

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Karakteristik Lahan Kering

Lahan kering ialah hamparan lahan yang tidak pernah tergenang atau digenangi air selama periode dari sebagian besar waktu dalam setahun atau sepanjang tahun. Kendala lahan kering adalah kesuburan tanah rendah, pH rendah, kandungan aluminium tinggi, lapisan tanah atas tipis, dan tidak cukup air hujan untuk mendukung poses produksi pertanian. Menurut Setijono (1988), gulma, kekeringan, dan erosi yang selalu mengancam usaha tani lahan kering. Peningkatan produksi dilahan kering masih bisa ditingkatkan dengan menggunakan varietas unggul yang dikombinasikan dengan teknik budidaya yang tepat. Menurut La'an (2007), konservasi tanah dan air merupakan cara konvensional yang cukup mampu menanggulangi masalah kering.

Melalui penerapan sistem konservasi tanah dan air diharapkan dapat menanggulangi erosi, dan menyediakan air dan meningkatkan kandungan hara dalam tanah sehingga menjadikan lahan tidak kritis. Untuk meningkatkan produktivitas lahan kering. Dapat dilakukan dengan upaya pola tanam karena dapat mengurangi evaporasi tanah dan oleh adanya penutupan tanaman dan sisa hasil panen yang dapat berfungsi sebagai mulsa.

2.2 Kebutuhan Air Pada Tanaman Kedelai

Unsur hara dalam tanah yang diperlukan tanaman harus dilarutkan dalam air sebelum dapat diserap oleh akar tanaman yang selanjutnya diangkut ke seluruh bagian tanaman. Air diperlukan dalam proses asimilasi dan diperlukan pula sebagai pengatur setiap proses metabolisme tanaman, baik secara langsung atau tidak langsung juga dipengaruhi oleh ketersediaan air. Secara umum kebutuhan air untuk tanaman kedelai, dengan umur panen 90-100 hari, berkisar antara 350– 400 mm, atau rata-rata 3,5 mm per hari. Kebutuhan air tanaman kedelai yang dipanen pada umur 80-90 hari berkisar antara 360-405 mm, setara dengan curah hujan 120-135 mm per bulan. Jumlah air yang dibutuhkan sangat dipengaruhi oleh kemampuan tanah menyimpan air, besar penguapan, dan kedalaman lapisan olah tanah.

Pengairan dilakukan pada awal fase pertumbuhan vegetatif (umur 15-21 hst), saat berbunga (umur 25-35 hst), dan pada saat pengisian polong (umur 55-70 hst), pengairan dilakukan apabila curah hujan tidak mencukupi. Berdasarkan perhitungan Kung dalam Somaatmadja (1985), kebutuhan air tanaman kedelai umur sedang (85 hari).

2.3 Mulsa dan Peranannya bagi pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai

Definisi mulsa menurut Umboh (2002) ialah suatu bahan atau material yang secara sengaja diletakkan pada permukaan tanah pertanian. Pemberian mulsa dimaksudkan untuk memperkecil kompetisi tanaman dengan gulma, menekan pertumbuhan gulma, mengurangi penguapan, mencegah erosi serta mempertahankan struktur, suhu dan kelembapan tanah. Menurut Umboh (2002) mulsa sering yang digunakan oleh petani dapat dibedakan menjadi 2 yaitu, mulsa organik dan mulsa anorganik. Mulsa organik berasal dari sisa pertanian, seperti jerami padi, batang jagung, pengkasan dari tanaman pagar, daun-daun dan ranting tanaman. menurut Umboh (2002) pemakaian mulsa organik dalam penggunaannya memiliki beberapa kelebihan, yaitu :

1. Untuk konservasi tanah dengan menekan laju erosi.
2. Menghambat tumbuhnya gulma.
3. Memiliki efek dapat menurunkan suhu tanah.
4. Dapat diperoleh dengan mudah.
5. Dapat memberikan tambahan organik tanah karena mudah melapuk setelah renang waktu tertentu.

Kekurangan penggunaan mulsa organik adalah:

1. Dapat menyebabkan timbulnya cendawan pada kelembapan yang tinggi.
2. Tidak tersedianya sepanjang musim.
3. Hanya tersedia di sekitar sentra budidaya.

2.4 Pengaruh ketebalan mulsa pada pertumbuhan tanaman kedelai

Air tanah dari suatu lahan pertanian dapat berpindah ke udara dengan jalan penguapan dari tanah (evaporasi) ataupun penguapan melalui daun-daun tanaman (transpirasi). Kedua proses yang disebut evapotranspirasi ini dapat menyebabkan

tanah mengalami kekurangan air sehingga berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman (Umboh, 2002). Teknologi pemulsaan dapat mencegah evaporasi, akibatnya lahan yang ditanam tidak akan kekurangan air karena penguapan air ke udara hanya terjadi melalui proses transpirasi. Proses transpirasi ini merupakan proses normal yang terjadi pada tanaman. Melalui proses transpirasi ini tanaman dapat menarik air dari dalam tanah yang didalamnya telah larut berbagai hara yang dibutuhkan tanaman (Umboh, 2002). Transpirasi memberikan gaya penggerak utama untuk penyerapan air tanaman melawan gaya gravitasi dan tahanan gesekan dalam jalur air melalui tanaman. Permukaan tanah yang diberi mulsa memiliki suhu maksimum harian lebih rendah dibanding tanpa mulsa (Umboh, 2002).

Hal ini dikarenakan energi yang mengalir kedalam tanah lebih sedikit, dan membuat air yang menguap dari permukaan tanah ditahan oleh bahan mulsa dan jatuh kembali ke tanah, sehingga membuat permukaan tanah tetap dalam keadaan lembab dan suhu tanah tetap rendah. Besar kecilnya energi tergantung pada tebal tipisnya mulsa yang diaplikasikan. Semakin tebal mulsa maka energi yang diterima akan semakin sedikit. Sehingga dengan hal ini diharapkan evaporasi yang terjadi semakin sedikit yang pada akhirnya akan dapat menekan kehilangan air tanah. Ummu (2009) dalam penelitiannya menyebutkan bahwa mulsa, jerami dan sekam, dengan ketebalan 2 cm menjadi 4 dan 6 cm dapat mampu menghasilkan rata-rata biji per hektar sebesar 0,58 ton (60%) dan 0,92 ton (94%). Tingkat ketebalan mulsa dari berbagai jenis mulsa yang diaplikasikan diperoleh hasil pada umumnya, semakin tinggi ketebalan mulsa, rata-rata hasil biji per hektar yang dihasilkan juga semakin tinggi.

Sedangkan Dwiyanti (2005) menyebutkan bahwa mulsa setebal 4 cm mampu dalam menekan fluktuasi suhu tanah dan menjaga kelembapan tanah sehingga dapat mengefisienkan jumlah pemberian air. Sedangkan menurut Martoni (2007) ketebalan mulsa yang direkomendasikan 5-6 cm pada ketebalan ini mulsa dapat menekan pertumbuhan gulma, menjaga kelembapan tanah dan memodifikasi suhu.

2.5 Pengaruh jenis mulsa pada pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai

A. Mulsa Organik

Salah satu jenis mulsa organik adalah mulsa jerami. Jenis mulsa jerami tidak bertahan lama dan memiliki tekstur yang kasar. Menurut Umboh (2002) mulsa jerami dapat diperoleh bebas, memiliki efek menurunkan suhu tanah, mengkonservasi tanah dengan menahan erosi, menghambat pertumbuhan gulma serta menambah bahan organik dalam tanah karena mudah lapuk dalam rentan waktu tertentu. Menurut susanti (2003) pemberian mulsa jerami sebanyak 4 ton/ha menunjukkan bobot segar buah pertanaman dan produksi tanaman yang lebih tinggi serta umur berbunga lebih awal. Sedangkan mulsa sekam dari hasil penelitian Ummu (2009) pemberian mulsa sekam 30 ton per hektar dengan ketebalan 6 cm memiliki pertumbuhan yang baik dan dapat meningkatkan hasil tanaman kedelai. Pemberian pada mulsa rumput gajah 2,64 ton/ha dengan ketebalan 5 cm memberikan hasil pada pertumbuhan tanaman yang lebih tinggi dibandingkan tanaman yang tidak diberi mulsa (Indah, 2007).

B. Mulsa Anorganik

Mulsa anorganik berguna untuk mengurangi evaporasi dan menjaga lengas tanah, menekan kehilangan hara karena adanya pencucian, dapat memodifikasi suhu tanah sehingga mampu meningkatkan pertumbuhan tanaman. Selanjutnya mulsa juga dapat mempengaruhi penguapan dalam kurun waktu yang lama. penggunaan mulsa anorganik ini dapat mempertahankan kestabilan suhu di dalam tanah di mana warna perak pada permukaan atasnya dapat memantulkan kembali radiasi matahari yang datang sehingga dapat meningkatkan fotosintesis. Ada 3 macam mulsa anorganik yaitu mulsa plastik hitam perak, plastik hitam dan mulsa plastik bening.

Mulsa plastik hitam dari permukaan bawah dapat menjaga suhu tanah tetap konstan. dilain pihak warna hitam dari mulsa tersebut akan menyebabkan radiasi matahari yang diteruskan ke dalam tanah menjadi lebih kecil bahkan mungkin nol, keadaan ini akan menyebabkan suhu tanah tetap rendah sehingga memberikan hasil yang lebih baik. Sedangkan mulsa plastik hitam perak akan menyebabkan cahaya yang dipantulkan besar, cahaya matahari tersebut diperlukan untuk proses fotosintesis tanaman. Keuntungan dari mulsa plastik hitam dan mulsa plastik hitam perak di antaranya warna hitam dari mulsa menimbulkan kesan gelap sehingga dapat menekan pertumbuhan gulma, sedangkan warna perak dari mulsa dapat memantulkan sinar matahari yang datang yang dapat mengurangi hama apids, trips, dan tungau serta secara tidak langsung dapat menjaga tanah agar tetap gembur, suhu tanah dan kelembaban relatif stabil, sehingga dapat meningkatkan hasil dan mutu hasil. Sedangkan penggunaan mulsa pastik menurut Sumiarti (1990) mulsa plastik bening dapat menekan evapotranspirasi yang terjadi akibat tiupan angin, sehingga kelembaban tanah tetap terjamin untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman.