

BAB II. KERANGKA TEORITIS

A. Tinjauan Pustaka

1. Pemanasan Global (*Global Warming*)

a. Penyebab Pemanasan Global (*Global Warming*)

Pemanasan global (*global warming*) menjadi isu yang hangat dibahas, khususnya mengenai perubahan iklim. Hasil kajian Kementerian Lingkungan Hidup tahun 2012 menyebutkan bahwa dampak pemanasan global di Kota Palembang ditandai dengan adanya trend kenaikan suhu udara sebesar $0,31^{\circ}\text{C}$ sepanjang 25 tahun terakhir. Perubahan iklim ini terjadi melalui proses panjang akibat meningkatnya gas rumah kaca (GRK) di atmosfer, gas karbon dioksida (CO_2) merupakan salah satu GRK yang berperan besar dalam pemanasan global dengan menyumbang 20% dari seluruh emisi GRK. Selain CO_2 gas rumah kaca lainnya yaitu metana (CH_4), nitros oksida (N_2O), nitrogen oksida (NO_x), sulfur heksafluorida (SF_6), hidrofluorokarbon (HFC) dan perfluorokarbon (PFC). Peningkatan gas rumah kaca salah satunya dipicu oleh pemakaian bahan bakar fosil untuk energi dalam bidang industri maupun transportasi (Latief, 2007).

Fenomena global yang telah menjadi perhatian berbagai pihak baik ditingkat global, nasional, maupun lokal ialah perubahan iklim. Dampak yang terjadi oleh fenomena ini mendorong komunitas internasional untuk mengatasi penyebab dan mengantisipasi akibatnya. Meningkatnya konsentrasi gas rumah kaca merupakan penyebab perubahan iklim, terutama karbon dioksida (CO_2) yang terjadi karena alih guna lahan dengan pembakaran bahan bakar fosil (Suprihatno *et al*, 2012). Kendaraan bermotor merupakan sumber utama polusi udara di daerah perkotaan dan menyumbang 70% emisi NO_x , 52% emisi dan 23% partikulat (*Department of Enviroment & Consevation*, 2006 dalam Rinjani, 2016).

Freedman (1989) mengatakan bahwa kontribusi gas karbon dioksida di atmosfer bumi adalah yang paling dominan sebagai akibat peningkatan aktivitas manusia terhadap hutan yang pada akhirnya dapat menyebabkan apa yang disebut sebagai pengaruh rumah kaca (*greenhouse effect*) yang dapat mempengaruhi bahkan mengubah pola dan jumlah hujan, naiknya air laut dan timbulnya berbagai

pengaruh aspek ekologi lainnya yang bisa membahayakan kehidupan manusia di muka bumi.

b. Emisi Kendaraan

Emisi gas buang kendaraan adalah sisa yang didapat dari hasil pembakaran bahan bakar di dalam mesin kendaraan yang dikeluarkan melalui system pembuangan mesin, sedangkan proses pembakaran adalah reaksi kimia antara oksigen yang terdapat di dalam udara dengan senyawa hidrokarbon di dalam bahan bakar untuk menghasilkan tenaga. Sisa hasil pembakaran dalam reaksi yang sempurna, maka sisa hasil pembakaran berupa gas buang yang mengandung karbondioksida (CO_2), uap air (H_2O), oksigen (O_2) dan nitrogen (N_2), di dalam prakteknya, pembakaran yang terjadi di dalam mesin kendaraan tidak selalu berjalan dengan sempurna sehingga di dalam gas buang tersebut mengandung senyawa yang berbahaya seperti karbon monoksida (CO), hidrokarbon (HC), nitrogen oksida (NO_x) dan partikulat debu (Winarno, 2014).

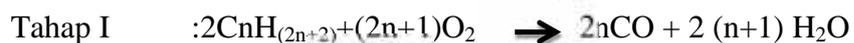
Kualitas lingkungan perkotaan terjadi penurunan yang ditandai dengan semakin meningkatnya pencemaran udara yang dihasilkan dari kendaraan bermotor, aktivitas industri yang mengemisikan gas-gas CO_2 dan gas NO_x di samping bentuk-bentuk polutan lainnya dan limbah rumah tangga. Hal-hal demikian dapat memperburuk pemanasan global. Kendaraan bermotor, yang menghasilkan emisi gas-gas seperti CO_2 dan gas NO_x merupakan sumber dari pencemaran udara di perkotaan. Emisi gas CO_2 meningkat dua kali lipat dan gas NO_x meningkat empat kali lipat ini terjadi sejak tahun 1950 hingga tahun 2000 (Sastrawijaya, 2000).

Pencemaran udara adalah masuknya makhluk hidup, zat, energy atau komponen lain di dalam udara atau berubahnya tatanan udara oleh kegiatan manusia dalam proses alam sehingga kualitas udara menjadi turun hingga tingkat tertentu yang menyebabkan udara menjadi kurang atau tidak berfungsi lagi sesuai dengan peruntukannya. Berdasarkan dengan Peraturan Pemerintah No. 41 Tahun 1999 tentang pengendalian pencemaran udara ditetapkan kadar dari pencemaran udara tersebut. Mutu nasional udara karbon monoksida (CO) adalah $15.000 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$, sulfur dioksida (SO_2) $632 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$ dan nitrogen dioksida (NO_2) 316

$\mu\text{g}/\text{Nm}^3$. Presentase paling besar disebabkan pencemaran udara oleh gas polutan dari kendaraan bermotor dengan keseluruhan mencapai 60 – 70%, kemudian dari industri 10 – 15% dan sisanya berasal dari rumah tangga, pembakaran sampah dan lain-lain.

Pembangunan yang berkembang sangat pesat saat ini, khususnya dalam teknologi dan industri serta meningkatnya jumlah kendaraan bermotor yang menggunakan bahan bakar fosil (minyak) menyebabkan udara yang mulanya sehat dan bersih kemudian tercemar oleh gas gas buang hasil dari pembakaran. Polutan umumnya mencemari udara berupa gas dan asap. Gas dan asap tersebut berasal dari proses pembakaran bahan bakar fosil (minyak) yang tidak sempurna, yang dihasilkan oleh kendaraan bermotor maupun mesin mesin pabrik dan pembangkit listrik (Mansur *et al*, 2014).

Penyumbang utama pencemaran udara di daerah perkotaan adalah sector transportasi. Pada tahun 1990, transportasi darat bertanggung jawab terhadap setengah dari total emisi gas buang kendaraan di lalulintas yang padat, dimana tingkat pencemaran udaranya hamper melampaui standar kualitas udara. Pada mesin kendaraan bermotor, minyak (bensin) yang teroksidasi dengan sempurna menghasilkan H_2O dan CO_2 , reaksi oksidasi bensin yaitu sebagai berikut :



Apabila jumlah O_2 dari udara tidak cukup atau tidak tercampur baik dengan bensin, maka pada pembakaran ini akan selalu terbentuk gas CO yang tidak teroksidasi. Hasil pembakaran yang tidak sempurna menghasilkan karbon monoksida (CO) yang diakibatkan kurangnya oksigen pada proses pembakaran mesin. Emisi hidrokarbon (HC) merupakan kelebihan bensin yang tidak terbakar yang menyebabkan kegagalan system pengapian atau pembakaran yang tidak sempurna. Nitrogen oksida (NO_x) terbentuk karena tingginya suhu di ruang bakar. Sulfur dioksida (SO_2) terjadi akibat dari belerang yang beraksi dengan oksigen (Kusminingrum, 2008).

c. Solusi Mengatasi Pemanasan Global

Dampak perubahan iklim ini dapat dikurangi dengan cara meningkatkan penyerapan karbon. Penyerapan karbon dapat dilakukan dengan mempetahankan cadangan karbon yang telah ada dengan mengelola pohon dan meningkatkan cadangan karbon melalui penanaman tumbuhan berkayu (Lusiana *et al.*, 2004). Tumbuhan memiliki peranan yang sangat penting karena dapat menyerap karbon sebagai biomassa melalui mekanisme sekuestrasi (Hairiah, 2007).

Laju yang mengkhawatirkan saat ini yaitu peningkatan GRK sehingga harus segera dikendalikan. Upaya untuk mengatasi pemanasan global dapat dilakukan dengan cara mengurangi emisi karbon di atmosfer. Di permukaan bumi, karbon disimpan pada setiap organisme, misalnya pohon. Karbondioksida pada tanaman terkumpul sebagai karbon pada jaringan tubuh tanaman, alam, hutan tanaman, hutan payau, hutan rawa maupun di hutan rakyat tergantung pada jenis pohon, tipe tanah dan topografi. Oleh karena itu, informasi mengenai cadangan karbon dari berbagai kelas penutupan lahan di hutan alam sekitar antara 7,5 - 264,70 ton C/ha (Masripatin *et al.*, 2010).

Jika tanaman mati maka jumlah karbondioksida di atmosfer akan semakin banyak dan efek rumah kaca akan semakin nyata tetapi jika pohon kembali ditanam maka karbondioksida (CO₂) akan kembali terurai dengan fotosintesis sehingga karbondioksida di atmosfer berkurang (Darussalam, 2011). Salah satu faktor yang dapat menurunkan akumulasi karbondioksida (CO₂) di atmosfer adalah penyerapan oleh vegetasi. CO₂ di atmosfer dapat diserap oleh pohon melalui proses fotosintesis. Fungsi tanaman atau pohon diutamakan sebagai tempat penimbunan dan pengendapan karbon dan istilah ini disebut *reservoir karbon*. Proses penyimpanan karbon di dalam tanaman yang sedang tumbuh disebut sekuestrasi karbon (*carbon sequestration*). Jumlah karbon yang ditimbun dalam tanaman sangat tergantung pada jenis dan sifat tanaman itu sendiri (Pamudji, 2011).

2. Ruang Terbuka Hijau

RTH mempunyai peran yang penting dalam suatu kawasan perkotaan, terutama karena fungsi serta manfaatnya yang tinggi dalam memperbaiki dan meningkatkan kualitas lingkungan alami perkotaan. Salah satu fungsi RTH adalah untuk mempertahankan kondisi ekologis lingkungan kota. RTH memberikan kenyamanan dan kesejahteraan bagi warga kota melalui peranannya sebagai paru-paru kota, sumber air dalam tanah, mencegah erosi, keindahan dan kehidupan satwa, menciptakan iklim mikro, serta sebagai unsur pendidikan (Muis, 2005).

Peraturan Mendagri Nomor 1 Tahun 2007, tentang penataan ruang terbuka hijau di kawasan perkotaan ini, maka pengertian Ruang Terbuka Hijau adalah bagian dari ruang terbuka suatu kawasan perkotaan yang diisi oleh tumbuhan dan tanaman guna mendukung manfaat ekologi, sosial, budaya, ekonomi dan estetika.

a. Bentuk- bentuk Ruang Terbuka Hijau

Bentuk terbuka hijau adalah area memanjang/jalur dan/atau mengelompok, yang penggunaannya lebih bersifat terbuka, tempat tumbuh tanaman, baik yang tumbuh secara alamiah maupun yang sengaja ditanam.

Dengan melestarikan hutan alami dan menerapkan praktek silvikultur yang baik dapat menurunkan emisi karbon (Lasco, 2004). Selain itu pelestarian hutan dan lahan terbuka hijau di kota yang dominasinya tumbuhan beupa pohon dapat menjadi sousi dalam mencegah bencana pemanasan global, karena kawasan ini memiliki kemampuan penyimpanan karbon yang cukup ti nggi seperti pada kawasan hutan lahan (Badan Litbang Kehutanan, 2010).

Baik hutan tanaman yang dikembangkan di lahan milik negara (*state forest*) maupun di lahan rakyat/komunial (*community forest*) mempunyai kemampuan untuk mengabsorbsi gas CO₂ dari atmosfer selama proses fotosintesis dan menyimpannya sebagai materi organik dalam bentuk biomassa tanaman yang tersimpan dalam jaringan-jaringan organ tanaman, seperti akar, batang, cabang dan daun.

b. Fungsi dan Manfaat RTH

Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 5 Tahun 2008 menjelaskan bahwa RTH memiliki fungsi sebagai berikut :

1. Fungsi Utama (intrinsik) yaitu fungsi ekologis, yakni
 - Memberi jaminan pengadaan RTH menjadi bagian dari system sirkulasi udara (paru-paru kota).
 - Pengatur iklim mikro agar system sirkulasi udara dan air secara alami dapat berlangsung lancar.
 - Produsen oksigen.
 - Penyedia habitat satwa.
 - Sebagai peneduh.
 - Penyerap polutan media udara, air dan tanah.
 - Penyerap air hujan.
 - Penahan angin.
2. Fungsi tambahan (ekstrinsik), yakni
 - Fungsi sosial budaya
 - Merupakan media komunikasi warga kota.
 - Tempat rekreasi.
 - Menggambarkan ekspresi budaya lokal.
 - Wadah dan objek pendidikan, penelitian dan pelatihan dalam mempelajari alam.
 - Fungsi Ekonomi
 - Sumber produk yang bisa dijual, seperti tanaman bunga, daun, buah, sayur mayor.
 - Bias menjadi bagian dari usaha pertanian, perkebunan, kehutanan dan lain-lain.
 - Fungsi Estetika
 - Pembentuk faktor keindahan arsitektual.
 - Menciptakan suasana serasi dan seimbang antara area terbangun dan tidak terbangun.
 - Meningkatkan kenyamanan, memperindah lingkungan kota baik dari skala mikro: halaman rumah, lingkungan permukiman, maupun makro: lansekap kota secara keseluruhan

- Menstimulasi kreativitas dan produktifitas warga kota.

Dalam suatu wilayah perkotaan, empat fungsi utama ini dapat dikombinasikan sesuai dengan kebutuhan, kepentingan, dan keberlanjutan kota seperti perlindungan tata air, keseimbangan ekologi dan konservasi hayati.

❖ Manfaat RTH

Berdasarkan fungsinya dibagi atas:

1. Manfaat langsung (dalam pengertian cepat dan bersifat *tangible*), yaitu membentuk keindahan dan kenyamanan (teduh, segar, sejuk) dan mendapatkan bahan-bahan untuk dijual (kayu, daun, bunga, buah);
2. Manfaat tidak langsung (berjangka panjang dan bersifat *intangibile*), yaitu pembersih udara yang sangat efektif, pemeliharaan akan kelangsungan persediaan air tanah, pelestarian fungsi lingkungan beserta segala isi flora dan fauna yang ada (konservasi hayati atau keanekaragaman hayati).

Beberapa penelitian telah mengestimasi nilai cadangan karbon dalam suatu kawasan Hutan Kota dan Ruang Terbuka Hijau (RTH), seperti pada penelitian Adityo *et al.* (2018) menaksir nilai cadangan karbon pohon di Hutan Kota Ketapang sebesar 70,71 t C/Ha dan sebesar 49,97 t C/Ha di Universitas Bharathiar, India Pragasan & Karthick, (2013) dalam Adityo (2018). Besarnya nilai cadangan karbon yang terkandung dalam kawasan Hutan Kota dan RTH menggambarkan pentingnya penjagaan dan pelestariannya agar karbon tersebut tetap terjaga dan dapat meminimalisir pemanasan global akibat deforestasi dan pembakaran hutan yang terjadi.

c. Jenis pohon penghijauan kota

Pohon yang tergolong sebagai pohon pelindung antara lain pohon Angsana, Mahoni, Glodogan dan Tanjung (Dahlan, 1989). Tanaman angšana digunakan sebagai tanaman pelindung dikarenakan angšana mampu mengakumulasi Pb di daunnya. Hasil penelitian Inayah *et al.*, (2009) di Kota Tangerang didapatkan akumulasi Pb dalam daun angšana sebesar 2.04-7.30µg/g.

Pb yang terakumulasi di dalam daun tanaman berasal dari hasil pembakaran kendaraan bermotor dilepaskan ke udara dan menyebabkan pencemaran udara. Pb, bahan pencemar yang terdapat di dalam gas buang kendaraan bermotor adalah

karbon monoksida (CO), berbagai senyawa hidrokarbon, berbagai oksida nitrogen (NO_x), SULFUR (SO_x) dan partikulat debu termasuk timbal (Pb) (Tugaswati, 2011 dalam Yudha, 2013).

Pb (Plumbum) merupakan salah satu logam berat yang sangat berbahaya bagi makhluk hidup karena bersifat karsinogenik, dapat menyebabkan mutasi, terutama dalam jangka waktu yang lama dan toksisitasnya yang tidak berubah (Brass dan Strauss, 1981). Penghijauan kota adalah upaya untuk menciptakan keseimbangan dan keserasian lingkungan fisik perkotaan melalui kegiatan penanaman agar tercipta lingkungan perkotaan yang sehat, nyaman dan indah. Kegiatan ini penting dalam mengatasi potensi penurunan kualitas lingkungan suatu wilayah pemukiman.

3. Angsana (*Pterocarpus indicus* Willd)

Angsana (*Pterocarpus indicus* Willd) merupakan jenis tanaman penghasil kayu dengan kualitas yang tinggi dari famili Fabaceae, kayunya yang tergolong berat dan keras, tingginya mencapai 30-40 meter. Memiliki diameter batang 2m, biasanya bentuk pohonnya pendek, terpuntir, berbanir dan beralur dalam. Kayu yang mengeluarkan cairan merah gelap yang disebut 'kino' atau darah naga. Bentuk daun majemuk dengan 5-11 anak daun, berbulu, duduk bergantian. Bunga melalai panjang 6-13 cm di ujung atau ketiak daun. Bunga berkelamin ganda, kuning cerah dan harum. Pohon yang merupakan peneduh jalan yang banyak dijumpai di pinggir-pinggir jalan. Pohon ini merupakan jenis pohon pionir yang tumbuh baik di daerah terbuka, pohon ini juga dapat tumbuh pada berbagai macam tipe tanah, dari tanah subur ke tanah berbatu. Biasanya dapat ditemukan sampai ketinggian 600 m dpl, tetapi masih dapat bertahan hidup sampai 1.300 m dpl (Ingeswari, 2016).

a. Klasifikasi Tanaman Angsana

Kingdom	:Plantae
Divisi	:Magnoliophyta
Subdivisi	:Angiospermae
Kelas	:Dicotyledone
Ordo	:Fabeales

Famili :Fabaceae
Genus :Pterocarpus
Spesies :*Pterocarpus indicus* Willd
(Ingeswari, 2019).



Gambar 1. Tanaman Pohon Angsana (*Pterocarpus indicus* Willd) (Sumber: www.google.com/tanaman-pohon-angsana).

b. Morfologi Tanaman Angsana

Angsana merupakan pohon dengan ketinggian mencapai 10-40 m, diameter batang 2m, panjang ranting 1-2 m. ciri-ciri morfologi angšana diantaranya daun berseling anak daun 5-13, memanjang, bentuk bulat telur, tumpul, meruncing dan mengkilat. Pohon yang terkadang ada yang menjadi raksasa, tingginya hingga mencapai 40 m dan gemang mencapai 350 m. Batang sering berbonggol atau beralur; biasanya dengan akar papa (banir).Tajuk yang lebat berupa kubah, dengan cabang-cabang yang merunduk hingga dekat dengan tanah.Kulit kayu (pepagan) abu-abu kecoklatan, memecah atau serupa dengan sisik halus, mengeluarkan getah bening kemerahan apabila dilukai (Ingeswari, 2019).

Perbedaan letak geografis dapat menyebabkan perbedaan lamanya pencahayaan yang diterima oleh tumbuhan. Stomata pada tumbuhan yang lebih

banyak dan berukuran kecil hidup di tempat kurang cahaya dan selain sistem perakarannya lebih lebat dibandingkan dengan sistem perakaran tumbuhan yang kurang mendapat cahaya Oman, (2008) *dalam* Ingeswari (2016). Yang mempengaruhi tempat tumbuh tanaman yaitu keberadaan udara lingkungan. Lingkungan udara yang tercemar SO₂ menyebabkan terjadinya penurunan ukuran sel penutup dan jumlah stomata pada berbagai tanaman, dibandingkan dengan lingkungan yang tidak tercemar Mishra, (1982) *dalam* Ingeswari (2016) sehingga laju fotosintesis berbeda. Keragaman cahaya, suhu dan ketersediaan air menunjukkan perbedaan yang besar tiap spesies pada kondisi khusus yang optimum bagi mereka (Frank dan Cleon, 1995).

Stomata berperan andil dalam proses fotosintesis, karena terjadinya proses ini sangat tergantung pada stomata berdasarkan fungsinya stomata mulut daun yang berfungsi sebagai tempat masuk dan keluarnya udara yang nanti dijadikan bahan fotosintesis dan mengeluarkan hasil dari proses fotosintesisnya juga. Umumnya stomata tumbuh pada permukaan bawah daun, namun ada beberapa jenis spesies pada tumbuhan dengan stomata pada permukaan atas dan bawah daun (Woelaningsih, 2001).

Di dekat sel penutup terdapat sel-sel yang mengelilinginya yang disebut dengan sel tetangga. Sel penutup ini dapat membuka dan menutup sesuai dengan kebutuhan tanaman yang bertranspirasi, sedangkan sel-sel tetangga turut serta dalam perubahan osmotik yang ini berhubungan dengan pergerakan sel-sel penutup. Terdapat semua bagian pada stomata yang terdedah diudara, namun lebih banyak terdapat pada daun (Pandey, 1993 *dalam* Ingeswari, 2016).

Dengan lingkungan yang terdapat cahaya matahari tanaman dapat melakukan fotosintesis dasar yang menghasilkan energi agar dapat tumbuh dan berkembang. Fotosintesis dilakukan pada daun yang berproses melalui stomata sehingga dapat membuka dan menutup. Untuk mencegah hilangnya air pada waktu persediaan air terbatas stomata akan menutup, tetapi sekaligus membatasi pengambilan CO₂ untuk fotosintesis. Gas CO₂ dapat menguasai kontrol tanaman terhadap stomata, menyebabkan stomata membuka mesti daun dalam keadaan stres air. Keadaan ini

yang menyebabkan peningkatan laju difusi sulfur dioksida dan hilangnya air oleh transpirasi yang berlebihan (Fitter dan Hay, 1994).

4. Simpanan Karbon

Karbon merupakan suatu unsur yang diserap dari atmosfer melalui proses fotosintesis dan disimpan dalam bentuk biomassa. Tingkat penyerapan karbon di hutan dipengaruhi oleh berbagai faktor, antara lain iklim, topografi, karakteristik lahan, umur dan kerapatan vegetasi, komposisi jenis serta kualitas tempat tumbuh.

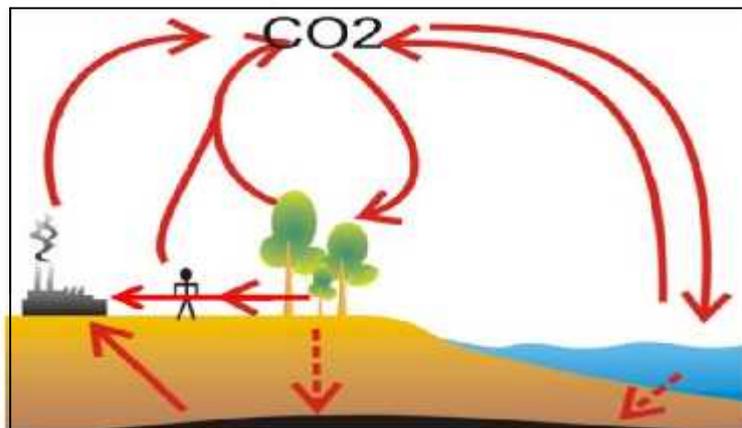
Di dalam jurnal (Laengge, 2017) pendugaan kandungan karbon tersimpan pada tanaman angkana di jalur penghijauan Jalan Sam Ratulangi dan Jalan Toar Kota Manado. Kandungan karbon tersimpan pada kedua jalur penghijauan tersebut diduga dengan mengalikan nilai biomassa ke nilai karbon tersimpan sebesar 50% sesuai dengan pernyataan Brown (1987) bahwa secara kasar 50% biomassa kayu tropis tersusun atas karbon. Menurut Achmadi (1990) dalam Aminudin (2008) batang pohon merupakan kayu yang % tersusun oleh selulosa. Selulosa merupakan molekul gula linear yang berantai panjang yang tersusun oleh karbon, sehingga makin tinggi selulosa maka kandungan karbon akan makin tinggi. Adanya variasi horizontal mengakibatkan adanya kecenderungan variasi dari kerapatan dan juga komponen kimia penyusun kayu.

Makin besar diameter pohon diduga memiliki potensi selulosa dan zat penyusun kayu lainnya akan lebih besar. Lebih tingginya karbon pada bagian batang pohon erat kaitannya dengan lebih tingginya biomassa bagian batang jika dibandingkan dengan bagian pohon lainnya. Faktor ini yang menyebabkan pada kelas diameter yang lebih besar kandungan karbonnya lebih besar. Hasil pendugaan kandungan karbon tersimpan berdasarkan diameter dan tinggi pohon angkana, di mana jumlah kandungan karbon tersimpan di jalur penghijauan Jalan Sam Ratulangi dan Jalan Toar masing-masing sebesar 861,16 kg dan 937,06 kg. (Laengge, 2017).

Tempat penyimpanan utama karbon adalah terdapat dalam biomassanya termasuk bagian atas yang meliputi batang, cabang, ranting, daun, bunga dan buah serta bagian bawah yang meliputi akar), bahan organik mati, tanah dan yang

tersimpan dalam produk kayu yang nantinya dapat diemisikan untuk produk jangka panjang (Widyasari, 2010). Biomassa hutan berperan penting dalam siklus biogeokimia terutama dalam siklus karbon. Dari keseluruhan karbon hutan, sekitar 50% diantaranya tersimpan dalam vegetasi hutan. Sebagai kosekuensi, jika terjadi kerusakan hutan, kebakaran, pembalakan dan sebagainya akan menambah jumlah karbon di atmosfer (Sutaryo, 2009).

Dinamika karbon di alam dapat dijelaskan secara sederhana dengan siklus karbon. Siklus karbon adalah siklus biogeokimia yang mencakup pertukaran /perpindahan karbon diantara biosfer, pedosfer, geosfer, hidrosfer dan atmosfer bumi. Siklus karbon sesungguhnya merupakan suatu proses yang rumit dan setiap proses saling mempengaruhi proses lainnya.



Gambar 2. Gambar siklus karbon yang disederhanakan. Sumber, (Sutaryo, 2009)

Hutan, tanah laut dan atmosfer semuanya menyimpan karbon yang berpindah secara dinamis diantara tempat-tempat penyimpanan tersebut sepanjang waktu. Tempat penyimpanan ini disebut dengan kantong karbon aktif (*active carbon pool*). Penggundulan hutan akan mengubah kesetimbangan carbon dengan meningkatkan jumlah karbon yang berada di atmosfer dan mengurangi karbon yang tersimpan di hutan, tetapi hal ini tidak menambah jumlah keseluruhan karbon yang berinteraksi dengan atmosfer (Sutaryo, 2009).

Simpanan karbon lain yang penting adalah deposit bahan bakar fosil. Simpanan karbon ini tersimpan jauh di dalam perut bumi dan secara alami terpisah dari siklus karbon di atmosfer, kecuali jika simpanan tersebut di ambil dan dilepaskan ke atmosfer ketika bahan-bahn tersebut dibakar. Semua pelepasan karbon dari simpanan ini akan menambah karbon yang berada di kantong karbon aktif (*active carbon pool*). Apa yang terjadi saat ini selain kerusakan hutan, adalah begitu tingginya laju pembakaran bahan bakar fosil sehingga jumlah karbon yang berada di atmosfer meningkat dengan pesat (Sutaryo, 2009).

Tumbuhan akan mengurangi karbon di atmosfer (CO_2) melalui proses fotosintesis dan menyimpannya dalam jaringan tumbuhan. Sampai waktunya karbon tersebut tersikluskan kembali ke atmosfer, karbon tersebut akan menempati salah satu dari sejumlah kantong karbon. Semua komponen penyusun vegetasi baik pohon, semak, liana dan epifit merupakan bagian dari biomassa atas permukaan. Di bawah permukaan tanah, akar tumbuhan juga merupakan penyimpan karbon selain tanah itu sendiri. Pada tanah gambut, jumlah simpanan karbon mungkin lebih besar dibandingkan dengan simpanan karbon yang ada di atas permukaan. Karbon juga masih tersimpan pada bahan organik mati dan produk-produk berbasis biomassa seperti produk kayu baik ketika masih dipergunakan maupun sudah berada di tempat penimbunan. Karbon dapat tersimpan dalam kantong karbon dalam periode yang lama atau hanya sebentar. Peningkatan jumlah karbon yang tersimpan dalam karbon pool ini mewakili jumlah carbon yang terserap dari atmosfer (Sutaryo, 2009).

Dalam inventarisasi karbon hutan, carbon pool yang diperhitungkan setidaknya ada 4 kantong karbon. Keempat kantong karbon tersebut adalah biomassa atas permukaan, biomassa bawah permukaan, bahan organik mati dan karbon organik tanah (Sutaryo, 2009).

- **Biomassa atas permukaan** adalah semua material hidup di atas permukaan. Termasuk bagian dari kantong karbon ini adalah batang, tunggul, cabang, kulit kayu, biji dan daun dari vegetasi baik dari strata pohon maupun dari strata tumbuhan bawah di lantai hutan.

- **Biomassa bawah permukaan** adalah semua biomassa dari akar tumbuhan yang hidup. Pengertian akar ini berlaku hingga ukuran diameter tertentu yang ditetapkan. Hal ini dilakukan sebab akar tumbuhan dengan diameter yang lebih kecil dari ketentuan cenderung sulit untuk dibedakan dengan bahan organik tanah dan serasah.
- **Bahan organik** mati meliputi kayu mati dan serasah. Serasah dinyatakan sebagai semua bahan organik mati dengan diameter yang lebih kecil dari diameter yang telah ditetapkan dengan berbagai tingkat dekomposisi yang terletak di permukaan tanah. Kayu mati adalah semua bahan organik mati yang tidak tercakup dalam serasah baik yang masih tegak maupun yang roboh di tanah, akar mati, dan tunggul dengan diameter lebih besar dari diameter yang telah ditetapkan.
- **Karbon organik** tanah mencakup karbon pada tanah mineral dan tanah organik termasuk gambut.

B. Hipotesis

Diduga simpanan karbon pada pohon angsa tergantung pada besarnya diameter pohon, semakin besar diameter pohon diduga kemampuan simpanan karbon semakin besar.

BAB III. METODE PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian

Dalam penelitian ini dilakukan di Kecamatan Ilir Barat I kota Palembang, pengumpulan data selama 30 hari pada bulan Desember 2019.

B. Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah pita meter, klinometer, kamera dan alat tulis. Dan bahan obyek yang digunakan adalah tanaman angšana, kertas kerja, peta lokasi dan *tally sheet*.

C. Metode Penelitian

Metode dalam penelitian ini menggunakan metode sensus untuk mengukur seluruh pohon Angšana (*Pterocarpus indicus* Willd) pada RTH Kota di kecamatan Ilir Barat I Kota Palembang. Jenis data utama yang digunakan adalah diameter dan tinggi pohon angšana. Data yang diperoleh dari pengambilan diameter dan tinggi dimasukkan pada rumus allometrik untuk mendapatkan simpanan dan serapan karbon.

D. Analisis Statistik

Data yang dianalisis dengan perhitungan biomassa pohon angšana menggunakan persamaan allometrik dan perhitungan serapan karbon pada hutan atau tumbuhan tropika lembab yang terdiri dari dua peubah bebas (Katterings, 2001), yaitu :

$$Y = 0.11 D^{262}$$

Keterangan :

- Y = Biomassa pohon (kg/pohon)
- = Berat Jenis Kayu (gram/cm³)
- D = Diameter pohon (cm)
- 0.11 = Nilai koefisien persamaan

Estimasi simpanan karbon disetiap pohon dikalikan dengan nilai biomassa pohon dengan nilai konversi sebesar 50% sesuai dengan pernyataan Brown (1997) bahwa secara kasar 50% dari kandungan biomassa kayu tropis tersusun atas karbon. (Scatena *et al.*, 1993 dalam Sutaryo, 2009).

$$\text{Karbon (C)} = Y \times 0.5$$

Dimana :

C = Karbon (kg) dan

Y = Biomassa (kg).

0,5 = Konstanta

Sementara untuk serapan karbon dapat dihitung menggunakan rumus (Sunarti *et al.*, 2008 dalam Wahyuni 2018):

Serapan (CO₂) : Mr. CO₂/Ar.C (atau 3,67 x kandungan karbon)

Keterangan :

CO₂ : Serapan karbondioksida

Mr : Molekul relatif karbon yaitu 44

Ar : Atom relatif yaitu 12

E. Cara Kerja

Penelitian ini diawali dengan survei lokasi penelitian untuk mengetahui lokasi RTH di kecamatan Ilir Barat I kota Palembang, selanjutnya dilakukan Analisis Vegetasi secara sensus.

Disetiap lokasi RTH dilakukan pendataan semua pohon angkana yang ada, data yang di kumpulkan meliputi diameter dan tinggi pohon.

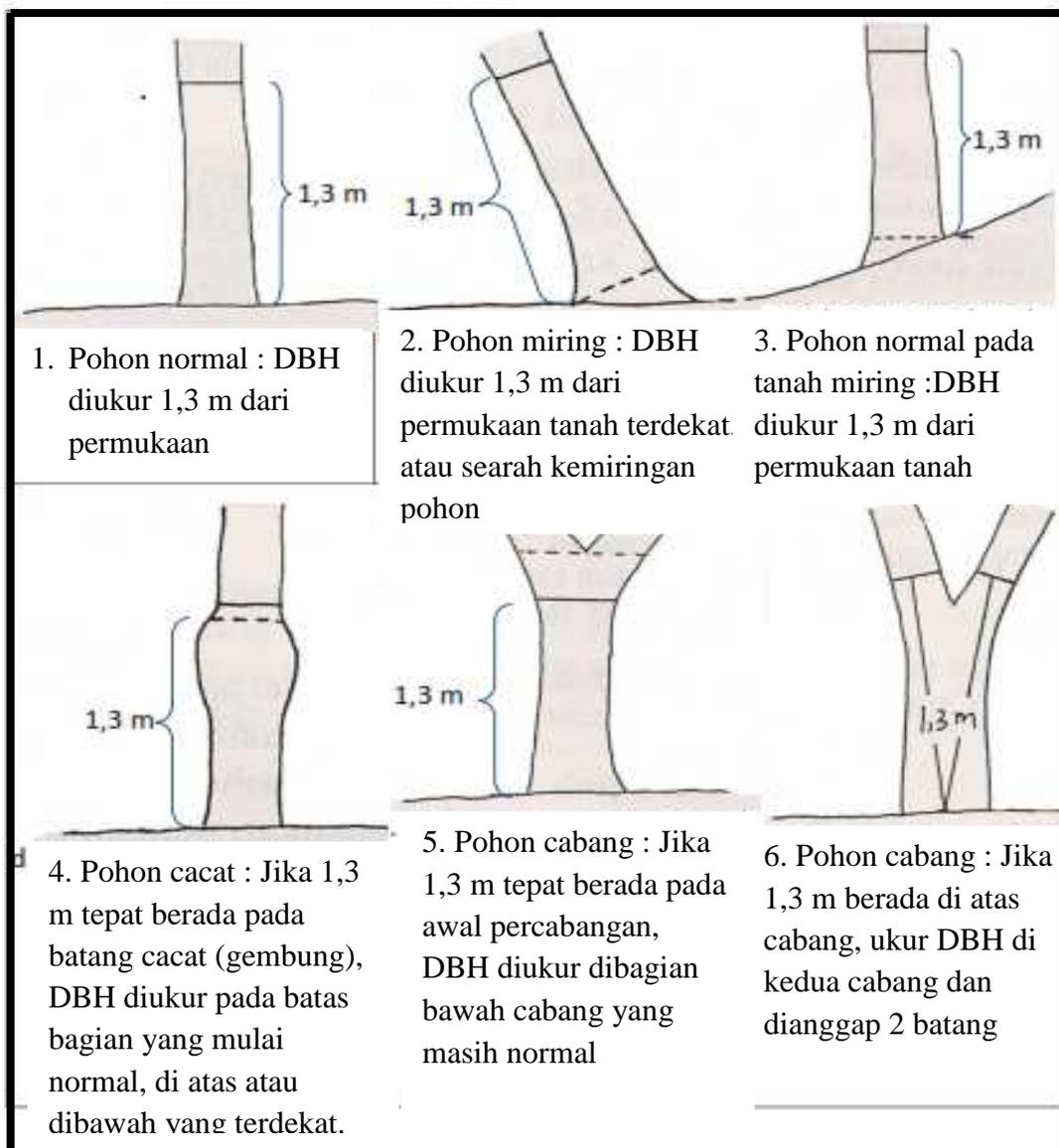
1. Pengukuran diameter pohon

Untuk mendapatkan diameter pohon dilakukan pada 1.3 m dari atas permukaan tanah pengukuran menggunakan Phiband untuk lebih detailnya dapat di lihat pada gambar 3.

2. Pengukuran tinggi pohon

tinggi pohon diukur dengan menggunakan klinometer. Hasil dari pengukuran dari masing-masing pohon angšana akan dicantumkan ke dalam *tally sheet*.

Setelah didapatkan diameter dan tinggi pohon Angšana (*Pterocarpus indicus* Willd) data akan diolah dengan menggunakan rumus Alometrik untuk perhitungan Biomasa, Simpanan dan Serapan karbon.



Gambar 3. Contoh cara mengukur Diameter Pohon (Sumber : Manuri., *et al*, 2011).

F. Paubah Yang diamati

1. Sebaran pohon angšana (*Pterocarpus indicus* Willd) yang ada di lokasi RTH Kecamatan Ilir Brat I Kota Palembang
2. Melakukan sensus diameter pohon angšana (*Pterocarpus indicus* Willd) setinggi dada (DBH) 1,3 meter
3. Melakukan sensus tinggi pohon angšana (*Pterocarpus indicus* Willd)
4. Mengukur Biomasa pohon angšana(*Pterocarpus indicus* Willd)
5. Mengukur simpanan karbon pohon angšana (*Pterocarpus indicus* Willd)
6. Mengukur serapan pohon angšana (*Pterocarpus indicus* Willd)

BAB IV.HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Wilayah

Letak geografis Palembang terletak pada 2°59'27.99" LS-104°45'24.24" BT. Luas wilayah Kota Palembang adalah 358.55 KM² atau 138.44 mil² dengan ketinggian rata-rata 8 meter diatas permukaan laut. Palembang beriklim tropis dengan angin lembab nasbi, kecepatan angin berkisar antara 2,3 km/jam. Suhu kota berkisar antara 23,4-31,7°C. Curah hujan per tahun berkisar antara 2.000 mm-3.000 mm. Kelembaban udara berkisar antara 75-89% dengan rata-rata penyinaran matahari 45%. Topologi tanah relatif datar dan rendah. Secara administrasi Kota Palembang berbatasan dengan :

1. Sebelah Uatara berbatasan dengan Desa Pangkalan Benteng, Desa Gasing dan Desa Kenten Kecamatan Talang Kelapa Kabupaten Banyu Asin.
2. Sebelah Timur berbatasan dengan Balai Makmur Kecamatan Banyu Asin I Kabupaten Banyu Asin.
3. Sebelah Selatan dengan Desa Bakung Kecamatan Inderalaya Kapupaten Ogan Ilir dan Kecamatan Gelumbang Kabupaten Muara Enim.
4. Sebelah Barat berbatasan dengan Desa Sukajadi Kecamatan Banyu Asin.

Kota Palembang terdiri dari 18 kecamatan.Salah satunya Kecamatan Ilir Barat I yang memiliki luas 19.77 KM². Kecamatan Ilir Barat I memiliki enam kelurahan yaitu kelurahan Bukit Lama, Kelurahan 26 Ilir, Kelurahan Lorok Pakjo, Kelurahan Demang Lebar Daun, Kelurahan Bukit Baru, Kelurahan Siring Agung Secara administrasi Kecamatan Ilir Barat I berbatasan dengan : Sebelah Utara berbatasan dengan kecamatan Sukarami dan Kabupaten Banyu Asin, sebelah Timur berbatasan dengan Kecamatan Ilir Timur I dan Bukit Kecil, sebelah Selatan berbatasan dengan Kecamatan Ilir Barat II, sebelah Barat berbatasan dengan Kecamatan Gandus dan Kabupaten Banyu Asin.. (BPS Palembang 2019)

Berdasarkan pembagian wilayah administrasi, semua kelurahan di Kecamatan Ilir Barat I termasuk kelurahan swasembada dikarenakan setiap kelurahan memiliki kantor kelurahan di wilayah masing-masing. Jumlah penduduk berdasarkan sensus ekonomi pada tahun 2018 dengan jumlah penduduk 137.863

jiwa. Kelurahan Bukit Baru merupakan Kelurahan dengan luas wilayah tertinggi yaitu 1 524.00 Ha dan kelurahan 26 Ilir D.I dengan luas wilayah terendah yaitu 53.00 Ha. (BPS Ilir Barat I dalam Angka 2019). Berikut adalah luas Kelurahan di Kecamatan Ilir Barat I pada tabel 1 :

Tabel 1 : Luas wilayah enam kelurahan di Kecamatan Ilir Barat I Kota Palembang 2019

No	Nama Kelurahan	Luas Wilayah (Ha)	Persentase (%)
1.	Bukit Lama	112.00	6.17
2.	26 Ilir D.I	53.00	2.68
3.	Lorok Pakjo	58.00	2.93
4.	Demang Lebar Daun	57.00	2.88
5.	Bukit Baru	1 524.00	77.09
6.	Siring Agung	163.00	8.24

Sumber : BPS Ilir Barat I Dalam Angka (2019)

B. Kondisi RTH di Kecamatan Ilir Barat I Kota Palembang Sumsel

1. Data Hasil Penelitian

Pengambilan titik koordinat dan luas RTH di kecamatan Ilir Barat I Kota Palembang dilakukan di 11 lokasi pengamatan dan pengambilan sampel di Kecamatan Ilir Barat I yaitu di Kelurahan Bukit Lama, Kelurahan 26 Ilir D.I, Lorok Pakjo, Demang Lebar Daun, Bukit Baru dan Siring. Berikut titik koordinat RTH di Kecamatan Ilir Barat I Kota Palembang pada tabel 2.

Tabel 2 : Titik RTH dan Titik Koordinat di Kecamatan Ilir Barat I Kota Palembang

No	Nama Kelurahan	Titik RTH yang dijadikan sampel	Titik Koordinat
1	Bukit Lama	- Padang Selasa - TPU Puncak sekuning	-2.989790,104.735268 -2.985124.104,737305
2	26 Ilir D I	- Kiri Kanan Jalan Sumpah Pemuda - GOR/PSCC - Stadion Bumi Sriwijaya	-2.976099517298229 -2.978599,104.744278 -2.977585264290799
3	Lorok Pakjo	- Simpang Pakjo	-2.9691825917305996
4	Demang Lebar Daun	- Demang Lebar Daun - Griya Agung - Kolam Reterensi RS Siti Khadijah	-2.97164466131492 -2.972198684134258 -29706420195684315
5	Bukit Baru	- Bukit Siguntang	-2.990326,104729881
6	Siring Agung	- Siring Agung	-2.969942046535736

Sumber : Data Primer (2020)

2. Data PRKP Kecamatan Ilir Barat I Kota Palembang

Data luas RTH di Kecamatan Ilir Barat I Palembang di peroleh dari Perumahan Rakyat dan Kawasan Pemukiman (PRKP) bagian Prasarana umum dan pertamanan. Berikut adalah tabel luas RTH yang ada Di Kecamatan Ilir Barat I Kota Palembang pada tabel 3.

Tabel 3. Lokasi dan luas Ruang Terbuka Hijau (RTH) yang ada di Kecamatan Ilir barat I Kota Palembang tahun 2019

No	Nama Kelurahan dan titik RTH	Luas M ²	Persentase (%)
1	Bukit Lama		
	a. Padang Selasa	500 M	0,57
2	b. TPU Puncak Sekuning	41000 M ²	46,18
	26 Ilir D I		
	a. Kiri Kanan Jln Sumpah Pemuda	1000 M	1,27
3	b. GOR/PSCC	16,500 M ²	18,59
	c. Stadion Bumi Sriwijaya	1,500 M ²	1,69
	Lorok Pakjo		
4	a. Simpang Pakjo	200 M ²	0,22
	Demang Lebar Daun		
5	a. Demang Lebar Daun	700 m	0,79
	b. Griya Agung		
	c. Kolam Reterensi RS Siti Khadijah	15,000 M ²	16,90
6	Bukit Baru		
	a. Bukit Siguntang	10,000 m ²	11,27
6	Siring Agung		
	a. Siring Agung	312 M ²	0,35
	Jumlah	88,766	100

Sumber : PRKP Kota Palembang 2019

Berdasarkan data PRKP tahun 2019 pada tabel 3, RTH wilayah Ilir Barat I Kota Palembang meliputi 11 lokasi dengan luas keseluruhan 88,766 m². Lokasi RTH TPU Puncak Sekuning di wilayah Kecamatan Ilir Barat I Kota Palembang memiliki RTH dengan luas terbesar yaitu 41,000 m² dengan persentase 46,18 %

dan lokasi RTH Jalan Sumpah Pemuda dan Simpang Pakjo memiliki RTH luas terkecil yaitu masing-masing 200 m² dengan persentase masing-masing 0,22 %.

Berdasarkan luas RTH Dinas PRKP Kota Palembang, bila dibandingkan dengan luas wilayah Kecamatan Ilir Barat I, 19,77 km² hanya 0,45 % berarti sangat banyak kekurangan, Menurut Undang-Undang No. 26 Tahun 2007 Tentang Tata Ruang Kota, bahwa suatu kota harus minimal mempunyai 30% ruang terbuka hijau dari total luas kota

Berdasarkan luas RTH dari data primer pada pengamatan di Kecamatan Ilir Barat I Kota Palembang, bila dibandingkan dengan luas wilayah Kecamatan Ilir Barat I, 19,77 km² hanya 0,40 % berarti sangat banyak kekurangan, Menurut Undang-Undang No. 26 Tahun 2007 Tentang Tata Ruang Kota, bahwa suatu kota harus minimal mempunyai 30% ruang terbuka hijau dari total luas kota. Beselisih 0,009917 km² jika dipersentasekan maka didapatkan hasil dengan jumlah 1,04 %.

Data luas RTH berdasarkan hasil pengukuran hasil peneliti dan data dari PRKP RTH di Kecamatan Ilir Barat I Kota Palembang pada tabel 4.

Tabel 4. Luas wilayah hasil penelitian dan data dari PRKP di kecamatan Ilir Barat I Kota Palembang 2020

No	Nama Kelurahan	Data Primer	Data PRKP
1	Bukit Lama c. Padang Selasa d. TPU Puncak Sekuning	1,450 M 40000 M ²	500 M 41000 M ²
2	26 Ilir D I d. Kiri Kanan Jln Sumpah Pemuda e. GOR/PSCC f. Stadion Bumi Sriwijaya	550 M 8.642 M ² 1.627 M ²	1000 M 16,500 M ² 1,500 M ²
3	Lorok Pakjo b. Simpang Pakjo	800 M ²	200 M ²
4	Demang Lebar Daun d. Demang Lebar Daun e. Griya Agung f. Kolam Reterensi RS Siti Khadijah	4,180 m 6400 ² 8000 M ²	700 m 15,000 M ²
5	Bukit Baru b. Bukit Siguntang	9200 M ²	10,000 m ²
6	Siring Agung b. Siring Agung	2000 M ²	312 M ²
	Jumlah	82,849	86,712

Sumber : Data Primer 2020 dan Dinas

Berdasarkan pada tabel 4 luas antara peneliti dan luas berdasarkan hitungan Dinas berbeda. Luas yang dihitung peneliti sebesar 78,849 m² dan luas berdasarkan hitungan Dinas yaitu sebesar 88,766 m², dengan selisih 9,917 m². Hal ini dikarenakan peneliti menghitung luas menggunakan aplikasi kalkulator areayaitu *Area Measurement* tidak menghitung secara manual, dan tidak menggunakan citra satelit.

C. Potensi Simpanan Karbon Pada Pohon Angsana (*Pterocarpus indicus willd*)

Penelitian ini hanya mengukur Simpanan dan Serapan Karbon pada tanaman Angsana (*Pterocarpus indicus Willd*) di Kecamatan Ilir Barat I Kota Palembang, yang mendasari dari penelitian pada tanaman Angsana (*Pterocarpus indicus Willd*), bisa dilihat dari penelitian Rosianty (2014) dengan judul Evaluasi Keberadaan Ruang Terbuka Hijau (RTH) Dalam Mendukung Pembangunan Yang Berkawasan Lingkungan Di Kota Palembang Provinsi Sumatera Selatan menyatakan keanekaragaman jenis pohon penyusun RTH sangat bervariasi, *Pterocarpus indicus Willd* (angsana) merupakan jenis pohon yang dominan, paling sering ditemui, paling banyak jumlahnya dan memiliki rata-rata diameter pohon yang besar, maka dari itu dilakukan penelitian tanaman Angsana (*Pterocarpus indicus Willd*). Data dari hasil pengukuran selanjutnya di lakukan pengolahan data dengan menggunakan rumus simpanan karbon. Menurut Brown (1997), diameter tanaman dapat digunakan untuk konfersi dari biomasa. Setelah diperoleh biomasa setiap jenis akan digunakan untuk memperoleh kandungan karbon yang tersimpan dalam pohon dengan menggunakan rumus persamaan allometrik. dan dilakukan perhitungan kemampuan simpanan dan serapan karbon dari jenis pohon Angsana (*Pterocarpus indicus wiild*) yang ada di 11 RTH Kecamatan ilir Barat I dapat dilihat pada tabel 5 sampai 26.

1. Simpanan Karbon Dan Serapan Karbon Di Kecamatan ilir barat I kota Palembang

Pengamatan yang dilakukan di Jalur Hijau/RTH di Kecamatan Ilir Barat I Kota Palembang, terdapat 11 titik pengamatan yaitu di Jalan Padang Selasa, TPU Puncak Sekuning, kiri kanan Jalan Sumpah Pemuda, GOR/PSCC, Stadion Bumi Sriwijaya, Simpang Pakjo, Demang Lebar Daun, Griya Agung, Kolam Reteransi RS. Siti Khadijah, Bukit Siguntang, Siring agung, Data simpanan dan serapan Karbon di sajikan pada tabel 5 sampai 26.

a. RTH Padang Selasa

Berdasarkan data pada Tabel 5, jumlah kandungan simpanan karbon sebesar 0,304 Ton/C/Ha masing-masing memiliki rata-rata karbon 0,209 Ton/C/Ha dengan diameter rata-rata 43,33 cm dan pada lokasi pengamatan di temukan jumlah individu tanaman angšana sebanyak 3 batang yang merupakan jumlah individu angšana yang terdapat pada RTH Padang Selasa.

Tabel 5 Perhitungan Simpanan Karbon Di Padang Selasa.

No Pohon	Diameter	Biomasa (kg)	karbon (kg)	Simpanan karbon (ton)	Simpanan Karbon	
					(kg/ha)	(ton/ha)
1.	34	735,836	367,918	0,368	105,119	0,105
2.	45	1533,638	766,819	0,767	659,516	0,219
3.	51	2128,825	1064,412	1,064	304,118	0,304
Total	130	4398,298	2199,149	2,199	1068,753	0,628
Rata-rata	43,33	1466,099	733,049	0,733	356,250	0,209

Sumber : Data Primer (2020)

Dari Table 5 di atas menjelaskan bahwa kandungan simpanan karbon di RTH Padang Selasa tertinggi yang terdapat pada pohon angšana yaitu simpanan karbon sebesar 0,304 Ton/C/Ha dengan diameter 51 cm sedangkan simpanan karbon terkecil sebesar 0,105 Ton/C/Ha dengan diameter 34 cm pada lokasi pengamatan dapat kita ketahui bahwa Pohon Angšana di RTH Padang Selasa mampu menyimpan Karbon sebesar 2199 kg / 0,628 Ton/C/Ha, dari pengamatan ini diduga diameter terkecil jumlah simpanan karbon juga terkecil dan dengan

diameter yang besar simpanan karbon juga besar, dapat di tentukan pada RTH TPU Puncak sekuning diameter yang membesar maka jumlah simpanan karbon juga besar, menurut Laengge *et.al* (2012) Tingginya kandungan karbon berdasarkan diameter dan tinggi pohon angšana di Jalan Sam Ratulangi dan Jalan Toar disebabkan oleh besarnya kandungan biomassa pada setiap ukuran diameter dan tinggi pohon.

Tabel 6 Perhitungan Serapan Karbon Di padang selasa.

No Pohon	Diameter	karbon (kg)	serapan (kg)	Serapan karbon (ton)	Serapan Karbon (kg/ha)	Serapan Karbon (ton/ha)
1	34	367,917	1349,032	1,349	385,437	0,385
2	45	766,818	2811,669	2,811	803,334	0,803
3	51	1064,412	3902,845	3,902	1115,099	1,115
Total	130	2199,149	8063,547	8,063	2303,87	2,303
Rata-rata	43,33	733,049	2687,848	2,687	767,956	0,767

Sumber : Data Primer (2020)

Dari tabel 6 dapat kita ketahui ternyata pohon angšana mampu menyerap karbon sebesar 2,303 Ton/C/Ha dengan rata-rata serapan karbon 0,767 Ton/C/Ha, yang memiliki rata-rata diameter 43,33 cm, pada pengamatan tabel 6 dapat kita ketahui bahwa dengan diameter terbesar pohon angšana juga mampu menyerap karbon dengan nilai karbon yang terbesar.

b. RTH TPU Puncak sekuning

Berdasarkan data pada Tabel 7, jumlah kandungan simpanan karbon sebesar 0,234 Ton/C/Ha masing-masing memiliki rata-rata karbon 0,212 Ton/C/Ha dengan diameter rata-rata 47,2 cm dan pada lokasi pengamatan di temukan jumlah individu tanaman angšana sebanyak 5 batang yang merupakan jumlah individu angšana yang terdapat pada RTH TPU Puncak Sekuning.

Tabel 7 Perhitungan Simpanan Karbon Di TPU Puncak Sekuning

No Pohon	Diameter (cm)	Biomasa (kg)	karbon (kg)	Simpanan karbon (ton)	Simpanan Karbon (kg/ha)	Simpanan Karbon (ton/ha)
1	49	1916,990	958,495	0,958	233,779	0,234
2	48	1816,177	908,088	0,908	781,017	0,221
3	46	1624,544	812,272	0,812	198,115	0,198
4	46	1624,544	812,272	0,812	198,115	0,198
5	47	1718,709	859,355	0,859	209,599	0,210
Total		8700,964	4350,482	4,350	1620,625	1,061
Rata-rata	47.2	1740,193	870,096	0,870	324,125	0,212

Sumber : Data Primer (2020)

Dari table 7 di atas menjelaskan bahwa kandungan simpanan karbon di RTH TPU Puncak Sekuning tertinggi yang terdapat pada pohon angšana yaitu simpanan karbon sebesar 0,234 Ton/C/Ha dengan diameter 49 cm sedangkan simpanan karbon terkecil sebesar 0,198 Ton/C/Ha dengan diameter 46 cm pada lokasi pengamatan terdapat dua pohon Angšana dengan diameter yang sama, kedua pohon tersebut juga mengandung simpanan karbon yang sama sebesar 0,198 Ton/C/Ha, dapat kita ketahui bahwa Pohon Angšana di RTH Puncak Sekuning mampu menyimpan Karbon sebesar 4350,482 kg / 1,061 Ton/C/Ha, dari pengamatan ini diduga diameter terkecil jumlah simpanan karbon juga terkecil dan dengan diameter yang besar simpanan karbon juga besar, dapat di tentukan pada RTH TPU Puncak sekuning diameter yang membesar maka jumlah simpanan karbon juga besar. menurut Laengge *et.al* (2012) Tingginya kandungan karbon berdasarkan diameter dan tinggi pohon angšana di Jalan Sam Ratulangi dan Jalan Toar disebabkan oleh besarnya kandungan biomassa pada setiap ukuran diameter dan tinggi pohon.

Tabel 8 Perhitungan Serapan Karbon Di TPU Puncak Sekuning

No Pohon	Diameter	karbon (kg)	serapan (kg)	Serapan karbon (ton)	Serapan Karbon (kg/ha)	Serapan Karbon (ton/ha)
1	49	958,495	3514,481	3,514	857,191	0,857
2	48	908,088	3329,657	3,330	812,112	0,812
3	46	812,272	2978,331	2,978	726,422	0,726
4	46	812,272	2978,331	2,978	726,422	0,726
5	47	859,355	3150,967	3,151	768,529	0,769
Total	236	4350,482	15951,768	15,952	3890,675	3,891
Rata-rata	47,2	870,096	3190,354	3,190	778,135	0,778

Sumber : Data Primer (2020)

Pada tabel 8 menjelaskan bahwa di RTH Puncak Sekuning serapan karbon tertinggi pada pohon angkana berdiameter 49 cm dengan serapan karbon adalah 3514,481 kg / 0,857 Ton/C?Hasedangkan yang terkecil berdiameter 46 cm dengan serapan karbon adalah 812,272 kg / 0,727 Ton/C/Ha, dan jumlah total keseluruhan serapan karbon sebesar 3,891 Ton/C/Ha, pada pengamatan kali ini dapat kita ketahui pohon angkana yang terdapat pada RTH Puncak Sekuning mampu menyerap rata-rata 0,778 Ton/C/Ha.

c. Kiri Kanan Jalan Sumpah Pemuda

Berdasarkan data pada tabel 9, memiliki rata-rata karbon 0,864 Ton/C/Ha dengan diameter rata-rata 15,00 cm dan pada lokasi pengamatan di temukan jumlah individu tanaman angkana sebanyak 4 batang yang merupakan jumlah individu angkana yang terdapat pada Jalur hijau kiri kanan jalan sumpah pemuda.

Tabel 9 Perhitungan Simpanan Karbon Kiri Kanan Jalan Sumpah Pemuda

No Pohon	Diameter	Biomasa (kg)	karbon (kg)	Simpanan karbon	Simpanan Karbon	
				(ton)	(kg/ha)	(ton/ha)
1	15	86,231	43,116	0,043	783,921	0,784
2	16	102,118	51,059	0,051	43,914	0,928
3	14	71,972	35,986	0,036	654,288	0,654
4	17	119,697	59,848	0,060	1088,152	1,088
Total	62	380,017	190,009	0,190	2570,275	3,455
Rata-rata	15.5	95,004	47,502	0,048	642,569	0,864

Sumber : Data Primer (2020)

Pada tabel 9, di atas menjelaskan bahwa kandungan simpanan karbon di Kiri Kanan Jalan Sumpah pemuda tertinggi yang terdapat pada pohon angkana yaitu simpanan karbon sebesar 1,088 Ton/C/Ha dengan diameter 17 cm sedangkan simpanan karbon terkecil sebesar 0,654 Ton/C/Ha dengan diameter 14 cm pada lokasi pengamatan dapat kita ketahui bahwa Pohon Angkana di kiri kanan jalan Sumpah Pemuda mampu menyimpan Karbon sebesar 190,009 kg / 3,455 Ton/C/Ha, dari pengamatan ini diduga diameter terkecil jumlah simpanan karbon juga terkecil dan dengan diameter yang besar simpanan karbon juga besar, dapat di tentukan pada Kiri Kanan Jalan Sumpah Pemuda diameter yang

membesar maka jumlah simpanan karbon juga besar. menurut Laengge *et.al* (2012) Tingginya kandungan karbon berdasarkan diameter dan tinggi pohon angšana di Jalan Sam Ratulangi dan Jalan Toar disebabkan oleh besarnya kandungan biomassa pada setiap ukuran diameter dan tinggi pohon.

Tabel 10 Perhitungan Serapan Karbon Kiri Kanan Jalan Sumpah Pemuda

No Pohon	Diameter	karbon (kg)	serapan (kg)	Serapan karbon (ton)	Serapan Karbon (kg/ha)	Serapan Karbon (ton/ha)
1	15	43,116	158,091	0,158	2874,378	2,874
2	16	51,059	187,216	0,187	3403,918	3,404
3	14	35,986	131,948	0,132	2399,055	2,399
4	17	59,848	219,444	0,219	3989,890	3,990
Total	62	190,009	696,698	0,697	12667,242	12,667
Rata-rata	15,5	47,502	174,175	0,174	3166,810	3,167

Sumber : Data Primer (2020)

Pada tabel 10 menjelaskan bahwa di Kiri kanan jalan Sumpah Pemuda serapan karbon tertinggi pada pohon angšana berdiameter 17 cm dengan serapan karbon adalah 219,444 kg / 3,990 Ton/C/Ha sedangkan yang terkecil berdiameter 14 cm dengan serapan karbon adalah 131,948 kg / 2,399 Ton/C/Ha, dan jumlah total keseluruhan serapan karbon sebesar 12,667 Ton/C/Ha, pada pengamatan kali ini dapat kita ketahui pohon angšana yang terdapat pada Kiri Kanan Jalan Sumpah Pemuda mampu menyerap rata-rata 3,167 Ton/C/Ha.

d. RTH GOR/PSCC

Berdasarkan data pada tabel 11, memiliki rata-rata karbon 0,782 Ton/C/Ha dengan diameter rata-rata 41,82 cm dan pada lokasi pengamatan di temukan jumlah individu tanaman angšana sebanyak 23 batang yang merupakan jumlah individu angšana yang terdapat pada RTH GOR/PSCC.

Tabel 11 Perhitungan Simpanan Karbon Di RTH GOR/PSCC

No Pohon	Diameter	Biomasa (kg)	karbon (kg)	Simpanan karbon (ton)	Simpanan Karbon (kg/ha)	Simpanan Karbon (ton/ha)
1	40	1126,427	563,214	0,563	484,402	0,652
2	50	2021,191	1010,596	1,011	869,180	1,169
3	52	2239,932	1119,966	1,120	1295,957	1,296
4	45	1533,638	766,819	0,767	887,317	0,887
5	50	2021,191	1010,596	1,011	1169,400	1,169
6	62	3551,177	1775,588	1,776	2054,603	2,055
7	61	3403,065	1701,532	1,702	1968,910	1,969
8	52	2239,932	1119,966	1,120	1295,957	1,296
9	41	1201,710	600,855	0,601	516,776	0,695
10	25	328,783	164,391	0,164	141,388	0,190
11	34	735,836	367,918	0,368	425,732	0,426
12	30	530,107	265,054	0,265	306,704	0,307
13	39	1054,133	527,066	0,527	609,889	0,610
14	46	1624,544	812,272	0,812	939,912	0,940
15	47	1718,709	859,355	0,859	994,393	0,994
16	35	793,897	396,949	0,397	459,325	0,459
17	31	577,662	288,831	0,289	334,218	0,334
18	35	793,897	396,949	0,397	341,402	0,459
19	33	680,476	340,238	0,340	393,703	0,394
20	37	918,321	459,161	0,459	531,313	0,531
21	40	1126,427	563,214	0,563	651,717	0,652
22	21	208,219	104,110	0,104	89,541	0,120
23	33	680,476	340,238	0,340	393,703	0,394
Total	939	31109,751	15554,875	15,555	17155,442	17,999
Rata-rata	40,82	1352,598	676,299	0,676	745,889	0,783

Sumber : Data Primer (2020)

Pada Tabel 11 di atas menjelaskan bahwa kandungan simpanan karbon di RTH GOR/PSCC tertinggi yang terdapat pada pohon angšana yaitu simpanan karbon sebesar 2,055 Ton/C/Ha dengan diameter 62 cm sedangkan simpanan karbon terkecil sebesar 0,120 Ton/C/Ha dengan diameter 21 cm pada lokasi pengamatan dapat kita ketahui bahwa Pohon Angšana RTH GOR/PSCC mampu menyimpan Karbon sebesar 15554,875 kg / 17,999 Ton/C/Ha, dari pengamatan ini diduga diameter terkecil jumlah simpanan karbon juga terkecil dan dengan diameter yang besar simpanan karbon juga besar, dapat di tentukan pada RTH GOR/PSCC diameter yang membesar maka jumlah simpanan karbon juga besar. menurut Laengge *et.al* (2012) Tingginya kandungan karbon berdasarkan diameter dan tinggi pohon angšana di Jalan Sam Ratulangi dan Jalan Toar disebabkan oleh besarnya kandungan biomassa pada setiap ukuran diameter dan tinggi pohon.

Tabel 12 Perhitungan Serapan Karbon Di RTH GOR/PSCC

No Pohon	Diameter	karbon (kg)	serapan (kg)	Serapan karbon (ton)	Serapan Karbon (kg/ha)	Serapan Karbon (ton/ha)
1	40	563,214	2065,117	2,065	2389,629	2,390
2	50	1010,596	3705,518	3,706	4287,801	4,288
3	52	1119,966	4106,542	4,107	4751,842	4,752
4	45	766,819	2811,669	2,812	3253,494	3,253
5	50	1010,596	3705,518	3,706	4287,801	4,288
6	62	1775,588	6510,490	6,510	7533,546	7,534
7	61	1701,532	6238,952	6,239	7219,338	7,219
8	52	1119,966	4106,542	4,107	4751,842	1,296
9	41	600,855	2203,135	2,203	2549,335	2,549
10	25	164,391	602,768	0,603	697,487	0,697
11	34	367,918	1349,032	1,349	1561,018	1,561
12	30	265,054	971,863	0,972	1124,581	1,125
13	39	527,066	1932,577	1,933	2236,261	2,236
14	46	812,272	2978,331	2,978	3446,345	3,446
15	47	859,355	3150,967	3,151	3646,109	3,646
16	35	396,949	1455,478	1,455	1684,192	0,459
17	31	288,831	1059,047	1,059	1225,465	1,225
18	35	396,949	1455,478	1,455	1684,192	1,684
19	33	340,238	1247,539	1,248	1443,576	1,444
20	37	459,161	1683,589	1,684	1948,147	1,948
21	40	563,214	2065,117	2,065	2389,629	2,390
22	21	104,110	381,735	0,382	441,721	0,442
23	33	340,238	1247,539	1,248	1443,576	1,444
Total	939	15554,875	57034,543	57,035	65996,925	61,316
Rata-rata	40,82	676,299	2479,763	2,480	2869,432	2,666

Sumber : Data Primer (2020)

Pada tabel 12 menjelaskan bahwa di RTH GOR/PSCC serapan karbon tertinggi pada pohon angkana berdiameter 62 cm dengan serapan karbon adalah 6510,490 kg / 7,534 Ton/C/Ha sedangkan yang terkecil berdiameter 21 cm dengan serapan karbon adalah 381,785 kg / 0,442 Ton/C/Ha, dan jumlah total keseluruhan serapan karbon sebesar 61,316 Ton/C/Ha, pada pengamatan kali ini dapat kita ketahui pohon angkana yang terdapat pada RTH GOR/PSCC mampu menyerap rata-rata 2,666 Ton/C/Ha.

e. RTH Stadion Bumi Sriwijaya

Berdasarkan data pada tabel 13,Memiliki jumlah kandungan simpanan karbon sebesar 8,519 Ton/C/Ha masing-masing memiliki rata-rata karbon 1,065 Ton/C/Ha dengan diameter rata-rata 45,87 cm dan pada lokasi pengamatan di temukan jumlah individu tanaman angkana sebanyak 8 batang yang merupakan jumlah individu angkana yang terdapat pada RTH Stadion Bumi Sriwijaya.

Tabel 13 Perhitungan Simpanan Karbon RTH Stadion Bumi Sriwijaya

No Pohon	Diameter	Biomasa (kg)	karbon (kg)	Simpanan karbon (ton)	Simpanan Karbon (kg/ha)	Simpanan Karbon (ton/ha)
1	13	59,270	29,635	0,030	25,488	0,025
2	95	10862,803	5431,401	5,431	4671,369	4,671
3	42	1280,027	640,014	0,640	550,455	0,550
4	42	1280,027	640,014	0,640	550,455	0,550
5	42	1280,027	640,014	0,640	550,455	0,550
6	39	1054,133	527,066	0,527	453,312	0,453
7	34	735,836	367,918	0,368	316,434	0,316
8	60	3258,835	1629,417	1,629	1401,408	1,401
Total	367	19810,957	9905,479	9,905	8519,376	8,519
Rata-rata	45,875	2476,370	1238,185	1,238	1064,922	1,065

Sumber : Data Primer (2020)

Pada tabel 13, di atas menjelaskan bahwa kandungan simpanan karbon di RTH Stadion Bumi Sriwijaya tertinggi yang terdapat pada pohon angšana yaitu simpanan karbon sebesar 4,671 Ton/C/Ha dengan diameter 95 cm sedangkan simpanan karbon terkecil sebesar 0,025 Ton/C/Ha dengan diameter 13 cm pada lokasi pengamatan dapat kita ketahui bahwa Pohon Angšana di RTH Stadion Bumi Sriwijaya mampu menyimpan Karbon sebesar 9905,479 kg / 8,519 Ton/C/Ha, dari pengamatan ini diduga diameter terkecil jumlah simpanan karbon juga terkecil dan dengan diameter yang besar simpanan karbon juga besar, dapat di tentukan pada Kiri Kanan Jalan Sumpah Pemuda diameter yang membesar maka jumlah simpanan karbon juga besar. menurut Laengge *et.al* (2012) Tingginya kandungan karbon berdasarkan diameter dan tinggi pohon angšana di Jalan Sam Ratulangi dan Jalan Toar disebabkan oleh besarnya kandungan biomassa pada setiap ukuran diameter dan tinggi pohon.

Tabel 14 Perhitungan Serapan Karbon Di RTH Stadion Bumi Sriwijaya

No Pohon	Diameter	karbon (kg)	serapan (kg)	Serapan karbon (ton)	Serapan Karbon (kg/ha)	Serapan Karbon (ton/ha)
1	13	29,635	108,662	0,109	93,457	0,093
2	95	5431,401	19915,138	19,915	17128,355	17,128
3	42	640,014	2346,716	2,347	2018,334	2,018
4	42	640,014	2346,716	2,347	2018,334	2,018
5	42	640,014	2346,716	2,347	2018,334	2,018
6	39	527,066	1932,577	1,933	1662,146	1,662
7	34	367,918	1349,032	1,349	1160,258	1,160
8	60	1629,417	5974,530	5,975	5138,497	1,401
Total	367	9905,479	36320,089	36,320	31237,713	27,501
Rata-rata	45,875	1238,185	4540,011	4,540	3904,714	3,438

Sumber : Data Primer (2020)

Pada tabel 14 menjelaskan bahwa di RTH Stadion Bumi Sriwijaya serapan karbon tertinggi pada pohon angkana berdiameter 95 cm dengan serapan karbon adalah 19915,138 kg / 17,128 Ton/C/Ha sedangkan yang terkecil berdiameter 13 cm dengan serapan karbon adalah 29,635 kg / 0,093 Ton/C/Ha, dan jumlah total keseluruhan serapan karbon sebesar 27,501 Ton/C/Ha, pada pengamatan kali ini dapat kita ketahui pohon angkana yang terdapat pada RTH Stadion Bumi Sriwijaya mampu menyerap rata-rata 3,438 Ton/C/Ha.

f. RTH Simpang Pakjo

Berdasarkan data pada tabel 15, Memiliki jumlah kandungan simpanan karbon sebesar 2,255 Ton/C/Ha masing-masing memiliki rata-rata karbon 0,752 Ton/C/Ha dengan diameter rata-rata 17,04 cm dan pada lokasi pengamatan di temukan jumlah individu tanaman angkana sebanyak 3 batang yang merupakan jumlah individu angkana yang terdapat pada RTH Simpang Pakjo.

Tabel 15 Perhitungan Simpanan Karbon RTH Simpang Pakjo

No Pohon	Diameter	Biomasa (kg)	karbon (kg)	Simpanan karbon (ton)	Simpanan Karbon (kg/ha) (ton/ha)	
1	18	139,034	69,517	0,070	868,960	0,869
2	16	102,118	51,059	0,051	43,914	0,638
3	17	119,697	59,848	0,060	748,104	0,748
Total	51	360,848	180,424	0,180	1660,979	2,255
Rata-rata	17	120,283	60,141	0,060	553,660	0,752

Sumber : Data Primer (2020)

Pada tabel 15, di atas menjelaskan bahwa kandungan simpanan karbon di RTH Simpang Pakjo tertinggi yang terdapat pada pohon angkana yaitu simpanan karbon sebesar 0,869 Ton/C/Ha dengan diameter 18 cm sedangkan simpanan karbon terkecil sebesar 0,638 Ton/C/Ha dengan diameter 16 cm pada lokasi pengamatan dapat kita ketahui bahwa Pohon Angkana di RTH Simpang Pakjo mampu menyimpan Karbon sebesar 180,424 kg / 2,255 Ton/C/Ha, dari pengamatan ini diduga diameter terkecil jumlah simpanan karbon juga terkecil dan dengan diameter yang besar simpanan karbon juga besar, dapat di tentukan pada RTH Simpang Pakjo diameter yang membesar maka jumlah simpanan

karbon juga besar. menurut Laengge *et.al* (2012) Tingginya kandungan karbon berdasarkan diameter dan tinggi pohon angšana di Jalan Sam Ratulangi dan Jalan Toar disebabkan oleh besarnya kandungan biomassa pada setiap ukuran diameter dan tinggi pohon.

Tabel 16 Perhitungan Serapan Karbon Di RTH Simpang Pakjo

No Pohon	Diameter	karbon (kg)	serapan (kg)	Serapan karbon (ton)	Serapan Karbon (kg/ha)	Serapan Karbon (ton/ha)
1	18	69,517	254,895	0,255	3186,188	3,186
2	16	51,059	187,216	0,187	2340,194	2,340
3	17	59,848	219,444	0,219	2743,050	2,743
Total	51	180,424	661,555	0,662	8269,432	8,269
Rata-rata	17	60,141	220,518	0,221	2756,477	2,756

Sumber : Data Primer (2020)

Pada tabel 16 menjelaskan bahwa di RTH Simpang Pakjo serapan karbon tertinggi pada pohon angšana berdiameter 18 cm dengan serapan karbon adalah 254,895 kg / 3,186 Ton/C/Ha sedangkan yang terkecil berdiameter 16 cm dengan serapan karbon adalah 51,059 kg / 2,340 Ton/C/Ha, dan jumlah total keseluruhan serapan karbon sebesar 8,269 Ton/C/Ha, pada pengamatan kali ini dapat kita ketahui pohon angšana yang terdapat pada RTH Simpang Pakjo mampu menyerap rata-rata 2,756 Ton/C/Ha.

g. RTH Demang Lebar Daun

Berdasarkan data pada tabel 16,Memiliki jumlah kandungan simpanan karbon sebesar 0,100 Ton/C/Ha masing-masing memiliki rata-rata karbon 0,050 Ton/C/Ha dengan diameter rata-rata 38,00 cm dan pada lokasi pengamatan di temukan jumlah individu tanaman angšana sebanyak 2 batang yang merupakan jumlah individu angšana yang terdapat pada RTH Demang Lebar Daun.

Tabel 17 Perhitungan Simpanan Karbon Di RTH Demang Lebar Daun

No Pohon	Diameter	Biomasa (kg)	karbon (kg)	Simpanan karbon (ton)	Simpanan Karbon (kg/ha) (ton/ha)	
1	35	793,897	396,949	0,397	39,695	0,040
2	41	1201,710	600,855	0,601	516,776	0,060
Total	76	1995,607	997,804	0,998	556,471	0,100
Rata-rata	38,00	997,804	498,902	0,499	278,235	0,050

Sumber : Data Primer (2020)

Pada tabel 17, di atas menjelaskan bahwa kandungan simpanan karbon di RTH Demang Lebar Daun tertinggi yang terdapat pada pohon angšana yaitu simpanan karbon sebesar 0,060 Ton/C/Ha dengan diameter 41 cm sedangkan simpanan karbon terkecil sebesar 0,040 Ton/C/Ha dengan diameter 35 cm pada lokasi pengamatan dapat kita ketahui bahwa Pohon Angšana di RTH Demang Lebar Daun mampu menyimpan Karbon sebesar 997,804 kg / 0,100 Ton/C/Ha, dari pengamatan ini dengan diameter terkecil jumlah simpanan karbon juga terkecil dan diduga diameter yang besar simpanan karbon juga besar, dapat di tentukan pada RTH Demang Lebar Daundiameter yang membesar maka jumlah simpanan karbon juga besar. menurut Laengge *et.al* (2012) Tingginya kandungan karbon berdasarkan diameter dan tinggi pohon angšana di Jalan Sam Ratulangi dan Jalan Toar disebabkan oleh besarnya kandungan biomassa pada setiap ukuran diameter dan tinggi pohon.

Tabel 18 Perhitungan Serapan Karbon Di RTH DemangLebar Daun

No Pohon	Diameter	karbon (kg)	serapan (kg)	Serapan karbon (ton)	Serapan Karbon (kg/ha) (ton/ha)	
1	35	396,949	1455,478	1,455	145,548	0,146
2	41	600,855	2203,135	2,203	220,314	0,220
Total		997,804	3658,614	3,659	365,861	0,366
Rata-rata	38,00	498,902	1829,307	1,829	182,931	0,183

Sumber : Data Primer (2020)

Pada tabel 18 menjelaskan bahwa di RTH Demang Lebar Daun serapan karbon tertinggi pada pohon angšana berdiameter 41 cm dengan serapan karbon adalah 2203,135 kg / 0,220 Ton/C/Ha sedangkan yang terkecil berdiameter 35 cm dengan serapan karbon adalah 14455,478 kg / 0,146 Ton/C/Ha, dan jumlah total

keseluruhan serapan karbon sebesar 0,366 Ton/C/Ha, pada pengamatan kali ini dapat kita ketahui pohon angkana yang terdapat pada RTH Demang Lebar Daun mampu menyerap rata-rata 0,183 Ton/C/Ha.

h. RTH Griya Agung

Berdasarkan data pada tabel 19,Memiliki jumlah kandungan simpanan karbon sebesar 1,769 Ton/C/Ha masing-masing memiliki rata-rata karbon 0,885 Ton/C/Ha dengan diameter rata-rata 40,00 cm dan pada lokasi pengamatan di temukan jumlah individu tanaman angkana sebanyak 2 batang yang merupakan jumlah individu angkana yang terdapat pada RTH Griya Agung.

Tabel 19 Perhitungan Simpanan Karbon Di RTH Griya Agung

No Pohon	Diameter	Biomasa (kg)	karbon (kg)	Simpanan karbon	Simpanan Karbon	
				(ton)	(kg/ha)	(ton/ha)
1	38	984,780	492,390	0,492	769,359	0,769
2	42	1280,027	640,014	0,640	550,455	1,000
Total	80	2264,807	1132,403	1,132	1319,814	1,769
Rata-rata	40,00	1509,871	566,202	0,566	659,907	0,885

Sumber : Data Primer (2020)

Pada tabel 19, di atas menjelaskan bahwa kandungan simpanan karbon di RTH Griya Agung tertinggi yang terdapat pada pohon angkana yaitu simpanan karbon sebesar 1,00 Ton/C/Ha dengan diameter 42 cm sedangkan simpanan karbon terkecil sebesar 0,769 Ton/C/Ha dengan diameter 38 cm pada lokasi pengamatan dapat kita ketahui bahwa Pohon Angkana di RTH Griya Agung mampu menyimpan Karbon sebesar 1132,403 kg / 1,769 Ton/C/Ha, dari pengamatan ini diduga diameter terkecil jumlah simpanan karbon juga terkecil dan dengan diameter yang besar simpanan karbon juga besar, dapat di tentukan pada RTH Griya Agung diameter yang membesar maka jumlah simpanan karbon juga besar. menurut Laengge *et.al* (2012) Tingginya kandungan karbon berdasarkan diameter dan tinggi pohon angkana di Jalan Sam Ratulangi dan Jalan Toar disebabkan oleh besarnya kandungan biomassa pada setiap ukuran diameter dan tinggi pohon.

Tabel 20 Perhitungan Serapan Karbon Di RTH Griya Agung

No Pohon	Diameter	karbon (kg)	serapan (kg)	Serapan karbon (ton)	Serapan Karbon (kg/ha)	Serapan Karbon (ton/ha)
1	38	492,390	1805,429	1,805	2820,983	2,821
2	42	640,014	2346,716	2,347	3666,744	3,667
Total		1132,403	4152,146	4,152	6487,728	6,488
Rata rata	40	566,202	2076,073	2,076	3243,864	3,244

Sumber : Data Primer (2020)

Pada tabel 20 menjelaskan bahwa di RTH Griya Agung serapan karbon tertinggi pada pohon angšana berdiameter 42cm dengan serapan karbon adalah 2346,716 kg / 3,667 Ton/C/Ha sedangkan yang terkecil berdiameter 38 cm dengan serapan karbon adalah 1805,429 kg / 2,821 Ton/C/Ha, dan jumlah total keseluruhan serapan karbon sebesar 6,488 Ton/C/Ha, pada pengamatan kali ini dapat kita ketahui pohon angšana yang terdapat pada RTH Griya Agung mampu menyerap rata-rata 3,244 Ton/C/Ha

i. RTH Kolam Reterensi RS. Siti Khadijah

Berdasarkan data pada tabel 21, Memiliki jumlah kandungan simpanan karbon sebesar 0,850 Ton/C/Ha masing-masing memiliki rata-rata karbon 0,850 Ton/C/Ha dengan diameter rata-rata 43,00 cm dan pada lokasi pengamatan di temukan jumlah individu tanaman angšana sebanyak 1 batang yang merupakan jumlah individu angšana yang terdapat pada RTH Kolam Reterensi RS. Siti Khadijah.

Tabel 21 Perhitungan Simpanan Karbon Di RTH Kolam Reteransi RS. Siti Khadijah

No Pohon	Diameter	Biomasa (kg)	karbon (kg)	Simpanan karbon (ton)	Simpanan Karbon (kg/ha)	Simpanan Karbon (ton/ha)
1	43	1361,424	680,712	0,680	850,89	0,850
Total	43	1361,424	680,712	0,680	850,89	0,850
Rata-rata	43	1361,424	680,712	0,680	850,89	0,850

Sumber : Data Primer (2020)

Dari tabel 21 di atas hanya terdapat 1 tanaman angšana yang terdapat pada RTH Kolam Reterensi RS. Siti Khadijah hal ini dikarenakan pelebaran gedung RS

Siti Khadijah, hal itu mengakibatkan penebangan pohon di Kolam Reterensi RS. Siti Khadijah, yang menyisakan satu jenis tanaman angšana dengan diameter 43 dengan simpanan karbon sebesar 0,850 Ton/C/Ha.

Tabel 22 Perhitungan Serapan Karbon Di RTH Kolam Reterensi RS. Siti Khadijah

No Pohon	Diameter	karbon (kg)	serapan (kg)	Serapan	Serapan Karbon	
				karbon (ton)	(kg/ha)	(ton/ha)
1	43	680,712	2495,944	2,495	3119,93	3,119
Total	43	680,712	2495,944	2,495	3119,93	3,119
Rata-rata	43	680,712	2495,944	2,495	3119,93	3,119

Sumber : Data Primer (2020)

Berdasarkan tabel 22 tabel di atas, dapat kita ketahui bahwa hanya terdapat 1 tanaman angšana yang terdapat pada kolam Reterensi RS. Siti Khadijah hanya mampu menyerap karbon dengan jumlah 3,119 Ton/C/Ha.

j. RTH Bukit Siguntang

Berdasarkan data pada tabel 23, Memiliki jumlah kandungan simpanan karbon sebesar 12,02 Ton/C/Ha masing-masing memiliki rata-rata karbon 0,57 Ton/C/Ha dengan diameter rata-rata 30,00 cm dan pada lokasi pengamatan di temukan jumlah individu tanaman angšana sebanyak 21 batang yang merupakan jumlah individu angšana yang terdapat pada RTH Bukit Siguntang.

Tabel 23 Perhitungan Simpanan Karbon Di RTH Bukit Siguntang

No Pohon	Diameter	Biomasa (kg)	karbon (kg)	Simpanan	Simpanan Karbon	
				karbon (ton)	(kg/ha)	(ton/ha)
1	15	86,23	43,12	0,04	37,08	0,05
2	16	102,12	51,06	0,05	43,91	0,05
3	19	160,19	80,10	0,08	84,31	0,08
4	13	59,27	29,64	0,03	31,19	0,03
5	17	119,70	59,85	0,06	63,00	0,06
6	14	71,97	35,99	0,04	37,88	0,04
7	19	160,19	80,10	0,08	84,31	0,08
8	12	48,06	24,03	0,02	25,29	0,03
9	34	735,84	367,92	0,37	316,43	0,39
10	42	1280,03	640,01	0,64	550,45	0,67

No Pohon	Diameter	Biomasa (kg)	karbon (kg)	Simpanan karbon	Simpanan Karbon	
				(ton)	(kg/ha)	(ton/ha)
11	24	295,43	147,72	0,15	155,49	0,16
12	30	530,11	265,05	0,27	279,00	0,28
13	31	577,66	288,83	0,29	304,03	0,30
14	98	11784,70	5892,35	5,89	6202,47	6,20
15	37	918,32	459,16	0,46	483,33	0,48
16	24	295,43	147,72	0,15	155,49	0,16
17	62	3551,18	1775,59	1,78	1869,04	1,87
18	37	918,32	459,16	0,46	394,91	0,48
19	27	402,23	201,12	0,20	211,70	0,21
20	24	295,43	147,72	0,15	155,49	0,16
21	28	442,45	221,22	0,22	190,27	0,23
Total	623	22834,85	11417,43	11,42	11675,10	12,02
Rata-rata	30,00	1087,37	543,69	0,54	555,96	0,57

Sumber : Data Primer (2020)

Pada tabel 23, di atas menjelaskan bahwa kandungan simpanan karbon di RTH Bukit Siguntang tertinggi yang terdapat pada pohon angšana yaitu simpanan karbon sebesar 6,20 Ton/C/Ha dengan diameter 98 cm sedangkan simpanan karbon terkecil sebesar 0,03 Ton/C/Ha dengan diameter 12 cm pada lokasi pengamatan dapat kita ketahui bahwa Pohon Angšana di RTH Bukit Siguntang mampu menyimpan Karbon sebesar 11417,43 kg / 12,02 Ton/C/Ha, dari pengamatan ini diduga diameter terkecil jumlah simpanan karbon juga terkecil dan dengan diameter yang besar simpanan karbon juga besar, dapat di tentukan pada RTH Bukit Siguntang diameter yang membesar maka jumlah simpanan karbon juga besar. menurut Laengge *et.al* (2012) Tingginya kandungan karbon berdasarkan diameter dan tinggi pohon angšana di Jalan Sam Ratulangi dan Jalan Toar disebabkan oleh besarnya kandungan biomassa pada setiap ukuran diameter dan tinggi pohon.

Tabel 24 Perhitungan Serapan Karbon Di RTH Bukit Siguntang

No Pohon	Diameter	karbon (kg)	serapan (kg)	Serapan karbon (ton)	Serapan Karbon (kg/ha)	Serapan Karbon (ton/ha)
1	15	43,12	158,09	0,16	166,41	0,17
2	16	51,06	187,22	0,19	197,07	0,20
3	19	80,10	293,69	0,29	309,14	0,31
4	13	29,64	108,66	0,11	114,38	0,11
5	17	59,85	219,44	0,22	230,99	0,23
6	14	35,99	131,95	0,13	138,89	0,14
7	19	80,10	293,69	0,29	309,14	0,31
8	12	24,03	88,11	0,09	92,74	0,03
9	34	367,92	1349,03	1,35	1420,03	1,42
10	42	640,01	2346,72	2,35	2470,23	2,47
11	24	147,72	541,63	0,54	570,13	0,57
12	30	265,05	971,86	0,97	1023,01	1,02
13	31	288,83	1059,05	1,06	1114,79	1,11
14	98	5892,35	21605,27	21,61	22742,39	22,74
15	37	459,16	1683,59	1,68	1772,20	1,77
16	24	147,72	541,63	0,54	570,13	0,16
17	62	1775,59	6510,49	6,51	6853,15	6,85
18	37	459,16	1683,59	1,68	1772,20	1,77
19	27	201,12	737,43	0,74	776,24	0,78
20	24	147,72	541,63	0,54	570,13	0,57
21	28	221,22	811,15	0,81	853,84	0,85
Total	623	11417,43	41863,90	41,86	44067,26	43,59
Rata-rata	30	543,69	1993,52	1,99	4006,11	2,08

Sumber : Data Primer (2020)

Pada tabel 24 menjelaskan bahwa di RTH Bukit Siguntang serapan karbon tertinggi pada pohon angšana berdiameter 98 cm dengan serapan karbon adalah 21605,27 kg / 22,74 Ton/C/Ha sedangkan yang terkecil berdiameter 12 cm dengan serapan karbon adalah 88,11 kg / 0,03 Ton/C/Ha, dan jumlah total keseluruhan serapan karbon sebesar 43,59 Ton/C/Ha, pada pengamatan kali ini dapat kita ketahui pohon angšana yang terdapat pada RTH Bukit Siguntang mampu menyerap rata-rata 2,08 Ton/C/Ha

k. RTH Siring Agung

Berdasarkan data pada tabel 25, Memiliki jumlah kandungan simpanan karbon sebesar 1,047 Ton/C/Ha masing-masing memiliki rata-rata karbon 00,349 Ton/C/Ha dengan diameter rata-rata 18,00 cm dan pada lokasi pengamatan di temukan jumlah individu tanaman angšana sebanyak 3 batang yang merupakan jumlah individu angšana yang terdapat pada RTH Siring Agung.

Tabel 25 Perhitungan Simpanan Karbon Di RTH Siring Agung

No Pohon	Diameter	Biomasa (kg)	karbon (kg)	Simpanan karbon	Simpanan Karbon	
				(ton)	(kg/ha)	(ton/ha)
1	18	139,033	69,516	0,069	347,584	0,347
2	17	119,696	59,848	0,059	51,473	0,299
3	19	160,191	80,095	0,080	400,479	0,400
Total	54	418,922	209,461	0,209	799,537	1,047
Rata-rata	18,00	139,640	69,820	0,069	266,512	0,349

Sumber : Data Primer (2020)

Pada tabel 24, di atas menjelaskan bahwa kandungan simpanan karbon di RTH Siring Agung tertinggi yang terdapat pada pohon angšana yaitu simpanan karbon sebesar 0,400 Ton/C/Ha dengan diameter 19 cm sedangkan simpanan karbon terkecil sebesar 0,299 Ton/C/Ha dengan diameter 17 cm pada lokasi pengamatan dapat kita ketahui bahwa Pohon Angšana di RTH Siring Agung mampu menyimpan Karbon sebesar 209,461 kg / 1,047 Ton/C/Ha, dari pengamatan ini diduga diameter terkecil jumlah simpanan karbon juga terkecil dan dengan diameter yang besar simpanan karbon juga besar, dapat di tentukan pada RTH Siring Agung diameter yang membesar maka jumlah simpanan karbon juga besar. menurut Laengge *et.al* (2012) Tingginya kandungan karbon berdasarkan diameter dan tinggi pohon angšana di Jalan Sam Ratulangi dan Jalan Toar disebabkan oleh besarnya kandungan biomassa pada setiap ukuran diameter dan tinggi pohon.

Tabel 26 Perhitungan Serapan Karbon Di RTH Siring Agung

No Pohon	Diameter	karbon (kg)	serapan (kg)	Serapan karbon (ton)	Serapan Karbon (kg/ha)	Serapan Karbon (ton/ha)
1	18	69,516	254,895	0,254	1274,475	1,274
2	17	59,848	219,444	0,219	1097,223	1,097
3	19	80,095	293,685	0,293	1468,425	1,468
Total		209,461	768,024	0,768	3840,121	3,840
Rata-rata	18	69,820	256,008	0,256	1280,044	1,280

Sumber : Data Primer (2020)

Pada tabel 26 menjelaskan bahwa di RTH Siring Agung serapan karbon tertinggi pada pohon angšana berdiameter 19 cm dengan serapan karbon adalah 293,685 kg / 1,468 Ton/C/Ha sedangkan yang terkecil berdiameter 17 cm dengan serapan karbon adalah 219,444 kg / 1,097 Ton/C/Ha, dan jumlah total keseluruhan serapan karbon sebesar 3,840 Ton/C/Ha, pada pengamatan kali ini dapat kita ketahui pohon angšana yang terdapat pada RTH Siring Agung mampu menyerap rata-rata 1,280 Ton/C/Ha

Tabel 27 Total Simpanan Dan Serapan Karbon Tanaman Angšana (*Pterocarpus indicus* willd) Di Kecamatan Ilir Barat I Kota Palembang

No	Lokasi RTH	Total Simpanan Karbon (Ton/Ha)	Total serapan Karbon (Ton/Ha)
1.	Padang selasa	0,628	2,303
2.	TPU Puncak Sekuning	1,061	3,891
3.	Jalan sumpah Pemuda	3,455	12,667
4.	Stadion Bumi Sriwijaya	8,519	27,501
5.	GOR/PSCC	17,999	61,316
6.	Simpang Pakjo	2,255	8,269
7.	Demang Lebar Daun	0,100	0,366
8.	Kolam Reterensi RS Siti Khadijah	0,850	3,119
9.	Griya Agung	1,769	6,488
10.	Bukit Siguntang	12,02	43,59
11.	Siring Agung	1,047	3,840
	Jumlah	49,703	173,35

Sumber : Data Primer (2020)

Dari tabel 26 di atas dapat kita ketahui bahwa RTH dengan Simpanan Dan Serapan Karbon tertinggi yaitu GOR/PSCC dengan jumlah Simpanan Karbon sebesar 17,999 Ton/C/Ha dan Serapan Karbon sebesar 61,316 Ton/C/Ha menurut pengamatan yang di dapatkan dari hasil pengolahan data dan analisi data, jumlah

Simpanan Dan serapan karbon dengan nilai tertinggi tergantung pada diameter dan banyaknya individu dari jenis tanaman Angsana yang ada dalam suatu RTH, semakin besar diameter maka semakin besar pula simpanan dan serapan karbon yang terdapat pada individu dari tanaman Angsana.

Berdasarkan data penelitian hasil dari Simpanan dan Serapan Karbon Di RTH Kecamatan Iir Barat I Kota Palembang maka simpanan dan serapan Karbon dapat bertambah setiap Tahunnya. Hal ini disebabkan karna adanya pertumbuhan pohon Angsana maka diameter akan semakin membesar, dengan demikian maka bertambah pula kandungan simpanan dan serapan karbon yang terdapat pada suatu individu pohon angsan. dan dengan jumlah Simpanan Dan Serapan Karbon yang cukup bnyak yang terdapat pada Tanaman Angsana Di Kecamatan Iir Barat I Kota Palembang, Simpanan karbon tersebut selajutnya dapat dimanfaatkan untuk persediaan oksigen bagi penduduk Khususnya di kecamatan Iir Barat I, yang setiap tahun bertambah jumlahnya dan untuk mengurangi efek *global warming*.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

1. Untuk tegakan Angsana (*Pterocarpus indicus* Willd) Simpanan dan Serapan karbon terbesar dimiliki oleh RTH GOR/PSCC dengan jumlah kandungan simpanan karbon sebesar 17,999 Ton/C/Ha dan serapan karbon sebesar 61,316 Ton /C/Ha dan Simpanan Karbon terkecil dimiliki oleh RTH Demang Lebar Daun sebesar 0,100 Ton/C/Ha dan serapan karbon sebesar 0,366 Ton/C/Ha.
2. Total Simpanan dan Serapan Karbon yang terdapat pada tanaman Angsana (*Pterocarpus indicus* Willd) yang terdapat di Kecamatan Ilir Barat I Kota Palembang dengan jumlah Simpanan Karbon 49,703 Ton/c/Ha dan jumlah Serapan Karbon 173,35 Ton/C/Ha.

B. Saran

Untuk wilayah Kecamatan Ilir Barat I Kota Palembang diharapkan memperbanyak lagi tanaman Angsana (*Pterocarpus indicus* willd) karena tanaman ini mampu menyerap karbon cukup banyak dan mempunyai perakaran yang kuat..

Diharapkan ada penelitian berkelanjutan tentang pengukueran simpanan dan serapan karbon dengan tanaman Angsana (*Pterocarpus indicus* Willd) di Wilayah yang berbeda.