SISTEM BUDIDAYA TANAMAN JARAK PAGAR (*Jatropha curcas* Linn)

Dr. Ir. Hariyadi

I. PENDAHULUAN

Krisis energi di Indonesia khususnya energi dari bahan bakar fosil yang bersifat non renewable terjadi akibat semakin menipisnya cadangan bahan bakar minyak sehingga menyebabkan meningkatnya harga BBM. Untuk itu Indonesia perlu mencari sumber-sumber bahan bakar alternatif yang bersifat renewable yang dapat dikembangkan di Indonesia. Salah satu usaha yang dapat dilakukan yaitu melalui penggunaan biodiesel dimana bahan bakunya berasal dari tanaman sehingga ketersediaannya lebih kontinyu. Selain itu, penggunaan biodiesel lebih bersifat ramah lingkungan karena dapat mengurangi emisi gas CO_2 dan CO di alam. Beberapa jenis tanaman yang memiliki potensi sebagai sumber bahan bakar antara lain kelapa sawit, kelapa, kemiri, singkong, tebu, jarak pagar, nyamplung dan sebagainya.

Mengingat minyak kelapa sawit dan minyak kelapa banyak dimanfaatkan sebagai minyak makan (*edible oil*), maka peluang pemanfaatan jarak pagar sebagai bahan baku biodiesel lebih besar. Minyak jarak pagar tidak termasuk dalam kategori minyak makan (non *edible oil*) sehingga pemanfaatan jarak pagar sebagai bahan baku biodiesel tidak akan mengganggu penyediaan kebutuhan minyak makan nasional, kebutuhan industri oleokimia, dan ekspor CPO. Selama ini tanaman jarak pagar hanya ditanam sebagai pagar dan tidak diusahakan secara khusus. Secara agronomis, tanaman jarak pagar dapat beradaptasi dengan lahan maupun agroklimat di Indonesia bahkan tanaman ini dapat tumbuh dengan baik pada kondisi kering (curah hujan < 500 mm per tahun) maupun pada lahan dengan kesuburan rendah (lahan marjinal dan lahan kritis). Walaupun tanaman jarak tergolong tanaman yang tahan dan mudah tumbuh, tetapi ada permasalahan yang dihadapi dalam agribisnis saat ini yaitu belum adanya varietas atau klon unggul, jumlah ketersediaan benih terbatas, teknik budidaya yang belum memadai dan sistem pemasaran serta harga yang belum memiliki standar.

II. JENIS DAN MORFOLOGI TANAMAN JARAK

Di Indonesia terdapat berbagai jenis tanaman jarak antara lain jarak kepyar (*Ricinus communis*), jarak bali (*Jatropha podagrica*), jarak ulung (*Jatropha gossypifolia L.*) dan jarak pagar (*Jatropha curcas*). Diantara jenis tanaman jarak tersebut yang memiliki potensi sebagai penghasil minyak bakar (biofuel) adalah jarak pagar (*Jatropha curcas*). Jarak pagar telah lama dikenal masyarakat di berbagai daerah Indonesia, yaitu sejak diperkenalkan oleh bangsa Jepang pada tahun 1942-an, yang mana masyarakat diperintahkan untuk melakukan penanaman jarak sebagai pagar pekarangan. Beberapa nama daerah (nama lokal) yang diberikan lepada tanaman jarak pagar ini antara lain Sunda (jarak kosta, jarak budeg), Jawa (jarak gundul, jarak pager), Madura (kalekhe paghar), Bali (jarak pager), Nusatenggara (lulu mau, paku kase, jarak pageh), Alor (kuman nema), Sulawesi (jarak kosta, jarak wolanda, bindalo, bintalo, tondo utomene), Maluku (ai huwa kamala, balacai, kadoto).

Tanaman jarak pagar termasuk famili Euphorbiaceae, satu famili dengan karet dan ubikayu. Pohonnya berupa perdu dengan tinggi tanaman 1–7 m, bercabang tidak teratur. Batangnya berkayu, silindris dan bila terluka mengeluarkan getah. Daunya berupa daun tunggal, berlekuk, bersudut 3 atau 5, tulang daun menjari dengan 5–7 tulang utama, wama daun hijau (permukaan bagian bawah lebih pucat dibanding bagian atas). Panjang tangkai daun antara 4–15 cm. Bunga berwama kuning kehijauan, berupa bunga majemuk berbentuk malai, berumah satu. Bunga jantan dan bunga betina tersusun dalam rangkaian berbentuk cawan, muncul diujung batang atau ketiak daun. Buah berupa buah kotak berbentuk bulat telur, diameter 2 – 4 cm, berwama hijau ketika masih muda dan kuning jika masak. Buah jarak terbagi 3 ruang yang masing – masing ruang diisi 3 biji. Biji berbentuk bulat lonjong, wama coklat kehitaman. Biji inilah yang banyak mengandung minyak dengan rendemen sekitar 30 – 40 %

III. SISTEM BUDIDAYA TANAMAN

Sistem budidaya tanaman jarak pagar selama ini belum dilakukan masyarakat untuk tujuan agribisnis. Umumnya tanaman ini ditanam sebagai pagar pembatas pekarangan sehingga namanya dikenal sebagai jarak pagar. Dalam pengembangan budidaya tanaman jarak pagar untuk tujuan agribisnis perlu diperhatikan persyaratan lingkungan tumbuh dan aspek keagronomian (budidaya) sebagai berikut :

A. Persyaratan Lingkungan Tumbuh

Tanaman jarak pagar dikenal sebagai tanaman yang cukup bandel, dalam arti mudah beradaptasi terhadap lingkungan tumbuhnya, menghendaki lingkungan tumbuh yang optimal bagi pertumbuhannya, yaitu ketinggian tempat 0–1000 m di atas permukaan laut, suhu berkisar antara 18 °C – 30 °C. Pada daerah dengan suhu rendah (< 18 °C) menghambat pertumbuhan, sedangkan pada suhu tinggi (> 35 ° C) menyebabkan gugur daun dan bunga, buah kering sehingga produksi menurun. Curah hujan antara 300 mm – 1200 mm per tahun. Dapat tumbuh pada tanah yang kurang subur, tetapi memiliki drainase baik, tidak tergenang, dan pH tanah 5,0 – 6,5. Berkaitan dengan hal tersebut tanaman ini potensial untuk dikembangkan pada daerah yang kering maupun marjinal.

B. Persiapan Lahan

Persiapan lahan yang perlu dilakukan meliputi pembukaan lahan (*land clearing*), pengajiran dan pembuatan lubang tanam. Lahan yang akan ditanami dibersihkan dari semak belukar terutama disekitar tempat tanam. Pengajiran dilakukan dengan menancapkan ajir (dari bambu atau batang kayu) dengan jarak tanam disesuaikan dengan rencana populasi tanaman yang diharapkan. Penanaman dengan jarak tanam 2 m x 3 m (populasi 1600 pohon/ha), 2 m x 2 m (populasi 2500 pohon/ha) atau 1,5 m x 2,0 m (populasi 3300 pohon/ha). Pada areal yang miring sebaiknya digunakan sistem kontur dengan jarak dalam barisan 1,5 m. Ukuran lubang tanam tergantung dari bahan tanam yang digunakan. Jika bahan tanam berasal dari bibit dalam polibag lubang tanam dibuat dengan ukuran 40 cm x 40 cm x 40 cm. Sedangkan jika bahan tanam berupa stek (langsung tanam) lubang tanam dibuat dengan tugal yang terbuat dari kayu bulat berdiameter 3 cm dengan pengolahan tanah terlebih dahulu.

C. Pembibitan

Pembibitan tanaman jarak dapat dlakukan dengan menggunakan bahan tanam berasal dari setek cabang atau batang, maupun benih. Bahkan penyediaan bibit dengan teknik kultur jaringan dimungkinkan. Jika menggunakan setek dipilih cabang atau batang yang telah cukup berkayu. Sedangkan untuk benih dipilih dari biji yang telah cukup tua yaitu diambil dari buah yang telah masak biasanya berwarna hitam. Saat ini di Indonesia belum ada varietas maupun klon unggul jarak pagar, sehingga sumber benih masih mengandalkan pengumpulkan dari petani. Peluang untuk penelitian ke arah ini masih sangat luas sehingga menjadi tantangan bagi perguruan tinggi maupun lembaga atau balai penelitian. Pembibitan dapat dilakukan di polibag atau di bedengan. Setiap polibag diisi media tanam berupa tanah lapisan atas (top soil) dan dicampur pupuk kandang lebih baik. Hasil penelitian penggunaan pupuk kandang (2 : 1 dan 1 : 1) menghasilkan pertumbuhan dan kondisi bibit yang lebih baik dibandingkan tanpa pupuk kandang. Setiap polibag ditanami 1 (satu) benih. Lama di pembibitan 2 bulan. Kegiatan yang dilakukan selama pembibitan antara lain penyiraman (setiap hari 2 kali pagi dan sore), penyiangan, dan seleksi.

D. Penanaman

Kegiatan penanaman sebaiknya dilakukan pada awal atau selama musim penghujan sehingga kebutuhan air bagi tanaman cukup tersedia. Bibit yang ditanam dipilih yang sehat dan cukup kuat serta tinggi bibit sekitar 50 cm atau lebih. Saat penanaman tanah disekitar batang tanaman dipadatkan dan permukaannya dibuat agak cembung. Penanaman dapat juga dilakukan secara langsung di lapangan (tanpa pembibitan) dengan menggunakan stek cabang atau batang. Dalam pembudidayaan tanaman jarak disarankan menerapkan sistem tumpangsari dengan tanaman lain seperti jagung, wijen atau padi ladang sehingga selain mengurangi resiko serangan hama penyakit juga diversifikasi hasil. Jika pola penanaman dengan tumpangsari maka jarak tanam digunakan jarak agak lebar misalnya 2.0 m x 3.0 m

E. Pengendalian Gulma

Gulma disekitar tanaman dikendalikan baik secara manual / mekanis maupun secara kimia. Pelaksanaan pengendalian gulma dapat bersamaan dengan kegiatan pembumbunan barisan tanaman.

F. Pemupukan

Pada prinsipnya pemberian pupuk bertujuan untuk menambah ketersediaan unsur hara bagi tanaman. Jenis dan dosis pupuk yang diperlukan disesuaikan dengan tingkat kesuburan tanah setempat. Belum ada dosis rekomendasi khusus untuk tanaman jarak pagar ini. Pada Tabel 1 disajikan perkiraan dosis pupuk tanaman jarak pagar.

Tabel 1. Dosis Pemupukan Tanaman Jarak Pagar (g/pohon/tahun)

Tahun ke	urea	SP-36	KCl	Kieserit
1	2 x 20	2 x 20	2 x 20	2 x 5
2	2 x 40	2 x 30	2 x 30	2 x 10
3	2 x 60	2 x 50	2 x 40	2 x 50
4	2 x 100	2 x 75	2 x 60	2 x 20
5 dst	2 x 150	2 x 100	2 x 80	2 x 20

Cara pemberian pupuk dilakukan sebagai berikut :

- pertama dibuat parit kecil mengelilingi tanaman sejauh ¾ tajuk dengan kedalaman sekitar 3 – 5 cm
- pupuk yang sudah disiapkan ditaburkan / dimasukkan ke dalam parit tersebut
- lubang parit selanjutnya ditutup dengan tanah dan dipadatkan

Pemberian pupuk organik disarankan untuk memperbaiki struktur tanah.

G. Pemangkasan

Pemangkasan dilakukan bertujuan untuk meningkatkan jumlah cabang produktif. Pemangkasan batang dapat mulai dilakukan pada ketinggian sekitar 20 cm dari permukaan tanah untuk meningkatkan jumlah cabang. Pemangkasan dilakukan pada bagian batang yang telah cukup berkayu (warna coklat keabuabuan). Pemangkasan dilakukan secara periodik, selain ntuk meningkatkan jumlah cabang produktif juga untuk mengatur tinggi tanaman sehingga mudah dalam pemeliharaan dan pemanenan.

H. Pengendalian Hama dan Penyakit

Penanaman jarak pagar yang selama ini telah dilakukan sebagai tanaman tumpang sari dan tanaman pagar umumnya sedikit atau hampir tidak ada serangan hama dan penyakit yang berarti. Namun penanaman secara luas dengan sistem monokultur berpotensi munculnya hama, yang apabila tidak ditangani dengan baik akan mengganggu pertumbuhan tanaman. Untuk itu pengendalian dapat dilakukan secara teknis maupun kimia. Hama yang menyerang tanaman muda terdiri atas ulat tanah, belalang dan ulat grayak. Hama yang menyerang tanaman dewasa terdiri atas hama pada batang (penggerek), ulat daun, serta hama bunga dan buah (kepik). Untuk itu pengendalian dapat dilakukan secara teknis maupun kimia.

IV. PANEN DAN PRODUKTIVITAS

Tanaman jarak pagar (*Jatropha curcas*) mulai berbunga setelah umur 3 – 4 bulan, sedangkan pembentukan buah mulai pada umur 4 – 5 bulan. Bunga dan buah dapat terbentuk sepanjang tahun. Tanaman jarak pagar merupakan tanaman tahunan yang dapat hidup lebih dari 20 tahun (jika dipelihara dengan baik).

A. Kriteria Panen

Panen dapat dilakukan setelah buah jarak cukup umur. Pemanenan buah dilakukan setelah biji masak. Biji masak dicirikan dengan kulit buahnya yang berubah warna dari kuning kecoklatan menjadi hitam dan mengering. Ciri lainnya yaitu kulit buah terbuka sebagian secara alami. Ketika kulit buah mulai membuka, berarti biji di bagian dalam buah jarak telah masak. Panen yang dilakukan terlalu awal akan menurunkan kandungan minyak, sementara bila panen terlambat dilakukan menyebabkan buah pecah sehingga biji yang jatuh ke tanah akan semakin banyak.

B. Teknik Pemanenan

Teknik pemanenan yang dapat dilakukankan yaitu dengan mengguncang atau memukul dahan berulang-ulang hingga buah terlepas dari dahan dan jatuh sehingga bisa dikumpulkan. Namun cara ini kurang efektif. Teknik pengumpulan yang paling baik yaitu dilakukan dengan memetik buah secara langsung dari dahannya. Tingkat kemasakan buah dalam satu malai (tros) tidak bersamaan, sehingga sebaiknya panen di lakukan per buah, namun hal ini memerlukan biaya tinggi. Oleh karena itu umumnya panen dilakukan per malai dengan syarat 10 persen buahnya sudah mengering. Pemanenan dilakukan dengan tangan (manual) atau menggunakan pisau yang tajam atau gunting untuk memotong tangkai malai di bawah kedudukan buah. Pada pohon yang tinggi, pemetikan buah dilakukan dengan menggunakan alat bantu berupa galah, yaitu tongkat panjang yang dibagian ujungnya terikat kantong kecil.

C. Produksi

Produksi akan stabil setelah tanaman berumur lebih dari 1 tahun. Dengan tingkat populasi tanaman antara 2500–3300 pohon/ha, maka tingkat produktivitas antara 6–10 ton biji / ha setelah tanaman berumur 5 tahun. Produktivitas tanaman tergantung dari sifat genetik tanaman, kondisi iklim dan tanah setempat serta input produksi yang diberikan. Jika rendemen minyak sebesar 35 % maka setiap ha lahan dapat diperoleh 2,5 – 3,5 ton minyak / ha / tahun.