

JEMBATAN BANTHO SEBAGAI PENGGANTI JEMBATAN KAYU

Oleh

E. S. Sutarta



Kerusakan jalan dan jembatan merupakan momok bagi pekebun kelapa sawit, utamanya selama semester 2. Bagaimana tidak, sementara produksi tanaman kelapa sawit umumnya mencapai panen puncak pada semester 2, kerusakan jalan juga menjadi masalah selama musim penghujan yang umumnya juga terjadi pada semester 2 setiap tahunnya. Dalam hal ini adanya jembatan

maupun gorong-gorong yang rusak akan menambah kesulitan angkutan produksi. Akibatnya pekebun maupun asisten perkebunan harus berjuang untuk menggali produksi sekaligus selalu menjaga agar produksi yang telah dipanen di lapangan dapat diangkat ke pabrik pengolahan kelapa sawit.

Bagi perkebunan di daerah pengembangan seperti halnya di daerah Kalimantan Barat, jembatan yang ada umumnya terbuat dari kayu hutan berupa kayu belian. Dengan semakin berkurangnya hutan produksi, semakin sulit untuk memperoleh kayu dengan harga yang murah. Setidaknya diperlukan biaya sekitar Rp 16-an juta untuk membangun sebuah jembatan kayu berukuran $2 \times 4 \text{ m}^2$. Sementara jembatan yang mengalami kerusakan dalam waktu bersamaan dapat mencapai 2-5 buah per afdeling seperti yang dijumpai di kebun Sei Dekan, PT Perkebunan Nusantara XIII. Dapat dibayangkan berapa juta rupiah harus disediakan untuk memperbaiki jembatan yang ada agar tidak sampai menghambat

angkutan produksi. Sementara kemampuan untuk memperbaikinya atau membuat jembatan baru sangat terbatas sehingga biasanya beberapa jembatan terpaksa tidak dimanfaatkan hingga 1 tahun lamanya karena tidak ada perbaikan.

Menghadapi hal ini, pada awal tahun 2005 telah dikembangkan pemanfaatan ban bekas untuk bahan jembatan atau gorong-gorong. Adalah Thomas Mulyadi, SP yang mempunyai ide untuk memanfaatkan ban bekas yang banyak menumpuk di gudang kebun Sei Dekan, utamanya untuk mengganti jembatan yang rusak di afdeling III yang dikelolanya. Hasilnya adalah sebuah jembatan yang diberi nama JEMBATAN BANTHO

Tabel 1. Biaya untuk pembuatan jembatan Bantho

NO	BAHAN	SAT	JUMLAH	HARGA (Rp)	NILAI (Rp)
1	Mandor	HOK	18	45.000	810.000
2	Tenaga lapangan	HOK	72	35.000	2.520.000
3	Semen	Zak	30	35.000	1.050.000
4	Pasir	m ³	5	45.000	225.000
5	Batu kali	m ³	5	70.000	350.000
6	Betoniser uk 6 mm	Batang	7	17.500	122.000
7	Ban bekas	Buah	78	1	78
8	Laterit penimbun jalan	m ³	6	40.000	240.000
9	Kayu belian uk 5/7/4	Batang	3	25.000	75.000
10	Baut 5/8/15	Buah	8	3.000	24.000
11	Transportasi			250.000	250.000
12	PPN 10%				566.608
Total					6.232.686

berukuran 2 x 4 m² yang dapat dilalui truk pengangkut TBS hingga kapasitas 10 ton. Jembatan ini cocok digunakan pada sungai atau parit kecil, atau untuk mewakili areal seluas 40 50 ha. Salah satu keuntungan

jembatan Bantho adalah : biaya pembuatannya yang hanya mencapai Rp 6.232.686 dibanding biaya pembuatan jembatan dengan menggunakan kayu belian yang dapat mencapai Rp 16.692.060

Tabel 2. Biaya untuk pembuatan jembatan kayu

NO	BAHAN	SAT	JUMLAH	HARGA (Rp)	NILAI (Rp)
1	Tiang belian 15/15/4	batang	8	195.000	1.560.000
2	Keep belian 15/15/1	batang	4	195.000	780.000
3	Gelagar belian 15/15/4	batang	8	195.000	1.560.000
4	Tiang sayap belian 15/15/4	batang	4	195.000	780.000
5	Peluncur belian 5/20/4	keping	4	99.000	396.000
6	Lantai belian 3/20/4	keping	15	80.000	1.200.000
7	Barau belian 3/20/4	keping	46	60.000	2.760.000
8	Leneng/pagar kayu 8/8/4	batang	9	24.000	216.000
9	Balok air belian 9/9/4	batang	4	70.000	280.000
10	Skur belian 5/16/4	keping	8	70.000	560.000
11	Plat PL 5.60.800	buah	6	19.500	117.000
12	Beugel U 5.60.800	buah	16	19.500	312.000
13	Paku biasa keep	Kg	5	9.000	45.000
14	Paku belian 4", 3"	Kg	8	15.500	124.000
15	Baut dan ring D 5/8/17	buah	30	12.500	375.000
16	Baut dan ring D 5/8/32	buah	24	13.500	324.000
17	Cat kilat putih dan hitam	Kg	2	26.500	53.000
18	Upah tenaga			3.432.600	3.432.600
19	Transportasi			300.000	300.000
20	PPN 10%				1.517.460
Total					16.692.060

(Tabel 1 - 2). Belum lagi umur jembatan Bantho yang diperkirakan dapat mencapai 15 tahun tanpa perlu perbaikan mengingat jembatan Bantho tahan terhadap panas maupun hujan, dibanding perbaikan yang harus dilakukan setiap 3 - 4 tahun sekali pada jembatan kayu dengan biaya yang mahal.

Pada dasarnya jembatan Bantho terdiri atas 4 baris ban, 2 baris di lapisan bawah dan 2 baris di lapisan atas. Proses pembuatan jembatan Bantho relatif sederhana dan tidak memerlukan keahlian khusus. Untuk ukuran jembatan $2 \times 4 \text{ m}^2$ atau dengan debit air $1 \text{ m}^3/\text{detik}$ diperlukan 78 buah ban bekas, dengan urutan pekerjaan sebagai berikut :

1. Pada titik tempat masuk dan keluarnya air dibuat pondasi dasar, sedangkan bagian dalam jembatan cukup berupa



susunan batu. Pondasi ini harus kuat, menggunakan campuran semen dan pasir dengan perbandingan 1 : 4. Pondasi ini dibentuk beserta dengan 2 buah ban terpasang sedalam tebal ban. Pondasi mempunyai ketebalan 2 x tebal ban, yang dimasukkan ke dalam tanah hingga permukaan pondasi sejajar

permukaan tanah. Jika air dapat dialirkan lewat jalan lain atau lewat pintu pralon, pondasi dibuat langsung di tempat, sementara jika air harus mengalir lewat jembatan maka pondasi dibuat di luar jembatan.

2. Pemasangan ban 2 baris lapisan bagian bawah berjajar sepanjang 4 m., (termasuk pondasi masuk dan keluar). Pada landasan bawah dan antar baris ban, dan di luar kanan kiri ban terlebih dahulu disusun batu agar lebih kuat. Setiap 5 ban berjajar memanjang diikat dengan besi betoniser agar lebih kuat, sebelum dipasang pada posisinya.
3. Sebelum susunan ban selesai dipasang hingga pada bagian luar tempat pembuangan air, dipasang pondasi air keluar seperti halnya pondasi tempat air masuk.
4. Mengisi adukan semen ke dalam celah-celah (di antara 2 baris) susunan ban bagian tengah maupun luar ban. Jadi



yang diisi celah-celahnya saja, tidak sampai melapisi susunan ban pertama.

5. Memasang susunan ban pada lapisan kedua sama seperti lapisan pertama, hanya saja susunan ban pada lapisan

atas menjorok ke dalam $\frac{1}{2}$ bagian lebar ban. Dengan demikian susunan ban bagian bawah bersentuhan langsung dengan susunan ban lapisan kedua. Celah-celah di antara baris ban dan kiri kanan ban juga diperkuat dengan adukan semen dan batu.

6. Membuat sayap bagian kanan dan kiri jembatan. Sayap jembatan bagian bawah dibuat dengan adukan semen pasir dengan komposisi 1 : 4 dan bagian atas dengan komposisi 1 : 5. Bagian bawah setebal 40 cm dan makin kecil ke atas setebal 30 cm. Sayap dibuat semakin miring ke atas agar bangunan lebih kuat. Kayu-kayu bekas jembatan selanjutnya dipotong karena tidak digunakan lagi.



7. Pengisian tanah dan batu di bagian atas jembatan
8. Memperkeras lintasan atas jembatan tempat kendaraan lewat dengan semen dan batu setebal 10 cm selebar 3-4 lebar ban.
9. Buat jaring-jaring dari kayu di tempat sebelum air masuk jembatan untuk mencegah agar sampah tidak menyumbat lubang jembatan.

10. Setelah dibiarkan mengering selama seminggu, jembatan siap digunakan.

Jembatan Bantho ini merupakan salah satu hasil inovasi yang menurut Manajer kebun Sei Dekan patut dihargai



dan mempunyai peluang untuk diterapkan. Selain biayanya relatif murah, kegiatan ini sekaligus sebagai solusi semakin menumpuknya ban bekas di gudang, yang selama ini sebagian hanya dimanfaatkan untuk pot bunga. Menurutnya pada tahun 2004 saja kebun Sei Dekan melakukan penggantian ban truk sebanyak 236 buah. Jumlah ini cukup untuk membuat 3 jembatan Bantho. Memang tidak cukup untuk mengganti semua jembatan yang rusak, namun jumlah ini sangat berguna dalam memperlancar angkutan TBS, sekaligus menghemat dana yang cukup nyata. Apalagi jembatan Bantho mempunyai keistimewaan yaitu ukuran dan jumlah ban yang digunakan dapat dimodifikasi sesuai keperluan. Jadi, sekarang ban bekas bukan hanya untuk membuat pot bunga, tetapi juga untuk pengganti jembatan kayu. MAU MENCoba? (ess-2005)