

EKSPLORASI MATERI GENETIK GAHARU BUAYA (*GONYSTYLUS BRUNNESCENS* AIRY SHAW) DI KALIMANTAN BARAT

¹Liliek Haryjanto, ²Prastyono

^{1,2} Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Bioteknologi dan Pemuliaan Tanaman Hutan
Jl. Palagan Tentara pelajar Km. 15, Purwobinangun, Pakem, Sleman, Yogyakarta 55582
Email: liek_ht@yahoo.com

Abstrak

Genus *Gonystylus* (famili Thymelaeaceae) merupakan salah satu penghasil kayu komersial yang dikenal dengan nama perdagangan kayu ramin. Populasi jenis-jenis *Gonystylus* di alam semakin menurun dan terancam punah karena berbagai alasan, sehingga sejak tahun 2004 dimasukkan dalam Appendix II CITES. *Gonystylus brunnescens* Airy Shaw atau dikenal dengan nama lokal gaharu buaya merupakan salah satu jenis *Gonystylus* yang banyak dimanfaatkan kayunya untuk kerajinan karena memiliki ciri khas kayu yang berbau harum. Hingga saat ini tidak ditemukan literatur yang melaporkan keberadaan populasi *G. brunnescens* dengan jumlah individu yang melimpah sehingga kelestarian jenis ini sangat terancam. Untuk mencegah jenis ini dari ancaman kepunahan, maka perlu dilakukan upaya konservasi *ex situ*. Pada tahap awal kegiatan konservasi *ex situ* adalah eksplorasi materi genetik di sebaran alamnya. Kegiatan ini dilakukan di wilayah kerja PT. Sari Bumi Kusuma (SBK) di Kalimantan Barat. Materi genetik diambil dari setiap individu tanaman yang ditemukan. Hal ini dilakukan mengingat keterbatasan informasi dan jumlah individu di habitat alamnya. Jenis materi genetik yang dikoleksi berupa cabutan anakan alam (*wildling*), maupun bagian vegetatif tanaman. Data sebaran, kondisi pohon maupun habitat dicatat dalam *tallysheet*. Hasil eksplorasi di 3 lokasi di PT. SBK adalah sebagai berikut: (1). KM 84 mendapatkan bahan vegetatif dari 17 individu, dan 5 individu anakan alam; (2) KM 50 KPPN dan PUP TPTII mendapatkan bahan vegetatif dari 10 individu; dan (3). KM 35 mendapatkan bahan vegetatif dari 8 individu, dan 3 individu anakan alam.

Kata Kunci: konservasi *ex situ*, materi genetik, anakan alam, *Gonystylus brunnescens* Airy Shaw

1. PENDAHULUAN

Gonystylus atau ramin merupakan genus dari famili Thymelaeaceae. Genus ini diperkirakan memiliki lebih dari 30 jenis (Soerianegara & Lemmens, 1994). Ramin telah dimasukkan ke dalam Appendix II CITES sejak tahun 2004 dan semua jenis di dalam genus *Gonystylus* masuk ke dalam Appendix tersebut (Triono et al., 2010). Masuknya ramin ke dalam CITES disebabkan jenis-jenis tersebut di alam tengah menghadapi berbagai ancaman yang dapat mengakibatkan kepunahan. Ancaman yang sering terjadi antara lain berupa pembalakan liar, kebakaran dan konversi lahan untuk peruntukan lainnya.

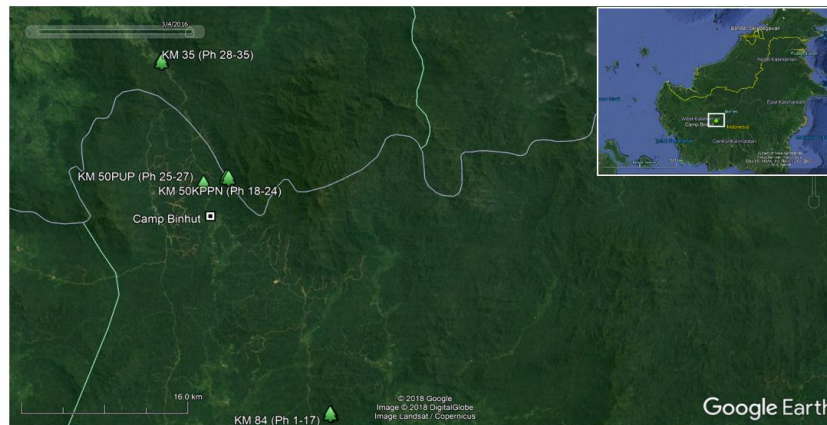
Gonystylus brunnescens Airy Shaw merupakan salah satu jenis dari genus *Gonystylus* atau dikenal dengan nama lokal gaharu buaya. Kayu dari jenis ini banyak dimanfaatkan untuk kerajinan karena memiliki ciri khas yaitu mengeluarkan aroma harum. *G. brunnescens* dapat dijumpai tumbuh secara alami di Malaya, Brunei Darussalam, Sabah, Kalimantan Barat dan Kalimantan Timur (Triono et al., 2009)..

Untuk melestarikan jenis ini dari ancaman kepunahan, maka perlu dilakukan upaya konservasi. Bentuk konservasi yang dilakukan pada kegiatan ini adalah konservasi pada level jenis secara *ex situ* yaitu penyelamatan yang dilakukan di luar habitat alamnya. Pada tahap awal kegiatan konservasi *ex situ* adalah eksplorasi materi genetik di sebaran alamnya.

2. METODE PENELITIAN

2.1. Lokasi dan Waktu Penelitian

Eksplorasi dilakukan di areal kerja IUPHHK (Ijin Usaha Pengelolaan Hasil Hutan Kayu) PT. Sari Bumi Kusuma (SBK). Berdasarkan administrasi pemerintahan, kawasan hutan lokasi penelitian termasuk dalam wilayah Desa Belaban Ella, Kecamatan Menukung, Kabupaten Melawi, Propinsi Kalimantan Barat (Gambar 1). Penelitian dilakukan pada akhir bulan Februari 2016.



Gambar 1. Lokasi eksplorasi di areal kerja IUPHHK PT. Sari Bumi Kusuma, Kalimantan Barat (Sumber Peta: Google Earth)

2.2. Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan yaitu tegakan hutan alam yang ada sebaran gaharu buayanya. Alat yang digunakan yaitu kompas, *Global Positioning System* (GPS), pH meter, alat ukur tinggi dan diameter, gunting stek, parang, kamera, alat tulis dan kardus.

2.3. Prosedur Penelitian

2.3.1. Studi literatur

Studi literatur terutama dimaksudkan untuk mengetahui sebaran alamnya, waktu berbunga dan berbuah masak.

2.3.2. Koordinasi dengan pihak terkait

Koordinasi dengan PT. Alas Kusuma Group sebagai induk perusahaan PT. SBK dilakukan untuk mengetahui sebaran atau habitat dari jenis yang menjadi target tersebut, akses ke lokasi dan moda transportasi yang efisien menuju ke lokasi.

2.3.3. Koleksi materi genetik

Pengambilan materi genetik yang dijumpai di alamnya, baik materi generatif maupun vegetatif. Materi generatif yang akan dikoleksi berupa buah yang telah masak, sedangkan materi vegetatif berupa cabutan anakan alam (*wilding*), cabang atau ranting akan dikoleksi apabila tidak ditemukan buah masak pada pohon induk yang ditemukan. Kondisi fisik tapak dan asosiasi vegetasi dicatat untuk melengkapi informasi biofisik habitat.

2.3.4. Penanganan

Penanganan atau *handling* materi genetik berupa pembersihan dan pengapakan. Hal ini dilakukan untuk memudahkan proses transportasi materi genetik ke luar habitat untuk diproses lebih lanjut.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Gambaran Umum Lokasi Penelitian

Eksplorasi materi genetik dilakukan di areal kerja IUPHHK PT. SBK. Berdasarkan administrasi pemerintahan, kawasan hutan lokasi penelitian masuk dalam wilayah Desa Belaban Ella, Kecamatan Menukung, Kabupaten Melawi, Propinsi Kalimantan Barat. Berdasarkan Peta Tanah Pulau Kalimantan skala 1:1.000.000 yang diterbitkan oleh Pusat Penelitian Tanah dan Agroklimat- Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Bogor Tahun 1993 areal kerja IUPHHK-HA PT. SBK didominasi oleh jenis tanah Kambisol Distrik, Podsolik Kandik dan Oksisol Haplik (44,74%).

Berdasarkan klasifikasi iklim Schmidt dan Ferguson (1952), kondisi iklim di areal IUPHHK-HA PT.Sari Bumi Kusuma termasuk tipe iklim A. Pada rata-rata curah hujan 273,94 mm/bln dan rata-rata hari hujan 11,28 hari. Suhu rata – rata bulanan masing-masing berkisar antara 22°C - 28°C pada malam hari dan 30°C - 33°C pada siang hari. Dapat dilihat pula bahwa bulan-bulan yang relatif kering adalah bulan Juni sampai September. Kelembaban nisbi di areal kerja IUPHHK-HA berkisar antara 85 – 95 %. Kelembaban nisbi terkecil terjadi pada bulan September dan terbesar pada bulan Juli dan Desember. Kecepatan dan arah angin di wilayah kerja PT. Sari Bumi Kusuma berkisar antara 7 – 9 knots dengan kecepatan angin terbesar terjadi pada bulan Agustus dan Desember.

3.2. Gambaran Spesifik Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian dilakukan pada 3 tempat yaitu lokasi (1) KM 84; (2) KM 50 KPPN dan PUP TPTII dan (3) KM 35. Ketiga lokasi ini kondisi tapak dan asosiasi tumbuhan sebagai berikut :

3.2.1. Kondisi tapak

1. KM 84

Merupakan hutan dataran rendah lahan kering sebagai areal hutan konservasi plasma nutfah flora fauna wilayah kerja PT. SBK. Kondisi fisik lapangan adalah sebagai berikut: topografi bergelombang sedang hingga berat atau curam dengan kelerengan 10% - 50%; pH tanah berkisar 5,4-6,1 dan kelembaban 28-60%; ketinggian tempat 116-219 m dpl (di atas permukaan laut).

2. KM 50 KPPN dan PUP TPTII

Lokasi I, di Kawasan Pelestarian Plasma Nutfah (KPPN) dibangun pada tahun 1992 seluas 300 Ha berada di Bukit Liang Nyorai Km 50-54 jalan koridor perusahaan cabang B. Kondisi fisik lokasi tapak adalah: topografi bergelombang dengan kelerengan 20-40%; pH tanah berkisar antara 5,6-6; kelembaban pada kisaran 32-50%; berada pada ketinggian tempat 347-442 m dpl.

Lokasi II, yaitu lokasi Petak Ukur Permanen Tebang Pilih Tanam Intensif Indonesia (PUP TPTII). Kondisi lapangan secara umum berupa dataran rendah lahan kering, dengan topografi landai, bergelombang ringan atau sedang, dengan kelerengan 5% - 20%. pH pada kisaran 4,5-5,3 dan kelembaban pada kisaran 55-70% berada pada ketinggian tempat 218-238 m dpl.

3. Lokasi KM 35

Merupakan areal hutan perbukitan yang berbatasan dengan kawasan Hutan Lindung Gunung Batu Baka. Kondisi lapangan dengan topografi bergelombang ringan, sedang hingga curam, dengan pH tanah pada kisaran 5,6-6, kelembaban antara 37-50% berada pada ketinggian tempat 408-425 m dpl.

Berdasarkan data ketiga lokasi tersebut, dua lokasi (KPPN dan Hutan Lindung Gunung Batu Baka) berada pada elevasi yang lebih tinggi daripada habitat *Gonystylus brunnescens* Airy Shaw yang disebutkan oleh (Triono et al., 2009) yaitu 345 m dpl.

3.2.2. Asosiasi tumbuhan

1. KM 84

Vegetasi yang dijumpai sebanyak 22 jenis, yaitu: nyatoh (*Palaquium spp.*), menjalin (*Xanthophyllum excelsum*), medang (*Litsea sp.*), kumpang darah (*Myristica iners*), kelampai (*Elaterospermum tapos*), ubah (*Eugenia sp.*), mahabai (*Polyalthia sp.*), sengkuang (*Dracontomelon dao*), garung (*Macaranga hypoleuca*), kulim (*Scorodocarpus borneensis*),

meranti (*Shorea sp.*), sampak (*Aglaia sp.*), keranji (*Dialium platisepalum*), rambutan (*Nephelium sp.*), meranti kuning (*Shorea sp.*), sempotir (*Kingiodendron sp.*), resak (*Vatica sp.*), kapuak (*Para artocarpus sp.*), pelanduk (*Baccaurea stipulata*), geronam (*Ochanostachys amentacea*), belantik (*Cococeras sumatrana*), sindur (*Dillenia sp.*).

2. KM 50 KPPN dan PUP TPTII

KM 50 KPPN :Ditemukan sebanyak 10 jenis vegetasi, yaitu: meranti merah (*Shorea sp.*), ubah (*Eugenia sp*), medang (*Litsea sp.*), meranti putih (*Shorea sp.*), kumpang (*Myristica sp.*), mayau (*Shorea sp.*), medang, (*Litsea sp.*), mahabai (*Polyalthia sp.*) dan sampak (*Aglaia sp.*), rambutan (*Nephelium sp.*).

PUP TPTII: Terdapat 21 jenis vegetasi yang dijumpai di lokasi ini, yaitu: kumpang (*Myristica sp.*), medang (*Litsea sp.*), mahabai (*Polyalthia sp.*), kemayau (*Dacryodes rostrata*), merawan (*Hopea mengerawan*), durian (*Durio zibetinus*), sampak (*Aglaia sp.*), pelanduk (*Baccaurea stipulata*), meranti (*Shorea sp.*), ubah (*Eugenia sp*), sindur (*Dillenia sp.*), simpur (*Dillenia sp.*), sempotir (*Kingiodendron sp.*), embak (*Becaurea motleyana*), belaban (*Tristaniopsis obovata*), kulim (*Scorodocarpus borneensis*), bengkal (*Nauclea sp.*), lagan (*Kibessia sp.*), garung (*Macaranga hypoleuca*), kempili (*Quercus sp.*), ulin (*Eusideroxylon zwageri*).

3. KM 35

Vegetasi yang dijumpai di lokasi ini adalah sebanyak 18 jenis, yaitu: kumpang (*Myristica sp.*), resak (*Vatica sp.*), medang (*Litsea sp.*), mahabai (*Polyalthia sp.*), kemayau (*Dacryodes rostrata*), durian (*Durio zibetinus*), sampak (*Aglaia sp.*), pelanduk (*Baccaurea stipulata*), meranti (*Shorea sp.*), ubah (*Eugenia sp*), sempotir (*Kingiodendron sp.*), rambutan (*Nephelium sp.*), geronam (*Ochanostachys amentacea*), rengas (*Glutta renghas*), cempaka (*Magnolia lasia*), bangkirai (*Shorea leavis*), bintangur (*Calophyllum inophyllum*), pandau (*Garciniasp.*).

3.3. Hasil Eksplorasi Materi Genetik

3.3.1. Diskripsi morfologi

Pohon *Gonystylus brunnescens* Airy Shaw yang dijumpai di lokasi penelitian paling tinggi 13 m dengan diameter 11cm. Namun demikian tinggi pohon *Gonystylus brunnescens* Airy Shaw dapat mencapai 45m dan diameter 95cm (Wardani, Komar, & Heriyanto, 2016). Daunnya tunggal dan berselang-seling, lonjong, tebal, ujung lancip, tidak berbulu. Batang dan daun *Gonystylus brunnescens* Airy Shaw disajikan pada Gambar 2.



Gambar 2. Daun (kiri) dan batang *Gonystylus brunnescens* Airy Shaw

3.3.2. Koleksi materi genetik

1. KM 84

Hasil eksplorasi diperoleh 17 individu, 5 diantaranya berupa anakan ditemukan tumbuh tersebar di sempadan anak sungai Karuai. Tinggi pohon antara 1,5 – 6 m dan diameter antara 1,5 – 8 cm. Materi genetik berupa bagian vegetatif (cabang maupun pucuk batang) diambil dari individu tanaman yang sudah cukup besar sedangkan anakan alam (wilding) dikoleksi dengan cara dicabut. Pengambilan bagian vegetatif dilakukan dengan cara memotong cabang maupun pucuk batang. Informasi materi genetik yang dikoleksi disajikan ada Lampiran 1.

2. KM 50 KPPN dan PUP TPTII

Hasil eksplorasi di lokasi KPPN diperoleh 7 individu. Tinggi pohon kisaran 4,3m - 13m dan diameter kisaran 3cm - 18cm. Pengambilan bagian vegetatif dilakukan dengan cara memotong cabang maupun pucuk batang. Informasi materi genetik yang dikoleksi disajikan ada Lampiran 1.

Lokasi KM 50 yang kedua yaitu lokasi PUP TPTII. Hasil eksplorasi di lokasi PUP TPTII diperoleh 3 individu. Tinggi pohon kisaran 3,4m – 9,7m dan diameter kisaran 2,6cm–12,2cm. Pengambilan bagian vegetatif dilakukan dengan cara memotong cabang maupun pucuk batang. Informasi materi genetik yang dikoleksi disajikan ada Lampiran 1.

3. KM 35

Hasil eksplorasi di lokasi ini diperoleh 8 individu, 3 diantaranya berupa anakan. Tinggi pohon kisaran 1,7m–2,2m dan diameter kisaran 1cm – 2cm. Pengambilan bagian vegetatif dilakukan dengan cara memotong cabang maupun pucuk batang. Informasi materi genetik yang dikoleksi disajikan ada Lampiran 1. Gambar anakan alam dan pohon seperti pada Gambar 3.



Gambar 3. Anakan alam (kiri) dan batang pohon *G. brunnescens* Air Shaw (kanan)

Ketiga lokasi tersebut tidak dijumpai pohon yang sedang berbunga maupun berbuah. Hal ini berbeda dengan masa berbunga dan berbuah pada jenis *G. bancanus* yang dikemukakan oleh (Partomihardjo, 2006), bahwa ramin di Kalimantan berbunga/berbuah bulan Januari-Mei.

3.4. Penanganan Materi Genetik

Materi genetik berupa bahan vegetatif maupun cabutan anakan alam hasil koleksi dibawa ke Camp Pembinaan Hutan (Camp Binhut) PT. SBK untuk dilakukan penanganan (*handling*). Penanganan materi genetik yang dilakukan berupa pengurangan daun dari cabang/ranting

maupun pemotongan cabang/ranting untuk memudahkan pengepakan. Setelah itu, pengepakan dengan cara membungkus materi genetik dengan pelepah pisang untuk mengurangi terjadinya penguapan (Gambar 4). Materi genetik yang telah dibungkus kemudian dibawa ke Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Bioteknologi dan Pemuliaan Tanaman Hutan di Yogyakarta untuk dilakukan penelitian selanjutnya.



Gambar 4. Penanganan materi genetik dan pengepakan dibungkus pelepah batang pisang

4. SIMPULAN, SARAN DAN REKOMENDASI

Gonystylus brunnescens Airy Shaw dikoleksi dari areal kerja IUPHHK PT. Sari Bumi Kusuma (SBK) di Desa Belaban Ella, Kecamatan Menukung, Kabupaten Melawi, Propinsi Kalimantan Barat. Hasil koleksi materi genetik berasal dari : (1). KM 84 mendapatkan bahan vegetatif dari 17 individu, dan 5 individu anakan alam; (2) KM 50 KPPN dan PUP TPTII mendapatkan bahan vegetatif dari 10 individu; dan (3). KM 35 mendapatkan bahan vegetatif dari 8 individu, dan 3 individu anakan alam. Materi genetik yang telah dikoleksi dapat digunakan untuk materi konservasi sumberdaya genetik yang akan bermanfaat di masa mendatang.

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Penelitian ini didanai dari kerjasama antara Badan Penelitian, Pengembangan dan Inovasi dengan *International Tropical Timber Organization* (ITTO-CITES Phase II), untuk itu penulis mengucapkan terima kasih. Demikian pula kepada Pimpinan dan staf PT. Sari Bumi Kusuma yang telah membantu pelaksanaan penelitian di lapangan.

6. DAFTAR PUSTAKA

- Haryjanto, L., & Prastyono. (2016). Eksplorasi dan pembangunan plot konservasi *Gonystylus non bancanus*. Technical Report ITTO CITES Phase-II. Kerjasama antara Badan Penelitian, Pengembangan dan Inovasi dengan International Tropical Timber Organization (ITTO-CITES). Unpublished.
- Partomihardjo, T. (2006). Populasi ramin (*Gonystylus bancanus* (Miq.) Kurz) di hutan alam: regenerasi, pertumbuhan dan produksi. In T. E. Komar (Ed.), *Prosiding Workshop Nasional ITTO*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Hutan dan Konservasi Alam. Bogor (pp. 40-54).
- Soerianegara, I., & Lemmens, R. H. M. (1994). *Timber Trees : Major Commercial Timbers*. Bogor: PROSEA.
- Triono, T., Mansur, M., Waluyo, E. B., Sidiyasa, K., Yafid, B., Kalima, T., ... Anggana. (2010). Evaluasi kelimpahan jenis, populasi, habitat dan status regenerasi beberapa jenis *Gonystylus* terpilih (Non *Gonystylus bancanus*). Indonesia's Work Programme for 2008 ITTO CITES Project Pusat Penelitian dan Pengembangan Hutan dan Konservasi Alam Badan Litbang Kehutanan, Kementerian Kehutanan, Indonesia.

- Triono, T., Yafid, B., Wardhani, M., Kalima, T., Sumadijaya, A., Kertonegoro, A., & Sutyono. (2009). Literature Review on *Gonystylus* spp . other than *Gonystylus bancanus* : Botany , Ecology and Potency. Indonesia's Work Programme for 2008 ITTO CITES Project Center for Forest and Nature Conservation Research and Development Forestry Research and Development Agency, Ministry of Forestry, Indonesia.
- Wardani, M., Komar, T. E., & Heriyanto, N. M. (2016). Sebaran dan Potensi *Gonystylus* Non *Bancanus* di Sumatera dan Kalimantan (Distribution and Potential of *Gonystylus* Non *Bancanus* in Sumatra and Kalimantan). *Bulletin Plasma Nuftaf*, 22(1), 55–66.

Lampiran 1. Data materi genetik *Gonistylus brunescens* Airy Shaw Hasil Eksplorasi Di IUPHHK PT. Sari Bumi Kusuma, Kalbar

Lokasi	Kode Pohon	Latitude	Longitude	Altitude	Tinggi Pohon (m)	Diameter (cm)	Kondisi sekitar pohon		Jenis materi genetik	Keterangan
							pH	Kelembaban (%)		
	1	0°55'30.63"S	112°21'15.32"E	194	-	-	6,1	30	anakan	
	2	0°55'31.05"S	112°21'14.65"E	219	5	4,5	5	60		
	3	0°55'30.53"S	112°21'13.59"E	215	4	3	5,8	35		
	4	0°55'31.04"S	112°21'13.37"E	194	-	-	6	28	anakan	
	5	0°55'30.76"S	112°21'13.90"E	195	-	-	6	30	anakan	
	6	0°55'30.78"S	112°21'13.46"E	214	4,7	2,5	6	30		
	7	0°55'30.51"S	112°21'13.59"E	188	3,4	2,7	5,4	53		
	8	0°55'30.80"S	112°21'13.07"E	180	2	1,8	5,4	53		
KM 84	9	0°55'30.40"S	112°21'13.14"E	181	1,9	1,7	5,8	35		berjamur
	10	0°55'30.13"S	112°21'13.07"E	196	2,4	1,8	6,1	26		
	11	0°55'30.35"S	112°21'13.46"E	177	5,3	3,8	6	28		
	12	0°55'29.56"S	112°21'13.43"E	154	-	-	6	28	Anakan	
	13	0°55'29.76"S	112°21'13.70"E	206	-	-	6	28	Anakan	
	14	0°55'30.42"S	112°21'13.54"E	196	1,5	1,5	5,8	40		
	15	0°55'30.92"S	112°21'13.23"E	177	1,7	1,6	5,8	38		
	16	0°55'30.90"S	112°21'13.48"E	187	2,6	2	5,8	38		
	17	0°55'31.54"S	112°21'17.06"E	116	6	8	5,8	38		
	18	0°42'27.56"S	112°16'51.17"E	347	9,4	5,5	5,9	40		
	19	0°42'27.13"S	112°16'51.15"E	442	4,7	3,2	6	32		
KM 50 (Lokasi KPPN)	20	0°42'27.54"S	112°16'51.42"E	428	12	18	5,9	37		
	21	0°42'27.63"S	112°16'53.33"E	409	4,3	3	5,5	52		
	22	0°42'27.90"S	112°16'54.84"E	410	9	6	6	33		
	23	0°42'28.37"S	112°16'57.90"E	402	13	11	5,8	37		
	24	0°42'29.14"S	112°16'57.36"E	416	9,5	4,5	5,6	50		
KM 50 (PUP TPTII)	25	0°42'39.58"S	112°15'41.06"E	238	4	2,6	5,3	55		
	26	0°42'40.19"S	112°15'39.44"E	227	3,4	2,9	4,5	70		
	27	0°42'40.64"S	112°15'38.56"E	218	9,7	12,2	5,2	60		
	28	0°35'53.79"S	112°13'58.98"E	418	1,7	1,1	5,7	42		
	29	0°35'53.69"S	112°13'58.89"E	415	2	1,8	5,8	38		
	30	0°35'53.68"S	112°13'59.41"E	413	-	-	5,8	38	Anakan	
KM 35	31	0°35'53.91"S	112°13'59.35"E	408	1,8	2	5,7	40		
	32	0°35'56.48"S	112°13'58.04"E	409	-	-	6	37	Anakan	
	33	0°35'57.12"S	112°13'57.79"E	418	-	-	5,6	50	Anakan	
	34	0°35'57.12"S	112°13'57.79"E	424	2	1	5,8	37		
	35	0°35'57.16"S	112°13'57.54"E	425	2,2	1,3	6	37		

Sumber: (Haryjanto & Prastyono, 2016)