

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Hubungan Nitrogen dengan Produktifitas Tembakau

Nitrogen adalah unsur yang berpengaruh cepat terhadap pertumbuhan tanaman karena berfungsi juga sebagai regulator penggunaan Kalium, Phospor, dan unsur-unsur lain dalam proses fotosintesis. Nitrogen (N) diperlukan untuk pertumbuhan daun dan batang, pertunasan, pembentukan klorofil, dan meningkatkan serapan unsur hara serta dalam peningkatan hasil produksi (Rinsema, 1993 *dalam* Widodo dan Sumarwoto, 2008). Nitrogen diambil akar dalam bentuk ion NH_4^+ dan NO_3^- (Syekhfani, 2009). Unsur N yang diserap tanaman tembakau lebih banyak digunakan untuk membentuk asam amino yang berfungsi untuk meningkatkan ukuran sel-sel daun muda.

Peningkatan Nitrogen akan meningkatkan ukuran daun tetapi menurunkan mutu (Wiroatmojo dan Najib, 1995 *dalam* Zulfikar et., al, 2011). Apabila nitrogen terbatas maka daun bagian atas tanaman berwarna hijau kekuningan, sebaliknya bila nitrogen meningkat maka warna daun bagian atas tanaman berwarna lebih hijau (Winarni, 2000). Semakin tinggi posisi daun maka semakin besar pengaruh pemupukan N terhadap ukuran daun (Rahman dan Djajadi, 1991 *dalam* Sauwibi et., al, 2011). Berdasarkan penelitian Sauwibi (2011) di daerah Pamekasan menunjukkan bahwa perlakuan dosis pupuk N tidak memberikan pengaruh beda nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun produksi, panjang daun, lebar daun, luas daun, dan diameter kanopi serta produktifitas tembakau, yaitu berat basah tanaman dan berat kering tanaman.

Penggunaan pupuk khususnya pupuk yang mengandung nitrogen yang dilakukan dengan dosis yang tepat serta penggunaan yang lebih efektif diharapkan dapat meningkatkan pertumbuhan dan produktifitas dari tanaman tembakau sehingga hasil panen yang diharapkan dapat tercapai (Febrian et., al, 2011). Namun penelitian Istiana (2004) juga memperlihatkan bahwa takaran dan cara aplikasi pupuk N tidak berpengaruh pada tinggi tanaman dan jumlah daun melainkan merupakan faktor genetik. Sedangkan penelitian lain menjelaskan

nitrogen berpengaruh nyata terhadap peubah, panjang akar, bobot segar dan kering tanaman, demikian juga kalium (Widodo dan Sumarwoto, 2008).

2.2. Hubungan Fosfor dengan Produktifitas Tembakau

Phospor merupakan salah satu hara esensial bagi tanaman yang terlibat pada kegiatan metabolisme tanaman (Brady dan Weil, 1999 *dalam* Hidayati dan Djumali, 2011). Bentuk Phospor tersedia adalah (H_2PO_4^- , HPO_4^{2-} , dan PO_4^{3-}). Bentuk-bentuk ion ini sangat ditentukan oleh pH tanah dimana pH tanah netral merupakan kondisi terbaik bagi ketersediaan Phospor (Syekhfani, 2009). Di daerah tropis, unsur P merupakan faktor pembatas ketiga selain air dan nitrogen (Sanchez, 1976 *dalam* Hidayati dan Djumali, 2011). Unsur ini merupakan salah satu penyusun adenosin difosfat (ADP) dan adenosin trifosfat (ATP) yang terlibat dalam transfer energy, penyusun asam deoksiribonukleat (ADN) dan asam ribonukleat (ARN), Phospor sangat dibutuhkan dalam sintesa protein. Phospor bertindak sebagai senyawa antara penyimpan dan penyedia energi reaksi-reaksi tertentu seperti respirasi dan fermentasi, proses perkecambahan biji, pemasakan biji dan buah serta perkembangan akar (Syekhfani, 1997 *dalam* Hidayati dan Djumali, 2011).

Tanaman tembakau membutuhkan P sejak awal pertumbuhan sehingga jika tanaman kekurangan P maka pertumbuhannya akan lambat (Djajadi dan Murdiyati, 2000 *dalam* Hidayati dan Djumali, 2011). Phospor mempengaruhi kadar nikotin dimana peningkatan fosfor akan diikuti dengan peningkatan kadar nikotin (Hidayati dan Djumali, 2011). Dalam budidaya tembakau, tujuan pemupukan untuk mencukupi unsur hara yang dibutuhkan tanaman sehingga memperoleh hasil dan mutu yang tinggi. Tanaman tembakau virginia yang ditanam pada tanah ringan dan diberi dengan pupuk tunggal mempunyai kandungan unsur P tertinggi. Lebih tingginya kadar unsur P jaringan tanaman akibat pupuk tunggal daripada akibat pupuk majemuk PM diduga karena kelarutan pupuk tunggal lebih cepat, sehingga ketersediaan unsur-unsur yang terkandung juga lebih banyak diserap tanaman (Djajadi, 2008).

Penyerapan unsur P secara umum sangat lambat bila dibandingkan dengan penyerapan nitrogen dan kalium. Dalam penelitian lama menyebutkan bahwa kadar P dalam daun tembakau sudah mencukupi persyaratan mutu tembakau yang baik, yaitu sekitar 0.2% (Hawks dan Collins, 1983 *dalam* Kusumawati, 2004). Kemungkinan dosis pupuk sebesar 40 P₂O₅ kg/ha sudah cukup bagi pertumbuhan tanaman (Kusumawati, 2004).

2.3. Hubungan Kalium dengan Produktifitas Tembakau

Kalium (K) penting dalam pembelahan sel dan juga pembentukan protein. Di samping hal tersebut, meningkatkan kemampuan tanaman dalam menyerap air dan berdiri dengan kokoh (tidak mudah roboh) (Widodo dan Sumarwoto, 2008). Bentuk kalium tersedia bagi tanaman adalah ion K⁺ (Syekhfani, 2009). Berdasarkan ketersediaan untuk tanaman, Kalium dapat dibedakan atas kalium tersedia (kalium dapat dipertukarkan atau K-dd dan Kalium dalam Larutan atau K-Larut), Kalium lambat tersedia (K-fiksasi) dan kalium tidak tersedia (K-mineral). Ketersediaan Kalium ditentukan oleh sejumlah Kalium dapat dipertukarkan dan Kalium Larut yang dapat diserap tanaman (Nyakpa et al., 1991 *dalam* Simanjutak, 2008).

Kalium dalam tanah sangat mudah tercuci, Sehingga Kalium dalam larutan tanah memiliki harkat yang sangat rendah (Simanjutak, 2008). Hara K tidak berpengaruh langsung terhadap proses fotosintesis maupun respirasi, namun berperan dalam penyediaan CO² melalui pengendalian peran stomata. Dalam kondisi kekeringan, hara K dalam daun berfungsi sebagai osmotan sehingga tanaman mampu mengurangi laju evapotranspirasi, stomata sebagai punti masuk CO². Unsur K berfungsi untuk mempengaruhi kualitas (rasa, warna dan bobot) buah serta bunga, menambah daya tahan tanaman terhadap kekeringan, hama/penyakit, mempercepat pertumbuhan jaringan meristem, membantu pembentukan protein dan karbohidrat (Huda, 2010).

Di daerah central tembakau dengan penggunaan lahan sawah banyak dilakukan penggantian komoditas dengan padi, Pengurusan K dalam tanah oleh varietas-vrietas padi modern menyebabkan defisiensi kalium. Oleh karena itu,

dianjurkan penggunaan pupuk spesifik lokasi yang didasarkan ada ketersediaan hara dalam tanah, kebutuhan tanaman, kondisi topografi atau agrohidrologinya (Mazid et al., 1998 *dalam* Wihardjaka 2006). Dalam penelitian Djajadi (2008) menunjukkan bahwa perbedaan perlakuan antara pupuk majemuk PM, PM dan biokonsentrat serta pupuk tunggal tidak menyebabkan perbedaan yang nyata terhadap kadar unsur K jaringan tanaman tembakau yang di tanam di tanah ringan. Tidak berpengaruhnya perlakuan terhadap kadar K daun tersebut mungkin karena kadar K tanah percobaan sudah tinggi, sehingga pemberian K melalui pemupukan tidak menunjuk-kan responnya. K digunakan tanaman tembakau untuk kualitas dan daya pijar tembakau yang lebih sempurna (Munir, dkk., 2010).

2.4. Hubungan C-Organik dan pH Tanah dengan Produktifitas Tembakau

Kadar C-Organik mencerminkan jumlah bahan organik dan mikroba yang ada dalam tanah hasil pengembalian sisa-sisa tanam setelah panen. C-Organik mencerminkan jumlah bahan organik dan mikroba yang ada di dalam tanah hasil pengembalian sisa-sisa tanam setelah panen. C-Organik dalam tanah sangat membantu dalam keseimbangan sifat fisik, kimia, dan biologi tanah. Keseimbangan antara fisik, kimia, dan biologi dalam tanah sangat penting bagi kelangsungan suatu produksi tanaman, kesehatan tanah, maupun fungsi ekosistem lainnya (Gupta dan Sivasithamparam, 2003 *dalam* Yulianti, 2010). Kebutuhan C-Organik pada tanaman tembakau menghendaki kadar C-Organik > 1,2 % (Perwitasari, 2011). Salah satu penelitian yang dilakukan BALITTAS menerangkan bahwa variabel yang berpengaruh terhadap produksi tembakau adalah kandungan karbon organik dalam tanah, kalium dalam tanah, dan bobot isi tanah (Djumali, 2012).

Reaksi tanah atau derajat kemasaman dengan simbol (pH) lebih menentukan keseimbangan hara. Misalnya, Ketersediaan bentuk ion Phospor sangat ditentukan pH tanah. Nilai pH tanah yang masam hingga agak masam dapat dikatakan bahwa ketersediaan unsur hara dalam tanah dapat terpenuhi. Tetapi upaya peningkatan hasil produksi melalui perbaikan varietas dan sistem budidaya intensif diikuti penurunan unsur hara dalam tanah, diperburuk oleh kehilangan melalui erosi dan pencucian (Syekhfani, 2009). Derajat kemasaman

(pH) mempengaruhi kadar nikotin melalui pengaruh pH terhadap KTK tanah, peningkatan pH menyebabkan penurunan KTK yang berarti penurunan KTK tanah menunjukkan bahwa penyerapan dan penyediaan unsur hara semakin rendah dengan meningkatnya pH tanah. Tanah dengan KTK tinggi mampu menyerap dan menyediakan unsur hara lebih baik daripada tanah dengan KTK rendah (Hardjowigeno, 1995).

