahui agihan iklim menurut schmidt-ferguson dan menganalisis agihan perkebunan serta menganalisis hubungan zona iklim dengan perkebunan di Kabupaten Sukoharjo dengan menggunakan metode analisis data sekunder dan pengamatan langsung dengan disertai foto atau gambar.

Berdasarkan keempat penelitian tersebut, terdapat perbedaan dan persamaan. Perbedaan yang dapat diamati yaitu lokasi penelitian, dimana penelitian ini terjadi di tiap daerah yang memfokuskan pada klasifikasi iklim, namun tujuan yang digunakan oleh peneliti tersebut berbeda. Sedangkan persamaan yang dapat diamati yaitu pada metode penelitian, dimana metode penelitian yang digunakan oleh keempat penelitian tersebut menggunakan metode analisis data sekunder. Ringkasan dari beberapa penelitian yang dijadikan sebagai referensi penulis ini dijelaskan melalui tabel 12 berikut.

Tabel 12 Penelitian Sebelumnya

Nama Peneliti	Judul	Tujuan	Metode	Hasil
Chaidir Wibowo (2012)	Analisis Sebaran Iklim Menurut Schmidt-Ferguson Menggunakan Sistem Informasi Geografis Di Kabupaten Bantaeng Sulawesi-Selatan	Mengidentifikasi Dan Menganalisis Sebaran Spasial Berdasarkan Klasifikasi Iklim Menurut Schmidt-Ferguson Di Kabupaten Bantaeng	Metode Analisis Data Sekunder	Peta Zonasi Iklim Klasifikasi Schmidt-Ferguson
Ayi Sudrajat (2009)	Pemetaan Klasifikasi Iklim Oldeman Dan Schmidt-Ferguson Sebagai Upaya Pemanfaatan Sumber Daya Iklim Dalam Pengelolaan Sumberdaya Alam Di Sumatra Utara	Mengevaluasi Penggunaannya Dalam Pengelolaan Sumberdaya Alam Dan Membuat Klasifikasi Iklim Menurut Schmidt-Ferguson Di Sumatra Utara	Metode Analisis Data Sekunder	Peta Klasifikasi Iklim Oldeman Dan Schmidt-Ferguson Di Sumtra Utara

Abd Rahman As-Syakur (2005)	Aplikasi Sistem Informasi Geografis (SIG) Untuk Pemutakhiran Peta Agroklimat Pulau Lombok Berdasarkan Klasifikasi Oldeman Schmidt-Ferguson	Mengimplementasikan Aplikasi SIG Untuk Pemetaan Zona Agroklimat Pulau Lombok Berdasarkan Klasifikasi Iklim Menurut Oldeman Dan Schmidt-Ferguson	Metode Interpolasi, Meotede Ekstrapolasi Dan Metode Analisis Data Sekunder	Peta Agroklimat Pulau Lombok Berdasarkan Klasifikasi Oldeman Dan Schmidt-Ferguson
Syamsiah Elisa Yuliani (Penulis, 2019)	Analisis Agihan Iklim Menurut Schmidt-Ferguson Menggunakan Sistem Informasi Geografis (SIG) Di Kabupaten Sukoharjo	Mengetahui Agihan Iklim Menurut Schmidt-Ferguson Dan Menganalisis Agihan Perkebunan Serta .Menganalisis Hubungan Zona Iklim Dengan Perkebunan Di Kabupaten Sukoharjo	Metode Analisis Data Sekunder Dan Pengamatan Langsung Di Lapangan Serta Dilengkapi Dengan Foto Atau Gambar	-

1.6 Kerangka Pemikiran

Perkebunan merupakan salah satu hasil komoditas yang memiliki nilai ekonomis yang sangat tinggi dan dimanfaatkan sebagai pemasok devisa negara apabila dapat dikelola dengan baik. Banyak sekali upaya yang telah dilakukan oleh masyarakat bahkan pemerintah dalam upaya meningkatkan hasil komoditas khususnya di sektor perkebunan.

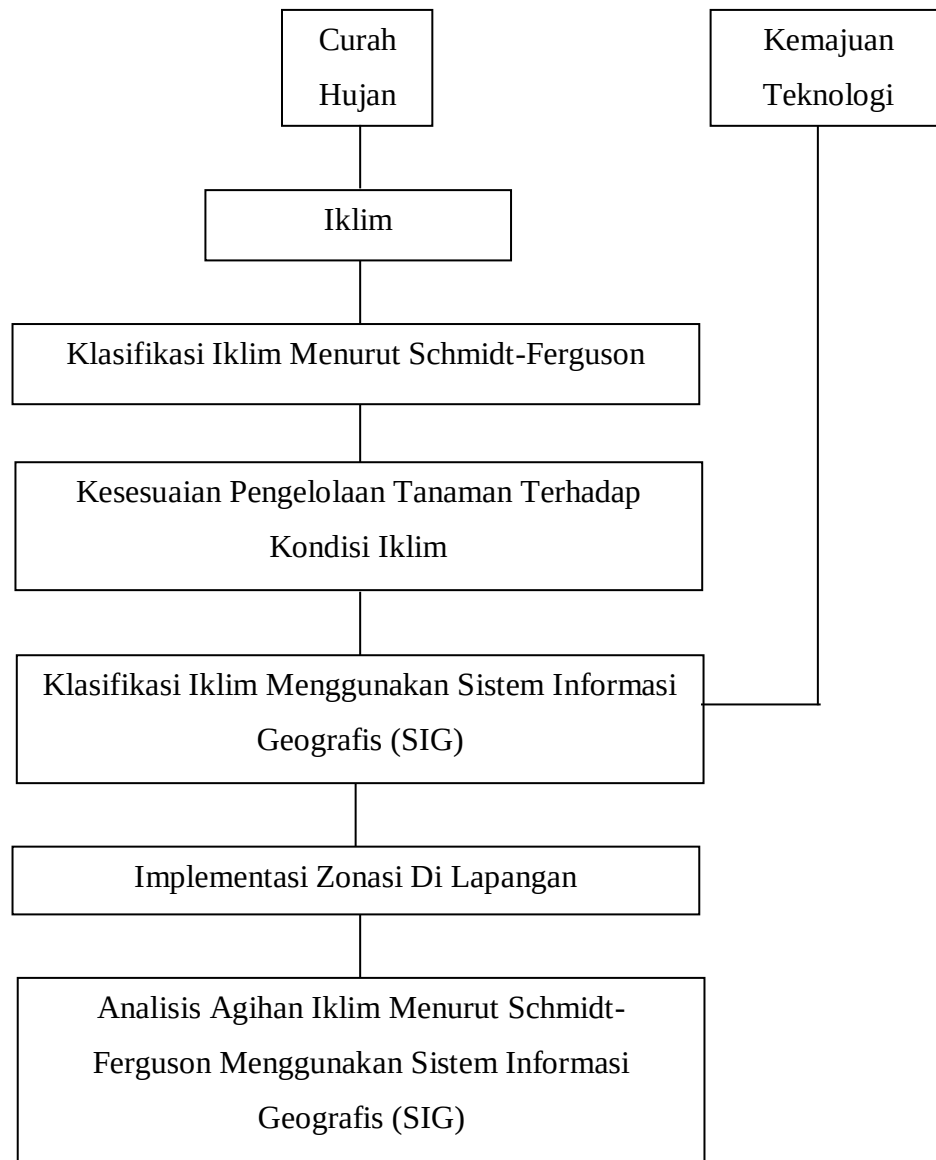
Namun, tak bisa dipungkiri bahwa setiap tanaman pasti memiliki hambatan atau gangguan yang akan menurunkan kualitas maupun kuantitas dari hasil komoditas tersebut. Misalnya, masyarakatnya mengalami permasalahan terhadap sektor perkebunan yang mengalami gangguan hama dan penyakit sehingga mengakibatkan tanaman tersebut akan banyak mengalami puso. Dimana puso merupakan kondisi atau keadaan suatu pertanaman tidak dapat menghasilkan produk dikarenakan mengalami kerusakan yang disebabkan oleh organisme pengganggu tanaman.

Adanya permasalahan tersebut sebenarnya dapat diminimalisir dengan mengetahui kesesuaian pengelolaan tanaman terhadap kondisi iklim setempat tentang zonasi perkebunan Schmidt-Ferguson dengan implementasi di lapangan. Namun dengan berkembangnya zaman, tanaman di sektor perkebunan tersebut semakin lama semakin berkurang, hal tersebut disebabkan karena adanya kondisi iklim yang tidak menentu sehingga akan berpengaruh terhadap perubahan iklim dan penentuan iklim khususnya iklim menurut Schmidt-Ferguson.

Tingkat persebaran di sektor perkebunan ditentukan oleh beberapa faktor salah satunya yaitu kondisi iklim yang meliputi angin, curah hujan, suhu dan lain-lain. Beberapa faktor tersebut akan menimbulkan penurunan tanaman di sektor perkebunan sehingga akan mengakibatkan hasil produktivitas tanaman menurun.

Kemajuan teknologi semakin berkembang dengan adanya penggunaan teknik Sistem Informasi Geografis (SIG) yang dapat membantu dalam pengolahan data. Dengan adanya teknik Sistem Informasi Geografis (SIG) dapat

mempermudah dalam mendapatkan informasi yang akurat, cepat dan efisien yang berguna di berbagai bidang.



Gambar 4 Diagram Kerangka Penelitian

Sumber : Penulis (2019)

1.7 Batasan Operasional

Analisis adalah aktifitas penguraian pada pokok atas berbagai bagiannya dan penelaahan bagian itu sendiri, serta hubungan antara bagian untuk mendapatkan pengertian yang tepat dan pemahaman arti keseluruhan (Rifki Juliyanti).

Wilayah adalah suatu area yang mempunyai kondisi fisik yang sama atau homogen (W. I. G. Joerg).

Curah Hujan adalah ketinggian air hujan yang terkumpul dalam tempat yang datar, tidak menguap, tidak meresap, dan tidak mengalir (Lakitan, 2002).

Persebaran adalah distribusi sesuatu dengan pola yang tertentu (Kamus Besar Bahasa Indonesia).

Perkebunan adalah pengelolaan tanah yang dilakukan dengan kurun waktu semusim/tahunan sehingga dapat memberikan hasil yang maksimal dalam bidang pertanian (Diktorat Jendar Bina Produksi Perkebunan, 2004).

Iklim adalah konsep abstrak yang menyatakan suatu kebiasaan cuaca serta juga unsur-unsur atmosfer pada suatu daerah dalam jangka waktu yang lama (Glenn T. Trewartha, 1980).

Klasifikasi Iklim ialah menetapkan pembagian ringkas jenis iklim ditinjau dari segi unsur yang benar-benar aktif terutama presipitasi dan suhu (Thorntwaite, 1933 dalam Tjasyono, 2004).

Klasifikasi Iklim Menurut Schmidt-Ferguson ialah penyusunan peta iklim yang digunakan untuk menentukan nisbah bulan basah dan bulan kering kaitannya dengan iklim hutan (Irianto dkk, 2000).

Pola Curah Hujan ialah fluktuasi curah hujan bulanan yang membentuk suatu pola distribusi curah hujan pada suatu wilayah (BMKG, 2004).