

**POTENSI PRODUKSI ARANG DARI HUTAN RAKYAT DESA BANGUNJIWO,
KECAMATAN KASIHAN, BANTUL, DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA**

RIS HADI PURWANTO¹ & NIUS ABDI GINTING²

¹Bagian Manajemen Hutan, Fakultas Kehutanan UGM, Yogyakarta
E-mail: risuhadi@yahoo.com

²Alumni Fakultas Kehutanan UGM, Yogyakarta

ABSTRACT

Asam jawa (Tamarindus indica) and mahoni (Swietenia macrophylla) which predominantly grow on the community forests of Bangunjiwo Village are an ideal candidate as raw material of charcoal production because they're hard wood makes good quality charcoal and income from its charcoal are an attractive source of supplemental revenue. Information on its charcoal production are needed, but this information is currently lacking. The potential of charcoal production of woody perennial in the community forests were estimated by developing allometric equations for standing trees. To establish the equations 30 sample logs of tamarind and 29 sample logs of mahoni were made charcoal by traditional kiln to determine the relationships between the merchantable timber volume/log (Vkp) and its charcoal production (Pa). The raw material of charcoal production from the merchantable timber volume in the community forests was the ligneous material contained in the bole and branches which both with a diameter of at least 7 cm. The results showed that the merchantable timber volume was strongly related to the charcoal production (tamarind: $Pa = 185.6180 (Vkp)^{0.9455}$, $n = 30$, $r^2 = 0.9559$; mahoni: $321.2263 (Vkp)^{1.0725}$, $n = 29$, $r^2 = 0.9459$; mixed: $= 235.0601 (Vkp)^{1.0008}$, $n = 59$, $r^2 = 0.9465$). The potential of charcoal production in the community forests was then estimated based on the allometric equations. The potential of charcoal production in these community forests was 12.067 ton/ha, equal to Rp 21.117.250,00 /ha which contributing the forest to the regional income.

Keywords: Charcoal production, woody perennial, community forests.

INTISARI

Asam jawa (Tamarindus indica) dan mahoni (Swietenia macrophylla) yang banyak tumbuh di hutan rakyat Desa Bangunjiwo merupakan calon ideal yang patut diajukan sebagai bahan baku arang karena keduanya termasuk golongan kayu keras yang memiliki kualitas arang baik dan harga jual dari kedua jenis arang tersebut mempunyai daya tarik untuk menambah penghasilan. Informasi tentang produksi arang sangat diperlukan, tetapi informasi tersebut saat ini masih jarang. Potensi produksi arang dari jenis-jenis tanaman berkayu yang tumbuh di hutan rakyat diestimasi melalui penyusunan persamaan allometrik yang bisa dipakai untuk tegakan pohon yang masih berdiri. Untuk menyusun persamaan allometrik, 30 sampel potongan kayu log jenis asam jawa dan 29 sampel potongan kayu log jenis mahoni dibuat arang dengan tungku pembakaran tradisional untuk menentukan hubungan antara volume log kayu perkakas (Vkp) dengan produksinya (Pa). Bahan baku pembuatan arang berupa log kayu perkakas dari hutan rakyat baik dari bagian batang maupun cabang yang mempunyai batas diameter 7 cm. Hasil penelitian menunjukkan bahwa volume log kayu perkakas mempunyai hubungan yang sangat kuat dengan produksinya (asam jawa: $Pa = 185,6180 (Vkp)^{0,9455}$, $n = 30$, $r^2 = 0,9559$; mahoni: $321,2263 (Vkp)^{1,0725}$, $n = 29$, $r^2 = 0,9459$; campuran = $235,0601 (Vkp)^{1,0008}$, $n = 59$, $r^2 = 0,9465$). Potensi produksi arang di hutan rakyat diestimasi berdasarkan persamaan allometrik tersebut. Potensi produksi arang di hutan rakyat Desa Bangunjiwo sebesar 12,067 ton/ha, sebanding dengan nilai uang Rp 21.117.250,00 /ha yang dikontribusikan dari hutan rakyat sebagai pendapatan daerah setempat.

Keywords: Produksi arang, tanaman berkayu, hutan rakyat.

PENDAHULUAN

Kayu bakar dan arang merupakan sumber energi utama untuk memasak terutama bagi penduduk di negara-negara berkembang (Kennedy, 1998). Peningkatan jumlah penduduk di negara-negara berkembang (seperti Indonesia) menyebabkan peningkatan kebutuhan terhadap kayu perkakas maupun kayu bakar. Untuk kasus di Indonesia, upaya pemerintah untuk mengganti bahan bakar dari minyak tanah ke gas LPG (*Liquid Petroleum Gas*) antara lain berdampak semakin meningkatnya kebutuhan bahan bakar berupa kayu maupun arang. Sebagian besar masyarakat yang tinggal di pedesaan terutama masyarakat yang tinggal di dalam maupun di sekitar kawasan hutan masih mengandalkan kayu bakar dari hutan untuk keperluan hidup sehari-hari dengan cara merendek. Bahkan di dalam kawasan hutan jati yang dikelola oleh Perum Perhutani di Jawa banyak dijumpai bekas-bekas pembuatan arang secara tradisional yang dilakukan oleh masyarakat. Untuk itu, keberadaan hutan yang salah satu fungsinya sebagai penghasil kayu perkakas dan kayu bakar baik dari kawasan hutan negara maupun hutan rakyat menjadi sangat penting.

Menurut Simon (1998), hutan rakyat adalah tanaman pohon-pohonan yang tumbuh di atas lahan hak milik. Hutan rakyat memberikan peran penting dalam mencukupi kebutuhan hidup keluarga tani, penyangga ekosistem desa, konservasi lingkungan, dan memberikan sumbangan pendapatan pemerintah baik tingkat daerah maupun nasional (Awang, 2005). Hutan rakyat di Desa Bangunjiwo, Kecamatan Kasihan, Kabupaten Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta yang relatif datar sebagian besar berupa pekarangan dan tegalan (lahan kering) banyak ditumbuhi pohon asam jawa (*Tamarindus indica*) dan mahoni (*Swietenia macrophylla*) yang kondisinya cukup baik. Masyarakat Desa Bangunjiwo yang

sebagian besar bermata pencaharian sebagai buruh dan petani, memanfaatkan pohon asam jawa dan mahoni yang tumbuh di lahan pekarangan dan tegalan miliknya sebagai penghasil kayu perkakas dan kayu bakar. Manfaat hutan rakyat di Desa Bangunjiwo telah dirasakan oleh pemiliknya, terutama dalam meningkatkan pendapatan keluarga melalui penjualan arang dari tanaman berkayu (*woody perennial*) seperti jenis asam jawa, mahoni dan jati. Sebagian besar masyarakat di Desa Bangunjiwo berprofesi sebagai pembuat arang yang hasilnya diambil langsung oleh para bakul-bakul/tengkulak untuk dijual di daerah perkotaan.

Jenis-jenis tanaman berkayu yang biasa dimanfaatkan masyarakat untuk pembuatan arang utamanya adalah jenis asam jawa, mahoni, jati, dan jenis tanaman lainnya yang mencapai diameter batang 30 cm ke atas. Jenis-jenis tanaman yang sudah dipilih untuk pembuatan arang tersebut selanjutnya ditebang, dipotong-potong (dibuat segmen) sepanjang satu meteran dengan diameter berkisar 7-10 cm baik berasal dari batang pokok maupun percabangan. Batas minimum diameter batang kayu ukuran 7 cm yang digunakan sebagai bahan pembuatan arang ini dikategorikan sebagai kayu perkakas (*merchantable timber volume*) yang oleh Wuelfffing (1932) disebut kayu tebal (*dikhout, dk*), yaitu kayu dengan kulit yang berdiameter sama atau lebih besar dari 7 cm, bagian tonggak tidak diperhitungkan. Sisa kayu yang berukuran kurang dari 7 cm selanjutnya oleh pemiliknya digunakan sebagai bahan bakar pembuatan arang.

Salah satu hal mendasar dalam pemanfaatan hasil kayu hutan rakyat untuk pembuatan arang di Desa Bangunjiwo adalah masalah penaksiran potensi produksi arang yang dapat diperoleh dari lahan pekarangan maupun tegalan milik masyarakat. Meskipun sudah menjadi kebiasaan bahwa bahan

baku pembuatan arang adalah berupa *log* kayu perkakas yang mempunyai diameter batang minimum 7 cm, tetapi sebagian besar masyarakat pemilik hutan rakyat Desa Bangunjiwo tidak tahu bagaimana cara menghitung volume kayu perkakas tersebut dan berapa banyak taksiran produksi arang yang akan dihasilkan. Untuk itu perlu dilakukan penelitian tentang metode pengukuran kayu perkakas sebagai bahan pembuatan arang sekaligus penaksiran potensi produksi arangnya. Metode yang dimaksud adalah metode allometrik, yaitu metode pengukuran pertumbuhan tanaman yang dinyatakan dalam bentuk hubungan-hubungan eksponensial atau logaritma antar organ tanaman yang terjadi secara harmonis dan perubahan secara proporsional (Parresol, 1999). Metode allometrik ini dapat digunakan untuk menaksir besarnya potensi kayu perkakas (Vkp), kayu bakar (Vkb), maupun produksi arang (Pa) suatu tegakan hutan yang kondisinya masih berdiri (belum ditebang).

Untuk menyusun persamaan-persamaan allometrik, maka pohon-pohon sampel yang akan diukur volume kayu perkakas maupun produksi arangnya terlebih dahulu ditebang dan dilakukan pengukuran secara intensif pada bagian-bagian organ pohon seperti batang dan/atau dahan (cabang-cabangnya). Volume batang, cabang atau dimensi-dimensi lainnya berfungsi sebagai variabel bergantung (*dependent variables*) dan dapat dihubungkan dengan variabel-variabel bebas (*independent variables*) seperti diameter batang dan tinggi pohon (Whittaker & Marks, 1975).

Secara umum, bentuk persamaan allometrik dituliskan sebagai berikut (Ogawa *et al.*, 1965; Whittaker & Marks, 1975; Watanabe, 1999).

$$Y = aX^b \dots\dots\dots(1)$$

keterangan:

Y : variabel bergantung (dalam hal ini berupa volume kayu perkakas atau kayu bakar)

X : variabel bebas (dalam hal ini berupa diameter batang atau tinggi pohon)

a, b : konstanta

Martin *et al.* (1998) menyatakan bahwa persamaan allometrik dapat digunakan untuk menghubungkan antara diameter batang pohon dengan variabel yang lain seperti volume kayu, biomassa pohon, produksi arang dan kandungan karbon pada tegakan hutan yang masih berdiri. Dalam tulisan ini akan dipaparkan hasil penelitian tentang potensi produksi arang yang dapat dihasilkan dari bahan baku yang berupa kayu *log*/perkakas (*merchantable timber*).

BAHAN DAN METODE

Bahan, lokasi dan waktu penelitian

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pohon asam jawa (*T. indica*) dan mahoni (*S. macrophylla*) yang tumbuh di atas lahan hutan milik (hutan rakyat) di Desa Bangunjiwo, Kecamatan Kasihan, Kabupaten Bantul, DIY. Jenis tersebut dipilih karena kedua jenis tersebut termasuk jenis yang banyak tumbuh di hutan rakyat dan dimanfaatkan oleh sebagian besar masyarakat desa setempat sebagai bahan baku pembuatan arang. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juni 2009.

Prosedur pelaksanaan

Empat pohon yang berdiameter batang di atas 30 cm dipilih sebagai sampel untuk pembuatan arang secara tradisional yang biasa dilakukan oleh masyarakat Desa Bangunjiwo yang berprofesi sebagai pembuat dan penjual arang. Empat buah pohon tersebut terdiri dari 2 buah pohon asam jawa (*T. indica*) dan 2 buah pohon mahoni (*S. macrophylla*). Sebelum ditebang pohon-pohon sampel tersebut diukur diameter batang setinggi dada (D) dan tinggi pohon totalnya (H).

Analisis data

1. Pengukuran log kayu perkakas sebagai bahan arang

Kayu yang diperoleh dari tiap-tiap pohon dengan ukuran diameter minimal 7 cm baik dari bagian batang maupun cabang dibagi-bagi dalam bentuk potongan-potongan kayu log sepanjang kurang lebih 100 cm sebagai kayu perkakas; dan selebihnya yang berdiameter dibawah 7 cm ditumpuk sebagai kayu bakar. Tiap-tiap bagian potongan kayu log tersebut diukur volumenya dengan rumus Smallian (Philip, 1994), yaitu:

$$Vs = \left(\frac{gl + gs}{2} \right) l \dots\dots\dots(2)$$

Keterangan:

- Vs : volume kayu log tiap potong batang pohon
- gl : luas penampang melintang batang bagian pangkal
- gs : luas penampang melintang batang bagian ujung
- l : panjang potongan batang kayu

Volume potongan-potongan kayu log (kayu perkakas) yang diperoleh dari tiap-tiap pohon selanjutnya dijumlahkan sehingga diperoleh total volume kayu perkakas dari tiap-tiap pohon.

2. Penimbangan berat basah log kayu perkakas dan berat arang tiap log

Masing-masing potongan segmen (log) yang diperoleh dari tiap-tiap pohon ditimbang dengan timbangan gantung kapasitas 100 kilogram untuk mengetahui berat basahnya, kemudian dijumlahkan sehingga diperoleh total berat basah kayu perkakas. Secara terpisah, potongan log dari kayu asam dikumpulkan dan dibawa ke tempat pembuatan arang tradisional (*traditional kiln*), selanjutnya ditata oleh pembuat arang dan siap dilakukan pembakaran. Hal yang sama juga dilakukan untuk potongan log dari jenis mahoni. Setelah diproses selama 5-7 hari, arang siap untuk dipungut dan ditimbang berat arang

totalnya. Dengan mengetahui berat basah total kayu perkakas (log) sebelum dibuat arang dan berat total kayu perkakas (log) setelah menjadi arang, maka berat arang untuk masing-masing segmen (log) dapat diestimasi secara proporsional dengan rumus sebagai berikut:

$$BSa = \frac{BSb}{BTb} \times BTa \dots\dots\dots(3)$$

Keterangan:

- BSa : berat arang tiap segmen kayu perkakas (kg)
- BSb : berat basah segmen kayu perkakas sebelum jadi arang (kg)
- BTb : berat basah total segmen kayu perkakas sebelum jadi arang (kg)
- BTa : berat arang total dari seluruh segmen kayu perkakas (kg)

3. Penyusunan allometrik untuk menaksir produksi arang

Dengan tersedianya data tentang volume kayu perkakas untuk tiap-tiap segmen (log) dan berat arangnya, maka dapat disusun sebuah persamaan allometrik untuk mengetahui hubungan antara volume log kayu perkakas (Vkp) dengan produksi arangnya (Pa). Bentuk persamaan yang diajukan adalah sebagai berikut:

$$Pa = a(Vkp)^b \dots\dots\dots(4)$$

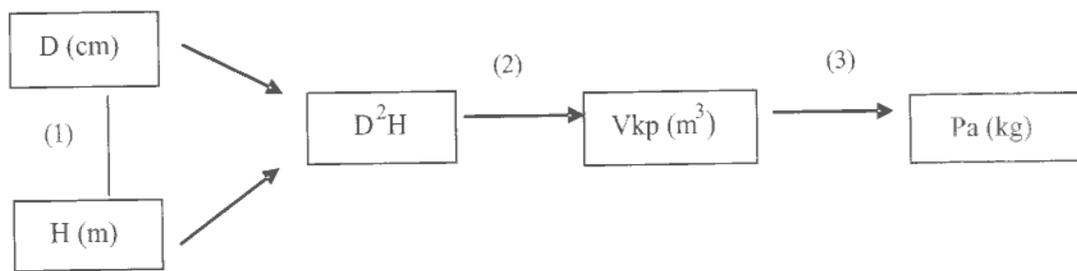
Keterangan:

- Pa : produksi arang (kg)
- Vkp : volume kayu perkakas (m³)
- a,b : konstanta

Bentuk persamaan allometrik tersebut di atas banyak digunakan oleh para peneliti untuk menaksir besarnya volume kayu dan biomassa pohon (Ogawa *et al.*, 1965; Yamakura *et al.*, 1986; Oohata, 1991; Schreuder *et al.*, 1992; Watanabe, 1999).

4. Penaksiran potensi kayu perkakas dan arang pada level tegakan pohon

Allometrik yang terbentuk pada persamaan (4) selanjutnya diterapkan untuk menaksir potensi kayu perkakas dan produksi arangnya untuk tiap-tiap jenis



Gambar 1. Diagram penaksiran potensi produksi arang (Pa) melalui penghitungan kayu perkakas (Vkp) di hutan rakyat Desa Bangunjiwo

pohon di hutan rakyat Desa Bangunjiwo. Untuk menaksir besarnya kayu perkakas yang bisa diperoleh dari tiap-tiap jenis pohon yang tumbuh di hutan rakyat Desa Bangunjiwo menggunakan gabungan persamaan allometrik yang sudah dibuat oleh Isti (2006), Kurniasari (2007), Kurniawan (2007), Lisdé (2007) dan Indah (2008) sebagai berikut:

$$V_{kp} \text{ jati} : 3,0488 \times 10^{-4} (D^2 \cdot H)^{0,7924} \dots\dots\dots (5)$$

$$V_{kp} \text{ mahoni} : 1,1452 \times 10^{-4} (D^2 \cdot H)^{0,9689} \dots\dots\dots (6)$$

$$V_{kp} \text{ asam atau jenis lain} : 2,0033 \times 10^{-4} (D^2 \cdot H)^{0,8422} \dots\dots\dots (7)$$

Untuk menaksir potensi produksi arang dari hutan rakyat Desa Bangunjiwo dipilih 30 responden pemilik hutan rakyat yang mempunyai luas lahan bervariasi antara 0,0850 - 0,6375 ha. Inventarisasi secara sensus pada pohon-pohon yang tumbuh di hutan rakyat milik responden berupa penghitungan jumlah pohon (n), pengukuran diameter batang (D) dan tinggi pohon totalnya (H).

Secara sederhana, proses penentuan potensi produksi arang hutan rakyat Desa Bangunjiwo dapat diilustrasikan seperti Gambar 1.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Persamaan allometrik untuk menyatakan hubungan antara kayu perkakas dan produksi arang jenis asam jawa dan mahoni

Hasil pengukuran dan penghitungan volume kayu perkakas (log), berat basah dan berat arang untuk

tiap-tiap potongan log sebagai bahan baku pembuatan arang dari jenis asam jawa dan mahoni sebanyak 59 sampel log kayu perkakas disajikan pada Tabel 1.

Pada Tabel 1 terlihat bahwa ukuran log terkecil sebagai kayu perkakas yang digunakan sebagai bahan baku arang adalah 0,0056 m³ untuk jenis asam jawa dan 0,0038 m³ untuk mahoni. Berat total arang yang dihasilkan dari jenis asam jawa adalah 184,00 kg dari yang semula berat basah 897 kg, atau hanya berkisar 20,51% dari berat basahnya. Dengan cara yang sama, berat arang yang dihasilkan dari jenis mahoni berkisar 32,73% dari berat basahnya. Persentase berat arang yang dihasilkan dari jenis mahoni relatif lebih besar dibanding arang asam jawa untuk cara pembakaran dan ukuran log yang relatif sama dimungkinkan karena pengaruh unsur kulit dari kedua jenis pohon tersebut yang berbeda. Berdasarkan kenampakan yang ada di lokasi penelitian, ukuran kulit kayu jenis asam jawa relatif lebih tebal dibanding kulit kayu jenis mahoni. Dengan demikian, untuk ukuran kayu log yang sama, unsur kayu pada mahoni lebih banyak dibanding dengan asam jawa.

Berdasarkan data yang tercantum pada Tabel 1 dapat dibuat hubungan allometrik antara volume log kayu perkakas (Vkp) sebagai *independent variables* dengan produksi arang (Pa) sebagai *dependent variables* dari sampel sebanyak 30 log untuk asam jawa dan 29 log untuk mahoni. Hubungan allometrik ini berupa grafik eksponensial sebagaimana terlihat

Tabel 1. Volume kayu perkakas, berat basah dan berat arang yang diperoleh tiap-tiap segmen *log* sampel dari jenis asam jawa dan mahoni

No. segmen log	Jenis asam jawa (<i>T. indica</i>)			Jenis mahoni (<i>S. macrophylla</i>)		
	Vkp (m ³)	BSb (kg)	BSa (kg)	Vkp (m ³)	BSb (kg)	BSa (kg)
1	0,0413	37	7,59	0,0623	53	17,35
2	0,0387	35	7,18	0,0453	41	13,42
3	0,0551	57	11,69	0,0365	29	9,49
4	0,0683	70	14,36	0,0299	26	8,51
5	0,0226	26	5,33	0,0269	21	6,87
6	0,0471	54	11,08	0,0228	20	6,55
7	0,0834	85	17,44	0,0213	16	5,24
8	0,0214	24	4,92	0,0165	14	4,58
9	0,0118	21	4,31	0,0134	10	3,27
10	0,0268	29	5,95	0,0104	7	2,29
11	0,0284	35	7,18	0,0079	4	1,31
12	0,0707	80	16,41	0,0064	4	1,31
13	0,0510	53	10,87	0,0071	5	1,64
14	0,0179	21	4,31	0,0079	3	0,98
15	0,0227	25	5,13	0,0668	48	15,71
16	0,0190	27	5,54	0,0473	32	10,47
17	0,0616	66	13,54	0,0381	25	8,18
18	0,0122	16	3,28	0,0323	24	7,86
19	0,0154	18	3,69	0,0219	19	6,22
20	0,0165	22	4,51	0,0262	19	6,22
21	0,0056	10	2,05	0,0221	17	5,56
22	0,0056	6	1,23	0,0178	15	4,91
23	0,0104	11	2,26	0,0134	9	2,95
24	0,0188	17	3,49	0,0134	10	3,27
25	0,0078	8	1,64	0,0104	5	1,64
26	0,0086	8	1,64	0,0087	6	1,96
27	0,0078	7	1,44	0,0088	8	2,62
28	0,0113	11	2,26	0,0051	5	1,64
29	0,0095	12	2,46	0,0038	3	0,98
30	0,0056	6	1,23	-	-	-
Jumlah	0,8229	897	184,00	0,6504	498	163,00

Keterangan: Vkp = volume *log* kayu perkakas (m³); BSb = berat basah *log*; BSa = berat arang *log*

pada Gambar 2 dengan persamaan sebagaimana ditunjukkan pada persamaan (8), (9), dan (10).

$$Pa (\text{asam jawa}) = 185,6180 (Vkp)^{0,9455} \quad (\text{kg, m}^3, n = 30, r^2 = 0,9559) \dots\dots\dots (8)$$

$$Pa (\text{mahoni}) = 321,2263 (Vkp)^{1,0725} \quad (\text{kg, m}^3, n = 29, r^2 = 0,9459) \dots\dots\dots (9)$$

$$Pa (\text{campuran}) = 235,0601 (Vkp)^{1,0008} \quad (\text{kg, m}^3, n = 59, r^2 = 0,9465) \dots\dots\dots (10)$$

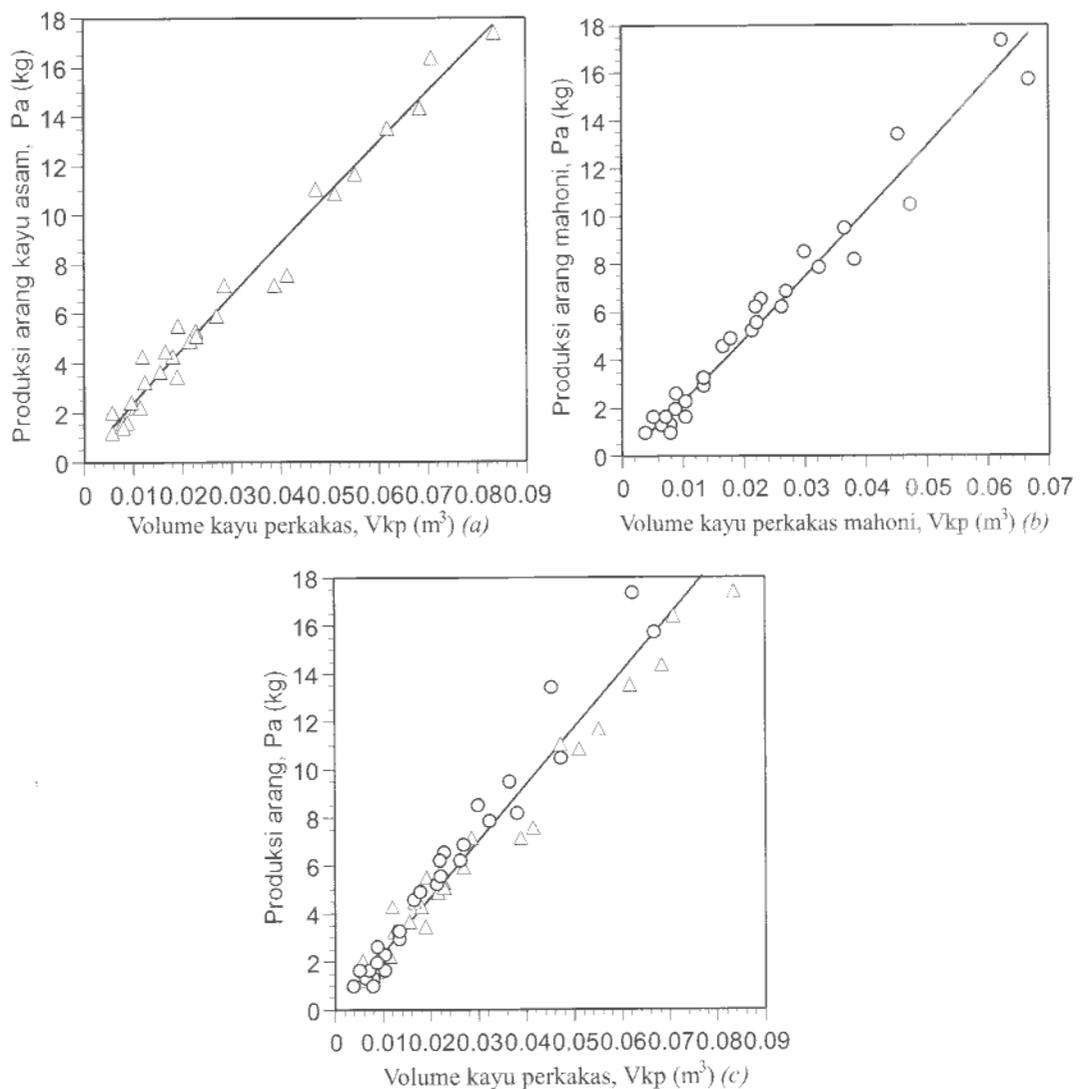
Keterangan:

Pa : produksi arang (kg)

Vkp: volume *log* kayu perkakas (m³)

n : banyaknya sampel *log* kayu perkakas

Berdasarkan perhitungan dan analisis data, nilai koefisien determinasi (r²) yang diperoleh dari masing-masing model persamaan di atas berkisar antara 94,59% hingga 95,591%, artinya bahwa lebih dari 94% variasi produksi arang baik dari jenis asam jawa maupun mahoni dapat dijelaskan oleh volume *log* kayu perkakas. Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa volume *log* kayu perkakas merupakan penduga yang sangat baik untuk menaksir produksi arang yang dihasilkan baik untuk jenis asam jawa maupun mahoni.



Gambar 2. Hubungan antara Volume log kayu perkakas (Vkp) dengan produksinya (Pa):
(a) jenis asam jawa, (b) jenis mahoni, (c) campuran jenis asam jawa dan mahoni

Potensi produksi arang hutan rakyat Desa Bangunjiwo

Potensi produksi arang dari jenis-jenis tanaman berkayu (*woody perennial*) dengan dominasi jenis asam jawa dan mahoni di hutan rakyat Desa Bangunjiwo menyatakan banyaknya arang dalam satuan berat (ton) per hektar yang mampu dihasilkan dari hutan rakyat di Desa Bangunjiwo. Untuk menyatakan potensi produksi arang di hutan rakyat jenis di Desa Bangunjiwo dilakukan inventarisasi hutan rakyat di lahan milik sebanyak 30 responden. Pada setiap pemilik hutan rakyat yang dijadikan sampel dilakukan pencatatan identitas responden pemilik hutan rakyat, luas lahan, penghitungan

jumlah pohon, pengukuran diameter batang dan tinggi pohon untuk jenis-jenis tanaman berkayu yang berdiameter batang minimal 10 cm atau tingkat tiang (*pole*). Penaksiran volume kayu perkakas disesuaikan jenis pohonnya dengan persamaan (5), (6) atau (7); penaksiran produksi arang juga disesuaikan jenis pohonnya dengan persamaan (8), (9) atau (10). Hasil penghitungan jumlah pohon, volume kayu perkakas dan produksi arang per hektar untuk masing-masing responden disajikan pada Tabel 2.

Berdasarkan Tabel 2 terlihat bahwa rata-rata luas kepemilikan lahan hutan rakyat di Desa Bangunjiwo adalah 0,2243 ha dengan interval luas kepemilikan

berkisar antara 0,0900 sampai 0,6375 ha. Rata-rata jumlah pohon per hektar adalah 166 pohon. Secara umum, bila dilihat dari segi luasan dan jumlah pohon berkayu yang tumbuh, rata-rata luas hutan rakyat yang dimiliki oleh penduduk Desa Bangunjiwo sebagian besar belum memenuhi kriteria sebagai hutan rakyat (Anonim, 1995), yaitu suatu lahan dapat disebut sebagai hutan rakyat apabila luas minimal lahan 0,25 ha dengan penutupan lahan oleh tajuk tanaman kayu-kayuan lebih dari 50% dan/atau pada tanah pertanian dengan jumlah tanaman berkayu minimal sebanyak 500 tanaman tiap hektarnya.

Rata-rata volume kayu perkakas dari jenis-jenis tanaman berkayu yang tumbuh di hutan rakyat Desa Bangunjiwo sebesar 52,272 m³/ha. Bila rata-rata daur untuk jenis tanaman berkayu yang diterapkan di hutan rakyat adalah 15 tahun, maka potensi kayu perkakas yang ada di hutan rakyat Desa Bangunjiwo ini relatif sama dengan volume kayu perkakas atau volume kayu tebal (*dikhout, dk*) dari jenis tanaman jati (*Tectona grandis*) umur 15 tahun yang tumbuh pada lahan hutan yang mempunyai kelas kesuburan tanah II½ (Wuelfffing, 1932). Hal ini dapat dimaklumi karena beberapa jenis tanaman yang

Tabel 2. Potensi volume kayu perkakas dan produksi arang hutan rakyat Desa Bangunjiwo

No. urut responden	Luas lahan (Ha)	Per hektar		
		N	Vkp (m ³)	Pa (ton)
1	0,1300	223	69,736	19,328
2	0,4600	83	54,174	15,201
3	0,3375	124	44,660	10,366
4	0,1500	293	68,322	13,025
5	0,2250	209	73,296	12,866
6	0,1500	93	21,767	5,639
7	0,2250	240	51,920	9,488
8	0,2250	129	55,405	12,339
9	0,2550	231	28,122	3,628
10	0,0850	376	89,351	25,033
11	0,1875	160	43,147	10,273
12	0,2400	263	175,992	30,186
13	0,1875	133	37,765	9,816
14	0,1000	510	212,710	36,191
15	0,1875	144	41,208	10,843
16	0,3750	117	52,412	10,065
17	0,3750	216	74,010	8,648
18	0,0975	62	10,754	41,970
19	0,0900	600	64,441	12,682
20	0,0900	256	26,489	6,721
21	0,1875	165	35,877	8,360
22	0,1500	187	59,071	16,331
23	0,1125	89	12,769	33,615
24	0,2250	191	53,197	9,489
25	0,0900	433	60,328	13,976
26	0,3750	125	55,283	10,198
27	0,1875	160	29,608	7,966
28	0,1300	223	51,738	12,629
29	0,4600	74	35,347	10,304
30	0,6375	58	12,426	3,307
Total	6,7275	6168	1691,325	430,485
Rata-rata	0,2243	166*	52,272*	12,067*

Keterangan: N = jumlah pohon per hektar; Vkp = volume kayu perkakas (m³/ha); Pa = produksi arang (ton/ha); * nilai rata-rata dihitung secara tertimbang karena bobot luas kepemilikan lahan tiap-tiap responden tidak sama

tumbuh di lahan hutan rakyat umumnya jenis tanaman yang cepat tumbuh (*fast growing species*) dibanding jenis jati.

Rata-rata produksi arang dari jenis-jenis tanaman berkayu dari hutan rakyat Desa Bangunjiwo sebesar 12,067 ton/ha. Hasil wawancara dengan para pembuat arang di Desa Bangunjiwo pada saat dilakukan penelitian (Juni 2009), mereka biasa menjual arang siap pakai kepada para pengepul/tengkulak di lokasi dengan harga Rp 2.000,00 per kilogram untuk arang jenis asam jawa dan jati, sedangkan untuk jenis mahoni dan jenis lainnya seharga Rp 1.500,00 per kilogram. Dengan demikian apabila ditetapkan harga rata-rata arang dari jenis apapun per kilogramnya sebesar Rp 1.750,00, maka hutan rakyat di Desa Bangunjiwo turut berkontribusi dalam memberikan pendapatan daerah melalui penjualan arang sebesar Rp 1.750,00/kg x 12.067 kg/ha = Rp 21.117.250,00 /ha.

KESIMPULAN

Kesimpulan

1. Ukuran *log* kayu perkakas sebagai bahan baku pembuatan arang dari jenis-jenis tanaman berkayu (*woody perennial*) yang digunakan masyarakat Desa Bangunjiwo adalah kayu yang mempunyai ukuran diameter batang minimal 7 cm; ukuran kayu yang berdiameter lebih kecil dari 7 cm biasanya digunakan sebagai kayu bakar. Ukuran kayu perkakas ini sama dengan ukuran *log* kayu perkakas untuk tanaman jati di Jawa pada masa kolonial Belanda dengan istilah kayu tebal (*dikhout, dk*).
2. Volume *log* kayu perkakas (V_{kp}) merupakan penduga yang sangat baik untuk menaksir produksi arang yang dibuat dengan sistem

pembakaran arang secara tradisional (*traditional kiln*) oleh masyarakat pedesaan.

3. Potensi produksi arang dari jenis-jenis tanaman berkayu di hutan rakyat Desa Bangunjiwo sebesar 12,067 ton/ha, ekuivalen dengan pendapatan Desa Bangunjiwo dari sektor hutan rakyat dalam hal penjualan arang sebesar Rp 21.117.250,00/ha.

Saran

Berat arang yang dihasilkan dari sistem pembakaran tradisional (*traditional kiln*) oleh masyarakat Desa Bangunjiwo relatif kecil, hanya berkisar 20,51% - 32,73% dari berat awal bahan bakunya. Untuk itu diperlukan pembinaan kepada masyarakat pedesaan terutama yang berprofesi sebagai pembuat arang agar tradisi pembuatan arang yang dilakukan secara tradisional (*traditional kiln*) beralih ke pembuatan arang secara modern (*modern kiln*) sehingga arang yang dihasilkan bisa meningkat.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 1995. *Hutan Rakyat*. Departemen Kehutanan. Republik Indonesia. Jakarta.
- Awang SA. 2005. Prinsip Dasar Analisis Kelembagaan dalam Usaha Perhutanan Rakyat. Dalam San Afri Awang (ed.) *Seri Bunga Rampai Hutan Rakyat: Petani, Ekonomi dan Konservasi (Aspek Penelitian dan Gagasan)*. Debut Press. Yogyakarta.
- Indah H. 2008. *Penaksiran Potensi Kayu Perkakas Dan Kayu Bakar Jenis Jati dan Mahoni Di Hutan Rakyat Desa Bangunjiwo Kabupaten Kulon Progo*. Skripsi (Tidak Dipublikasikan). Fakultas Kehutanan, Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Isti K. 2006. *Penaksiran Potensi Kayu Perkakas Dari Lahan Hutan Rakyat. (Studi Kasus di Desa Selopuro dan Desa Sumberejo Kec. Batuwarno, Kab. Wonogiri, Prop. Jawa Tengah)*. Skripsi (Tidak Dipublikasikan). Fakultas Kehutanan, Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.