

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Produksi

1. Pengertian produksi

Produksi adalah suatu kegiatan antar faktor-faktor produksi dan capaian tingkat produksi yang dihasilkan, dimana faktor tersebut sering disebut output (Boediono:1999). Dalam ekonomi pertanian, produksi adalah banyaknya produk usaha tani yang diperoleh dalam rentang waktu tertentu. Satuan yang banyak digunakan adalah ton per tahun atau kg per tahun, tergantung dari potensi hasil setiap jenis komoditi. Aak (1999:67) mendefinisikan produksi tanaman sebagai kegiatan atau sistem budidaya tanaman yang melibatkan beberapa faktor produksi seperti tanah, iklim, farietas, kultur teknik, pengelolaan serta alat-alat agar diperoleh hasil maksimum secara berkesinambungan.

Produksi pertanian adalah hasil yang diperoleh sebagai akibat bekerjanya beberapa faktor produksi sekaligus. Dari beberapa pengertian yang dikemukakan oleh para ahli maka penulis menyimpulkan bahwa produksi dalam pertanian yaitu suatu hasil yang diperoleh dari lahan pertanian dalam waktu tertentu biasanya diukur dengan satuan berat ton atau kg menandakan besar potensi komoditi pertanian. Produksi bawang merah adalah produksi total bawang merah tiap musim (kg) atau (Ton/Ha).

2. Faktor produksi

Faktor produksi sendiri diartikan sebagai semua pengorbanan yang diberikan kepada tanaman agar tanaman tersebut mampu tumbuh dengan baik dan menghasilkan dengan baik (Soekartawi, 2003). Faktor produksi memang sangat menentukan besar-kecilnya produksi yang diperoleh (Soekartawi ; 2003)

Bidang pertanian produksi dipengaruhi berbagai macam faktor seperti luas lahan, bibit, pupuk, obat hama (pestisida), sistem irigasi, tenaga kerja, iklim dan sebagainya. Produksi akan menunjukkan tingkat hasil dari kuantitas pertanian, menurunnya produksi dipengaruhi oleh berbagai hal salah satunya yaitu iklim dan pola curah hujan, penurunan produksi pertanian ini dikarenakan terjadinya penurunan luas lahan akibat dari dampak perubahan iklim. Perubahan iklim memiliki pengaruh negatif terhadap produksi pertanian (Utami, *dkk.*,2011).

Petani menyadari perubahan iklim khususnya curah hujan dan dampaknya terhadap produksi tanaman pangan telah mampu mengembangkan strategi mata pencaharian, serta adaptasi yang mereka lakukan dengan cara yang terus menerus bisa dilakukan untuk mengatasi dampak perubahan iklim yang tidak menentu terhadap produksi tanaman pangan (Ayunwuy, *dkk.*, 2010 dalam Hidayati 2015). Soejono, *dkk.* (2009) menyatakan bahwa faktor-faktor yang signifikan terhadap produksi adalah pupuk, obat-obatan dan tenaga kerja. Sedangkan faktor yang tidak signifikan berpengaruh terhadap produksi adalah luas lahan dan benih (Hidayati:2015)

Menggolongkan faktor yang mempengaruhi produksi menjadi 2 kelompok besar yaitu: 1.) Faktor biologis lahan dengan berbagai kesuburan benih, pupuk,

pestisida dan sebagainya. 2.)faktor sosial ekonomi biaya produksi,harga tenaga kerja tingkat pendidikan,pengelolaan dan sebagainya (Soekartiwi: 2003)

Produksi/hasil pertanian dalam arti luas tergantung dari factor genetik/varietas yang ditanam, lingkungan termasuk antara lain tanah, iklim dan teknologi yang dipakai. Sedangkan dalam arti sempit terdiri dari variditas tanaman, tanah, iklim, dan factor-faktor non teknis seperti ketrampilan petani, biaya/sarana produksi pertanian dan alat-alat yang digunakan (Nurmala,dkk: 2012). Faktor yang mempengaruhi produksi pertanian terbagi atas faktor genetik, faktor alam, faktor tenaga kerja, faktor modal dan faktor menejemen (Banowati,Eva,dan Sriyanto: 2013)

a. Genetik

Salah satu peranan penting dari faktor genetik ialah kemampuan suatu tanaman hibrida (hasil silang dari induk-induk yang potensial) untuk berpotensi tinggi. Potensi hasil tinggi beserta sifat-sifat lainnya (seperti mutu,ketahanan, serangan hama penyakit, kekeringan) berhubungan sangat erat dengan susunan genetika tanaman.

b. Alam/ lingkungan

Alam atau lingkungan sangat besar penmgaruhnya terhadap produksi suatu pertanian. Lingkungan atau alam ini didefinisikan sebagai rangkaian semua persayaratan atau kondisi yang dapat memberikan pengaruh terhadap kehidupan dan perkembangan organisme tersebut adalah sebagai berikut : suhu, ketersediaan air, energi surya, struktur dan komposisi udara tanah, mutu atmosfer, organisme, reaksi tanah.

c. Tenaga kerja

Setiap usaha pertanian yang akan dilaksanakan pasti membutuhkan tenaga kerja. Oleh karena itu, dalam analisis ketenagakerjaan di bidang pertanian, penggunaan tenaga kerja dinyatakan oleh besarnya curahan tenaga kerja. Curahan tenaga kerja yang dipakai adalah besar tenaga kerja efektif yang dipakai. Penggunaan tenaga kerja tidak lepas dari kegiatan usaha tani. Tenaga kerja bidang pertanian dapat dibedakan menjadi tiga macam, yaitu tenaga kerja manusia, tenaga ternak dan tenaga mekanik.

- 1.) Tenaga kerja mekanik, dimaksud adalah tenaga orang –orang dewasa (pria atau wanita) dan anak-anak. Orang dewasa dianggap mampu mengerjakan semua pekerja sedangkan anak-anak membantu menyelesaikan pekerjaan orang dewasa. Jumlah tenaga kerja dihitung atau diukur dengan kerja hari orang (HKO) yang setara dengan 8 jam kerja. Adapun jam kerja membantu efisiensi tenaga kerja karena keteraturannya. Tenaga kerja manusia diperoleh dari masyarakat sekitar lahan atau daerah lain. Apabila mendatangkan tenaga kerja dari daerah lain, upahnya tinggi berkaitan dengan keahlian.
- 2.) Tenaga kerja ternak, penggunaan tenaga ternak lebih efisien daripada tenaga manusia. Apabila dikonversi, satu tenaga ternak sama dengan dua tenaga manusia. Sayangnya pemakaian tenaga ternak terbatas, umumnya hanya untuk mengelola tanah dan mengangkut barang. Kini, kemajuan teknologi yang semakin canggih menggeser penggunaan tenaga ternak.
- 3.) Tenaga mekanik, di dalam perusahaan yang berorientasi pertanian, tenaga mekanik semakin banyak dibutuhkan untuk mengganti tenaga lain yang

dianggap kurang efisien. Tenaga mekanik digunakan dalam pengelolaan tanah, pengangkutan, pemupukan, pemberantasan hama penyakit, maupun pemanenan. Untuk menekan biaya yang dikeluarkan, petani kecil mengkombinasikan tenaga mekanik dengan tenaga ternak untuk menekan biaya yang dikeluarkan.

d. Modal

Faktor modal merupakan unsur dalam pertanian yang sangat penting sebab tanpa modal segalanya tidak berjalan. Modal dibedakan menjadi dua yaitu modal tetap dan modal berjalan. Modal tetap (misalnya tanah) tidak akan habis dalam satu kali pakai atau produksi. Sedangkan modal bergerak (uang tunai, pupuk, tanaman) dianggap habis untuk satu kali produksi. Modal bisa diperoleh atau berasal dari pemilik, warisan, atau kontrak (kredit).

e. Manajemen

Manajemen sangat penting peranannya apabila dikaitkan dengan efisiensi. Artinya walaupun faktor produksi tanah, pupuk, obat-obatan, tenaga kerja, dan modal merasa cukup, tetapi apabila tidak dikelola dengan baik maka produksi yang baik dan tinggi tidak akan tercapai. Manajemen diperlukan untuk efisiensi penggunaan modal, meliputi kemampuan untuk menentukan, mengorganisasi, mengordinir dan menghasilkan produk yang diharapkan.

B. Iklim

1. Pengertian iklim

Iklim secara operasional didefinisikan sebagai deskripsi statistik dari unsur-unsur iklim seperti temperature (suhu), presipitasi (hujan), angin,

kelembapan dan variasi dalam rentang waktu yang mulai dari bulanan hingga jutaan tahun (Kementerian Lingkungan Hidup: 2009 dalam Anna Ulie Nafisah; 2015). Iklim tidak sama dengan cuaca tapi lebih merupakan pola rata-rata dari keadaan cuaca untuk suatu daerah tertentu. Cuaca menggambarkan keadaan atmosfer dalam jangka waktu pendek .

Iklim itu dapat dipandang sebagai kebiasaan-kebiasaan alam yang berlaku yang digerakan oleh gabungan daripada unsur-unsur yaitu: radiasi matahari, temperatur, kelembapan, awan, presipitasi, evaporasi, tekanan udara, angin. (Kartasapoetra:1993). Iklim dari bahasanya berasal dari bahasa Yunani kuno Klima yang berarti kemiringan, umumnya didefinisikan sebagai cuaca rata-rata dalam jangka panjang, para panel antar pemerintah tentang perubahan iklim (IPCC) mendefinisikan iklim yaitu dalam arti sempit biasanya didefinisikan sebagai “cuaca rata-rata” atau lebih ketat, sebagai statistik dalam hal mean dan variabilitas dalam jumlah yang relevan selama periode mulai dari bulan ke ribuan atau jutaan tahun. periode klasik adalah 30 tahun seperti yang didefinisikan oleh organisasi meteorologi dunia (WMO).

Menurut Kamus Lengkap Geografi (Mustofa, Bisri: 2010) iklim adalah keadaan rata-rata cuaca yang lazim suatu daerah tertentu dalam waktu yang cukup lama atau sepanjang musim. Iklim berbeda menurut garis lintang, letak relatif dengan kontinen atau lautan, serta kondisi-kondisi geografis setempat, altitude, arus laut dan sebagainya. Selain itu pengertian iklim lainnya menurut Handoko (1994) iklim adalah sintesis atau kesimpulan dari perubahan nilai unsur-unsur cuaca (hari demi hari dan bulan demi bulan) dalam jangka panjang

disuatu wilayah, sintesis tersebut bisa diartikan pula sebagai statistik yang meliputi rata-rata, maksimum, minimum, frekuensi kejadian dan sebagainya. Maka iklim sering dikatakan sebagai nilai statistik cuaca jangka panjang disuatu wilayah.

2. Perubahan iklim

Perubahan iklim adalah perubahan jangka panjang dalam distribusi pola cuaca secara statistic sepanjang periode waktu mulai dasarwarsa hingga jutaan tahun. Istilah ini bisa juga berarti perubahan keadaan cuaca rata-rata atau perubahan distribusi peristiwa cuaca rata-rata, contohnya, jumlah peristiwa cuaca ekstrim yang semakin banyak atau sedikit. Perubahan iklim terbatas hingga regional tertentu atau dapat terjadi diseluruh wilayah bumi

Iklim di bumi tidak selalu konstan; temperatur dan curah hujan berbeda-beda dari tahun ke tahun dan berfluktuasi dalam jangka waktu yang lebih lama. Pertumbuhan tanaman dan urutannya yang terjadi dalam suatu tahun ditentukan oleh interaksi antara iklim, tanah, tanaman, dan pengelolaan. Suatu jenis tanaman akan tumbuh jika kebutuhan minimum akan air, energi, dan nutrien tersedia; serta ada tempat untuk tumbuh tegak (Wisnubroto, 1999). Unsur dari iklim salah satunya yaitu curah hujan, curah hujan ini merupakan salah satu hal yang penting bagi pertumbuhan dan produktivitas pertanian. Iklim erat hubungannya dengan perubahan cuaca dan pemanasan global dapat menurunkan produksi pertanian antara 5-20 persen (Suberjo, 2009).

Perubahan iklim merupakan suatu kondisi yang ditandai dengan berubahnya pola iklim dunia yang mengakibatkan fenomena cuaca yang tidak

menentu. Perubahan iklim terjadi karena adanya perubahan variabel iklim, seperti suhu udara dan curah hujan yang terjadi secara terus menerus dalam jangka waktu yang panjang antara 50 sampai 100 tahun (Kementerian Lingkungan Hidup, 2004). Perubahan iklim juga dipengaruhi oleh kondisi cuaca yang tidak stabil sebagai contoh curah hujan yang tidak menentu, sering terjadi badai, suhu udara yang ekstrim, serta arah angin yang berubah drastis (Ratnaningayu, 2013 dalam Hidayati 2015).

Iklim dan tanaman mempunyai hubungan yang erat, hubungan antar pola iklim dengan distribusi tanaman banyak digunakan sebagai dasar dalam klasifikasi iklim. (Kartasapoetra:2004) mengatakan bahwa hasil suatu jenis tanaman bergantung pada interaksi antara faktor lingkungan seperti jenis tanah topografi, pengelolaan pola iklim dan teknologi. Selain itu cuaca dan iklim merupakan salah satu faktor perubahan dalam produksi pangan yang sukar dikendalikan.

3. Penggolongan Iklim

a. Penggolongan iklim Menurut Oldemen

Menurut Oldemen : bulan basah yaitu suatu bulan dengan curah hujan lebih dari 200mm, sedang. Bulan kering yaitu suatu bulan dengan curah hujan yang kurang dari 100 mm. (Kartasapoetra:1993)

Berdasarkan penggolongannya yang menitikberatkan pada bulan basah, Oldemen mengemukakan lima zona utama bulan basah yang berturut-turut sebagai berikut:

- a.) Zona A, bulan basah yang kurang dari 9 kali berturut-turut,
- b.) Zona B, bulan basah 7 sampai 9 kali berturut-turut,
- c.) Zona C, bulan basah 5 sampai 6 kali berturut-turut,
- d.) Zona D, bulan basah 3 sampai 4 kali,
- e.) Zona E, bulan basah yang kurang dari 3 kali.

b. Penggolongan iklim menurut Schmith Ferguson

Klasifikasi yang dibuatnya dengan menggunakan bulan kering dan bulan basah, dengan cara sebagai berikut:

Diambilnya data-data curah hujan untuk 10 tahun tetapi diambil dari 10 tahun itu langsung beberapa bulan kering dan bulan basah dijumlahkan dan dirata-rata. Bulan lembab ternyata dalam penggolongan inipun ikut dihitung.

Persamaan yang dikemukakan Schmit adalah sebagai berikut:

$$Q = \frac{\text{jumlah rata-rata bulan kering}}{\text{jumlah rata-rata bulan basah}} \times 100\%$$

Dari persamaan diatas akan dapat digolong-golongkan iklim sebagai berikut :

$0 \leq Q < 0,143$ A = sangat basah

$0,143 \leq Q < 0,333$ B =basah

$0,333 \leq Q < 0,600$ C =agak basah

$0,600 \leq Q < 1,000$ D = sedang

$1,000 \leq Q < 1,670$ E = agak kering

$1,670 \leq Q < 3,000$ F = kering

$3,000 \leq Q < 7,000$ G = sangat kering

$7,000 \leq Q < -$ H = luar biasa kering

Tipe vegetasi iklim klasifikasi Schmidt-Ferguson

- 1.) Tipe a: daerah sangat basah dengan ciri vegetasi hutan tropika
- 2.) Tipe b : daerah basah dengan ciri vegetasi hutan hujan tropika
- 3.) Tipe c : daerah agak basah dengan ciri vegetasi hutan rimba
- 4.) Tipe d : daerah sedang dengan ciri vegetasi hutan musim
- 5.) Tipe e : daerah agak kering dengan ciri vegetasi hutan sabana
- 6.) Tipe f : daerah kering dengan ciri vegetasi hutan sabana
- 7.) Tipe g : daerah sangat kering dengan ciri vegetasi padang ilalang
- 8.) Tipe h : daerah ekstrem kering dengan ciri vegetasi padang ilalang

c. Penggolongan iklim menurut Koppen

Klasifikasi berdasarkan pada curah hujan, temperatur, vegetasi yang khusus didaerah. Dari kelas ini dibagi 5 bagian utama dan tiap bagian dibagi alam sub bagian:

- 1.) Iklim A atau tropis ciriya sebagai berikut :
 - a.) Suhu rata-rata bulanan tidak kurang dari 18°c
 - b.) Curah hujan rata-rata lebih dari 70cm/tahun .
 - c.) Tumbuhan yang tumbuh beraneka ragam
- 2.) Iklim B atau iklim gurun tropis atau iklim kering, dengan ciri sebagai berikut:
 - a.) Terdapat daerah gurun dan daerah semiraid (steppa)
 - b.) Curah hujan terendah kurang dari 25,4/ tahun dan penguapan besar.
- 3.) Iklim C atau iklim sedang. Ciri-ciri adalah suhu rata-rata bulan terdingin 18° sampai -3°c .

- 4.) Iklim D atau iklim salju microthermal ciri-cirinya adalah sebagai berikut : rata-rata bulan terpanas lebih dari 10°C , sedangkan rata-rata bulan terdingin -3°
- 5.) Iklim E atau iklim kutub. Cirinya yaitu terdapat didaerah Artik dan Antartika, suhu tidak pernah lebih dari 10°C sedangkan suhu rata-rata bulan terdingin kurang dari -3°C .

C. Hujan

Hujan merupakan salah satu bentuk presipitasi uap yang berasal dari awan yang terdapat di atmosfer. Bentuk-bentuk presipitasi lainnya adalah salju, es. Untuk dapat terjadinya hujan diperlukannya titik-titik kondensasi, amoniak, debu, asam belerang. Titik-titik kondensasi ini mempunyai sifat dapat mengambil uap air dari udara. (Kartasapoetra: 1993:10). Dari hasil-hasil evaporasi (penguapan-penguapan air) serta transpirasi (penguapan melalui tanaman) maka terbentuklah awan. Awan ini pada akhirnya akan mengembun (berkondensasi) dan cenderung menimbulkan hujan (presipitasi). Dengan demikian dapatlah dikatakan bahwa hujan itu merupakan butir-butir air yang jatuh dari awan (Kartasapoetra:1986).

Hujan (rain) ialah presipitasi dalam bentuk cair. Merupakan bentuk presipitasi yang paling penting dan paling banyak terjadi. Titik-titik air hujan, berjari-jari antara 0.04-3 mm. berdasarkan besar titik-titik air hujan dibedakan hujan lebat bila jari-jari $> 0,5\text{ mm}$ dan hujan gerimis (driezle) jika jari-jarinya $< 0,5$ (Waryono:1987).

Satuan curah hujan diukur dalam mm/inci. Curah hujan 1 mm artinya air hujan yang jatuh setelah 1 mm tidak mengalir, tidak meresap dan tidak menguap. Hari hujan artinya suatu hari dimana curah hujan kurang 0,5 mm per hari, jumlah ini tidak berarti bagi tanaman, karena akan habis menguap apabila ada angin. Hari hujan tanaman artinya suatu hari yang curah hujan kurang dari 2,5 mm dan dapat dimanfaatkan oleh tanaman (Kartasapoetra:1993)

Menurut (Lakitan:1997) pola curah hujan untuk wilayah Indonesia dipengaruhi oleh keberadaan samudra pasifik disebelah timur dan samudra Indonesia disebelah barat. Pada siang hari proses evaporasi dari permukaan kedua benua ini akan secara nyata meningkatkan kelembapan udara diatasnya. Kedua samudra ini akan merupakan sumber udara lembah yang akan mendatangkan hujan bagi wilayah Indonesia.

Pada bulan Mei-September di Indonesia berhembus angin musim dari Australia ke Asia. Akibat gaya corolis, di sebagian wilayah Indonesia terutama Nusa Tenggara dan Jawa berhembus sebagai angin musim timur, sedangkan di wilayah Indonesia yang terletak disebelah utara khatulistiwa berhembus sebagai angin musim dari arah barat daya.

Pada bulan November- Maret berhembus angin dari Asia ke Australia. Angin ini juga mengalami pembelokan akibat gaya corolis, sehingga di sebagian besar wilayah Indonesia terutama Jawa dan Nusa Tenggara berhembus sebagai angin musim timur. Sedangkan untuk wilayah Indonesia diantara khatulistiwa terutama Sumatra Utara dan Kalimantan berhembus dari arah barat daya.

Pada bulan April dan bulan Oktober Indonesia mengalami musim Pancaroba. Mengingat pada kedua bulan tersebut gradient barometrik sangat kecil, maka angin yang berhembus sangat lemah dan sering berubah-ubah arah. Bulan April merupakan peralihan antara musim penghujan dan musim kemarau. Di Jawa bulan ini disebut mangsa mareng. Sebaliknya bulan Oktober merupakan peralihan antara musim kemarau ke musim penghujan yang disebut mangsa lawuh. (Waryono:1987:)

Secara umum, untuk wilayah Indonesia di sekitar garis ekuator dicirikan oleh musim kemarau yang singkat dan musim hujan yang panjang. Pola curah hujan di Indonesia juga di pengaruhi oleh keberadaan deretan pegunungan. Pegunungan merupakan penghalang fisik bagi pergerakan angin. (Lakitan: 1997).

D. Pengaruh Iklim Terhadap Tanaman

Tanaman sangat dipengaruhi oleh fenomena geosfer, suatu lingkungan (geografi) atau kawasan sempit tempat tumbuhnya suatu tanaman tertentu disebut habitat misalnya habitat dataran tinggi, dataran rendah dan lainnya. Lingkungan merupakan aspek keruangan yang meliputi factor iklim, tanah (lahan), yang merupakan menentukan kondisi dan suatu tempat hidup makhluk hidup (Banowati,Eva:2013 dalam Anna Ulie Nafisah: 2015)

1. Suhu

Suhu merupakan pengukuran intensitas cahaya. Dalam hubungannya dengan kehidupan organisme, suhu yang dapat dimanfaatkan untuk pertumbuhan tanaman pertanian antara 15 ° C sampai dengan 40 ° C. Di bawah atau di atas suhu tersebut tanaman pertanian akan menurun drastis. Suhu untuk

pertumbuhan tanaman dibedakan dalam tiga hal yakni suhu, suhu kritis, dan termopedisme.

- a. Suhu dimana tanaman dapat tumbuh dan berkembang sesuai karakteristiknya:
 - 1.) Titik 0° bagi tanaman. Pada suhu ini pertumbuhan tanaman akan berhenti.
 - 2.) Suhu minimum bagi tanaman, tiap tanaman tidak akan dapat berkembang pada suhu dibawah minimal.
 - 3.) Suhu optimal bagi tanaman, pertumbuhan tanaman tergantung dari suhu yang dibatasi maksimal.
 - 4.) Jumlah suhu, sampai akhir pertumbuhan tanaman memerlukan jumlah suhu tertentu.
- b. Suhu kritis, pada umumnya tanaman tidak akan tumbuh lagi pada suhu di bawah 0° , apabila suhu turun lagi maka tanaman akan mati itulah yang disebut suhu kritis rendah, atau sebaliknya pada suhu 50° keatas juga akan mati (suhu kritis atas)
- c. Termopedisme, maksudnya adalah tanaman membutuhkan masa tertentu. Pada masa muda tanaman memerlukan suhu yang agak rendah, sedangkan pada masa berbunga dan berbuah memerlukan suhu tinggi.

2. Sinar Matahari

Sinar matahari merupakan sumber energy yang menyebabkan tanaman dapat membentuk gula (fotosintesis). Lamanya penyinaran sangat ditentukan oleh panjangnya hari (tergantung dari daerahnya). Daerah tropis akan berbeda

dengan daerah sedang dan sebagainya. Beberapa hal yang menyebabkan sinar matahari mempengaruhi tanaman yakni :

- a. Terik atau kerasnya sinar matahari, setiap tanaman memiliki daya tahan yang berbeda-beda terhadap kerasnya sinar matahari. Ada tumbuh dengan baik di alam terbuka atau sebaliknya ada yang memerlukan peneduan untuk dapat tumbuh.
- b. Lama atau panjangnya sinar matahari (fotosintesis) menurut reaksi tanaman sesuai dengan panjangnya sinar matahari dapat dibedakan menjadi tiga, yakni : tanaman yang memerlukan penyinaran yang panjang, tanaman yang memerlukan penyinaran yang pendek, tanaman yang netral terhadap sinar matahari.

3. Kelembapan udara dan curah hujan (air)

Taraf kelembapan udara dapat ditentukan dengan perbandingan antara uap air dalam udara dan jumlah air merupakan salah satu unsur terbesar bagi tanaman, kandungan air tiap jenis tanaman berbeda, bagi tanaman keras atau tanaman tahunan kandungan air berkurang sesuai dengan umurnya. Kebutuhan air pada tanaman perlu diketahui karena berkaitan dengan kebutuhan hidup tanaman dan penggunaan bagi tanaman.

- a. Kebutuhan tanaman akan air, air yang dibutuhkan adalah air yang terdapat didalam tanah yang ditahan oleh butir-butir air tanah, air hujan atau air irigasi. Air yang di butuhkan tidak hanya banyaknya namun juga pebagiannya yang merata, sebab tanpa pembagian yang merata kehidupan tidak akan stabil. Air diambil dari cadangan dalam tanah yang telah ada sebelum tanaman ditanami dan curah hujan

yang turun selama masa hidupnya. Maka selama tanaman diperlakukan pula daya tahan air sehingga selalu terdapat cadangan air.

b. Masa-masa kritis, tanaman selalu membutuhkan air menurut masa vegetatifnya, sebab pada masa itulah tanaman terbentuk dan justru tanaman sendirilah yang banyak mengandung air bukan bijinya. Andaikan masa muda tanaman menderita kekurangan air mengakibatkan sangat merosotnya hasil yang tidak bisa diperbaiki lagi.

4. Angin

Angin ialah gerakan udara horizontal atau hampir horizontal (Waryono: 1987). Angin merupakan unsur penting bagi tanaman, angin mempunyai peranan dan fungsi karena ada gesekan dengan permukaan tanah, batuan, sifat-sifat fisiografi utama dan massa tumbuhan, maka angin cenderung meningkatkan kecepatan dengan semakin tinggi dari permukaan tanah. Angin mempengaruhi faktor-faktor ekologi lain disuatu tempat secara umum yang penting bagi tumbuhan adalah cara bagaimana angin meningkatkan kehilangan air (penguapan) dengan terus-menerus membawa udara yang belum jenuh dengan air sehingga bersentuhan daun-daun dan tunas-tunas muda.

Factor utama yang menyebabkan berhembusnya angin ialah adanya perbedaan tekanan udara. Sedangkan kecepatan angin bertiup terutama di tentukannya oleh besarnya gradient barometric. Angin yang agak kuat yang sering berhembus di Indonesia bukan hanya disebabkan perbedaan tekanan di wilayah Indonesia saja, melainkan disebabkan perbedaan tekanan daerah yang lebih luas, yaitu antara Asia dan Australia. Mengingat tekanan tinggi dan tekanan rendah di

Indonesia juga berubah dengan arah yang berlawanan setiap ½ tahun. Angin yang demikian disebut angin musim. (Waryono dkk: 1987).

5. Pengaruh curah hujan terhadap bawang merah

Perubahan musim pada sektor pertanian bawang merah tentu akan berpengaruh terhadap produksi tanaman, curah hujan mempengaruhi kegiatan pertanian khususnya pertanian bawang merah yang akan berdampak pada produksi. Bawang merah memiliki daya adaptasi luas karena dapat tumbuh dan berproduksi baik di dataran rendah ataupun di dataran tinggi dan dapat diusahakan pada lahan bekas sawah (padi) maupun pada lahan kering seperti tegalan, kebun, pekarangan. Walaupun demikian bawang merah pada umumnya dibudidayakan di dataran rendah pada akhir musim hujan (maret-april) atau musim kemarau (mei-juni) untuk lahan teknis (Suwandi, 1989)

Penanaman bawang merah di luar musim (musim hujan) banyak mendapat hambatan air hujan yang dapat menyebabkan terganggunya pertumbuhan tanaman, kelembapan udara dan tanah yang cukup tinggi memberikan lingkungan yang cocok untuk pertumbuhan dan perkembangan mikroorganisme penyebab penyakit. (Suhadi:1986). Variabilitas dan perubahan iklim terutama pada curah hujan dampaknya yang terjadi berpotensi menyebabkan kehilangan produksi.

E. Jaringan Saluran Pengairan

Beberapa hal pokok yang harus di perhatikan dalam system pengairan lahan pertanian adalah sebagai berikut :

Pada tempat yang lebih tinggi dari lahan pertanian yang di buka (jika di mungkin) dapat di bangun terminal pengairan yang menjadi induk pengairan

untuk lahan pertanian. Terminal itu dihubungkan dengan saluran pembagi yang menuju ke lahan pertanian. Perbedaan ketinggian tempat akan sangat membantu tersalurnya air secara efisien dan ekonomis. Tanggung jawab pemakaian air harus menjadi tanggung jawab bersama, serasi dan setujuan. Dengan cara seperti itu, air dapat sampai ke semua lahan pertanian.

Pembangunan saluran pembagi harus cukup memadai, tahan untuk jangka waktu yang panjang dan diusahakan jarak dari keseluruhan system sependek mungkin agar sampai air ke lahan-lahan pertanian tidak mengalami hambatan apapun dan dapat sampai lebih cepat. Saluran-saluran air harus di buat sedemikian rupa agar memudahkan para petani dalam pemeliharaan dan perbaikannya. Air dapat sampai ke lahan pertanian, secara teratur, rata, dan memuaskan masing-masing pihak. Peran serta kebersamaan dalam pemeliharaan dan perbaikan saluran sangat penting. (Kartasapoetra:2008)

F. Pertanian Bawang Merah

Lahan pertanian merupakan salah satu faktor produksi yang sangat penting karena merupakan media tumbuh bagi tanaman. Lahan yang dikelola dengan baik menghasilkan produksi yang optimal. Optimalisasi lahan pertanian merupakan usaha meningkatkan pemanfaatan sumber daya pertanian menjadi lahan usaha tani tanam pangan, hortikultura, perkebunan dan peternakan melalui upaya perbaikan dan peningkatan daya dukung lahan, sehingga dapat menjadi lahan usaha tani yang lebih produktif. Kegiatan optimalisasi lahan pertanian diarahkan untuk memenuhi kriteria lahan usaha tani tanaman pangan, hortikultura, perkebunan dan peternakan dari aspek teknis, perbaikan fisik dan kimiawi tanah, serta

peningkatan infrastruktur usaha tani yang diperlukan (Kementrian Pertanian 2012 dalam Anna Ulie Nafisah 2015)

“Penggunaan lahan (*land use*) adalah setiap bentuk intervensi (campur tangan) manusia terhadap lahan dalam rangka memenuhi kebutuhan hidupnya baik materil maupun spiritual.”. Penggunaan lahan dapat dikelompokkan ke dalam dua golongan besar yaitu penggunaan lahan pertanian dan penggunaan lahan bukan pertanian.

Penggunaan lahan dibedakan dalam garis besar penggunaan lahan berdasar atas penyedia air dan komoditi yang diusahakan, dimanfaatkan atau yang terdapat diatas lahan tersebut. Berdasarkan hal ini dapat dikenal macam-macam penggunaan lahan seperti tegalan, sawah, kebun, hutan produksi, hutan lindung dan lain-lain. Sedangkan penggunaan lahan bukan pertanian dapat dibedakan menjadi lahan pemukiman, industri dll.

Lahan pertanian khususnya sawah dapat dibedakan menjadi: (1) sawah irigasi, (2) sawah tadah hujan (3) sawah lebak, (4) sawah pasang surut, (5) sawah bonorowo/sawah rawa (Tohir:1991 dalam Anna Ulie Nafisah 2015)

1. Pertanian

Pertanian merupakan suatu jenis kegiatan produksi yang berlandaskan proses pertumbuhan dari tumbuh-tumbuhan dan hewan. Pertanian dalam arti sempit merupakan suatu kegiatan bercocok tanam, sedangkan pertanian dalam adalah arti luas segala kegiatan manusia yang meliputi kegiatan bercocok tanam, perikanan, peternakan dan kehutanan. Secara ringkas pengertian pertanian adalah sbagai berikut : (1) proses produksi, (2) pertanian atau perusahaan, (3) tanah

tempat usaha, (4) usaha pertanian (*farm business*). (Banowati,Eva dan Sriyanto: 2013)

Definisi pertanian merupakan aktivitas pengolahan tanaman dan lingkungannya agar memberikan suatu produk pangan dan non pangan (Soetriono,2003;dalam Banowati,Eva dan Sriyanto:2013). Menurut (Banowati,Eva dan Sriyanto :2013) salah satu bentuk interaksi manusia dengan lingkungan alam adalah kegiatan pertanian. Manusia yang memanfaatkan, mengolah, dan memproduksi dari alam disebut petani.

2. Kedudukan Petani Bawang Merah

Dalam kegiatan pertanian, petani mempunyai dua tugas atau peranan, yaitu sebagai penggarap dan sebagai manager. Petani sebagai penggarap, petani mempunyai tugas untuk menggarap, merawat, dan memelihara tanaman dan hewan yang dimilikinya. Tujuannya adalah untuk mencapai atau menghasilkan produk yang optimal.

Petani sebagai manager,dalam kegiatan pertanian dibutuhkan pengelolaan dan manajerial yang tepat. Apabila pengelolaan atau manajerial tidak baik, maka besar kemungkinan akan kurang hasilnya atau bahkan bias atau gagal.

3. Sifat petani Bawang Merah

Sifat petani memiliki karakteristik yang unik, berpengaruh terhadap pola usaha tani yang diusahakan. Semakin kompleks karakteristik petani semakin banyak macam usaha pertanian yang dijalankan. Berikut adalah sifat-sifat umum yang dimiliki oleh seorang petani.

- a. Petani sebagai perorangan, petani mengembangkan metode dan belajar dari kebiasaan-kebiasaann yang dilakukan waktu-waktu yang lalu. Mereka menggunakan metode atau cara –cara yang dilakukan oleh orang tuanya.
- b. Petani hidup dibawah kemampuan, umumnya petani hidup menurut kebiasaan yang diperoleh secara turun temurun. Hal ini yang menyebabkan petani kurang mengetahui kemampuan sebenarnya yang dimilikinya. Sebetulnya dengan belajar, petani akan memperoleh metode-metode baru yang dapat diaplikasikan dalam dunianya.
- c. Petani merupakan sekelompok konklusi, sangat sedikit petani yang mempunyai dorongan sentimental bahwa menggarap tanahnya hanya untuk memnuhi kebutuhan sendiri. Apabila hasil dari usahanya mengolah tanah sudah cukup untuk memnuhi kebutuhan keluarganya maka sudah merasa pas dalam artian tidak ada persoalan

4. Budidaya bawang merah.

Bawang merah termasuk jenis tanaman semusim (berumur pendek) dan berbentuk rumpun. Tinggi tanaman berkisar antara 15-25 cm, berbatang semu, berakar serabut pendek yang berkembang disekitar permukaan tanah, dan perakarannya dangkal, sehingga bawang merah tidak tanahn terhadap kekeringan. Daunnya berwarna hijau bulat, memanjang seperti pipa, dan bagian ujungnya meruncing. Daun yang baru bertunas belum tampak lubang didalamnya dan baru kelihatan setelah tumbuh membesar. Pada cakram (discus) diantara lapis dan kelopak daun terdapat tunas lateral atau anakan, sementara ditengah cakram

adalah tunas utama (inti tunas). Dilingkungan yang cocok tunas-tunas lateral akan membentuk cakram baru sehingga terbentuk umbi lapis (Budi Samadi:2005)

Bawang merah (*Allunium ascalonicium L*) yang lebih dikenal dalam bahasa jawa brambang, adalah tanaman semusim yang banyak di tanam didaerh yang mempunyai ketinggian 10-250 meter diatas permukaan laut (dataran rendah) suhu agak panas, beriklim kering, dan cuaca cerah. Akan tetapi, tanaman bawang merah masih dapat ditanam didataran tinggi, meskipun hasilnya kurang baik (Budi Samadi : 2005: 9)

Bawang merah dapat tumbuh pada tanah sawah atau tegalan berstruktur lemah, dan berstruktur sedang sampai liat. Jenis tanah aluvial. Glei Humus atau Latosol, PH tanah 5,6- 6,5. Tanaman bawang merah memerlukan udara hangat untuk pertumbuhannya (25 s/d 32°c), curah hujan 300-2500 mm pertahun, ketinggian 0-400 mdpl dan kelembapan 50-70%

Kebutuhan air komoditas pertanian lahan kering yang mempunyai nilai ekonomi cukup baik, seperti tembakau, cabai, bawang merah telah diketahui peneliti kurnia et al.(2002) dengan sistem irigasi tetes alfisols lahan kering di perbukitan kritis Imogiri, memperoleh jumlah kebutuhan air tanaman bawang merah antara 200-275 mm/musim, tembakau 230-305 mm/musim dan cabai 355-455 mm/musim. Jumlah kebutuhan air untuk pertumbuhan tembakau dan bawang merah tersebut lebih rendah dibandingkan dengan hasil peneliti Doorbos dan Kassman 1979 kebutuhan air bawang merah 350-600mm/musim. (Jurnal Litbang pertanian: Anonim 2004)

Dipulau Jawa, daerah sentra produksi dan pengembangan bawang merah dataran rendah yang cocok adalah Malang, Nganjuk, Probolinggo dan Kediri di Jawa Timur. Diwilayah Jawa Tengah meliputi Kabupaten Tegal, Kabupaten Brebes, Wates di DIY, Kabupaten Majalengka, Kabupten Kuningan, dan Kabupaten Cirebon di Jawa Barat. Sedangkan daerah luar jawa merupakan sentra bawang merah adalah Samosir (Sumatra Utara) dan Lombok Timur (Budi Samadi :2005).

Tabel 2.1 Penelitian yang Relevan

No	Peneliti dan Judul	Tujuan	Metode	Hasil
1	Peneliti: Anna Ulie Nafisah (2015). Judul: Kajian pengaruh pola curah hujan Terhadap Produktivitas padi Kecamatan Pagerbarang kabupaten Tegal.	Untuk mengetahui pengaruh curah hujan terhadap produktivitas padi	Metode deskriptif kuantitatif dan kualitatif	Berdasarkan perhitungan korelasi pearson product moment pengaruh curah hujan terhadap produktivitas padi didapat hasil 0,210 yang artinya terdapat hubungan postip antarcurah hujan terhadap produktifitas padi namun rendah.
2	Fadhiya Rizka Januari (2016) Judul: Pengaruh Pola Curah Hujan Terhadap Produksi Bawang Merah di Desa Larangan Kecamatan Larangan Kabupaten Brebes	Untuk mengetahui pengaruh pola curah hujan terhadap produksi bawang merah di desa Larangan kecamatan Larangan Kabupaten Brebes	Metode dalam penelitian ini menggunakan metode deskriptif kuantitatif dan kualitatif	Ada pengaruh anatara pola curah hujan terhadap produksi bawang merah.

G. Kerangka Berfikir

Untuk mempermudah kegiatan penelitian yang akan dilakukan serta memperjelas akar pemikiran dalam penelitian ini, berikut adalah kerangka fikir yang sistematis.

