

BAB 2

TINJAUAN TEORETIS

2.1 Kajian Pustaka

2.1.1 Geografi Pertanian

Geografi pertanian adalah studi tentang persamaan dan perbedaan fenomena pertanian di permukaan bumi yang dikaji dengan pendekatan ekologi dan regional dalam konteks keruangan. Fokus kajian Geografi Pertanian adalah mendeskripsikan dan menjelaskan variasi keruangan terkait fenomena pertanian di permukaan bumi. Fokus kajiannya tidak hanya menekankan pada aktivitas pertanian saja melainkan juga pada fenomena pertanian lainnya seperti hubungan antara faktor fisik dengan budaya bertani yang ada di suatu tempat. Selain itu, aspek-aspek terkait lokasi, jarak, luas, pola, tanah, iklim dan ketersediaan air di permukaan bumi untuk kepentingan pertanian juga dapat dipelajari dalam geografi pertanian.

Kajian pertanian dalam Geografi pertanian berkaitan dengan aktivitas-aktivitas dalam konteks ruang; lokasi pertanian secara keseluruhan dan aktivitas-aktivitas di dalamnya, yaitu tanaman dan perternakan, pengagihan output dan input yang diperlukan untuk produksi, seperti ladang (tanah), tenaga, pupuk dan pemupukan, benih, pestisida, dan lain-lain (Banowati, 2013).

2.1.2 Lahan Pertanian

Lahan pertanian ditinjau dari ekosistemnya dibedakan menjadi dua kelompok besar, yaitu lahan pertanian basah dan lahan pertanian kering. Antara kedua kelompok lahan pertanian tersebut mempunyai karakteristik yang berbeda sehingga pengelolaannya harus berbeda pula agar memberikan hasil yang optimal. (Nurmala, 2012) mengemukakan ciri-ciri dari lahan tersebut yaitu:

1) Lahan Pertanian Basah

Lahan pertanian basah lazim disebut juga sawah, dengan ciri-ciri yaitu:

- a) Dari setiap pematang sawah dibatasi oleh pematang.
- b) Permukaannya selalu datar atau topografinya rata meskipun di daerah bergunung-gunung atau berbukit-bukit.
- c) Bisa diolah atau dikerjakan pada kondisi jenuh air atau berair.
- d) Kesuburannya lebih stabil daripada lahan kering sehingga memungkinkan diolah secara intensif tanpa ada penurunan produktivitas yang drastis.
- e) Secara umum produktivitasnya lebih tinggi daripada lahan kering.
- f) Sawah umumnya mempunyai sumber perairan yang relatif.

2) Lahan Pertanian Kering

Secara umum ciri-cirinya yaitu:

- a) Produktivitas tanah umumnya rendah.
- b) Topografi bervariasi dari mulai datar, berbukit dan bergunung.
- c) Tidak dibatasi oleh pematang antar satu petak dengan yang lainnya.
- d) Tingkat erosi umumnya tinggi, terutama jika tidak ada pelestarian yang berupa sengkedan, atau tidak ada tumbuhan.
- e) Tidak dapat diusahakan secara intensif seperti sawah,
- f) Karena ketersediaan air yang sangat terbatas.

2.1.3 Lahan Sawah

Lahan sawah berasal dari dua kata yaitu lahan dan sawah. Lahan merupakan konsep yang dinamis yang di dalamnya terkandung unsur ekosistem. Lahan menurut Notohadiprawiro (1990) merupakan persatuan sejumlah komponen yang berpotensi sebagai sumberdaya, dimana sumberdaya lahan ditentukan oleh potensi sumberdaya masing-masing yang menjadi komponennya, baik potensi bawaan maupun potensi yang berkembang dari nasabah saling tindak (*interactive*

relationship) dan nasabah kompensatif (*compensatory relationship*) antar sumberdaya.

Berdasarkan konsep tersebut maka lahan mencakup semua sumberdaya, yaitu sumberdaya alam dan buatan, baik yang bersifat permanen maupun berulang menurut siklus alam. Sebagai salah satu sumberdaya alam, lahan mempunyai peran penting bagi manusia dalam melangsungkan kebutuhan hidup maupun kegiatan kehidupan sosial-ekonomi dan sosial-budaya. Sementara itu yang dimaksud dengan sawah adalah lahan usaha bidang pertanian yang secara fisik memiliki permukaan yang rata, dilengkapi dengan pematang dan tujuan utama pembukaan lahannya adalah untuk ditanami tanaman padi. Sawah juga memiliki kondisi tanah yang berair sebab tanaman padi atau tanaman lainnya memang memerlukan air (Sudrajat, 2015).

2.1.3.1 Permasalahan Pemanfaatan Lahan Sawah

1) Permasalahan Berdasarkan Aspek Fisik

Permasalahan dalam pemanfaatan lahan sawah yang terkait dengan aspek fisik salah satunya adalah ketersediaan air. Hal ini terjadi karena air merupakan faktor utama yang harus ada dalam pemanfaatan lahan sawah karena setiap tanaman, baik pada awal pertumbuhan maupun selama pertumbuhan, akan selalu membutuhkan air. Bahkan untuk tanaman padi, kebutuhan air sejak pengelolaan lahan sampai lahan siap ditanami sangat membutuhkan banyak air.

Namun demikian ada juga selama pengolahan lahan sawah tidak membutuhkan air seperti dalam penyiapan lahan yang berupa petak-petak kecil yang siap ditanami bawang merah, jagung, cabai, kacang-kacangan, dan tanaman lainnya baru membutuhkan air pada waktu penanaman dan selama proses pertumbuhan. Walaupun ketersediaan air sangat penting dalam pemanfaatan lahan sawah, tetapi tidak semua lahan sawah memiliki ketersediaan air yang sama.

Berdasarkan sumber air, ada lahan sawah yang sumber airnya hanya berasal dari air hujan, tetapi ada juga lahan sawah yang sumber airnya berasal dari mata air tanah yang dipompa dan lain sebagainya. Lahan sawah yang sumber airnya melimpah sepanjang tahun dicirikan dengan aktivitas pertanian yang sangat intensif dengan komoditas tanaman padi. Bahkan, pada lahan sawah ini padi bisa ditanam tiga kali dalam setahun, sedangkan untuk kegiatan palawija sangat jarang dilakukan. Sementara itu pada lahan sawah yang sumber airnya tidak melimpah sepanjang tahun, kegiatan pertanian dicirikan dengan komoditasnya padi dan palawija.

Aspek fisik lainnya yang sering menjadi masalah dalam pemanfaatan lahan sawah adalah faktor iklim. Faktor iklim sangat terkait dengan suhu, hujan, kelembapan, sinar matahari, dan cuaca. Permasalahan yang disebabkan oleh faktor iklim akan mempengaruhi produktivitas dari tanaman itu sendiri yang akan menurun dan menyebabkan kerugian bagi petani. Selain itu permasalahan lainnya adalah munculnya berbagai macam penyakit tanaman.

Aspek fisik lainnya yang sering menyebabkan munculnya permasalahan adalah perbedaan jenis tanah dan faktor topografi. Jenis dan kualitas tanah sering menjadi permasalahan bagi petani dalam memanfaatkan lahan sawahnya. Begitu juga dengan topografi yang seringkali berkaitan dengan kemudahan petani dalam mengolah lahan sawah, menerapkan teknologi modern, pemeliharaan lahan sawah maupun dalam pemilihan jenis komoditas yang akan diusahakan (Sudrajat, 2015).

2) Permasalahan Berdasarkan Aspek Nonfisik

Permasalahan berdasarkan aspek nonfisik biasanya terkait dengan ukuran luas lahan sawah yang dimiliki petani.

Ukuran luas lahan yang tidak seimbang diantara lahan para petani telah menyebabkan adanya kesenjangan kesejahteraan petani. Hal ini terjadi karena petani yang memiliki lahan sawah sempit tidak akan mampu meningkatkan hasil produksinya sehingga pendapatan yang diterima akan menjadi rendah. Sebaliknya para petani yang memiliki lahan sawah luas mendapatkan hasil produksi besar dan tingkat kesejahteraannya pun akan lebih baik.

Beberapa permasalahan berdasarkan aspek nonfisik yang sering muncul diantaranya yaitu:

- a) Sempitnya kepemilikan lahan sawah oleh para petani sehingga para petani yang tidak memiliki lahan sawah ini biasanya bekerja pada tuan-tuan tanah sebagai buruh tani atau sebagai petani penggarap.
- b) Kurangnya lahan sawah sementara tekanan penduduk terus meningkat pada daerah yang landai atau datar menyebabkan adanya pembukaan lahan baru oleh petani pada lereng bukit yang curam dan terjal.
- c) Faktor tujuan dan orientasi dalam pemanfaatan lahan sawah yang dilakukan petani sering juga menjadi penghambat dalam memaksimalkan pemanfaatan lahan sawah.
- d) Permasalahan lainnya yaitu terkait dengan ketersediaan modal dan kemiskinan yang akan menghambat kegiatan pertanian.
- e) Kurangnya tenaga kerja dalam melakukan usaha taninya.
- f) Pertanian lahan sawah cenderung tradisional, dicerminkan dengan rendahnya penggunaan teknologi.
- g) Jenis varietas tanaman juga menjadi permasalahan yang menentukan hasil produktivitas.

- h) Permasalahan lainnya yaitu pendidikan, pengetahuan serta pengalaman yang dimiliki petani.

2.1.4 Irigasi Sebagai Upaya Penyedia Air Untuk Lahan Pertanian

Irigasi secara umum sebagai kegiatan yang bertalian dengan usaha untuk mendapatkan air guna menunjang kegiatan pertanian seperti sawah, ladang atau perkebunan. Usaha tersebut menyangkut pembuatan sarana dan prasarana irigasi yaitu berupa bangunan dan jaringan saluran untuk membawa dan membagi air secara teratur kepetak irigasi yang selanjutnya digunakan untuk kebutuhan tanaman itu sendiri (Hariyanto, 2018).

Irigasi berarti mengalirkan air secara buatan dari sumber air yang tersedia terhadap sebidang lahan untuk memenuhi kebutuhan tanaman. Dalam pemenuhan air untuk lahan pertanian khususnya lahan pertanian padi agar mendapatkan hasil yang baik diperlukan teknik dalam pemenuhan air tersebut, dengan cara pembuatan saluran-saluran air.

2.1.5 Sistem Irigasi Lahan Pertanian

Dalam pembuatan irigasi, tentunya sarana dan prasarana akan menunjang pembagian air irigasi untuk lahan pertanian. Sistem irigasi lahan pertanian adalah sebagai berikut:

1) Sawah Irigasi Teknik

Sawah tipe ini airnya tersedia sepanjang tahun. Sumber airnya berasal dari waduk, danau buatan atau danau alami. Air yang masuk ke petakan-petakan sawah sudah diukur, karena pengaturannya menggunakan peralatan yang baik sehingga air masuk ke saluran tersier dan sekunder sudah terhitung dengan jumlah debitnya.

2) Sawah Irigasi Setengah Teknik

Sawah tipe ini sumber airnya sama seperti sawah tipe irigasi teknik, hanya persediaan airnya tidak selalu ada setiap tahun. Air yang masuk ke saluran primer dan sekunder saja yang terukur

sedangkan air yang masuk ke saluran tersier dan kuarter biasanya tidak terukur lagi karena saluran tidak dilengkapi alat pengukur air yang lengkap seperti irigasi teknis.

3) Sawah Irigasi Pedesaan (Sawah Irigasi Sederhana)

Sawah tipe ini yaitu sumber airnya berasal dari mata air yang ada di lembah-lembah bukit yang ditampung di bak kolam penampungan air yang tidak permanen. Sawah tipe ini biasanya pada areal yang terbatas di daerah-daerah lembah bukit. Pada musim hujan ditanami padi dan sebagian ditanami palawija atau tidak ditanami.

4) Sawah Tadah Hujan

Sawah tipe ini sumber airnya hanya mengandalkan dari curah hujan. Umumnya diusahakan atau ditanami padi pada musim hujan, sedangkan pada musim kemarau dibiarkan.

2.1.6 Sapta Usaha Tani

Revolusi hijau merupakan usaha pengembangan teknologi pertanian untuk meningkatkan produksi pangan. Mengubah dari pertanian tradisional menjadi pertanian yang menggunakan teknologi lebih maju. Revolusi hijau di Indonesia dilakukan dengan ekstensifikasi dan intensifikasi pertanian. Ekstensifikasi dengan perluasan areal. Terbatasnya areal, menyebabkan pengembangan lebih banyak pada intensifikasi. Intensifikasi dilakukan dengan sapta usahatani yaitu:

- 1) Penggunaan benih yang unggul. Benih unggul adalah jenis benih yang memiliki sifat-sifat menguntungkan bagi peningkatan produksi pangan. Pemilihan benih sangat berpengaruh besar pada hasil panen yang akan dihasilkan nantinya. Adapun ciri-ciri benih yang baik adalah berlabel, bermutu tinggi, VUTW (Varietas Unggul Tahan Wereng), kemampuan memproduksi tinggi.
- 2) Pengolahan lahan, proses kedua yang dilakukan pada sapta usaha tani adalah pengolahan tanah secara baik. Mengolah tanah

bertujuan agar tanah yang ditanami dapat menumbuhkan tanaman secara baik dan membuahkan hasil yang berlimpah.

- 3) Pengaturan irigasi untuk meningkatkan produksi perlu diatur sistem irigasi atau pengairan yang baik karena air bagi lahan pertanian juga berfungsi membantu mengurangi atau menambah kesamaan tanah. Air membantu pelarutan garam-garam mineral yang sangat diperlukam oleh tumbuhan.
- 4) Pemupukan memberikan pupuk pada tanaman pada prinsipnya adalah memberikan zat-zat makanan yang diperlukan bagi pertumbuhan tanaman. Pemupukan harus dilakukan dengan tepat, baik dalam jumlah pupuk, masa pemupukan maupun jenis pupuknya. Pupuk dapat digolongkan menjadi beberapa jenis menurut proses terjadinya/ cara pembuatannya, menurut asalnya, dan menurut unsur hara yang terdapat/ terkandung di dalamnya. Berdasarkan proses terjadinya/ proses pembuatannya pupuk dapat dibedakan menjadi dua macam yaitu pupuk alami dan pupuk buatan.
- 5) Pemberantasan hama dan penyakit proses selanjutnya adalah pemberantasan hama, gulma, dan penyakit. Serangan hama dan penyakit tanaman akan menurunkan tingkat produktivitas tanaman bahkan gagal sama sekali.
- 6) Penanganan panen dan pasca panen adalah kegiatan yang dilakukan para petani setelah melakukan panen. Di Pulau Jawa panen dilakukan tiga kali dalam satu tahun, dengan umur padi sampai dengan panen kurang lebih empat bulan. Contoh kegiatannya antara lain menanam jenis tanaman yang berbeda (selain tanaman pokok) yang umurnya pendek. Hal ini ditujukan untuk mengembalikan kesuburan tanah. Selain itu juga dapat menambah penghasilan petani.
- 7) Pemasaran yang baik termasuk hal yang penting dalam sapta usaha tani. Misalnya, apabila hasil panen baik tetapi cara pemasaran

kurang sama saja petani akan merugi. Petani dapat menjual beras kepada BULOG ataupun kepada pedagang beras di pasar beras (Syahrantau & Rano, 2017).

2.1.7 Sumberdaya Air

Sumber daya air adalah kemampuan dan kapasitas potensi air yang dapat dimanfaatkan oleh kegiatan manusia untuk kegiatan sosial ekonomi. Terdapat berbagai jenis sumber air yang umumnya dimanfaatkan oleh masyarakat, seperti air laut, air hujan, air tanah dan air permukaan. Air permukaan adalah sumber air yang paling banyak digunakan oleh masyarakat. Air permukaan juga menjadi perhatian utama saat ini karena ketersediaan air permukaan semakin terbatas/langka. Air dengan segala pemanfaatannya bagi kehidupan mulai dari tingkat molekular hingga ekosistem global, terlalu rendah jika hanya mendapatkan *instrumental value*. Air adalah kehidupan dan sumber kehidupan, dimana setiap kehidupan memiliki *intrinsic value* sehingga tidak dapat dinilai apalagi dikelola sebatas “barang”. Air lebih dari sekedar sebagai nilai sosial, ekonomi, religius, kultural dan lingkungan. (Bunasor, 2014 : 6)

1) Reformasi Sumberdaya Air

Reformasi pengelolaan sumberdaya air diartikan sebagai upaya untuk menata kembali secara komprehensif pola pengelolaan sumber daya air yang konsep dasarnya memelihara. Pemanfaatan dan pengendalian sumber daya air memerlukan cara atau teknologi yang koheren dengan filosofi pemeliharaan, yaitu teknologi yang ramah lingkungan.

Pada setiap bagian sumber daya air misalnya sungai dan sempadan, danau, rawa, pantai, embung, pesisir, laut dan lain-lain diperlukan keinginan yang kuat untuk memelihara, selanjutnya dapat memanfaatkan dan mengendalikan sumber daya air sejauh dalam rangka melihat sumber daya air tersebut. Memelihara

dalam hal ini mengandung arti menjaga agar bisa dimanfaatkan secara terus-menerus dan berkesinambungan.

Disamping itu reformasi pengelolaan SDA harus dipahami sebagai upaya pengelolaan yang sifatnya sistematis. Artinya adalah bahwa setiap upaya yang dilakukan pada SDA harus direncanakan secara sistematis melibatkan semua elemen terkait dengan memastikan bahwa semua elemen bisa berperan aktif sesuai dengan fungsinya masing-masing dan bisa secara bersama-sama *sharing* fungsi untuk menyelesaikan masalah secara multisektor, mampu menyelesaikan masalah secara berkelanjutan dan tidak menimbulkan masalah lain (Maryono, 2017).

2.1.8 Debit Aliran

Debit atau aliran sungai merupakan informasi yang paling penting bagi pengelola sumberdaya air. Debit puncak (banjir) diperlukan untuk merancang bangunan pengendali banjir. Sementara data debit aliran kecil diperlukan untuk perencanaan alokasi pemanfaatan air untuk berbagai macam keperluan, terutama pada musim kemarau panjang. Debit aliran rata-rata tahunan dapat memberikan gambaran potensi sumberdaya air yang dapat dimanfaatkan dari suatu daerah aliran sungai.

Debit aliran adalah laju aliran air (dalam bentuk volume air) yang melewati suatu penampang melintang sungai per satuan waktu. Dalam sistem satuan SI besarnya debit dinyatakan dalam satuan meter kubik per detik (m^3/dt). Dalam laporan-laporan teknis, debit aliran biasanya ditunjukkan dalam bentuk hidrograf aliran. Hidrograf aliran adalah suatu perilaku debit sebagai respons adanya perubahan karakteristik biogeofisik yang berlangsung dalam suatu DAS (oleh adanya kegiatan pengelolaan DAS) dan/atau adanya perubahan (fluktuasi musiman atau tahunan) iklim lokal (Asdak, 2010).

Pengukuran debit aliran dapat dihitung dengan cara sebagai berikut:

$$Q = A \cdot V$$

Q : debit ($m^3/detik$)

A : Luas penampang irigasi pada titik pengamatan

V : Kecepatan aliran (m/dt)

2.1.9 Embung

Embung atau disebut juga tendon air merupakan waduk yang berukuran mikro yang berada di lahan pertanian yang dibangun dengan tujuan untuk menampung kelebihan air hujan. Sedangkan secara operasional embung berfungsi mendistribusikan dan menjamin kontinuitas ketersediaan pasokan air untuk keperluan tanaman ataupun ternak dimusim kemarau dan mencegah banjir dimusim penghujan.

Pengertian mengenai embung juga terdapat pada Ketentuan Umum Pasal 1 Peraturan Menteri Agraria dan Tata Ruang/ Kepala BPN Nomor 30 Tahun 2019 tentang “Pendaftaran Tanah Situ, Danau, Embung dan Waduk” yang di dalamnya terdapat pengertian mengenai situ, danau, embung dan waduk (SDEW) yaitu sebagai berikut:

- 1) Situ atau daerah yang disebut dengan nama lain sesuai daerah, adalah suatu wadah genangan air di atas permukaan tanah yang terbentuk secara alami maupun buatan dan merupakan sumber air baku yang airnya berasal dari tanah, air hujan dan/atau sumber air lainnya.
- 2) Danau adalah bagian dari sungai yang lebar dan kedalamannya secara alamiah jauh melebihi ruas-ruas lain dari sungai yang bersangkutan.
- 3) Embung adalah kolam penampung kelebihan air hujan pada musim hujan dan digunakan pada saat musim kemarau.

- 4) Waduk adalah wadah air yang terbentuk akibat dibangunnya bangunan sungai dalam hal ini bangunan bendungan, dan berbentuk pelebaran alur/badan/palung sungai.

Embung merupakan bangunan konservasi air berbentuk kolam yang bertujuan untuk menampung air hujan, air limpasan, serta sumber air lainnya, yang kemudian digunakan pada saat musim kemarau untuk memenuhi kebutuhan masyarakat disekitar lokasi. Pembangunan tampungan air berupa waduk dan embung, serta penghematan air untuk semua pengguna air merupakan salah satu upaya dalam meningkatkan ketahanan air irigasi (Krisnayanti et al., 2020). Berdasarkan penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa Embung Ciberut sesuai dengan definisi mengenai embung yaitu merupakan bangunan kolam yang sengaja dibangun sebagai penampung kelebihan air hujan yang nantinya digunakan pada musim kemarau oleh masyarakat di Desa Heubeulisuk Kecamatan Argapura Kabupaten Majalengka.

1) Tipe Embung

Tipe embung dikelompokkan menjadi empat keadaan yaitu (Soedibyo, 2003):

a) Tipe embung berdasarkan tujuan pengembangannya

(1) Embung dengan tujuan tunggal (*single purpose dams*)

Adalah embung yang dibangun untuk memenuhi satu tujuan saja, misalnya untuk kebutuhan baku atau irigasi (pengairan) atau perikanan darat atau tujuan lainnya tetapi hanya satu tujuan saja.

(2) Embung serbaguna (*multipurpose dams*)

Adalah (pengairan), air minum dan PLTA dan pariwisata. embung yang dibangun untuk memenuhi beberapa tujuan misalnya untuk irigasi

Berdasarkan tujuan pengembangannya Embung Ciberut di Desa Heubeulisuk Kecamatan Argapura Kabupaten Majalengka termasuk ke dalam jenis embung dengan tujuan

tunggal, karena tujuan utama dibangunnya embung ini adalah untuk membantu memenuhi kebutuhan air pertanian.

b) Tipe embung berdasarkan penggunaannya

(1) Embung penampung air (*storage dams*)

Adalah embung yang digunakan untuk menyimpan air pada masa surplus dan dipergunakan pada masa kekurangan. Termasuk dalam embung penampung air adalah untuk tujuan rekreasi, perikanan, pengendalian banjir dan lain-lain.

(2) Embung pembelok (*diversion dams*)

Adalah embung yang digunakan untuk meninggikan muka air, biasanya untuk keperluan mengalirkan air ke dalam sistem aliran menuju tempat yang memerlukan air.

(3) Embung penahan (*detention dams*)

Adalah embung yang digunakan untuk memperlambat dan mengusahakan seoptimal mungkin efek aliran banjir yang mendadak. Air ditampung secara berkala atau sementara, dialirkan melalui pelepasan (*outlet*). Air ditahan selama mungkin dan dibiarkan meresap ke daerah sekitarnya.

Berdasarkan penggunaannya Embung Ciberut di Desa Heubeulisuk Kecamatan Argapura Kabupaten Majalengka termasuk ke dalam jenis embung penampung air (*storage dams*), karena sejak dibangunnya embung ini hanya digunakan sebagai penampung air hujan yang dijadikan sebagai sumber daya air alternatif untuk mencukupi kebutuhan air pertanian saat mengalami kekurangan air atau saat terjadi kekeringan.

c) Tipe embung berdasarkan letaknya terhadap aliran air

(1) Embung pada aliran air (*on stream*)

Adalah embung yang dibangun untuk menampung air, misalnya pada bangunan melimpah (*spillway*).

(2) Embung di luar aliran (*off stream*)

Adalah embung yang umumnya tidak dilengkapi spillway, karena biasanya air dibendung terlebih dahulu di on stream-nya baru disuplesi ke tampungan. Kedua tipe ini dibangun berbatasan dan dibuat dari beton, pasangan batu atau pasangan bata.

d) Tipe embung berdasarkan material pembentuknya

(1) Embung urugan (*fill dams, embankment dams*)

Adalah embung yang dibangun dari penggalian bahan tanpa tambahan bahan lain bersifat campuran secara kimia jadi bahan pembentuk embung asli. Embung ini dibagi menjadi dua yaitu embung urugan serba sama (*homogeneous dams*) adalah embung yang apabila bahan pembentuk tubuh embung tersebut terdiri dari tanah sejenis dan gradasinya (susunan ukuran butirnya) hampir seragam. Selanjutnya adalah embung zonal adalah embung yang apabila timbunan terdiri dari batuan dengan gradasi yang berbeda-beda dalam urutan-urutan pelapisan tertentu.

(2) Embung beton (*concrete dams*)

Adalah embung yang dibuat dari konstruksi beton baik dengan tulangan maupun tidak. Kemiringan permukaan hulu dan hilir tidak sama pada umumnya, bagian hilir lebih landai dan bagian hulu mendekati vertikals dan bentuknya lebih ramping. Embung ini masih dibagi lagi menjadi embung beton berdasarkan berat sendiri apabila status tergantung pada masanya. Embung beton dengan penyangga (*buttres dams*) permukaan hulu menerus dan di hilirnya pada jarak tertentu ditahan,

embung beton berbentuk lengkung dan embung beton kombinasi.

2.1.10 Penilaian Kinerja Bangunan Embung

Penilaian kinerja dilakukan untuk mengetahui kondisi dan juga fungsi dari suatu bangunan dengan cara dilakukan pengamatan dan penilaian terhadap aspek komponen bangunan yang akan ditinjau. Pada bangunan embung terdapat tiga aspek yang sangat penting yaitu aspek fisik, aspek pemanfaatan, dan aspek operasi dan pemeliharaan, setiap aspek terdiri dari beberapa variabel (Sisda, 2017).

1) Aspek fisik

Aspek fisik ditinjau dari lima bagian yaitu tanggul, pelimpah, kolam tampungan, pipa jaringan distribusi, bak layanan, dan setiap bagian terdiri dari beberapa variabel, antara lain:

Variabel pada tanggul:

- a) Daerah basah karena rembesan melalui tubuh embung atau fondasi yang menyebabkan terjadinya longsoran lokal karena tanah jenuh.
- b) Daerah basahan memanjang di tubuh embung dan menimbulkan rembesan.
- c) Retakan melintang di tubuh embung.
- d) Retakan memanjang di tubuh embung pada bagian puncak (bisa lurus/melengkung).
- e) Retakan susut, retakan biasanya pendek, dangkal, sempit, banyak dan berarah tak teratur.
- f) Erosi alur di tubuh embung.
- g) Tumbuhan tinggi di tubuh embung.

Variabel pada pelimpah:

- a) Runtuhan di saluran pelimpah.
- b) Erosi alur di saluran pelimpah.
- c) Gerusan lokal di pelimpah.

d) Tumbuhan tinggi di sepanjang pelimpah.

Variabel pada kolam tampungan:

- a) Endapan lumpur.
- b) Kotoran/ranting pohon lapuk pada kolam.
- c) Pagar disekeliling kolam.
- d) Papan duga.
- e) Pelampung.
- f) Ketersediaan air.

Variabel pada jaringan pipa distribusi:

- a) Pipa transmisi.
- b) Pipa distribusi.

Variabel pada bak layanan:

- a) Bak air bersih/bak air keperluan manusia.
- b) Bak air keperluan ternak.
- c) Bak air keperluan kebun.

2) Aspek pemanfaatan, operasional dan pemeliharaan

Variabel yang ditinjau pada aspek pemanfaatan, operasi dan pemeliharaan, meliputi:

Variabel pada aspek pemanfaatan

- a) Pembagian air.
- b) Rasa nyaman dengan jaminan air embung.
- c) Peningkatan kualitas hidup.

Variabel pada aspek operasi dan pemeliharaan

- a) Ketaatan melaksanakan operasi dan pemeliharaan.
- b) Ketersediaan sarana dan dana operasi dan pemeliharaan.
- c) Subsidi.
- d) Kegiatan pelatihan operasi dan pemeliharaan.

2.2 Hasil Penelitian yang Relevan

Penelitian mengenai upaya pemenuhan air bagi kebutuhan lahan pertanian menggunakan sistem irigasi telah dilakukan sebelumnya. Penelitian relevan yang digunakan oleh peneliti yaitu, dua dalam bentuk skripsi dan satu

dalam bentuk jurnal. Pada beberapa penelitian relevan yang digunakan tidak ada yang membahas mengenai pemanfaatan embung, tetapi dapat dilihat ada beberapa tulisan yang berkaitan dengan upaya pemenuhan air bagi kebutuhan lahan pertanian yaitu berupa teori-teori yang digunakan. Untuk membedakan penelitian terdahulu dengan penelitian yang dilakukan oleh penulis, maka penelitian relevan yang digunakan yaitu:

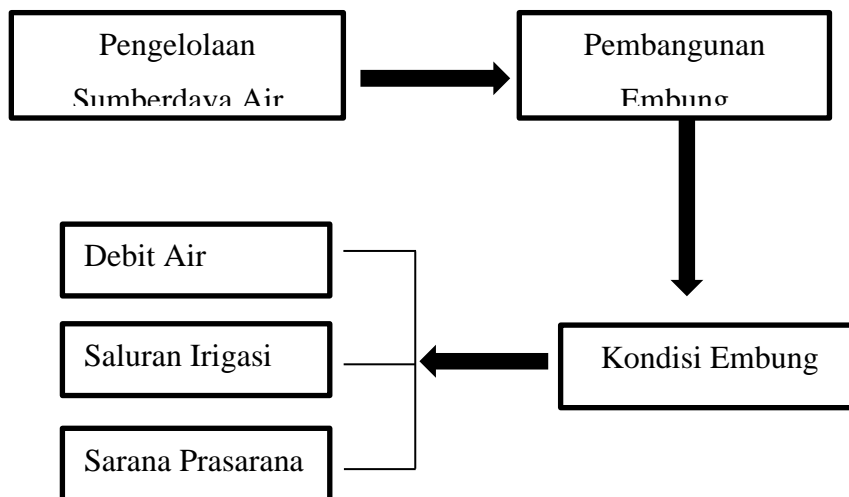
- 2.2.1 Penulis: Suci Aliza Sukiman, Tahun 2018, Judul: Peranan Situ Gede Sebagai Sumber Air Irigasi di Kelurahan Linggajaya Kecamatan Mangkubumi Kota Tasikmalaya. Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui ketersediaan air Situ Gede sebagai sumber air irigasi di Kelurahan Linggajaya Kecamatan Mangkubumi Kota Tasikmalaya serta untuk mengetahui peranan Situ Gede sebagai sumber air irigasi dalam meningkatkan produktivitas pertanian di Kelurahan Linggajaya Kecamatan Mangkubumi Kota Tasikmalaya.
- 2.2.2 Penulis: M. Siri Dangnga, Andi S. Halimah, Asniar. Tahun 2018, Judul: Dampak Pembangunan Embung Bagi Usaha Tani Padi Sawah Tadah Hujan. Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui dampak pembangunan embung dari aspek fisik, lingkungan, ekonomi, sosial, budaya dan kelembagaan bagi usaha tani sawah tadah hujan di Desa Sanjai Kecamatan Sinjai Timur Kabupaten Sinjai.
- 2.2.3 Penulis: Yuni Wahyuni. Tahun 2019, Judul: Pemanfaatan Sungai Cihapitan Sebagai Sumber Air Irigasi di Desa Nagaratengah Kecamatan Cineam Kabupaten Tasikmalaya. Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui bentuk pemanfaatan Irigasi Sukasari untuk pengairan lahan sawah di Desa Nagaratengah Kecamatan Cineam Kabupaten Tasikmalaya serta untuk mengetahui manfaat pengelolaan Irigasi Sukasari yang dikelola oleh masyarakat di Desa Nagaratengah Kecamatan Cineam Kabupaten Tasikmalaya.

2.3 Kerangka Konseptual

Berdasarkan latar belakang, rumusan masalah dan tujuan penelitian serta didukung dengan kajian teoritis dan penelitian yang relevan, maka secara skematis kerangka konseptual dalam penelitian ini adalah:

- 1) Kondisi Embung Ciberut sebagai sumberdaya air untuk pertanian di Desa Hebeulisuk Kecamatan Argapura Kabupaten Majalengka.

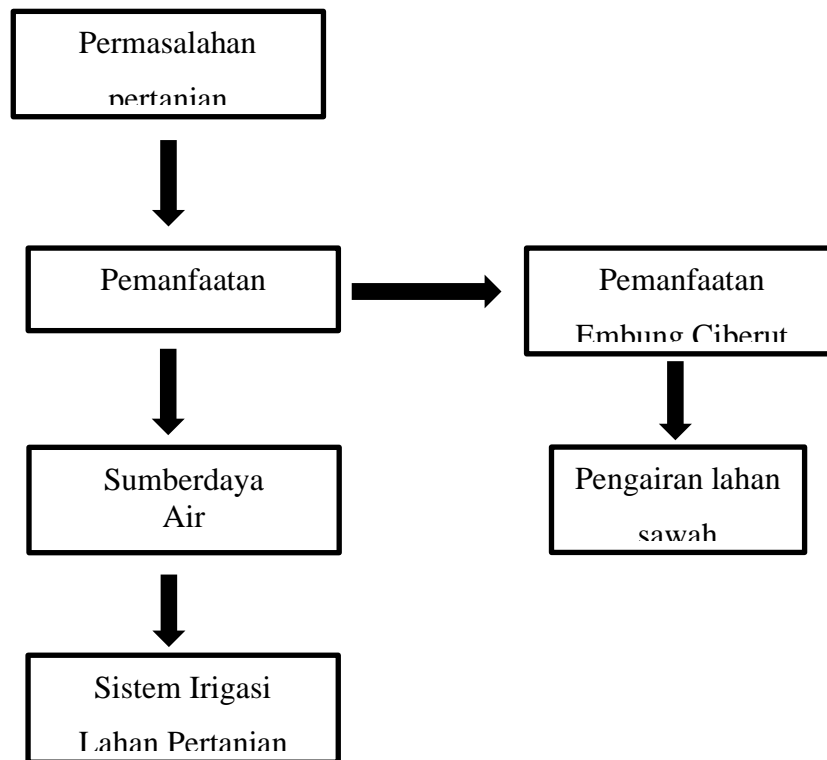
Pengelolaan sumber daya air adalah upaya merencanakan, melaksanakan, mengevaluasi konservasi sumberdaya air. Pengelolaan sumberdaya air pada setiap bagian sumberdaya air berbeda, misalnya pada pembangunan embung. Pembangunan embung ditujukan untuk penampungan air yang dimanfaatkan untuk berbagai keperluan. Kondisi embung bisa dilihat dari debit air, kondisi saluran irigasi dan sarana prasarana



Gambar 2.1
Kerangka Konseptual 1

- 2) Pemanfaatan Embung Ciberut sebagai sumberdaya air untuk pertanian di Desa Hebeulisuk Kecamatan Argapura Kabupaten Majalengka.

Permasalahan pertanian merupakan kendala yang dihadapi dalam proses pelaksanaan pertanian, yang salah satunya adalah ketersediaan air. Pemanfaatan embung diantaranya adalah sebagai cadangan air untuk pengairan pertanian melalui pengairan dengan sistem irigasi. Pemanfaatan embung ciberut yaitu untuk pengairan lahan sawah.



Gambar 2.2
Kerangka Konseptual 2

2.4 Hipotesis Penelitian

- 1) Kondisi Embung Ciberut sebagai sumberdaya air untuk pertanian di Desa Heubeulisuk Kecamatan Argapura Kabupaten Majalengka yaitu: debit air, sarana prasarana dan kondisi saluran irigasi.
- 2) Pemanfaatan Embung Ciberut sebagai sumberdaya air untuk pertanian di Desa Heubeulisuk Kecamatan Argapura Kabupaten Majalengka digunakan untuk pengairan lahan sawah.