

I. PENDAHULUAN

Latar Belakang

. Pemanasan global salah satu permasalahan yang banyak diperbincangkan saat ini. Pemanasan global merupakan fenomena meningkatnya suhu di planet bumi secara global yang menimbulkan dampak secara langsung maupun tidak langsung terhadap masa depan bumi termasuk manusia dan makhluk hidup lain. Menurut Moch.S. (2013) menyatakan terjadi kenaikan suhu rata-rata $0,72^{\circ}$ Celcius pada negara tropis secara umum. Pada tahun 2000-2100 diperkirakan suhu di Indonesia mengalami kenaikan rata-rata sebesar 1° Celcius, lebih tinggi dibandingkan dengan kenaikan seabad sebelumnya, sebesar $0,65^{\circ}\text{C}$). Meningkatnya intensitas fenomena cuaca yang ekstrim, yang menyebabkan meningkatnya Gas Rumah Kaca (GRK), yang merupakan gas-gas yang ada di atmosfer yang menyebabkan efek rumah kaca yang merupakan istilah yang digunakan untuk menggambarkan bumi memiliki efek seperti rumah kaca, dimana panas matahari terperangkap oleh atmosfer bumi. Gas-gas di atmosfer seperti karbondioksida CO_2 dapat menahan panas matahari sehingga cahaya matahari terperangkap di dalam atmosfer bumi. Hubungan sektor pertanian dalam perubahan iklim diposisikan sebagai sektor yang dinilai berkontribusi dalam menyumbang emisi Gas Rumah Kaca (GRK), terutama dari penggunaan lahan gambut dan alih fungsi lahan dan sektor pertanian yang memiliki kontribusi dalam menyumbang emisi GRK adalah penggunaan pupuk (khususnya pupuk sintetis), sistem penggenangan sawah dan peternakan, selain itu sektor pertanian dalam hubungannya dengan perubahan iklim dapat menjadi solusi dalam menghadapi perubahan iklim.

Sektor pertanian berpotensi menjadi solusi menawarkan jasa karbon tanpa mengorbankan peran utamanya sebagai ketahanan pangan. Sektor pertanian dapat berperan dalam meningkatkan sekuestrasi (penyerapan karbon) dan dalam menyediakan sumber energi alternatif dan bersifat terbarukan. Perubahan pada suhu global berdampak pada terganggunya perubahan iklim seperti, kemarau berkepanjangan, suhu udara panas dan berdampak kepada tumbuhan yang dapat menghambat produktivitas primer. Faktor terbesar yang mempengaruhi pemanasan global adalah degradasi dan deforestasi hutan yang mengakibatkan meningkatnya emisi karbondioksida (CO₂) dan kandungan gas-gas rumah kaca (GRK) di atmosfer, sedangkan hutan mempunyai potensi biomassa yang tinggi sehingga dapat mengurangi karbon di atmosfer melalui fotosintesis tumbuhan. Simpanan karbon di pohon-pohon besar sangat bervariasi di berbagai kawasan tropis. Pepohonan dapat menyimpan karbon di dalam daun, jaringan kayu, akar dan zat organik tanah dan sekitar 77,9% karbon mampu diserap oleh hutan sebagai fungsi optimal hutan tersebut.

Laju kerusakan hutan di Indonesia telah menjadi salah satu penyumbang terjadinya perubahan iklim global atau pemanasan global. Berdasarkan data yang dirilis oleh Direktorat Jenderal Planologi Kehutanan dan Tata Lingkungan KLHK pada tahun 2015 tercatat areal terbakar seluas 2.611.411 ha.

Kerusakan hutan negara, yang mengalami alih fungsi lahan salah satunya terjadi di daerah Kabupaten Kulon Progo yang merupakan bagian dari wilayah Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta. Kabupaten ini berbatasan dengan provinsi Jawa Tengah di Barat dan Utara, Samudra Hindia di sebelah Selatan.

Kabupaten ini secara geografis terletak antara $7^{\circ} 38' 42''$ – $7^{\circ} 59' 3''$ Lintang Selatan dan $110^{\circ} 1'37''$ – $110^{\circ} 16'26''$ Bujur Timur. (Bappeda Kabupaten Kulon Progo. 2010). Kerusakan hutan, sudah terjadi sejak tahun 1975, terlihat pada kondisi hutan yang kritis dan tidak produktif lagi. Hal tersebut menjadi klimaks dengan terjadinya perusakan hutan dan pengalih fungsi hutan oleh masyarakat sekitar menjadi lahan pertanian pada tahun 1999.

Hutan yang semakin rusak, baik karena kejadian alam maupun pembalakan liar akan menambah jumlah GRK, dalam hal ini CO_2 yang diemisikan ke atmosfer dan akan menurunkan fungsi hutan sebagai penghambat perubahan iklim dengan demikian, peningkatan laju kerusakan hutan setidaknya akan mengurangi kemampuan hutan dalam menyimpan salah satu jenis gas rumah kaca, yaitu karbon (*carbon sink*), sehingga dalam hal ini perananan vegetasi pohon yang berada di hutan kemasyarakatan sangatlah penting karena umur vegetasi pohon sehingga dapat menyimpan stok karbon dalam bentuk biomassa, belum adanya data mengenai karbon tersimpan pada kawasan hutan rakyat di Desa Sendangsari, karena tegakan di hutan pinus di desa tersebut sebagian banyak sudah beralih fungsi sebagai wisata alam yang berpotensi beralih fungsi hutan sebagai sebagai mana mestinya untuk penyerap karbondioksida diudara. Menurut Kulon Progo dalam Angka (2009) menyebutkan, bahwa alih fungsi lahan hutan dan lahan kritis di wilayah Kabupaten Kulon Progo telah mencapai 6.416 ha atau 11,06% dari luas wilayah kabupaten dan dari itu maka perlu dilakukan penelitian mengenai karbon tersimpan yang terdapat pada hutan rakyat tersebut, dengan adanya data kandungan karbon pada lahan hutan maka dapat dinilai peran dari hutan tersebut dalam menyimpan karbon.

Rumusan Masalah

Pada saat ini konsentrasi GRK, seperti karbon dioksida (CO₂), metana (CH₄) dan nitrous oksida (N₂O), sudah mencapai tingkat yang membahayakan iklim bumi dan keseimbangan ekosistem. Pencemaran lingkungan, pembakaran hutan dan penghancuran lahan-lahan hutan yang luas diberbagai benua di bumi, telah mengganggu penyimpanan karbon dalam *Carbon sink* dan dari itu karbon yang tersimpan dalam biomassa hutan terlepas ke atmosfer dan kemampuan bumi untuk menyerap CO₂ dari udara melalui fotosintesis hutan berkurang.

Pemanasan global mempunyai dampak sangat besar terhadap kesejahteraan manusia pada umumnya, berdampak pada perubahan-perubahan ekosistem di bumi, antara lain; perubahan iklim , meningkatnya permukaan air laut , serta perubahan jumlah dan pola presipitasi. Perubahan sistem dalam ekosistem ini telah memberi dampak pada kehidupan di bumi seperti terpengaruhnya hasil pertanian, hilangnya gletser dan punahnya berbagai jenis hewan. Pemanasan global telah memicu terjadinya sejumlah konsekuensi yang merugikan baik terhadap lingkungan maupun setiap aspek kehidupan manusia serta meningkatkan jenis dan populasi organisme penyebab penyakit (Soedomo, 2001).

Pohon di Hutan Kemasyarakatan mempunyai peranan dalam mengurangi emisi gas rumah kaca serta tantangan terjadinya gangguan hutan berupa alih fungsi lahan hutan yang sudah 11,06% luas wilayah kabupaten kulonprogo, maka perlu banyak penelitian yang dapat mendorong terus berkembangnya perhitungan karbon dalam biomassa dan berapakah potensi kandungan karbon yang tersimpan pada tegakan pinus di hutan lindung di Desa Sendangsari Kabupaten Kulon Progo.

Tujuan

Tujuan penelitian ini untuk mendapatkan jumlah stok karbon yang tersimpan di Hutan Kemasyarakatan Pinus sebagai.

Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini dapat menentukan jumlah stok karbon pada hutan lindung pinus, dapat dijadikan dasar penelitian lebih tentang pinus terkait serapan karbon pada suatu kawasan dan hasil penelitian dapat dijadikan pertimbangan dalam penentuan kebijakan pengelolaan Hutan Kemasyarakatan di Desa Sendangsari.

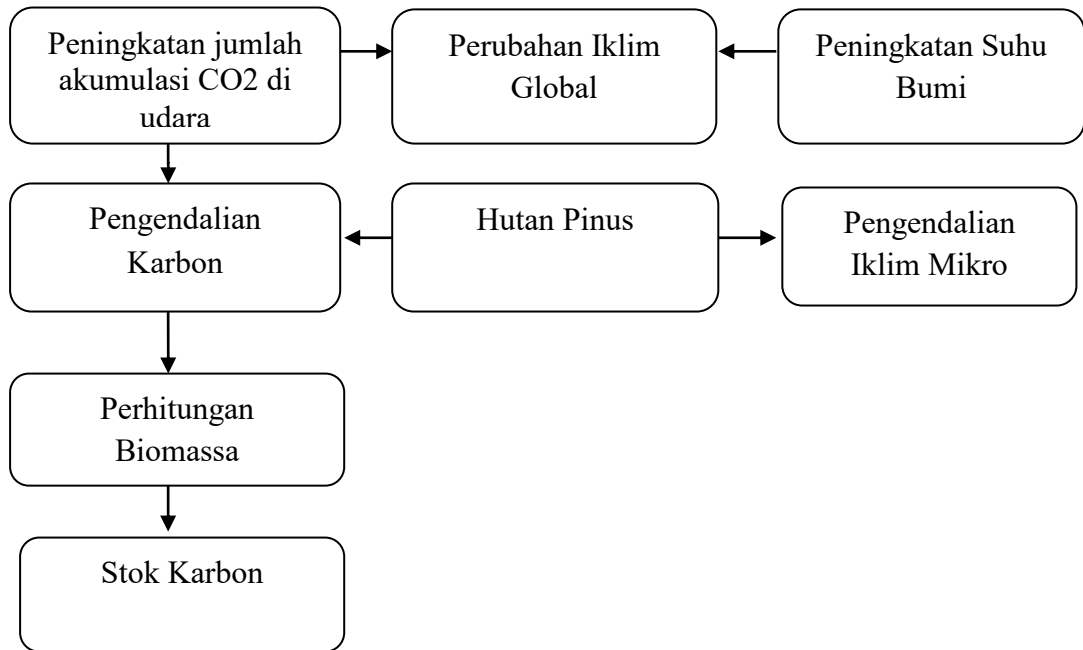
Luaran

Luaran dari penelitian ini menyajikan data tentang jumlah karbon yang tersimpan di tanaman Hutan Kemasyarakatan Pinus, serta memberikan informasi mengenai penafsiran stok karbon hutan.

Batasan Studi

Penelitian ini dilaksanakan menitik beratkan pada perhitungan stok karbon dan biomassa serta kondisi iklim di Hutan Kemasyarakatan Pinus yang di kelola oleh kelompok tani di Desa Sedangsari Kabupaten KulonProgo.

Kerangka Pikir



Tabel 1. Kerangka Pikir Analisis Karbon Tegakan Pinus

Perubahan iklim global dipengaruhi oleh meningkatnya konsentrasi Gas Rumah Kaca (GRK) yang menyebabkan meningkatnya suhu di bumi. Pemanasan global ini terjadi ketika GRK di atmosfer bertambah konsentrasinya, bertambahnya konsentrasi GRK ini disebabkan antara lain kegiatan industri, penggunaan bahan bakar fosil yang semakin meningkat serta pembukaan hutan sebagai pemukiman. Karbon dioksida, *Cloroflourocarbon* (CFC), dan metan merupakan gas polutif yang terakumulasi di udara dan menghambat pantulan panas matahari ke atmosfer, karena secara alami panas matahari yang terpancar ke bumi akan diserap oleh bumi itu sendiri dan sebagian digunakan makhluk hidup sebagai sumber energi, sedangkan sisanya dipantulkan lagi ke atmosfer, namun karena jumlah gas polutan di udara yang disebut GRK ini konsentrasinya semakin meningkat sehingga pantulan panas matahari terhalang dan menyebabkan suhu di bumi menjadi naik.