

KETERKAITAN ANTARA KONDISI IKLIM DAN PERENCANAAN TANAM TEMBAKAU VIRGINIA

Mochammad Sholeh^{*)}

PENDAHULUAN

Kondisi iklim terutama curah hujan, baik jumlah dan penyebarannya sangat beragam sehingga berpengaruh terhadap pertumbuhan, produksi, dan mutu tembakau. Hujan yang tidak menentu merupakan masalah dalam perencanaan pengelolaan tanaman tembakau, terutama pada tanah-tanah berat seperti vertisol. Pada tanah berat apabila drainase tidak baik, adanya hujan akan menggenangi lahan. Genangan air di sekitar perakaran tembakau akan menyebabkan tanaman layu, karena akar tanaman mengalami kerusakan.

Pada musim tanam tahun 2010, terjadi kegagalan panen tembakau seluas 33.000 ha di Jawa Timur (Anonim 2011), diperkirakan mengalami kerugian mencapai Rp243 miliar. Hal ini sebagai akibat dari anomali iklim, yaitu terjadinya curah hujan yang berlebihan yang terjadi hampir sepanjang tahun, sehingga tidak terdapat musim kemarau yang tegas. Anomali iklim tersebut telah berdampak negatif terhadap tembakau, karena lahan pertanaman tembakau banyak yang tergenang mulai fase pertumbuhan sampai panen, dan tidak mendapatkan intensitas sinar matahari yang cukup pada saat prosesing (Djajadi *et al.* 2011).

Tembakau virginia tergolong jenis tembakau voor oogst (VO), artinya ditanam pada akhir musim hujan dan dipanen pada musim kemarau (Abdullah dan Soedarmanto 1982). Produktivitas dan mutu tembakau ditentukan oleh varietas, sifat tanah, iklim, dan pengelolaan tanaman (Collins dan Hawks 1993). Pengelolaan tanaman tembakau sangat tergantung kondisi iklim wilayah bersangkutan. Tembakau virginia menghendaki keadaan kering sekitar 2 bulan terutama saat pemasakan daun, panen, dan prosesing. Fase pemasakan daun tersebut sangat menentukan mutu tembakau, oleh karena itu untuk memperoleh tembakau dengan mutu baik dan produktivitas tinggi perlu diketahui sifat iklim dan perencanaan tanam.

Makalah ini menyajikan pengaruh iklim terhadap pertumbuhan tanaman tembakau, sifat hujan, dan perencanaan tanam tembakau virginia dalam rangka peningkatan produktivitas dan mutu tembakau virginia.

^{*)} Peneliti pada Balai Penelitian Tanaman Tembakau dan Serat, Malang

PENGARUH IKLIM TERHADAP PERTUMBUHAN TANAMAN TEMBAKAU

Fenomena iklim di Indonesia dipengaruhi fenomena global, regional, dan lokal. Wilayah Indonesia rentan terhadap perubahan iklim, karena terletak di daerah tropis, di antara Benua Asia dan Australia, di antara Samudera Pasifik dan Samudera Hindia, dan terdiri dari banyak pulau dan kepulauan. Kondisi wilayah Indonesia yang seperti ini, selain sangat dipengaruhi oleh fenomena global (seperti El Nino, La Nina, Dipole Mode, dan Madden Julian Oscillation/MJO), juga dipengaruhi oleh fenomena regional seperti sirkulasi monsun Asia-Australia, daerah pertemuan angin antartropis atau Inter-Tropical Convergence Zone (ITCZ) yang merupakan daerah pertumbuhan awan, serta kondisi suhu permukaan laut. Fenomena lokal berupa kondisi topografi yang bergunung, berlembah, serta banyak pantai juga menambah beragamnya kondisi iklim di Indonesia (Anonim 2010).

Tanaman tembakau merupakan tanaman subtropis tetapi dapat tumbuh dalam rentang iklim yang luas (Tso 1972). Sebaran tumbuh tanaman tembakau adalah dari 60°N (Swedia)–40°LS (Selandia Baru) (Gardner 1951), karena respon tanaman tembakau terhadap perbedaan panjang hari adalah netral. Selama pertumbuhannya, tanaman tembakau tidak menghendaki adanya *frost* (suhu titik beku) dan suhu rendah (di bawah 15°C). Suhu siang terbaik sekitar 27°C (Tso 1972) atau 29–33°C, dan suhu batas kritis atas sebesar 42°C. Suhu malam hari yang baik sekitar 18–21°C (Collins dan Hawks 1993).

Di Indonesia, daerah pengembangan tembakau virginia adalah di Pulau Jawa, Bali, dan Lombok yang terletak pada lintang 7–9°LS dan suhu rata-rata 27–33°C. Kondisi ini menunjukkan bahwa letak lintang yang berkaitan dengan deklinasi matahari baik panjang hari dan radiasinya serta suhu udara bukan menjadi faktor pembatas dalam pengembangan tanaman tembakau virginia di Indonesia. Namun demikian curah hujan merupakan faktor yang menentukan hasil dan mutu tembakau. Curah hujan pada awal pertumbuhan sangat dibutuhkan, namun apabila curah hujan berlebih menyebabkan lengas tanah tinggi, perakaran tanaman busuk dan berakibat kematian tanaman tembakau. Apabila curah hujan berlebih pada fase pemasakan daun dan saat panen akan menyebabkan mutu tembakau turun.

Kebutuhan air minimal tanaman tembakau adalah sebesar volume yang dipakai untuk evapotranspirasi tanaman tembakau selama pertumbuhan (umur sekitar 120 hari). Hal ini terkait dengan penguapan (evapotranspirasi) tanaman tembakau sekitar 1,5–2,0 mm/hari pada umur 0–2 minggu; 3,5–4,0 mm/hari (2–7 minggu); 5,0–6,0 mm/hari (7–10 minggu); 4,5–5,0 mm/hari (10–14 minggu); dan 3,5–4,0 mm/hari (14–17 minggu) (Doorenbos dan Kassam 1979). Kebutuhan air tanaman tembakau dapat dipenuhi dari air hujan atau air irigasi.

Adanya air baik dari pengairan maupun dari hujan sangat berpengaruh terhadap kondisi lengas air tanah yang sangat menentukan pertumbuhan dan perkembangan tanaman

tembakau serta mutunya. Kemampuan tanaman tembakau menyerap air tanah tergantung kesehatan akar tanaman. Akar tanaman tembakau adalah serabut, maka kadar lengas tanah yang terbaik untuk pertumbuhannya adalah kurang dari kapasitas lapangan, selain itu juga membutuhkan aerasi udara dalam tanah yang cukup.

Kandungan air tanaman tembakau secara keseluruhan mencapai sekitar 90% (Tso 1972). Kondisi tersebut dibutuhkan untuk memperoleh turgor yang erat hubungannya dengan perkembangan daun. Kehilangan air sebesar 6–8% dari total kandungan air tanaman akan mengakibatkan gejala layu pada tanaman (Gardner 1951). Periode kebutuhan air maksimum terjadi pada 50–70 hari setelah tanam (hst) dan diikuti oleh penurunan kebutuhan air. Hal ini terjadi karena pada fase pertumbuhan cepat kira-kira umur 4–9 minggu, yaitu pada saat tanaman tembakau mengakumulasi bahan organik dan anorganik dengan cepat (Tso 1972). Kekurangan air yang tidak terlalu nyata pada fase vegetatif awal dapat merangsang perkembangan akar. Namun, bila hal ini terjadi pada fase vegetatif selanjutnya, tanaman akan terhambat pertumbuhannya dan daun akan mengecil. Kekurangan air yang nyata pada fase pembentukan komponen hasil dan pemasakan akan mempengaruhi mutu daun. Pada saat pemetikan daun, apabila kandungan air daun terlalu rendah, maka daun tersebut sulit diolah menjadi kerosok. Sebaliknya apabila kandungan air daun terlalu tinggi, maka kemasakan daun tidak merata, mutu kerosok kurang baik, bercak-bercak, dan berwarna hijau.

Lengas air tanah juga mempengaruhi kadar nikotin daun tembakau. Kadar nikotin daun tembakau virginia umumnya 1,5–2,5% bobot kering (Doorenbos dan Kassam 1979). Van Bavel (1953) menyebutkan bahwa tegangan air tanah rendah akan memberikan kadar nikotin yang lebih rendah dibanding tegangan air tinggi (kering). Stabilitas mutu yang akan dicapai sangat ditentukan oleh periode kering sekitar 2 bulan, terutama pada fase pemasakan daun (panen dan prosesing). Sebaliknya tanaman tembakau tidak tahan genangan karena akan meningkatkan jumlah kematian tanaman dan serangan penyakit.

Mengingat pengembangan tembakau virginia di sentra produksi diusahakan pada tanah berat seperti vertisol dan aluvial yang rawan genangan, diharapkan sejak tanam sampai pada fase pemasakan daun kondisi tanahnya kering. Adanya anomali iklim seperti pada musim tanam 2010 menyebabkan kegagalan panen tembakau seluas 33.000 ha di Jawa Timur (Anonim 2011) dan diperkirakan terjadi kerugian mencapai Rp243 miliar. Untuk mengurangi kegagalan panen diperlukan upaya antisipasi perencanaan berupa pengaturan waktu tanam yang didasarkan periode kering dan penyesuaian teknik budi daya sesuai kondisi iklim yang terjadi. Teknik budi daya yang dapat diintroduksi untuk mengurangi terjadinya genangan air pada lahan tembakau antara lain dengan pembuatan guludan tinggi dan memperdalam saluran pembuangan air. Upaya antisipasi dan adaptasi tersebut sangat menentukan keberhasilan usaha tani tembakau virginia.

SIFAT HUJAN DAN PERENCANAAN TANAM TEMBAKAU VIRGINIA

Areal pengembangan tembakau virginia tersebar terutama di Jawa Timur, Nusa Tenggara Barat, Bali, Jawa Tengah, dan Yogyakarta. Berikut disajikan sifat hujan dan periode kering serta perencanaan waktu tanam tembakau virginia di masing-masing wilayah pengembangan.

Sifat Curah Hujan dan Periode Kering

Sifat curah hujan di wilayah tembakau virginia dipengaruhi oleh pola monsun (angin pasat) yang ditandai dengan satu puncak curah hujan tertinggi sekitar bulan Desember/Januari dan periode kering antara bulan April sampai September. Perbedaan sebaran curah hujan di suatu wilayah juga disebabkan oleh pola lokal. Pertama adanya udara naik ke atas pegunungan akibat perbedaan pemanasan lokal pada daratan yang relatif datar dan homogen, sehingga menyebabkan terjadinya pola curah hujan lokal setempat.

Hasil analisis peluang hujan pada daerah sentra tembakau virginia di Kabupaten Bojonegoro menunjukkan bahwa daerah I sekitar stasiun penakar hujan di Kecamatan Baureno, Kedungadem (Kerjo, Cawak, dan Panjang), Temayang (Sugihan dan Sukun), Bojonegoro, dan Kanor, mempunyai lebih dari 24 minggu (17 dasarian) kering (mm/minggu) berturut-turut sekitar pertengahan bulan April sampai awal bulan November (Willem *et al.* 1994), sekitar April II–Oktober III (Badan Meteorologi dan Geofisika 1996) dan termasuk tipe iklim D dan sebagian C (Schmidt dan Ferguson 1951).

Daerah II sekitar Kecamatan Sumberrejo (Sumberrejo, Talun, Pekuwon, dan Meku-ris), Dander (Dander dan Kanor (Simorejo)), Kapas (Kapas dan Klepek), dan Balen mempunyai 20–23 minggu (14–16 dasarian) kering berturut-turut dari sekitar akhir April hingga pertengahan Oktober (Willem *et al.* 1994), sekitar April III–Oktober I (Badan Meteorologi dan Geofisika 1996) dan termasuk tipe iklim C dan D (Schmidt dan Ferguson 1951).

Daerah pengembangan tembakau virginia di Jawa Tengah, Jawa Timur, Bali, dan NTB mempunyai tipe iklim C, D, dan E. Lama periode kering/musim kemarau rata-rata lebih dari 12 dasarian (Sleman) sampai 27 dasarian (Lombok Timur) (Tabel 1).

Sebagai pedoman umum untuk awal musim kemarau menurut Badan Meteorologi dan Geofisika (1996) di sentra-sentra tembakau virginia adalah sebagai berikut:

- a. Awal musim kemarau di wilayah tembakau virginia di Jawa Tengah (Klaten, Sukoharjo, dan Sragen) adalah berkisar antara April I sampai Mei II (Gambar 1).
- b. Awal musim kemarau di wilayah tembakau virginia di Yogyakarta (Sleman, Bantul, dan Gunung Kidul) adalah berkisar April II sampai Juni I (Gambar 1).
- c. Awal musim kemarau di wilayah tembakau virginia di Jawa Timur (Bojonegoro, Lamongan, Bondowoso, Mojokerto, dan Ngawi) adalah berkisar April I sampai Mei II (Gambar 2).

- d. Awal musim kemarau di wilayah tembakau virginia di Bali (Karangasem, Bangli, Buleleng, Jembrana, dan Gianyar) adalah antara Maret III sampai April II kecuali di daerah, tipe V Jembrana pada Juni II (Gambar 3).
- e. Awal musim kemarau di wilayah tembakau virginia di Nusa Tenggara Barat (Lombok Barat, Lombok Tengah, dan Lombok Timur) adalah umumnya pada April I–II kecuali daerah tipe III Lombok Timur pada Maret II (Gambar 4).

Tabel 1. Rata-rata periode musim dan curah hujan wilayah pertanaman tembakau virginia

Kabupaten	Tipe	MK/MH	Periode musim	Lama musim (Dasarian)	Curah hujan mm
Jawa Tengah					
Klaten	I	MK	Apr III–Nov II	21	504–682
		MH	Nov III–Apr II	15	1 058–1 432
	II	MK	Apr I–Nov II	23	460–623
		MH	Nov III–Mar III	13	930–1258
	III	MK	Mar III–Nov II	24	422–572
		MH	Nov III–Mar II	12	762–1 033
Sukoharjo	I	MK	Mei II–Nov I	18	404–547
		MH	Nov II–Mei I	18	1 660–2 245
Sragen	I	MK	Apr III–Okt II	18	355–481
		MH	Okt I–Apr II	18	1 301–1 760
Yogyakarta					
Sleman	I	MK	Jun I–Sep III	12	270–366
		MH	Okt I–Mei III	24	2 414–2 660
Sleman/Bantul	II	MK	Mei II–Okt II	16	281–381
		MH	Okt III–Mei I	20	1 544–2 090
Bantul/Gunung Kidul	III	MK	Apr II–Okt III	19	370–500
		MH	Nov I–Apr I	17	1 371–1 856
Jawa Timur					
Bojonegoro	I	MK	Apr II–Okt III	20	376–508
		MH	Nov I–Apr I	16	1 132–1 532
	II	MK	Apr III–Okt III	19	373–505
		MH	Nov I–Apr II	17	1 165–1 576
Lamongan	I	MK	Apr I–Nov III	24	394–534
		MH	Des I–Mar III	12	697–934
	II	MK	Apr II–Okt III	20	352–476
		MH	Nov I–Apr I	16	1 144–1 548
	III	MK	Mei II–Okt II	16	183–243
		MH	Okt III–Mei I	20	1 250–1 691

Tabel 1. Rata-rata periode musim dan curah hujan wilayah pertanian tembakau virginia (Lanjutan)

Kabupaten	Tipe	MK/MH	Periode musim	Lama musim (Dasarian)	Curah hujan
				 mm
Bondowoso	I	MK	Apr III–Okt II	18	318–430
		MH	Okt III–Apr II	18	1 323–1 791
	II	MK	Apr I–Nov I	22	376–508
		MH	Nov II– Mar III	14	1 059–1 433
	III	MK	Apr II–Nov II	22	352–476
		MH	Nov III–Apr I	14	1 178–1 594
Mojokerto	I	MK	Mei II–Nov I	19	291–393
		MH	Nov II–Mei I	17	1 253–1 695
	II	MK	Mei II–Okt III	17	328–444
		MH	Nov I–Mei I	19	1 932–2 614
Ngawi	I	MK	Mei I–Okt III	18	253–343
		MH	Nov I–Apr III	18	1 169–1 580
	II	MK	Mei II–Okt II	16	296–400
		MH	Okt III–Mei I	20	1 369–1 852
Bali					
Karangasem	I	MK	Mar III–Nov II	24	618–836
		MH	Nov III–Mar II	12	851–1151
	II	MK	Apr II–Jun II	8	312–422
		MH	Jun III–Mar III	28	2 255–3 051
Bangli	III	MK	Apr II–Nov I	21	399–539
		MH	Nov II–Mar III	15	1 266–1 658
Buleleng	IV	MK	Apr I–Des II	26	326–442
		MH	Des III–Mar III	10	621–841
Jembrana	V	MK	Jun II–Nov II	16	343–463
		MH	Nov III–Jun I	20	1 027–1 389
Gianyar	VI	MK	Mar III–Okt III	22	715–967
		MH	Nov I–Mar II	14	1 005–1 359
Nusa Tenggara Barat					
Lombok Barat/	I	MK	Apr II–Okt III	20	378–512
Lombok Tengah		MH	Nov I–Apr I	16	1 271–1 720
Lombok Timur	II	MK	Apr I–Nov II	23	415–561
		MH	Nov III–Mar III	13	882–1 194
Lombok Timur	III	MK	Mar II–Des I	27	309–429
		MH	Des II–Mar I	9	481–651
Lombok Barat	IV	MK	Apr I–Des II	26	564–762
		MH	Des III–Mar III	10	658–890

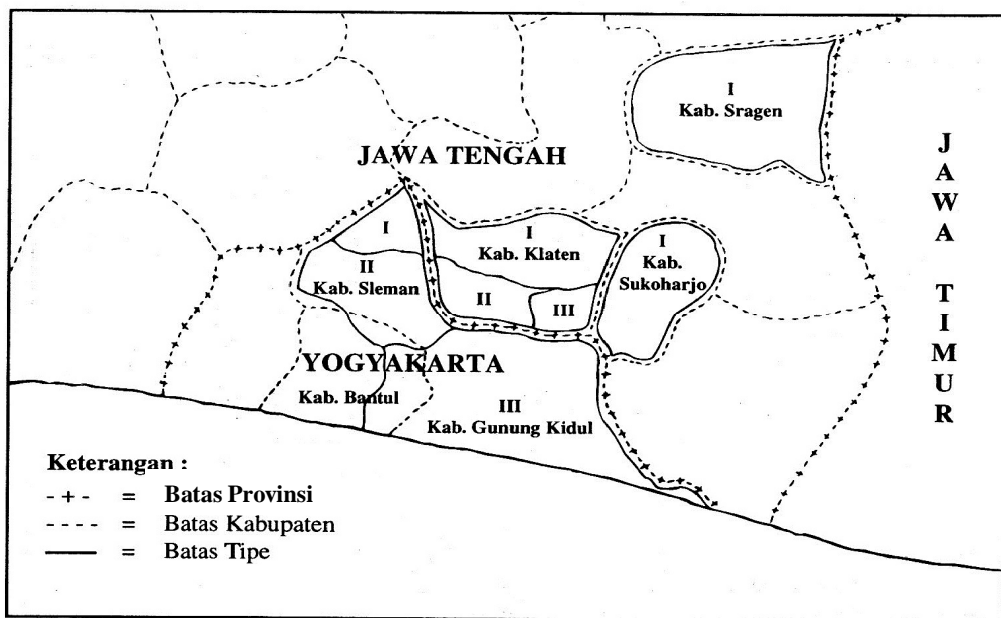
Sumber: Badan Meteorologi dan Geofisika (1996).

Keterangan:

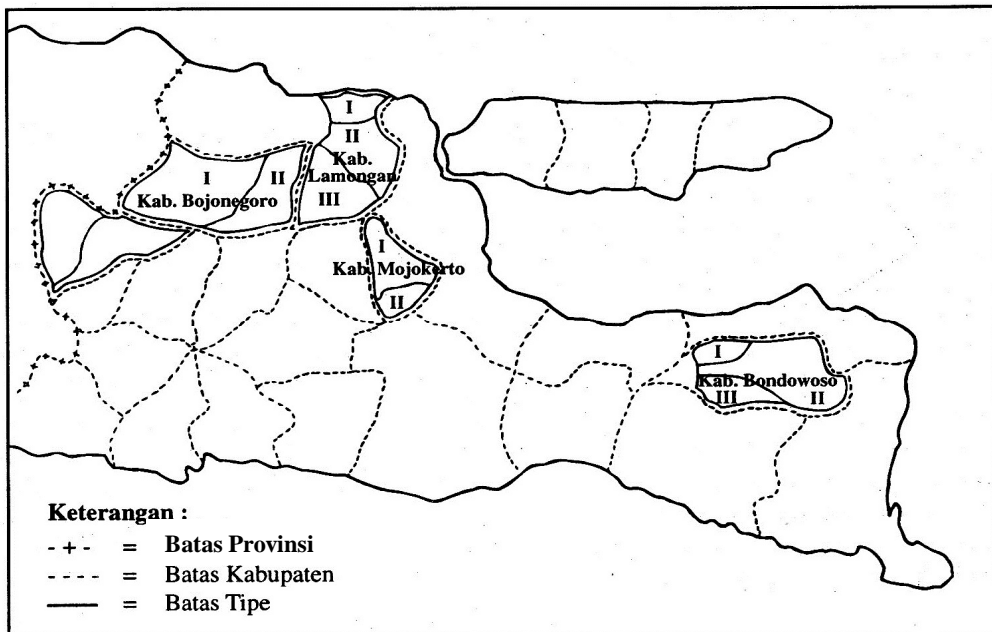
MK = musim kemarau

MH = Musim hujan

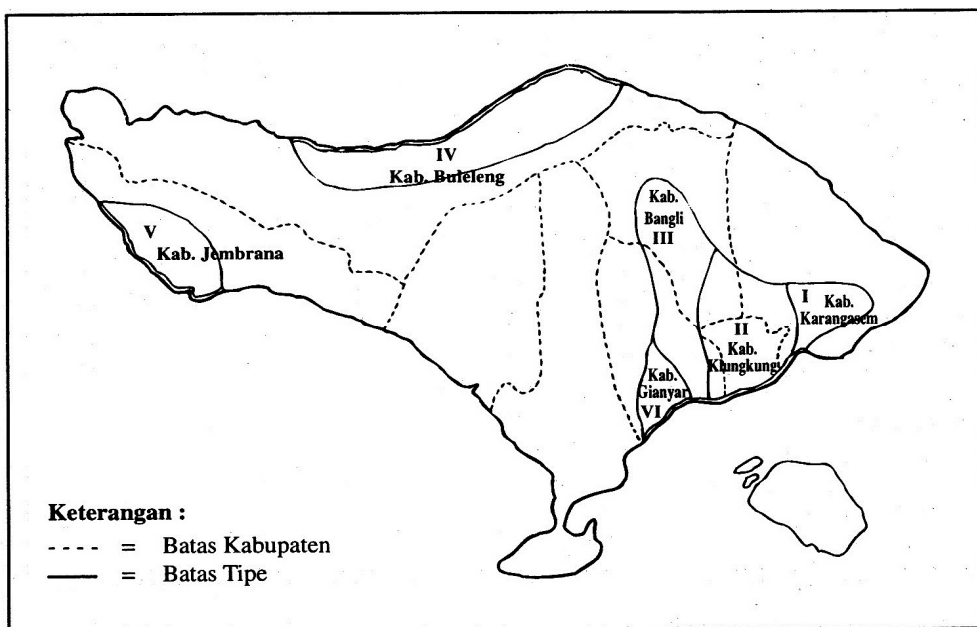
Dasarian = 10 harian



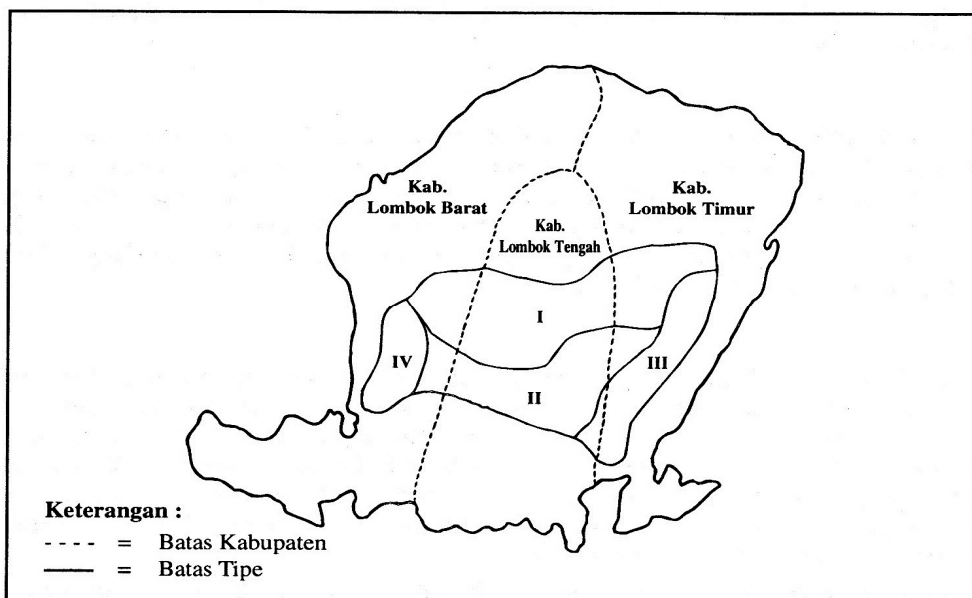
Gambar 1. Daerah tipe hujan pada pertanaman tembakau virginia di Jawa Tengah dan Yogyakarta



Gambar 2. Daerah tipe hujan pada pertanaman tembakau virginia di Jawa Timur



Gambar 3. Daerah tipe hujan pada pertanaman tembakau virginia di Bali

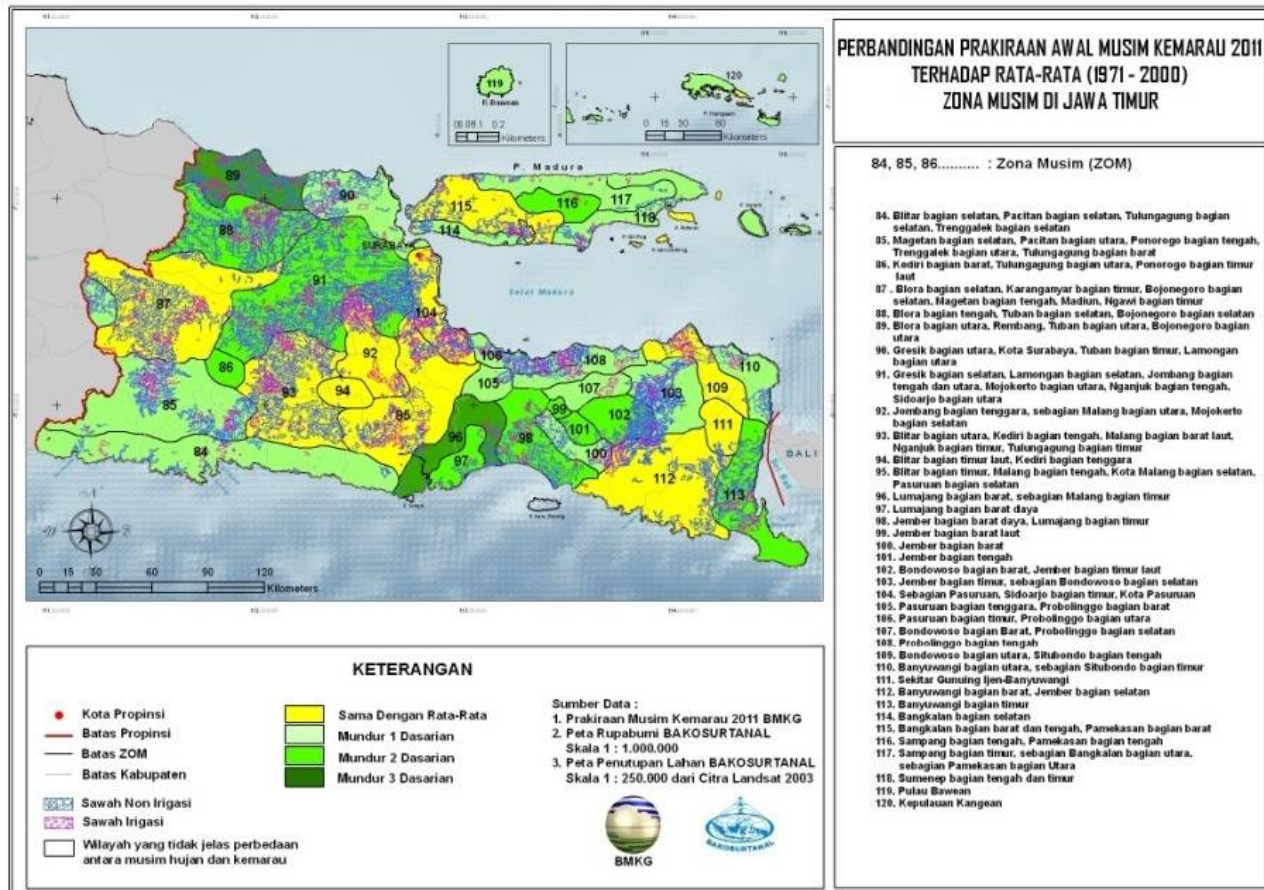


Gambar 4. Daerah tipe hujan pada pertanaman tembakau virginia di Nusa Tenggara Barat

Perencanaan Waktu Tanam Tembakau Virginia

Periode kering digunakan untuk menentukan waktu tanam tembakau virginia. Umur tanaman tembakau virginia sekitar 120 hari (12 dasarian) dan dibutuhkan periode kering sekitar 2 bulan terakhir. Periode kering pada daerah pengembangan tembakau virginia lebih dari 12 dasarian dan cukup panjang untuk kebutuhan pemasakan daun dan panen. Waktu tanam dapat dimulai awal musim kemarau untuk menghindari genangan air dan paling lambat 12 dasarian sebelum akhir musim kemarau. Awal waktu tanam sama dengan awal musim kemarau (Tabel 1). Oleh karena masa tanam tembakau pada periode kering, sehingga diperlukan air irigasi untuk memenuhi kebutuhan air tanaman. Anjuran waktu tanam tembakau virginia di atas bersifat patokan umum yang didasarkan peluang dan rata-rata curah hujan dan bersifat normal.

Dalam skala operasional pengelolaan tanaman diperlukan informasi prakiraan cuaca untuk musim tanam bersangkutan, apakah awal musim kemarau maju atau mundur ataukah lebih kering atau lebih basah dari keadaan normal. Informasi prakiraan cuaca dapat diperoleh di www.bmkg.go.id untuk seluruh wilayah tembakau virginia di Indonesia dan khusus di Jawa Timur dapat mengakses di <http://www.staklimkarangploso.net>, Informasi tersebut diharapkan telah diketahui sebelum menebar benih tembakau sampai saat menjelang panen. Contoh informasi hasil prakiraan awal musim kemarau tahun 2011 dari BMKG yang telah di *upload* pada hari Kamis, 25 Maret 2011, pukul 14:06 administrator Publikasi-Klimatologi (Gambar 5). Dari gambar 5 diketahui bahwa Kabupaten Bojonegoro (Zona 88) berwarna hijau artinya prakiraan awal musim kemarau mundur 2 dasarian/dekade dari rata-ratanya April II/III, yaitu Mei I/II. Lamongan (Zona 90) berwarna putih/abu-abu artinya prakiraan awal musim kemarau mundur 1 dasarian dari rata-ratanya April I/II (Utara) dan Mei II (Selatan), yaitu April II/III (Utara) dan Mei III (Selatan). Ngawi (Zona 87) berwarna kuning artinya prakiraan awal musim kemarau sama dengan rata-ratanya yaitu Mei I/II.



Gambar 5. Perbandingan awal musim kemarau 2011 dengan rata-ratanya di Jawa Timur

PENUTUP

Faktor penentu keberhasilan usaha tani tembakau adalah kondisi iklim baik global maupun lokal, pengaruhnya terhadap pertumbuhan, produksi, dan mutu tembakau. Kerugian gagal panen akibat anomali iklim seperti tahun 2010 agar tidak terulang kembali, perlu upayaantisipasi mulai dari perencanaan waktu tanam. Anjuran waktu tanam tembakau virginia dalam tulisan ini bersifat patokan umum. Pada skala operasional pengelolaan tanaman diperlukan informasi prakiraan cuaca untuk musim tanam bersangkutan, apakah awal musim kemarau maju atau mundur atautkah lebih kering atau lebih basah dari keadaan normal. Informasi prakiraan cuaca dapat diperoleh di www.bmkg.go.id untuk seluruh wilayah tembakau virginia di Indonesia dan khusus di Jawa Timur dapat mengakses di <http://www.staklimkarangploso.net>.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, A. & Soedarmanto. 1982. Budidaya Tembakau. CV Yasaguna Jakarta. 169 hlm.
- Anonim. 2010. Prakiraan Musim Kemarau Tahun 2010 Provinsi Jawa Timur. No. 45 tahun XVII, Maret 2010. Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika, Stasiun Klimatologi Karangploso.
- Anonim. 2011. Gagal panen di berbagai daerah. Kompas Cetak, Sabtu, 15 Januari. Hlm. 1 & 15.
- Badan Meteorologi dan Geofisika. 1996. Antisipasi cuaca dan musim tahun 1996 khusus wilayah tembakau di Indonesia. Prosiding Pertemuan Nasional Tembakau Voor Oogst. Ditjen Perkebunan, Jakarta. Hlm. 102–114.
- Collins, W.K. & S.N. Hawks. 1993. Principles of Flue Cured Tobacco Production. NC State University, Raleigh, North Carolina. p. 301.
- Djajadi, P.D. Rijaya & A.S. Murdiyati. 2011. Dampak cuaca ekstrim pada budi daya tembakau dan teknologi antisipasinya. Laporan Bulan Februari 2011 Balai Penelitian Tanaman Tembakau dan Serat, Malang. 14 hlm.
- Doorenbos, J. & A.H. Kassam. 1979. Yield response to water. Irrigation and Drainage Paper. Nu. 33. Food and Agric. Organization of the United Nations, Rome.
- Gardner, W.W. 1951. The Production of Tobacco. Mc. Graw-Hill Book Co. Inc., New York.
- Schmidt, F.H. & J.H. Ferguson. 1951. Rainfall types based on wet and dry period for Indonesia with Western New Guinea. Kementerian Perhubungan, Djawatan Meteorologi dan Geofisika. Verhan Delingen. No. 42. Jakarta.
- Tso, T.C. 1972. Physiology and Biochemistry of Tobacco Plant. Dowden, Hutchinson, and Ross, Inc. Stroudsburg. p. 27–38.
- Van Bavel, C.H.M. 1953. Chemical composition of tobacco leaves as affected by soil moisture conditions. Agron. J. 45:611–614.
- Willem, D. Murdiyarso & M. Sholeh. 1994. Analisis peluang curah hujan dengan model rantai Markov untuk penetapan waktu tanam tembakau virginia di daerah Bojonegoro, Jawa Timur. Buletin Agrometeorologi 1(2):100–108.