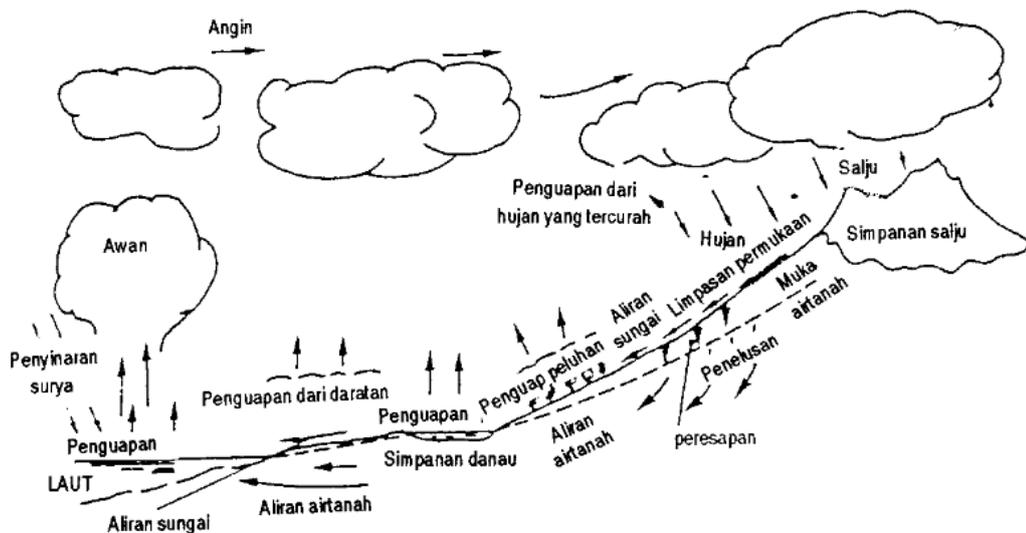


## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1. Siklus Hidrologi

Siklus air adalah rangkaian peristiwa air dari saat jatuh ke bumi (hujan) hingga menguap ke udara untuk kemudian jatuh kembali ke bumi yang merupakan konsep dasar keseimbangan air secara global. Air hujan jatuh keatas permukaan tanah yang mengalir melalui akar tanaman dan ada yang langsung masuk ke pori-pori tanah, kemudian di dalam tanah terbentuklah jaringan air tanah (*run off*) yang mengalami transpirasi dengan butir tanah. Menyebabkan tanah menjadi jenuh air sehingga terbentuklah genangan air (Arsyad, 1985).



**Gambar 2.1.** Siklus hidrologi (Wilson, 1993)

Salah satu sumber daya alam yang memberikan manfaat besar bagi kebutuhan manusia adalah air. Keberadaan air di alam ini dapat berbentuk cair, tetapi dapat berubah dalam bentuk padat/es, salju dan uap yang terkumpul di atmosfer. Air tidak statis, tetapi selalu mengalami perpindahan. Air menguap dari laut, danau, sungai, tanah dan tumbuh-tumbuhan akibat panas matahari. Air yang dalam bentuk uap akibat proses alam berubah menjadi hujan yang kemudian sebagian menyusup ke dalam tanah (infiltrasi), sebagian menguap (evaporasi) dan sebagian lagi mengalir di atas permukaan tanah (*run off*). Air permukaan ini

mengalir ke dalam sungai, danau, kemudian mengalir ke laut, kemudian dari tempat itu menguap lagi dan seterusnya berputar yang disebut siklus hidrologi (Soemarto, 1995).

Siklus hidrologi memiliki beberapa proses yaitu penguapan, pendinginan atau kondensasi, transportasi, dan presipitasi. Air yang ada dipermukaan bumi mengalami penguapan. Terdapat dua jenis Penguapan, yaitu evaporasi dan transpirasi. Evaporasi adalah proses penguapan air menjadi uap air yang terjadi pada badan-badan air, seperti laut, sungai, danau, dan lain-lain. Faktor-faktor yang mempengaruhi evaporasi adalah sebagai berikut (Soemarto, 1995):

1. Faktor meteorologis, terdiri atas suhu air, suhu udara/atmosfer, kelembapan, kecepatan angin, tekanan udara dan sinar matahari (radiasi).
2. Banyaknya air, misalnya penguapan pada permukaan tanah yang jenuh air berbeda dengan permukaan tanah yang tidak jenuh air.

Transpirasi adalah proses penguapan air dari tumbuh-tumbuhan melalui pori-pori daun (stomata) menjadi uap air. Adapun Faktor yang mempengaruhi banyaknua transpirasi adalah sebagai berikut :

1. Faktor meteorologis, yaitu sinar matahari karena transpirasi berlangsung pada siang hari, sedangkan pada malam hari stomata akan tertutup.
2. Jenis tumbuh-tumbuhan, yaitu berhubungan dengan ukuran stomata dan kandungan air yang diperlukan tumbuh-tumbuhan.
3. Jenis tanah, yaitu kondisi kelembapan tanah membatasi persediaan air yang diperlukan oleh tumbuh-tumbuhan.

Didalam siklus hidrologi juga terjadi yang namanya evapotranspirasi. Evapotranspirasi adalah kombinasi antara evaporasi dan transpirasi, adapun jenis-jenis transporasi adalah sebagai berikut :

1. Evapotranspirasi potensial adalah evapotranspirasi yang terjadi apabila tersedia cukup air dari presipitasi atau irigasi. Evapotranspirasi potensial diperlukan untuk memperkirakan kebutuhan irigasi.
2. Evapotranspirasi aktual adalah evapotranspirasi yang terjadi sesungguhnya, yaitu dengan kondisi pemberian air seadanya. Nilai dari evapotranspirasi aktual bergantung pada jumlah air yang ada pada

tanaman, apabila jumlah air yang tersedia sedikit maka nilainya akan menjadi kecil.

Presipitasi adalah segala bentuk curahan air atau hujan. Sebagian besar presipitasi terjadi dalam wujud air. Namun ada beberapa kasus, wujud dari presipitasi dapat berupa *sleet*, *hail*, kabut menetes (*fog drip*), dan graupel. Sekitar 505.000 km<sup>3</sup> (121.000 cu mil) air yang turun sebagai presipitasi setiap tahunnya, 398.000 km<sup>3</sup> (95.000 cu mil) turun di atas lautan. Air hujan yang turun ke permukaan bumi akan mengalami proses, antara lain (Soemarto, 1995):

1. Air masuk ke dalam tanah, prosesnya sebagai berikut:
  - a. Air ini mengalami proses infiltrasi, yaitu pergerakan air hujan menembus permukaan tanah.
  - b. Air ini mengalami proses perkolasi, yaitu proses penyaringan air melalui pori-pori halus tanah.
  - c. Pada kedalaman tertentu air ini akan membentuk aliran air dalam tanah, yaitu air yang mengalir di dalam tanah akibat adanya lapisan tanah kedap air di bawahnya.
  - d. Air dalam tanah ini bias muncul kembali di permukaan tanah berupa mata air, yang akhirnya bisa menjadi sungai, dan sunagi ini nantinya mengalir ke danau atau ke laut.
2. Air hujan tidak masuk ke dalam tanah, contohnya antara lain;
  - a. Air hujan langsung turun ke laut, danau, sungai, waduk, dan sebagainya.
  - b. Air hujan diserap oleh tumbuhan melalui akarnya.
  - c. Air hujan mengalir di atas permukaan tanah, air ini disebut air limpasan permukaan.
  - d. Air limpasan permukaan ini nantinya bisa berkumpul kembali ke dalam alur sungai (sungai alam atau sungai buatan), dan nantinya mengalir ke danau atau ke laut.

Macam-macam siklus hidrologi (Soemarto, 1995):

1. Siklus pendek, yaitu penguapan terjadi di permukaan laut, kemudian terbentuk menjadi segumpal awan dan akhirnya terjadilah hujan di wilayah laut.

2. Siklus sedang, yaitu proses penguapan dari laut maupun dari darat kemudian terbentuk awan. Angin membawa awan ke wilayah daratan yang menyebabkan hujan di wilayah daratan, kemudian air mengalir kembali ke wilayah laut melalui sungai.
3. Siklus panjang, yaitu penguapan terjadi di permukaan laut, kemudian terbentuk awan. Angin membawa awan ke wilayah daratan yang menyebabkan hujan di wilayah daratan, kemudian air mengalir kembali ke laut melalui sungai dan aliran bawah tanah.

## 2.2. Daerah Aliran Sungai (DAS)

Daerah Aliran Sungai (DAS) adalah daerah yang dibatasi oleh punggung-punggung gunung/pegunungan di mana air hujan yang jatuh di daerah tersebut akan mengalir menuju sungai utama pada suatu titik/stasiun yang ditinjau (Triatmodjo, 2008).



**Gambar 2.2.** Daerah aliran sungai (*watershed*) (Meilan, 2015)

Penentuan DAS dapat dilakukan menggunakan peta topografi yang memiliki garis-garis kontur. Peta topografi yang digunakan memiliki skala 1:50.000, yang dapat diperoleh dari Direktorat Geologi, Dinas Topografi

Angkatan Darat atau instansi lain. Garis-garis kontur berfungsi untuk menentukan arah dari limpasan permukaan. Limpasan berasal dari titik-titik yang lebih tinggi dan bergerak menuju titik-titik yang lebih rendah dalam arah tegak lurus dengan garis-garis kontur. Daerah yang dibatasi oleh garis yang terbentuk dari titik-titik tertinggi disebut sebagai DAS. Luas DAS diperkirakan dengan mengukur daerah itu pada topografi. Luas DAS sangat mempengaruhi debit sungai, semakin besar luasan DASnya semakin besar pula jumlah aliran permukaan atau debit sungainya karena limpasan permukaan yang besar.

Pengelolaan DAS bertujuan untuk terwujudnya kondisi yang baik dari sumber daya vegetasi, tanah, dan air, sehingga dapat memberi manfaat secara maksimal dan berkelanjutan bagi kesejahteraan manusia, selain itu pengelolaan DAS dipahami sebagai suatu proses formulasi dan implementasi kegiatan atau program yang bersifat manipulasi sumber daya alam dan manusia yang terdapat di DAS untuk memperoleh manfaat produksi dan jasa tanpa menyebabkan terjadinya kerusakan sumber daya air dan tanah, yang dalam hal ini termasuk identifikasi keterkaitan antara tata guna lahan, tanah dan air, serta daerah hulu dan hilir suatu DAS (Asdak, 1995).

### **2.3. Banjir**

Genangan air atau banjir pada umumnya terjadi akibat adanya hujan lebat dengan durasi lama sehingga meningkatkan volume air dan mempercepat akumulasi aliran permukaan (*run off*) pada permukaan tanah. Akhir-akhir ini banjir terjadi dimana-mana, hal ini terjadi disebabkan oleh intensitas dan frekuensi curah hujannya meningkat (Sukarto, 1999).

Kajian masalah banjir terlebih dahulu harus dianalisis penyebab utamanya sebelum menyusun strategi antisipasinya (Irianto, 2003). Secara teoritis banjir terjadi dengan intensitas cenderung meningkat merupakan akibat dari masukan sistem yang berlebihan, dalam hal curah hujan yang melebihi normalnya atau sering dikenal dengan curah hujan pengecualian (*eksepsional*). Kejadian banjir yang terus berulang merupakan hasil dari kerusakan sistem dalam hal ini adalah daerah aliran sungai (DAS).

Berdasarkan kajian Maryono (2004), Ada beberapa metode pencegahan banjir perkotaan, yaitu metode kolam konservasi, metode *river side polder*, metode sumur peresapan, dan metode pengembangan areal perlingsungan air tanah (*groundwater protection area*).

1. Metode kolam konservasi. Dalam metode ini dikatakan dengan membuat kolam-kolam air, baik di perkotaan, permukiman, pertanian, atau perkebunan. Kolam konservasi ini dibuat untuk menampung air hujan terdahulu, diresapkan dan sisanya dapat dialirkan ke sungai secara perlahan-lahan. Daerah-daerah bekas galian, baik galian pasir maupun galian material lainnya dapat digunakan menjadi kolam konservasi, atau dengan menggali suatu areal atau bagian tertentu.
2. Metode *river side polder*. Metode menahan air dengan mengelola atau menahan kelebihan air (hujan) disepanjang bantaran sungai. Pembuatan *polder* pada pinggir sungai di berbagai tempat secara selektif di sepanjang sungai dengan memperlebar bantaran sungai. Lokasi *polder* perlu diletakan pada lokasi dengan bentuk alamiah yang memenuhi, karena *polder* dengan pintu-pintu hidraulik teknis dan tanggul-tanggul lingkaran hidraulis akan membuat biaya pembangunan *polder* menjadi mahal. Pada saat muka air naik (banjir), sebagian air akan masuk ke dalam *polder* dan diatur untuk keluar jika banjir reda, sehingga banjir pada bagian hilir dapat berkurang dan ketersediaan air dapat terjaga.
3. Metode sumur resapan. Metode ini merupakan metode praktis dengan cara membuat sumur-sumur untuk mengalirkan air hujan yang jatuh apada atap perumahan atau kawasan tertentu. Sumur resapan ini juga dapat dikembangkan pada areal olah raga dan wisata. Sumur peresapan tidak boleh meresapkan air limbah rumah tangga karena hanya dikhususkan untuk air hujan.
4. Metode pengembangan areal perlindungan air tanah. Metode ini dilakukan dengan cara memilih kawasan khusus yang digunakan untuk melindungi air tanah, dimana di kawasan tersebut tidak boleh dibangun apapun. Kawasan tersebut dikhususkan untuk meresapkan air hujan yang turun ke dalam tanah dengan tujuan *recharge* dan perlindungan air

tanah sekaligus sebagai bagian penting dari komponen drainase kawasan. Pada berbagai kawasan yang mengeksploitasi air tanah secara berlebihan perlu sesegera mungkin dicari tempat-tempat yang cocok secara geologi dan ekologi untuk dijadikan kawasan resapan.

Menurut Irianto (2003), rekayasa dan rancang bangun antisipasi serta minimalisasi resiko banjir dapat dilakukan dengan dua pendekatan, yaitu:

1. Curah hujan perkecualian (eksepsional). Perubahan iklim global yang cukup ekstrim belakangan ini ternyata menyebabkan akumulasi curah hujan tinggi dalam waktu yang singkat. Dengan curah hujan tahunan yang relative sama, namun dengan durasi yang singkat akan berdampak pada meningkatnya intensitas banjir.
2. Apalagi jika curah hujannya menyimpang jauh lebih tinggi (hujan eksepsional) dibandingkan normalnya, maka banjir yang akan terjadi akan sangat besar.
3. Kerusakan sistem daerah aliran sungai (DAS). Ini dapat terjadi karena faktor pertumbuhan penduduk yang sangat tinggi dan terpusat pada wilayah tertentu membuat lahan-lahan dialih fungsikan. Lahan yang dahulunya merupakan areal pertanian (*cultivated land*) karena bertambahnya jumlah penduduk, lahan-lahan tersebut berubah menjadi daerah permukiman sehingga penggunaan lahan melampaui daya dukungnya.

#### **2.4. Undang-Undang Republik Indonesia No. 4 Tahun 2011 Tentang Informasi Geospasial**

Informasi Geospasial (IG) merupakan alat bantu dalam perumusan kebijakan, pengambilan keputusan, dan/atau pelaksanaan kegiatan yang berhubungan dengan ruang kebumihan. IG sangat berguna sebagai sistem pendukung pengambilan kebijakan dalam rangka mengoptimalkan pembangunan di bidang ekonomi, sosial, budaya, dan ketahanan nasional, khususnya dalam pengelolaan sumber daya alam, penyusunan rencana tata ruang, perencanaan lokasi investasi dan bisnis perekonomian, penentuan garis batas wilayah,

pertanahan, dan kepariwisataan. IG juga merupakan informasi yang amat diperlukan dalam penanggulangan bencana, pelestarian lingkungan hidup, dan pertahanan keamanan.

Pasal 22 (2) Undang-undang Republik Indonesia Nomor 4 Tahun 2011 tentang Informasi Geospasial (IG), Badan Koordinasi Survei dan Pemetaan Nasional (Bakosurtanal) berubah menjadi Badan Informasi Geospasial (BIG). Dengan perubahan ini tugas dan fungsi BIG di bidang survei dan pemetaan semakin luas. Perpres Nomor 94 Tahun 2011 tentang Badan Informasi Geospasial (BIG) telah disahkan Presiden Republik Indonesia pada tanggal 27 Desember 2011, menjelaskan bahwa kedudukan BIG berada di bawah dan bertanggung jawab kepada Presiden. Tugas BIG adalah melaksanakan tugas pemerintahan di bidang informasi geospasial sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku. Berdasarkan tugas tersebut, BIG menyelenggarakan fungsi:

- a. Perumusan dan pengendalian kebijakan teknis di bidang informasi geospasial
- b. Penyusunan rencana dan program di bidang informasi geospasial
- c. Penyelenggaraan Informasi Geospasial Dasar (IGD) yang meliputi pengumpulan data, pengolahan, penyimpanan data dan informasi, dan penggunaan informasi geospasial dasar;
- d. Pengintegrasian Informasi Geospasial Tematik (IGT) yang diselenggarakan oleh instansi pemerintah dan/atau pemerintah daerah sesuai dengan peraturan perundang-undangan;
- e. Penyelenggaraan Informasi Geospasial Tematik (IGT) yang belum diselenggarakan selain big meliputi pengumpulan data, pengolahan, penyimpanan data dan informasi, dan penggunaan informasi geospasial tematik;
- f. Penyelenggaraan Infrastruktur Informasi Geospasial (IIG) meliputi penyimpanan, pengamanan, penyebarluasan data dan informasi, dan penggunaan informasi geospasial;
- g. Penyelenggaraan dan pembinaan jaringan informasi geospasial;
- h. Akreditasi kepada lembaga sertifikasi di bidang informasi geospasial;
- i. Pelaksanaan kerjasama dengan badan atau lembaga pemerintah, swasta, dan masyarakat di dalam dan/atau luar negeri;

- j. Pelaksanaan koordinasi, integrasi, dan sinkronisasi di lingkungan big;
- k. Pelaksanaan koordinasi perencanaan, pelaporan, penyusunan peraturan perundang-undangan dan bantuan hukum;
- l. Pembinaan dan pelayanan administrasi ketatausahaan, organisasi dan tata laksana, kepegawaian, keuangan, keprotokolan, kehumasan, kerjasama, hubungan antar lembaga, kearsipan, persandian, barang milik negara, perlengkapan, dan rumah tangga big;
- m. Dalam melaksanakan tugas dan fungsinya, BIG dikoordinasikan oleh Menteri yang bertanggung jawab di bidang riset dan teknologi

## **2.5. Lahan Pertanian**

### **2.5.1. Pengertian Lahan**

Terdapat beberapa pengertian dari lahan baik itu yang diberikan oleh FAO maupun pendapat para ahli. Menurut Purwowidodo (1983) lahan mempunyai pengertian : “Suatu lingkungan fisik yang mencakup iklim, relief tanah, hidrologi, dan tumbuhan yang sampai pada batas tertentu akan mempengaruhi kemampuan penggunaan lahan”.

Selain itu lahan memiliki pengertian yang hampir serupa dengan sebelumnya bahwa pengertian lahan adalah: “Suatu daerah dipermukaan bumi dengan sifat-sifat tertentu yang meliputi biosfer, atmosfer, tanah, lapisan geologi, hidrologi, populasi tanaman dan hewan serta hasil kegiatan manusia masa lalu dan sekarang, sampai pada tingkat tertentu dengan sifat-sifat tersebut mempunyai pengaruh yang berarti terhadap fungsi lahan oleh manusia pada masa sekarang dan masa yang akan datang. (FAO dalam Arysad, 1985)”

### **2.5.2. Sifat Lahan**

Sifat lahan merupakan suatu penanda yang terdapat di lahan tersebut yang menjadi pembeda dengan lahan yang lainnya. Sifat lahan menunjukkan bagaimana kemungkinan tampak dari lahan jika digunakan untuk suatu penggunaan lahan. Sifat lahan dapat menggambarkan keadaan yang ada pada lahan tersebut seperti bagaimana ketersediaan air, perkembangan akan kepekaan erosi, dan sebagainya.

Sifat-sifat lahan terdiri dari beberapa bagian yaitu karakteristik lahan, kualitas lahan, pembatas lahan, persyaratan penggunaan lahan, perbaikan lahan (Jamulya, 1991).

- a) Karakteristik Lahan adalah suatu parameter lahan yang dapat diukur atau diestimasi, misalnya kemiringan lereng, curah hujan, tekstur tanah dan struktur tanah.
- b) Kualitas Lahan mempengaruhi tingkat kesesuaian lahan untuk penggunaan tertentu. Dasar karakteristik lahan yang berpengaruh menjadi penilaian atas kualitas lahan.
- c) Pembatas Lahan Pembatas lahan merupakan faktor pembatas jika tidak atau hampir tidak dapat memenuhi persyaratan untuk memperoleh produksi yang optimal dan pengelolaan dari suatu penggunaan lahan tertentu. Pembatas lahan dibagi menjadi dua yaitu :
  1. Pembatas lahan permanen, pembatas lahan yang tidak dapat diperbaiki dengan usaha-usaha perbaikanlahan (*land improvement*).
  2. pembatas lahan semetara, pembatas lahan yang dapat diperbaiki dengan cara pengelolaan lahan.
- d) Persyaratan Penggunaan Lahan Persyaratan penggunaan lahan dapat dikelompokkan menjadi beberapa bagian yaitu:
  1. Persyaratan ekologi, contohnya ketersediaan air, ketersediaan unsur hara, ketersediaan oksigen, resiko banjir, lingkup temperatur, kelembapan udara, dan periode kering.
  2. Persyaratan pengelolaan, contohnya persiapan pembibitan dan mekanisasi selama panen.
  3. Persyaratan konservasi, contohnya control erosi, resiko komplek tanah, resiko pembentukan kulit tanah.
  4. Persyaratan perbaikan, contohnya pengeringan lahan, tanggap terhadap pemupukan.
  5. Perbaikan lahan perbaikan lahan adalah aktivitas yang dilakukan untuk memperbaiki kualitas lahan pada sebidang lahan untuk mendapatkan keuntungan dalam meningkatkan produksi pertanian.

Fungsi dari perbaikan lahan mutlak adalah supaya kualitas lahan dapat terus terjaga dan berkelanjutan.

### **2.5.3. Pengertian Pertanian**

Pertanian adalah suatu proses produksi yang berfokus di dalam proses pertumbuhan tanaman dan hewan. Sedangkan Pertanian menurut (Tohir, 1983) adalah suatu usaha yang meliputi bidang-bidang seperti bercocok tanam (pertanian dalam arti sempit), perikanan, peternakan, perkebunan, kehutanan, pengelolaan hasil bumi dan pemasaran hasil bumi (pertanian dalam arti luas).

Sedangkan menurut Mubyarto (Mubyarto, 1989), definisi ilmu ekonomi pertanian adalah sebagai berikut : “Ilmu ekonomi pertanian adalah termasuk dalam kelompok ilmu – ilmu kemasyarakatan yaitu ilmu yang mempelajari perilaku dan upaya serta hubungannya antar manusia. Dalam hal ini yang dipelajari adalah perilaku petani dalam kehidupan pertaniannya, dan mencakup juga persoalan ekonomi lainnya yang langsung berhubungan dengan produksi, pemasaran, dan konsumsi petani atau kelompok petani.”

Karena hampir seluruh wilayah Indonesia berada di daerah tropik, sehingga Indonesia disebut pertanian tropika dalam pertaniannya. Faktor alam lainnya adalah karena bentuknya sebagai kepulauan, dan yang kedua, topografinya yang bergunung-gunung. Dalam hubungan ini letaknya di antara dua benua yaitu benua Asia dan benua Australia serta dua lautan besar, yaitu lautan Hindia dan lautan Pasifik, yang menyebabkan perubahan arah angin dari daerah tekanan tinggi ke daerah tekanan rendah itulah yang mempengaruhi iklim Indonesia. Bentuk tanah Indonesia yang cenderung banyak gunung-gunung memungkinkan adanya variasi suhu yang berbeda-beda pada suatu daerah tertentu.

### **2.5.4. Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan**

Tersedianya sumberdaya lahan pertanian tanaman pangan yang berkelanjutan merupakan syarat untuk ketahanan pangan nasional. Ketersediaan lahan pertanian pangan sangat berkaitan erat dengan beberapa hal, yaitu: (1) Potensi sumberdaya lahan pertanian pangan, (2) Produktifitas lahan, (3)

Fragmentasi lahan pertanian, (4) Skala luasan penguasaan lahan pertanian, (5) Sistem irigasi, (6) Land rent lahan pertanian, (7) Konversi, (8) Pendapatan petani, (9) Kapasitas SDM pertanian serta, (10) Kebijakan di bidang pertanian (Rustiadi dan Wafda dalam Windi Manditi)

Pencegahan dan pengendalian terhadap adanya alih fungsi lahan terutama sawah perlu dilakukan, mengingat: (1) Konversi lahan sawah beririgasi teknis adalah ancaman terhadap upaya untuk mempertahankan swasembada pangan nasional, (2) Dari segi lingkungan dan pelestarian sumberdaya alam, ekosistem sawah ternyata relatif stabil dengan tingkat erosi yang relatif kecil, dan (3) Dari sudut pandang struktur sosial budaya masyarakat Indonesia, alih fungsi lahan sawah akan menyebabkan ketidakseimbangan hubungan sistematis antara pelaku usaha pertanian dan lahannya karena sawah merupakan pengikat kelembagaan perdesaan sekaligus menjadi public good yang mendorong masyarakat perdesaan bekerja sama lebih produktif (Sabiham, 2006).

Kebijakan perencanaan penggunaan lahan diberlakukan dengan ketat dapat memungkinkan pembangunan dan sektor pertanian berjalan beriringan. Undang-undang Nomor 41 tahun 2009 tentang perlindungan lahan pertanian pangan berkelanjutan diharapkan menjadi salah satu kebijakan yang dapat mengatur tentang perencanaan penggunaan lahan, khususnya lahan pertanian pangan.

Berdasarkan Undang-undang Nomor 41 tahun 2009, yang dimaksud dengan perlindungan lahan pertanian pangan berkelanjutan adalah sistem dan proses dalam merencanakan dan menetapkan, mengembangkan, memanfaatkan dan membina, mengendalikan, dan mengawasi lahan pertanian pangan dan kawasannya secara berkelanjutan. Undang-undang ini digunakan sebagai acuan bagi Pemerintah dan Pemerintah Daerah untuk melindungi lahan pertanian pangan dalam rangka ketahanan dan kedaulatan pangan nasional. Selanjutnya berkenaan dengan istilah lahan pertanian pangan berkelanjutan ini, pada Undang Undang No. 41/ 2009 dapat dijelaskan beberapa definisi terkait, yaitu :

- a) Lahan adalah bagian daratan dari permukaan bumi sebagai suatu lingkungan fisik yang meliputi tanah beserta segenap faktor-faktor yang mempengaruhi penggunaannya seperti iklim, relief, aspek geologi dan hidrologi yang terbentuk secara alami maupun akibat pengaruh manusia.

- b) Lahan Pertanian adalah bidang lahan yang digunakan untuk usaha pertanian.
- c) Pertanian pangan adalah usaha manusia untuk mengelola lahan dan agroekosistem dengan bantuan teknologi, modal, tenaga kerja, dan manajemen untuk mencapai kedaulatan dan ketahanan pangan serta kesejahteraan rakyat.
- d) Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan adalah bidang lahan pertanian yang ditetapkan untuk dilindungi dan dikembangkan secara konsisten guna menghasilkan pangan pokok bagi kemandirian, ketahanan kedaulatan pangan nasional (Pasal 1 angka 3).

Perlindungan lahan pertanian pangan berkelanjutan dilakukan berdasarkan perencanaan lahan pertanian pangan berkelanjutan yang meliputi : (1) Kawasan Pertanian Pangan Berkelanjutan, (2) Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan, dan (3) Lahan Cadangan Pertanian Pangan Berkelanjutan. Rencana PLP2B dilakukan berjenjang, dimana rencana PLP2B nasional menjadi acuan pada perencanaan PLP2B provinsi.

Sedangkan rencana PLP2B provinsi dijadikan acuan dalam perencanaan PLP2B Kabupaten/Kota. Berdasarkan Undang-undang Nomor 41 tahun 2009 tentang perlindungan lahan pertanian pangan berkelanjutan, lahan pertanian dan lahan cadangan yang berada di dalam dan/atau diluar KP2B ditentukan dengan menggunakan beberapa kriteria, yaitu :

1. Kesesuaian lahan KP2B ditetapkan pada lahan yang secara biofisik terutama dari aspek kelerengan, iklim, sifat fisik, kimia dan biologi cocok untuk dikembangkan pertanian pangan dengan memperhatikan daya dukung lingkungan.
2. Ketersediaan infrastruktur KP2B ditetapkan dengan memperhatikan ketersediaan infrastruktur pendukung kegiatan pertanian pangan, diantaranya sistem irigasi, jalan dan jembatan.
3. Penggunaan lahan aktual (Kondisi Existing) Kriteria lain yang digunakan dalam menetapkan KP2B adalah dengan melihat bentuk/kondisi penutupan permukaan lahan atau pemanfaatan lahan yang merupakan bentuk alami maupun buatan manusia

4. Potensi teknis lahan Potensi teknis lahan merupakan salah satu kriteria yang harus diperhatikan dalam menetapkan KP2B. Yang dimaksud dengan potensi teknis lahan adalah lahan yang secara biofisik, terutama dari aspek topografi/lereng, iklim, sifat fisika, kimia dan biologi tanah sesuai atau cocok dikembangkan untuk pertanian.
5. Luasan satuan hamparan lahan Luasan satuan hamparan lahan dalam menetapkan KP2B dilakukan dengan mempertimbangkan sebaran dan luasan hamparan lahan yang menjadi satu kesatuan sistem produksi pertanian yang terkait sehingga mendukung produktivitas dan efisiensi produk yang mengakibatkan perkembangan ekonomi budaya sekitar. Menurut Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 01 tahun 2011 tentang penetapan dan alih fungsi lahan pertanian pangan berkelanjutan, disebutkan bahwa kawasan yang dapat ditetapkan menjadi KP2B harus memenuhi kriteria : (a) Memiliki hamparan lahan dengan luasan tertentu sebagai LP2B dan/atau LCP2B, (b) Menghasilkan pangan pokok dengan tingkat produksi yang dapat memenuhi kebutuhan pangan sebagian besar masyarakat setempat, kabupaten/kota, provinsi dan/atau nasional.

#### **2.5.5. Kriteria Sistem Pertanian Berkelanjutan**

Secara garis besar Zamor (Zamor, 1995 dalam Untar dkk, 2007) mengemukakan kriteria sistem pertanian berkelanjutan, yakni:

##### **1. Keberlanjutan Secara Ekonomi**

Apabila pertanian yang diimplementasikan menggunakan pertanian yang efektif maka hasil yang didapat oleh petani akan dapat mencukupi kebutuhan keluarganya. ekonomi yang berkelanjutan juga dapat meminimalkan atau bahkan meniadakan biaya-biaya diluar proses produksi pertanian. Namun sayangnya, masih banyak petani (dan pertanian) kita yang belum dapat membuat keberlanjutan secara ekonomi dalam pengelolaan pertaniannya. Sebagai contoh, di lapangan banyak kita jumpai petani pada musim tanam untuk biaya produksi dan alat harus (terus-menerus) berutang. Ketergantungan petani dalam pupuk dan pestisida adalah salah satu buktinya. Jadi mulai saat ini juga kita harus memperkenalkan kepada para petani kita beberapa alternatif model

pertanian, sehingga petani dapat mandiri dan terjamin, serta ramah lingkungan.

## 2. Keberlanjutan Ekologi

Keberlanjutan ekologis adalah upaya untuk memelihara dan mendorong peningkatan fungsi sumber daya alam yang ada sehingga mampu bertahan lebih lama. Dapat disebut sebagai sistem agroekosistem, Sistem ini dikembangkan juga berorientasi pada keragaman hayati (*biodiversity*).

## 3. Keadilan Sosial dan Kesesuaian dengan Budaya Lokal

Hal lain yang menjadi syarat dalam sistem pertanian yang berkelanjutan adalah keadilan sosial, dan kesesuaian dengan budaya lokal. Perlakuan adil harus dilakukan dalam melindungi martabat dan hak asasi individu serta kelompok. Misalnya adanya perlindungan yang lebih tegas, adil, dan ketat atas hak petani dalam penguasaan lahan, benih dan teknologi lokal yang sering “ditipu” pemodal. Ketersediaan fasilitas informasi, pasar dan hal mengenai pertanian termasuk sebagai sistem yang dibangun. Hal mana harus menjamin harga dari hasil petani sehingga didapat nilai tukar yang sesuai dan layak. Seperti contoh adanya ketimpangan keadilan adalah (dalam konvensi di Indonesia) bila istri melakukan transaksi hak atas tanah, oleh Notaris akan dimintakan surat kuasa dari suaminya.