PENGARUH JENIS TANAH DAN PEMBERIAN PUPUK HAYATI NOPKOR TERHADAP PERTUMBUHAN TANAMAN ANGGUR (*VITIS VINIFERA*)

P. Wiryono Priyotamtama SJ., A. Tri Priantoro dan **C. Retno Herrani Setiyati**

Dosen Program Studi Pendidikan Biologi, FKIP, Universitas Sanata Dharma
Alamat korespondensi: Kampus III Paingan Maguwohardjo, Depok, Sleman, Yogyakarta
Email: *pwiryono@jesuits.net*

ABSTRACT

Production of grape fruits in Indonesia still faces some obstacles. The soil to cultivate them is not in accordance with the requirements for growing vines so that the production is not optimal. This study aims to determine the best soil medium for the growth of Vitis vinifera *which include varieties of King Bestari, Jestro Ag86, Probolinggo Blue, Yellow Kediri, Probolinggo Super, and Alfonso Lavale. These varieties have been developed in the area of Probolinggo.*

Experimental design employed in this research was completely randomized design (CRD), withindependent variablewas the type of soil that consisted of regosol soil, alluvial soil, and latosolsoil. Overally, this study comprised two groups of experiments in which the first group used the planting medium without Nopkor, and the second group used growing media with Nopkor. Each treatment and control groups consisted of 3 replications that weregrown in pots. The observed variable were plant height, stem diameter, and number of leaves. It was observed also the plant resistance to pests and diseases. The experiment was conducted from October 2013 to Februari 2014.

The results showed that the height, diameter and leaves number of each variety in each soil type qualitatively have different values. The growth pattern was fluctuated each week. During the first week till fourth week the growth of all varieties was slow because of the adaptation process, after which each variety in each soil type showed varying development. However, the different growth of all plants in each soil type was not significant statistically. Nopkor additions to the growing media was qualitatively accelerate growth of vines of all varieties, but statistically these was not significantly different. All plants had beed attacked by pests and diseases with different intensity. Varietiesof Probolinggo Super, Probolinggo Blue, and King Bestari had relatively low resistance.

It was concluded that the type of soil and Nopkor did not effect the growth of varieties of Vitis vinifera. It is estimated there are other factors that aremore dominantthan soil types and Nopkor.

***Keywords**: regosol, alluvial, latosol, growing grapes, varieties of smart, Jestro Ag86, Probolinggo Blue, Yellow Kediri, Probolinggo Super, and Alfonso Lavale.*

1. PENDAHULUAN

Tanaman anggur (*Vitis vinifera* L.) bukanlah tanaman asli Indonesia. Namun dalam sejarah perkembangan industri minuman anggur, Indonesia termasuk wilayah yang mulai dinilai berpotensi bagi pengembangan budidaya tanaman anggur. PT Hatten Wines milik pengusaha pribumi Ida Bagus Rai Budiarsa di Bali telah merintis usaha budidaya tanaman anggur di wilayah Kabupaten Singaraja seluas 15 hektar dan berhasil mengolah hasilnya lewat pabrik minuman anggur di Denpasar. Dari lahan seluas itu bisa dihasilkan sebanyak 400 ton bahan baku buah anggur jenis Alphonse-Lavalee French setiap tahunnya. Anggur produksi perusahaan pribumi ini telah dikenal di pasaran tingkat nasional maupun internasional. Jenis produk yang dipasarkan meliputi rose wine, white wine, red wine, dan sparkling wine. Bahkan di tahun 2013 ini perusahaan ini mendapatkan penghargaan karena masuk Top 10 perusahaan anggur di Asia yang mencapai peningkatan produksi tercepat dengan mengandalkan bahan baku anggur lokal (*www.investor.co.id/diningout/mencicipi-cita-rasa* dan *www.swa.co.id/entrepreneur* diunduh tgl 7 Mei 2013).

Selain Bali, daerah penghasil anggur di Indonesia yang mulai dikenal masyarakat adalah Probolinggo dan Kediri di Jawa Timur. Kebun Percobaan Banjarsari, Probolinggo telah melakukan usaha koleksi sebanyak 75 varietas anggur yang berhasil dibudidayakan. Dari koleksi tersebut sebanyak 8 varietas telah ditetapkan sebagai varietas unggul atau varietas harapan untuk kondisi agroklimat mirip Probolinggo. Kedelapan varietas harapan tersebut diberi nama khusus yakni: Banjarsari–35, Banjarsari-33, Banjarsari-56, Banjarsari-60, Banjarsari-61, Banjarsari-71, Banjarsari-73, Banjarsari-11. Di tahun 1997 di Kediri dirintis budidaya tanaman anggur varietas unggul lokal dengan nama varietas Kediri Bersemi di lahan seluas 26 hektar dengan jumlah pohon sebanyak 25.550 pohon. Varietas ini di masa mendatang diperkirakan akan mampu menyaingi varietas anggur impor (Rahmat Rukmana, H., 1999).

Dalam konteks masyarakat Indonesia yang semakin bergairah membudidayakan tanaman anggur, mengembangkan industri wine (minuman anggur), bahkan telah mampu menemukan varietas-varietas unggul lokal, munculnya sebuah kelompok dalam lingkungan Gereja Katolik yang menamakan diri Gerakan Swasembada Anggur Misa (GSAM) pantaslah didukung secara penuh oleh banyak pihak. Universitas Sanata Dharma melalui tim khusus yang merupakan bagian dari GSAM dipercayai untuk melakukan kegiatan-kegiatan penelitian eksperimental budidaya tanaman anggur. Sementara tim khusus lain berasal dari Universitas Katolik Soegijapranata Semarang dipercayai untuk melakukan kegiatan-kegiatan penelitian eksperimental pengolahan produknya untuk menghasilkan anggur misa yang sesuai dengan peraturan Gereja dan bisa diterima serta diakui sebagai anggur misa swasembada.

Penelitian eksperimental budidaya tanaman anggur oleh tim khusus USD ini merupakan kontribusi USD dalam usaha GSAM mewujudkan impiannya memproduksi anggur misa hasil jerih-payah putra-putri Gereja Indonesia sendiri. Usaha mewujudkan impian macam ini selaras dengan komitmen USD untuk menjadi Universitas Jesuit yang memiliki kepedulian khusus terhadap kepentingan-kepentingan Gereja Indonesia. Usaha ini telah mendapatkan dukungan sejumlah pihak di kalangan tokoh-tokoh umat dan telah direstui pula oleh pimpinan KWI melalui presentasi serta pembahasan khusus inisiatip GSAM dalam salah satu Sidang Tahunan KWI di tahun 2012.

Penelitian eksperimental budidaya anggur ini juga dikaitkan dengan kepentingan diversifikasi usaha pangan nasional. Diversifikasi merupakan salah satu prinsip utama pengembangan ketahanan dan kedaulatan pangan nasional. Diversifikasi bisa ditempuh melalui berbagai macam cara: peningkatan keberagaman jenis komoditas pangan yang bisa dihasilkan oleh suatu wilayah, peningkatan jenis produk pangan yang bisa dihasilkan oleh suatu unit usaha, dan kombinasi antara cara pertama dan cara kedua.

Penelitian tentang tanaman anggur terutama dilakukan oleh Balai Penelitian Tanaman Jeruk dan Buah Subtropika (Balitjestro) di Kebun Percobaan (KP) Banjarsari Probolinggo, dan di KP Tlekung 1, Junrejo – Kota Batu Jawa Timur. Sampai dengan tahun 2010 KP Banjarsari memiliki koleksi sebanyak 43 aksesi dari berbagai negara yang sebagian besar masih merupakan koleksi. Setelah melalui tahap-tahap seleksi, adaptasi, dan observasi kemudian dilepas ke masyarakat indonesia sebagai varietas unggul. Koleksi Anggur yang sudah dilepas ada 7, yaitu: 1). BS 85/ Cardinal dengan nama setelah dilepas Probolinggo Super, 2). BS 88/Belgi dengan nama setelah dilepas Kediri Kuning, 3). BS 6 dengan nama setelah dilepas Bali, 4). BS 4 dengan nama setelah dilepas Probolinggo Biru 81, 5). BS 89/Red Prince dengan nama setelah dilepas Prabu Bestari, 6). BS 60/MS27-3 dengan nama setelah dilepas Jestro Ag60 dan 7). BS 86/Muscatto D'Adaa dengan nama setelah dilepas Jestro Ag86 (*http://balitjestro.litbang.deptan.go.id/id/anggur/#sthash.U91qc6lP.dpuf*; Emi Budiyati, 2013).

Kegiatan penelitian serupa dilakukan oleh the National Research Center for Grape and Wine of the Brazilian Agricultural Research Agency untuk mengembangkan budidaya anggur tropis Brasilia. Tujuan utamanya adalah untuk mengkreasi kultivar-kultivar baru yang adaftif terhadap lingkungan tropis, kualitas buah sesuai peruntukannya (buah meja, jus buah, dan anggur minuman/wine), produktivitas, dan ketahanan terhadap penyakit. Metode perkembang biakan konvensional yang digunakan meliputi persilangan dan seleksi dikombinasikan dengan teknik bioteknologi dalam proses perbanyakan populasi maupun dalam prosedur seleksi. Penelitian tersebut berhasil melepas 7 varietas yang sesuai untuk iklim tropis yaitu 3 varietas tanpa biji untuk anggur meja, 2 varietas untuk wine, dan 2 varietas untuk jus anggur (Camargo, 2007). Lebih lanjut Tonietto and Pereira (2012) menyatakan bahwa sekarang ini telah banyak

ditemukan perkebunan anggur komersial di beberapa negara tropis seperti misalnya Brasil, India, Thailand dan Venezuela yang telah menghasilkan jutaan ton liter anggur (wine) pertahun yang disebut sebagai anggur tropis. Adaptasi dan pengembangan yang memungkinkan adalah lebih dari satu siklus pertahun dengan pemanenen satu kali atau lebih.

Penelitian ini bertujuan untuk 1) mengidentifikasi perbedaan pertumbuhan dari berbagai varietas tanaman anggur yang telah beradaptasi dengan agroklimat Indonesia terhadap perlakuan-perlakuan: variasi lokasi berbasis jenis media tanah (tanah datar vulkanik, tanah bukit berkapur, dan tanah pantai berpasir) dan variasi varietas tanaman (6 varietas unggulan lokal); 2) melakukan kajian lapangan terhadap keunggulan dan kelemahan budidaya anggur sistem SAOR dibandingkan dengan sistem konvensional; dan 3) menyebarluaskan informasi tentang spesies-spesies tanaman anggur yang memiliki daya adaptasi tinggi, kualitas buahnya yang unggul, dan tantangan hama-penyakit serta faktor-faktor lingkungan kepada petani-petani yang telah membudidayakan anggur dan warga masyarakat yang berminat membudidayakan.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini adalah penelitian eksperimen, dengan tiga variabel yaitu variabel terikat yang meliputi tinggi batang, diameter batang dan banyak daun pada anggur *Vitis vinifera* varietas Prabu Bestari, Jestro Ag 86, Probolinggo Biru, Kediri Kuning, Probolinggo Super, Alfonso Lavale. Variabel bebas yang meliputi jenis tanah regosol, alluvial dan latosol. Masing-masing anggur ditanam dengan tiga kali pengulangan pada tiga jenis tanah sebagai perlakuan, tanah yang digunakan meliputi tanah regosol, alluvial dan latosol. Sedangkan kontrol ditanam pada media dengan komposisi pasir dan pupuk dengan perbandingan 1:1 (2:2). Tanaman kontrol ini lebih berfungsi sebagai kontrol positif. Variabel kontrol meliputi kelembaban udara, umur bibit, pemeliharaan tanaman, penyiraman serta intensitas cahaya matahari. Bibit tanaman dalam polipag diperoleh dari Probolinggo kemudian ditanam dalam pot bergaris tengah 40 cm.

Penelitian dilaksanakan di kebun milik Universitas Sanata Dharma Yogyakarta. Letak kebun di sekitar kampus Universitas Sanata Dharma Desa Paingan, Maguwoharjo Yogyakarta. Penelitian ini dilakukan selama empat bulan dengan rentang pelaksanaan dari bulan Oktober 2013 hingga Maret 2014.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Secara keseluruhan data hasil pengukuran dalam penelitian pengaruh jenis tanah terhadap pertumbuhan tanaman anggur ditampilkan pada table 1. Pada table tersebut dapat dilihat bahwa masing-masing varietas anggur memberikan respon pertumbuhan yang berbeda-beda pada masing-masing perlakukan. Seperti telah disebutkan dalam metode, penelitian eksperimen ini mempunyai tiga perlakuan dan satu kontrol, masing-masing dengan tiga kali ulangan. Pada awal pemeliharaan semua tanaman dapat tumbuh dan berkembang dengan baik, akan tetapi seiring dengan perjalanan waktu beberapa tanaman diantaranya tidak bisa bertahan hidup karena berbagai kondisi lapangan. Hal ini berakibat data untuk perhitungan anova antar perlakuan tidak selalu mempunyai ulangan yang sama, bahkan pada salah satu kontrol tidak diperoleh data karena tanamannya mati semua dan tidak memungkinkan untuk diganti. Dalam penyampaian hasil penelitian ini berturut-turut dikemukakan aspek pertumbuhan masing-masing varietas pada masing-masing perlakukan (jenis tanah/ media tanam) dan kontrol yang meliputi tinggi tanaman, diameter batang, jumlah daun; dan serangan hama dan penyakit pada tanaman yang ditumbuhkan pada media tanam tanpa penambahan Nopkor dan pada media dengan penambahan Nopkor. Selanjutnya dibahas mengenai pengaruh jenis tanah/media tanam dan penggunaan Nopkor terhadap pertumbuhan tanaman anggur; dan faktor-faktor yang terkait dengan hama dan penyakit yang menyerang tanaman Anggur selama penelitian.

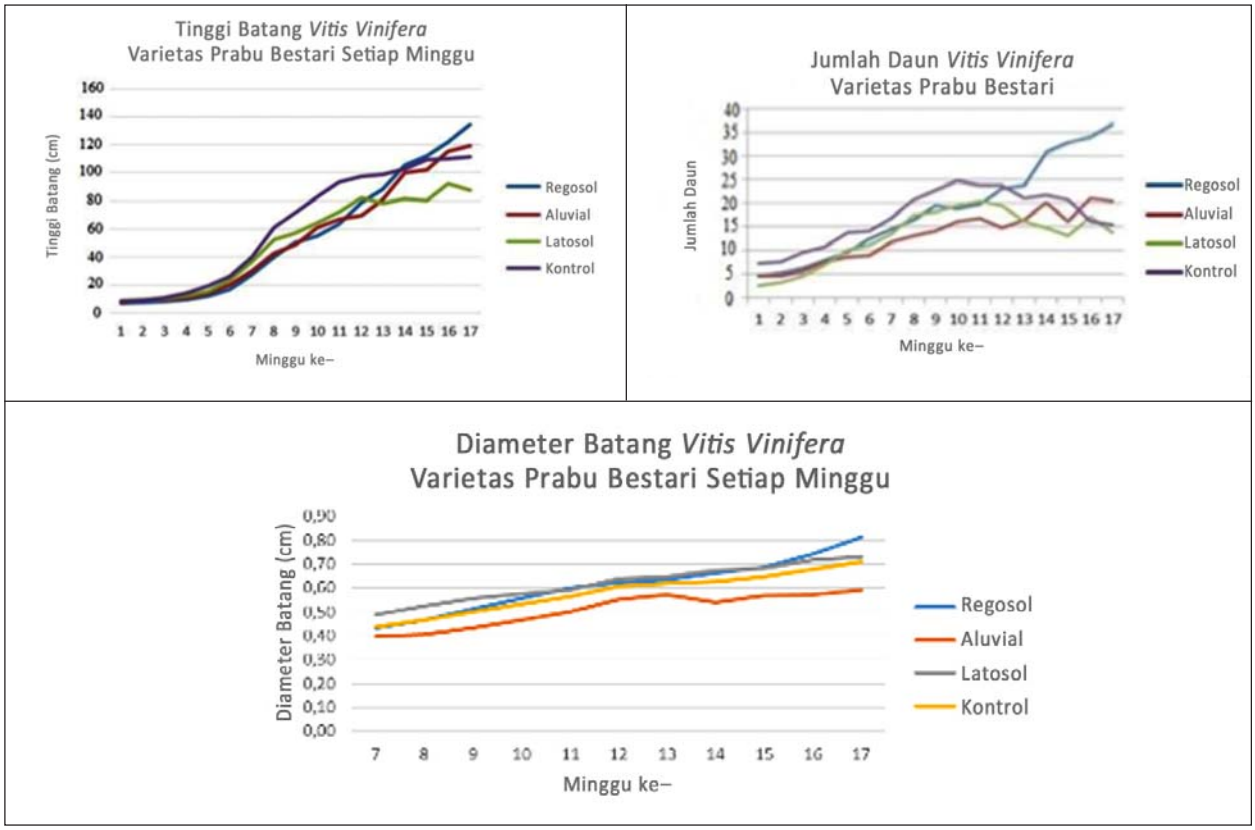
3.1 Prabu Bestari

Dari table 1 dapat diketahui bahwa secara umum rata-rata pertambahan tinggi tanaman anggur Prabu Bestari berbeda-beda antar perlakuan tanpa penambahan NOPKOR. Pertambahan tinggi tanaman anggur paling besar adalah pada perlakuan tanah regosol dengan rata-rata pertumbuhan 7,81 cm/ minggu sedangkan kecepatan pertumbuhan tanaman anggur terendah pada perlakuan tanah latosol dengan rata-rata 4,88 cm/minggu. Pada minggu ke 1–6

pertambahan tinggi tanaman pada masing-masing perlakuan hampir sama (Gambar 1) karena tanaman sedang melakukan penyesuaian terhadap media tanam dan kondisi lingkungan. Pada minggu ke 7-12 pertumbuhan paling tinggi terjadi tanaman anggur pada media kontrol, dan pertumbuhan paling rendah pada tanaman dengan perlakuan tanah regosol. Tanaman anggur pada tanah aluvial dan latosol relatif sama. Memasuki minggu ke 14 pertumbuhan tanaman pada kontrol mulai melambat, kemudian pertumbuhan paling tinggi terjadi tanaman anggur pada tanah regosol. Pada akhir penelitian rata-rata tinggi tanaman berurutan dari yang paling tinggi yaitu pada perlakuan tanah regosol (131,47 cm), alluvial (111,5 cm), kontrol (102,83 cm) kemudian latosol (73,83 cm). Dari uji statistik diketahui bahwa F hitung (0,337) < F tabel 5% (4,07). Hal ini menunjukkan bahwa perbedaan rata-rata tinggi batang antar perlakuan tidak signifikan atau tidak berbeda nyata sehingga dapat dikatakan bahwa jenis tanah tidak berpengaruh terhadap pertambahan tinggi batang.

Seperti halnya parameter tinggi batang, rata-rata pertambahan diameter batang tanaman anggur juga berbeda-beda antar perlakuan (Gambar 1). Pertambahan diameter batang tanaman anggur paling besar terdapat pada perlakuan tanah regosol dengan rata-rata 0,043 cm/minggu, sedangkan kecepatan pertambahan diameter batang tanaman anggur terendah terdapat pada perlakuan tanah latosol dengan rata-rata 0,027 cm/minggu. Pengukuran diameter batang mulai dilakukan pada minggu ke-7. Pada minggu ke 7-15 pertambahan diameter yang paling besar terjadi pada tanaman pada tanah latosol, sedangkan pertambahan diameter terendah terdapat pada tanaman anggur dengan perlakuan tanah alluvial. Tanaman anggur dengan perlakuan regosol dan kontrol memiliki pertambahan diameter batang yang hampir sama. Pertumbuhan diameter batang berubah pada minggu ke-15, diameter batang terbesar terjadi pada tanaman anggur pada tanah regosol (4,2 mm), kemudian berurutan tanaman anggur pada tanah latosol (2,43 mm), control (2,8 mm) dan alluvial 1,93 mm). Dari analisis anova diketahui bahwa F hitung (0,294) < F tabel 5% = 4,07. Hal ini menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan antara rata-rata diameter batang tanaman *Vitis vinifera* var. Prabu Bestari pada ketiga perlakuan dan control sehingga secara kuantitatif jenis tanah tidak berpengaruh terhadap pertambahan diameter batang.

Rerata pertambahan jumlah daun tanaman anggur berbeda-beda antar perlakuan. Berdasarkan perhitungan rerata jmlah daun pada masing-masing

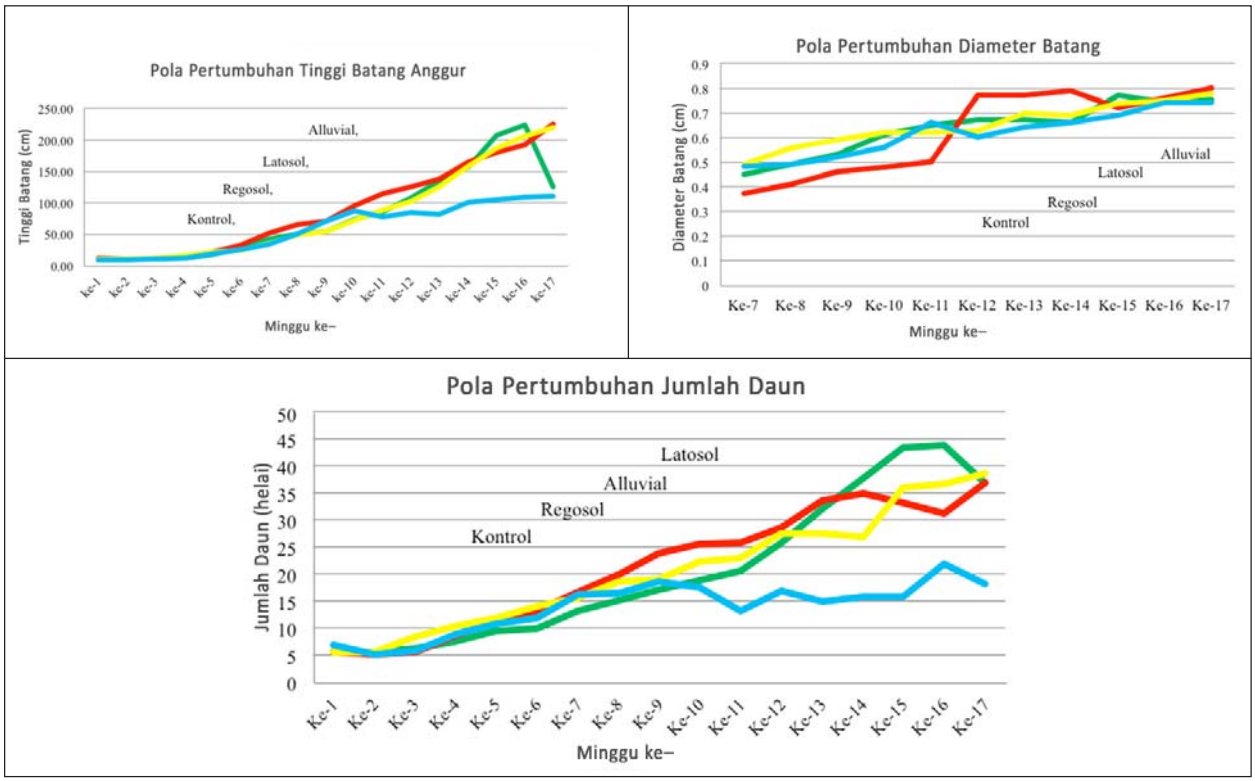


Gambar 1. Pola Pertumbuhan Anggur Prabu Bestari pada Berbagai Media tanpa Penambahan Nopkor

perlakuan, kecepatan pertambahan jumlah daun tanaman anggur tertinggi adalah pada perlakuan tanah regosol dengan rata-rata 1,87 daun/minggu, sedangkan kecepatan jumlah daun tanaman anggur dengan hasil terendah pada perlakuan tanah latosol dengan rata-rata 1,36 daun/minggu. Pada minggu ke 1-11 tanaman pada perlakuan kontrol memiliki jumlah daun yang paling banyak, tetapi setelah minggu 11 pertambahan jumlah daunnya menurun karena serangan penyakit (Gambar 1). Tanaman pada tanah aluvial memiliki jumlah daun paling sedikit dari minggu 1–13. Setelah minggu ke-11 tanaman yang memiliki jumlah daun paling banyak adalah tanaman anggur pada perlakuan tanah regosol. Berdasarkan perhitungan untuk Anova diketahui bahwa F hitung (0,427) < F tabel 5% (5,90). Hal ini menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan nyata antara rata-rata pertambahan jumlah daun anggur diantara perlakuan sehingga secara kuantitatif jenis tanah tidak berpengaruh terhadap pertambahan jumlah daun.

Pertumbuhan tanaman anggur varietas Parabu Bestari pada media tanam dengan penambahan NOPKOR menunjukkan bahwa pertumbuhan tinggi batang anggur perminggu juga memiliki pola pertumbuhan yang berbeda (Gambar 2). Pertumbuhan tinggi batang anggur yang paling besar terdapat pada tanah alluvial dengan ketinggian mencapai 214 cm, tertinggi kedua pada tanah latosol mencapai 210 cm selanjutnya pada tanah regosol dengan tinggi 116,33 cm dan yang paling rendah yaitu pada media kontrol dengan tinggi 101,83 cm.

Pertumbuhan anggur pada minggu ke-1 sampai minggu ke-6 memiliki pertambahan pertumbuhan yang hampir sama. Pada minggu ke-7 sampai minggu ke-8 pertambahan tinggi batang yang paling tinggi pada tanah alluvial dan paling rendah pada media kontrol. Minggu ke-9 tanaman anggur pada tanah alluvial dan media kontrol memiliki rata-rata pertumbuhan yang hampir sama sedangkan tanah latosol dan regosol juga memiliki rata-rata pertumbuhan yang hampir sama. Pada minggu ke-10 sampai minggu ke-12 pertumbuhan anggur paling tinggi pada tanah alluvial, pada tanah regosol dan latosol pada minggu ke-10 hingga minggu ke-12 memiliki rata-rata pertumbuhan yang hampir sama. Minggu ke-13 hingga sampai minggu ke-14 rata-rata pertumbuhan anggur pada ketiga jenis tanah hampir sama. Pada minggu ke-15 sampai minggu ke-16 pertumbuhan paling tinggi hingga paling rendah yaitu pada tanah regosol, kemudian pada tanah latosol, alluvial dan media kontrol. Minggu ke-17 terjadi perubahan pertumbuhan tanaman anggur, rata-rata pertumbuhan paling tinggi hingga paling rendah yaitu pada tanah alluvial, latosol, regosol, dan media kontrol. Pada minggu ke-17



Gambar 2. Pola Pertumbuhan Anggur Prabu Bestari pada Berbagai Media dengan Penambahan Nopkor

pertumbuhan anggur pada tanah regosol menurun drastis hal ini disebabkan oleh pertumbuhan yang kurang maksimal pada pengulangan ke-2 (R2) dan pada pengulangan ke-3 (R3) ada batang anggur yang patah sehingga pertumbuhan tidak dapat diukur dan tidak dapat diketahui pertambahan pertumbuhan tanaman anggur pada pengulangan ketiga. Setelah dianalisis menggunakan uji F (ANOVA) hasilnya menunjukkan bahwa F Hitung (2,65) < F Tabel (5,90) sehingga dapat dikatakan tidak ada perbedaan yang berarti pada pertumbuhan tinggi batang anggur antar perlakuan.

Pengukuran parameter diameter batang menunjukkan bahwa pertumbuhan diameter batang anggur memiliki rata-rata pertumbuhan yang berbeda (Gambar 2). Rata-rata pertumbuhan diameter batang anggur paling tinggi pada tanah regosol 0.42 cm, media kontrol 0.28 cm, diikuti oleh tanah latosol mencapai 0.24 cm, kemudian pada tanah alluvial mempunyai diameter 0.19 cm. Rata-rata pertumbuhan diameter batang anggur pada minggu ke-7 sampai ke-10 hampir sama pada semua jenis tanah. Pada minggu ke-11 rata-rata pertumbuhan paling tinggi pada media kontrol dan paling rendah pada tanah alluvial. Pada minggu ke-12 sampai minggu ke-14 pertumbuhan rata-rata diameter batang anggur yang paling tinggi pada tanah alluvial dan yang paling rendah pada media kontrol. Minggu ke-15 rata-rata pertumbuhan diameter batang anggur yang paling tinggi pada tanah regosol dan paling rendah pada media kontrol. Pada minggu ke-16 sampai ke-17 rata-rata pertumbuhan diameter batang anggur berturut-turut dari yang paling tinggi hingga yang paling rendah yaitu tanah regosol, media kontrol. latosol, dan alluvial. Setelah data tersebut dianalis menggunakan ANOVA uji F ternyata hasilnya menunjukkan bahwa F Hitung (7,74) > F Tabel (5,90) sehingga dapat dikatakan bahwa terdapat perbedaan pertumbuhan diameter batang anggur (*Vitis vinifera)* varietas Prabu Bestari yang signifikan pada ketiga jenis tanah khususnya pada tanah regosol.

Perhitungan jumlah daun anggur tiap minggu pada masing-masing perlakuan menunjukkan pula adanya pola pertumbuhan yang bervariasi. Pertumbuhan daun yang paling banyak terdapat pada anggur yang ditanamam pada tanah regosol dengan rata-rata pertambahan jumlah daun mencapai 32 helai. Terbanyak kedua pada tanah alluvial sebanyak 24,5 helai dan media kontrol dengan jumlah daun 12,5 helai dan yang paling sedikit jumlah daun pada media latosol yaitu sebanyak 11 helai. Rata-rata pertambahan jumlah daun pada minggu ke-1 sampai minggu ke-8 memiliki pertambahan yang stabil dan hampir sama. Pada minggu ke-9 sampai minggu ke-13 rata-rata pertambahan jumlah daun yang paling banyak pada tanah alluvial, diikuti pada tanah latosol kemudian pada tanah regosol dan pertambahan jumlah daun yang paling rendah pada media kontrol. Minggu ke-14 sampai minggu ke-17 pertambahan jumlah daun yang paling banyak pada tanah regosol diikuti pada tanah alluvial dan media kontrol serta pertambahan paling rendah pada latosol. Setelah dianalisis hasil uji F menunjukkan F Hitung (2,13) < F Tabel (7,29) sehingga dapat dikatakan tidak ada perbedaan yang berarti pertambahan jumlah daun Prabu Bestari pada tiap jenis tanah.

Hama yang menyerang tanaman anggur Prabu Bestari pada semua media perlakuan baik regosol, aluvial dan latosol adalah kumbang daun (*Apogonia sp*). Hama ini memakan daun sehingga daun menjadi rusak dan berlubang terutama pada malam hari (Cahyono, 2010). Munculnya hama ini tampaknya terkait dengan tempat penelitian yang berada di dekat sawah dan kebun yang memiliki banyak hama. Penanganan hama ini dilakukan dengan pemberian insektisida yang disemprotkan pada daun secara merata kepada semua tanaman tetapi hama tetap saja ada.(Serangan hama ini mengganggu pertumbuhan anggur karena mengurangi luas permukaan daun yang digunakan untuk fotosintesis. Dengan berkurangnya luas daun ini maka hasil fotosintesis untuk memenuhi kebutuhan tanaman pun berkurang. Oleh karena itu, dalam penanaman anggur perlu lebih diperhatikan lagi penanganan hama yang lebih intensif misalnya dengan memperhatikan jadwal pemberian insektisida dan sering membersihkan wilayah penanaman anggur.

Serangan penyakit yang muncul pada semua tanaman anggur Prabu Bestari adalah bercak daun *Cercospora*. Penyakit ini disebabkan oleh jamur yang tumbuh dengan cepat pada keadaan udara lembab, dan mulai dijumpai bulan Januari pada saat curah hujan cukup tinggi. Penyakit ini menyerang hebat tanaman anggur pada tanah aluvial dan tanah latosol sedangkan anggur pada tanah regosol baru mulai terserang penyakit ini menjelang penelitian berakhir yaitu pada bulan Maret. Penyakit ini menyebabkan pertumbuhan tanaman anggur terhambat karena menyerang pucuk batang yang kemudian menjadi kering.

Selain bercak daun muncul juga penyakit karat daun yang disebabkan oleh cendawan *Physopella ampelopidis* dan penyakit tepung palsu atau Downy Mildew yang disebabkan oleh *Plasmopara viticola* (Rukmana 1999). Gejala penyakit ini adalah daun dan

tunas muda menjadi kering dan rontok sehingga pertumbuhan anggur akan terhambat. Seperti halnya penyakit yang disebabkan oleh jamur umumnya, penyakit tepung palsu juga difasilitasi oleh tingginya kelembaban udara dan tanah karena curah hujan yang tinggi. Penanganan penyakit ini dilakukan dengan pemberian fungisida tetapi penanganan ini belum cukup berhasil karena curah hujan yang terlalu tinggi dan kurangnya panas matahari pada saat penelitian dilakukan. Berdasarkan hal ini perlu dilakukan penanganan khusus dengan memperhatikan jadwal pemberian fungisida dan melakukan pemangkasan daun yang terserang penyakit ini agar tidak semakin menyebar.

3.2 Jestro Ag 86

Hasil pengamatan terhadap tanaman anggur varietas Jestro Ag86 dengan media tanam tanpa penambahan Nopkor menunjukkan pola pertumbuhan yang bervariasi. Rerata pertambahan tinggi batang pada masing-masing perlakuan tanah regosol, tanah aluvial, tanah latosol dan kontrol adalah 114,90 cm; 155.03 cm; 120,77 cm; 107.70 cm. Hasil analisis uji F menunjukkan bahwa F hitung (0.52) < F tabel (6,45) sehingga dapat dikatakan bahwa perlakuan tidak mempengaruhi pertumbuhan tinggi batang tanaman anggur varietas Jestro AG 86.

Rerata pertumbuhan jumlah daun pada masing-masing perlakuan tanah regosol, tanah aluvial, tanah latosol dan kontrol adalah 26.00; 32.67; 29.67; 27.00. Hasil analisis uji F menunjukkan bahwa F hitung (0,57) < F tabel (6,45), sehingga dapat dikatakan jenis tanah tidak mempengaruhi pertambahan jumlah daun tanaman anggur varietas Jestro AG 86.

Pada pengukuran diameter, rerata pertumbuhan diameter batang pada masing-masing perlakuan tanah regosol, tanah aluvial dan tanah latosol dan kontrol adalah 0.3467 cm; 0.4167 cm; 0.3767 cm; 0.3900 cm. Berdasarkan analisis statistik uji F diketahui bahwa F hitung (0,32) < F tabel (6,45). Oleh karena itu dapat dikatakan bahwa tidak terdapat perbedaan yang nyata diantara pertumbuhan diameter tanaman anggur varietas Jestro AG 86 yang ditanam pada jenis tanah yang berbeda. Jadi jenis tanah tidak mempengaruhi pertumbuhan diameter batang tanaman anggur varietas Jestro AG 86.

Hasil pengamatan pertumbuhan tanaman anggur varietas Jestro AG 86 yang ditumbuhkan pada berbagai media tanah dengan penambahan Nopkor ternyata memperlihatkan hasil yang berbeda. Data yang diperoleh dari setiap perlakuan menunjukkan rerata tinggi batang yang tidak sama (Gambar 4.3). Tanaman anggur pada tanah regosol, tanah aluvial, tanah latosol dan tanah kontrol memiliki rerata pertumbuhan tinggi berturut-turut adalah 94,13 cm; 247,87 cm; 184 cm; dan 188,93 cm. Hasil analisis uji F menunjukkan bahwa F hitung (3,76) < F tabel (5,90). Berdasarkan hasil tersebut dapat dikatakan bahwa tidak terdapat perbedaan yang nyata diantara rerata pertumbuhan tinggi batang tanaman anggur Jestro AG 86.

Untuk pertumbuhan jumlah daun, data yang diperoleh dari setiap perlakuan juga berbeda. Tanaman anggur yang ditanam pada tanah regosol, tanah aluvial, tanah latosol dan tanah kontrol memiliki rerata jumlah daun 11,3; 50; 31; dan 25. Dari data tersebut diketahui bahwa tanaman pada jenis tanah aluvial memiliki rerata jumlah daun banyak sedangkan tanaman pada jenis tanah regosol memiliki rerata jumlah daun terendah. Hasil analisis diperoleh F hitung (10.97) > F tabel (6.45), menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang nyata diantara rerata jumlah daun tanaman anggur Jestro AG 86.

Pertumbuhan diameter batang memiliki pola yang berbeda. Berdasarkan data yang diperoleh, tanaman anggur pada tanah regosol, tanah aluvial, tanah latosol dan tanah kontrol memiliki rerata diameter 0.287 cm; 0.343 cm; 0.393 cm; 0.373 cm. Tanaman anggur pada tanah regosol dan pada tanah aluvial memiliki rerata diameter batang yang lebih rendah dari kontrol, sedangkan tanaman anggur pada tanah latosol memiliki rerata diameter batang melebihi kontrol. Namun demikian hasil analisis uji F yang diperoleh menunjukkan bahwa F hitung (0,42) < F tabel (5,90), sehingga dapat dikatakan bahwa tidak terdapat perbedaan yang nyata diantara rerata diameter batang tanaman anggur Jestro AG 86.

Seperti telah disebutkan dimuka, tanaman Anggur Jestro AG 86 merupakan salah satu jenis anggur hijau yang cocok dikembangkan untuk industri wine dan memiliki daya adaptasi yang luas dan lebih tahan dari serangan hama dan penyakit. Akan tetapi selama penelitian berlangsung, terdapat hama dan penyakit yang menyerang tanaman anggur varietas Jestro AG 86 yang menyebabkan pertumbuhan terhambat atau kurang optimal. Hama yang menyerang tanaman anggur Jestro Ag6 sama dengan yang menyerang anggur Prabu Bestari yaitu kumbang *Apogonia sp* dan ulat grayak. *Apogonia sp* mulai menyerang tanaman anggur Jestro AG 86 pada minggu

pertama setelah tanaman anggur ditanam. Pengendalian hama Kumbang *Apogonia sp* dilakukan dengan penyemprotan insektisida setiap minggu. Meskipun demikian hama ini masih menyerang daun tanaman yang masih muda hingga penelitian berakhir. Ulat grayak (*Spodoptera sp*) berwarna kehijauan atau kecoklatan dengan bintik hitam menyerang daun tanaman sehingga daun-daun tanaman tersebut berlubang atau terpotong. Pengendalian hama ini dilakukan dengan memungut ulat grayak keluar dari kebun.

Selain hama juga terdapat penyakit yang menyerang tanaman anggur varietas Jestro AG 86 yaitu karat daun. Seperti yang telah dikemukakan dimuka penyakit karat daun disebabkan oleh cendawan *Physopella ampelopsidi.* Penyakit ini mulai menyerang pada akhir bulan kedua setelah penanaman, kemudian diatasi dengan menggunakan fungisida dan memangkas daun-daun yang terserang. Menurut Tjahjadi (1989), cendawan yang menjadi patogen mengganggu proses-proses fisiologis pada tanaman yang menjadi inangnya. Cendawan merugikan tanaman dalam hal pengangkutan zat cair dan garam mineral, mengganggu proses fotosintesa serta mengganggu pengangkutan hasil-hasil proses fotosintesa. Oleh karena itu pengendalian hama dan penyakit perlu dilakukan agar tanaman anggur tumbuh dengan baik.

3.3 Probolinggo Biru

Hasil pengamatan tanaman anggur pada media tanam tanpa Nopkor menunjukkan bahwa pola pertumbuhan tanaman anggur varietas Probolinggo Biru mengalami fluktuasi tiap minggunya (Gambar 4.4). Rerata parameter pertumbuhan tinggi, diameter dan jumlah daun tanaman anggur secara berurutan pada perlakuan jenis tanah regosol mencapai 41,3 cm; 0,235 cm; 8,5 helai, pada jenis tanah aluvial adalah 133,53 cm; 0,30 cm; 23 helai, pada tanah latosol adalah 105,3 cm; 0,31 cm; 32 helai, dan pada kontrol adalah 770,5 cm; 0,225 cm; 14 helai. Hasil analisis statistik menunjukkan tidak ada perbedaan yang signifikan antar perlakuan (F hitung (0,62) < F tabel (6,45) untuk rerata tinggi; F hitung (0,14) < F tabel (7,28) untuk rerata diameter; F hitung (0,60) < F tabel (8,67) untuk rerata daun). Oleh karena itu dapat dikatakan bahwa jenis tanah tidak berpengaruh nyata terhadap variabel tinggi tanaman, diameter batang dan jumlah daun.

Pada pengamatan tanaman anggur Probolinggo Biru pada berbagai media tanam dengan penambahan Nopkor diketahui bahwa ada pertumbuhan fluktuasi (Gambar 4.5). Rerata pertambahan tinggi batang pada perlakuan tanah Regosol, Aluvial, Latosol dan Kontrol secara berturut-turut adalah 215,75 cm; 185,27 cm; 281,03 cm; 54,77 cm; dan rerata pertambahan diameter batang pada pada perlakuan tanah Regosol, Aluvial, Latosol dan Kontrol secara berturut-turut adalah 7,15 mm; 3,6 mm; 7,2 mm; 5,73 mm; sedangkan rerata pertambahan jumlah daun pada perlakuan tanah Regosol, Aluvial, Latosol dan Kontrol secara berturut-turut adalah 32; 32,33; 35,67; 10,5 (Gambar 4.5). Berdasarkan hasil analisa uji F antar perlakuan (F hitung (4,24) < F tabel (6,45) untuk rerata tinggi; F hitung (6,45) < F tabel (11,34) untuk rerata diameter; F hitung (0,64) < F tabel (7,29) untuk rerata daun) dapat disimpulkan bahwa jenis tanah tidak mempengaruhi pertumbuhan tinggi tanaman, diameter batang, dan jumlah daun tanaman anggur varietas Probolinggo.

Hama yang menyerang tanaman anggur varietas probolinggo biru pada penelitian ini adalah kumbang *Apogonia destructor* yang menyerang daun anggur pada waktu malam hari serta ulat daun yang meninggalkan telurnya di bagian bawah helai daun tanaman anggur. Serangan kedua hama ini terlihat dari bentuk daun yang tidak utuh/berlubang-lubang.

Gejala penyakit yang tampak pada hampir seluruh tanaman anggur varietas Probolinggo Biru pada semua perlakuan adalah daun terlihat kuning pada daun yang berumur muda dan kecoklatan pada daun yang berumur lebih tua, di bagian bawah daun terdapat tepung berwarna putih–kuning seperti ditunjukkan pada gambar 2(a) dan gambar 2(b), yang kemudian akan mengering dan rontok. Gejala tersebut merupakan gejala dari penyakit embun tepung palsu atau *powdery mildew* yang disebabkan oleh *Plasmopora viticola.* Pada awalnya miselium cendawan *Plasmopora viticola* menempati ruang antar sel dan membentuk sporangiofor, sporangiofor mempunyai percabangan monopodial dan panjangnya 500 ìm, percabangan dari cabang sporangiofor bersifat dikotom. Sporangium berwarna hialin, berbentuk oval, berukuran 12-30 x 9-12 ìm. Sporangium cendawan umumnya dibentuk pada malam hari. Pemencaran spora dibantu oleh angin. Infeksi cendawan terjadi melalui stomata terutama di bawah permukaan daun.

Selain embun tepung palsu ditemukan pula gejala penyakit lain menyerang tanaman anggur varietas Probolinggo Biru pada perlakuan kontrol yaitu munculnya bercak-bercak kehitaman pada pucuk atau tunas yang berlanjut hingga tangkai dan sulur seperti

pada gambar 3, bagian tanaman yang mulai berwarna hitam akan basah hingga akhirnya kering. Penyakit yang biasa disebut busuk hitam ini diakibatkan *Guignardia bidwellii*. Siklus hidupnya diawali miselium muda berwarna hialin kemudian berkembang menjadi cokelat. Peritesium berbentuk bulat atau tidak teratur dan ostiol tidak menonjol. Askus membentuk gada, berspora 8, dan berukuran 62-80 x 9-12 ìm. Askospora hialin, tidak bersekat, berbentuk oval, pada sisinya mendatar, dan berukuran 12-17 x 5-7 ìm. Peritesium dibentuk pada saat buah mengalami mumifikasi. Pemencaran askospora terjadi apabila mummi basah. Askospora yang jatuh pada tanaman tunas dapat menginfeksi langsung dengan menembus kutikula. Pemencaran spora utamanya dibantu dengan percikan air. Itulah sebabnya *Guignardia bidwellii* sulit tangani pada waktu musim hujan seperti halnya dalam penelitian ini.

3.4 Kediri Kuning

Hasil pengamatan tanaman anggur varietas Kediri Kuning pada media tanam tanpa Nopkor menunjukkan pola pertumbuhan yang juga bervariasi tiap minggunya. Rerata pertambahan tinggi batang pada perlakuan tanah Regosol, Aluvial, Latosol dan Kontrol secara berturut-turut adalah 165,63 cm; 188,7 cm; 246,07 cm; 277,83 cm; dan rerata pertambahan diameter batang pada pada perlakuan tanah Regosol, Aluvial, Latosol dan Kontrol secara berturut-turut adalah 2,97 mm; 3,5 mm; 3 mm; 4,47 mm; sedangkan rerata pertambahan jumlah daun pada perlakuan tanah Regosol, Aluvial, Latosol dan Kontrol secara berturut-turut adalah 27,67; 33,67; 42; 42. Berdasarkan hasil analisa uji F antar perlakuan (F hitung (0,56) < F tabel (5,90) untuk rerata tinggi; F hitung (1,99) < F tabel (5,90) untuk rerata diameter; F hitung (0,44) < F tabel (5,90) untuk rerata daun) dapat disebutkan bahwa jenis tanah tidak mempengaruhi pertumbuhan tinggi tanaman, diameter batang, dan jumlah daun tanaman anggur varietas Kediri Kuning.

Pada pengamatan tanaman anggur Kediri Kuning pada media tanam dengan Nopkor diperoleh hasil bahwa rerata pertambahan tinggi batang pada perlakuan tanah Regosol, Aluvial, Latosol dan Kontrol secara berturut-turut adalah 122,05 cm; 445,1 cm; 255,27 cm; 215,2 cm; dan rerata pertambahan diameter batang pada pada perlakuan tanah Regosol, Aluvial, Latosol dan Kontrol secara berturut-turut adalah 2,65 mm; 4,37 mm; 3,68 mm; 8,38 mm; sedangkan rerata pertambahan jumlah daun pada perlakuan tanah Regosol, Aluvial, Latosol dan Kontrol secara berturut-turut adalah 23,5; 75,67; 45,67; 61,67. Berdasarkan hasil analisa uji F antar perlakuan (F hitung (2,77) < F tabel (6,45) untuk rerata tinggi; F hitung (2,68) < F tabel (6,45) untuk rerata diameter; F hitung (1,27) < F tabel (6,45) untuk rerata daun) dapat disimpulkan bahwa jenis tanah tidak mempengaruhi pertumbuhan tinggi tanaman, diameter batang, dan jumlah daun tanaman anggur varietas Kediri Kuning.

Hama yang banyak menyerang tanaman anggur var. Kediri Kuning antara lain adalah belalang (*Valanga nigricornis*), ulat daun (*Spodoptera sp*), tungau (*Tetranychus uricae*) dan kumbang daun (*Apogonia sp*). Serangan hama belalang ini mengakibatkan daun banyak yang bolong-bolong dan pada serangan yang berat hanya tersisa tulang daunnya saja. Belalang hanya menyerang ketika pagi sampai sore hari dan meletakkan telurnya di dalam tanah maupun rerumputan di sekitar pot tanaman (Untung, 1993). Oleh karena itu, pengendalian hama ini dilakukan dengan pemotongan rumput dan pembalikkan tanah. Selain itu, hampir semua daun terlihat bercak-bercak kuning kecokelatan dan berlubang, daerah sekitar daun yang berlubang bahkan ditemui kotoran ulat yang masih segar. Berdasarkan ciri-ciri yang tampak, tanaman banyak diserang hama ulat grayak. Serangan hama tungau (*Tetranychus uricae*) dapat dilihat pada permukaan bawah daun, dimana terdapat kumpulan benang-benang halus yang berisi telur-telur tungau tersebut (Pracaya, 1993). Pada beberapa daun ditemukan larva dan ulat yang menghisap cairan sel pada daun sehingga daun berubah warna menjadi coklat kering.

Penyakit yang ditemukan pada tanaman anggur var. Kediri Kuning adalah penyakit tepung palsu/ downey mildew yang disebabkan oleh cendawan *Plasmopora viticola* terutama menyerang tanaman kontrol. Perkembangan penyakit tepung palsu (Downy Mildew) di lapangan sangat dipengaruhi oleh keadaan cuaca yaitu kondisi cuaca yang lembab. Data cuaca harian di lahan penelitian dapat menunjukkan curah hujan selama penelitian (musim hujan). Curah hujan harian rata-rata 18 mm/hari dan kelembaban udara 85 % sedangkan suhu udara rata-rata malam hari berkisar 23,750 C dan 31,250 C pada siang hari. Selain itu, di sekitar pot-pot penelitian banyak ditumbuhi rumput liar yang dapat meningkatkan kelembaban udara dan perkembangan penyakit.

Gejala penyakit embun tepung mudah diketahui karena adanya lapisan tepung di bawah permukaan

daun atau bagian tanaman lain yang terserang. Lapisan tepung tersebut merupakan miselium, konidia dan konidiofor dari fungi patogen. Penyebaran spora jamur juga ditentukan oleh faktor angin. Infeksi paling banyak terjadi pada suhu 23-25^0 C (pada malam hari), sedangkan di atas 32^0 C infeksi tidak terjadi (Dendang, 2010). Infeksi *Plasmora viticola* pada daun tua hanya dapat terjadi pada kelembaban 80-100 %, sedangkan pada daun muda cukup pada kelembaban 70-80 % (Semangun, 1996). Kondisi yang seperti ini menyebabkan tanaman yang ditanam dapat terserang penyakit ini.

Pada perlakuan kontrol, ulangan kedua intensitas perkembangan penyakit ini paling tinggi, sedangkan pada ulangan pertama dan ketiga serta jenis tanah lain tidak tampak adanya serangan penyakit ini. Menurut Baswarsiati (2002) tanaman anggur var. Kediri Kuning mempunyai respon yang tinggi terhadap faktor lingkungan seperti sinar matahari, suhu, kelembaban serta penyerapan hara sehingga lebih dapat beradaptasi lebih cepat pada lingkungannya.

3.5 Probolinggo Super

Hasil pengamatan tanaman anggur varietas Probolinggo Super (*Vitis vinifera* klon Bs 85) pada media tanam tanpa Nopkor menunjukkan pola pertumbuhan yang bervariasi tiap minggunya. Rerata pertambahan tinggi batang pada perlakuan tanah Regosol, Aluvial, Latosol dan Kontrol secara berturut-turut adalah 116,7 cm; 72,75 cm; 41,6 cm; 136,1 cm; dan rerata pertambahan diameter batang pada pada perlakuan tanah Regosol, Aluvial, Latosol dan Kontrol secara berturut-turut adalah 5,9 mm; 5,45 mm; 2,53 mm; 3,93 mm; sedangkan rerata pertambahan jumlah daun pada perlakuan tanah Regosol, Aluvial, Latosol dan Kontrol secara berturut-turut adalah 31,5; 21; 6,67; 26,67. Berdasarkan hasil analisa uji F antar perlakuan (F hitung (1,75) < F tabel (7,29) untuk rerata tinggi; F hitung (1,51) < F tabel (7,29) untuk rerata diameter; F hitung (1,27) < F tabel (7,29) untuk rerata daun) dapat disimpulkan bahwa jenis tanah tidak mempengaruhi pertumbuhan tinggi tanaman, diameter batang, dan jumlah daun tanaman anggur varietas Probolinggo Super.

Hasil pengamatan tanaman anggur varietas Probolinggo Super pada media tanam dengan Nopkor menunjukkan pola pertumbuhan yang bervariasi juga tiap minggunya. Beberapa tanaman anggur pada media kontrol tidak bisa bertahan hidup sampai dengan pertengahan waktu penelitian sehingga tidak cukup waktu untuk menanam penggantinya. Oleh karena itu perhitungan dalam anova tidak menyertakan data dari media kontrol. Rerata pertambahan tinggi batang pada perlakuan tanah Regosol, Aluvial, dan Latosol secara berturut-turut adalah 155,67 cm; 122,27 cm; 417,8 cm; dan rerata pertambahan diameter batang pada pada perlakuan tanah Regosol, Aluvial, dan Latosol secara berturut-turut adalah 2,97 mm; 1,7 mm; 3 mm; 1,7 mm; sedangkan rerata pertambahan jumlah daun pada perlakuan tanah Regosol, Aluvial, dan Latosol secara berturut-turut adalah 34,33; 25; 31. Berdasarkan hasil analisa uji F antar perlakuan (F hitung (16,66) > F tabel (12,14) untuk rerata tinggi; F hitung (4,21) < F tabel (49) untuk rerata diameter; F hitung (0,09) < F tabel (8,05) untuk rerata daun) dapat disimpulkan bahwa jenis tanah mempengaruhi pertumbuhan tinggi tanaman tetapi tidak mempengaruhi diameter batang dan jumlah daun tanaman anggur varietas Probolinggo Super.

Beberapa hama dan penyakit yang menyerang tanaman anggur varietas Probolinggo Super dapat teridentifikasi selama dilaksanakannya penelitian. Hama yang menyerang antara lain ulat grayak coklat hitam (*Spodoptere litura*) dan belalang (*Valanga nigricornis*). Sedangkan penyakit yang menyerang tanaman anggur Probolinggo Super adalah karat daun dan tepung palsu. Hampir secara keseluruhan hama dan penyakit yang menyerang ini memberikan dampak kerusakan dominan pada daun tanaman anggur.

Penanganan hama dan penyakit yang telah dilakukan menggunakan insektisida jenis lannete dan fungisida jenis antracol. Namun demikian hasilnya belum optimal meskipun pemberian insektisida dan fungisida telah dilakukan sejak tanggal 19 November 2013. Kondisi paling parah tampak pada pengamatan tanggal 5 Februari 2014 dimana sebagian besar daun jatuh dari tanaman anggur pada seluruh perlakuan. Musim hujan dengan intensitas hujan tinggi menjadi salah satu faktor yang menyulitkan upaya pengendalian hama dan penyakit tanaman anggur ini. Intensitas hujan yang tinggi menyebabkan kondisi lembab yang baik bagi perkembangan jamur penyebab penyakit tanaman anggur. Selain itu musim hujan juga merupakan waktu yang baik bagi telur jenis serangga yang teridentifikasi menyerang tanaman anggur untuk menetas. Hujan juga seringkali menyebabkan insektisida maupun fungisida yang disemprotkan larut dan tercuci oleh air hujan sehingga hilang sebelum terserap tanaman.

3.6 Alfonso Lavale

Hasil pengamatan tanaman anggur varietas Alfonso Lavale pada media tanam tanpa Nopkor menunjukkan pola pertumbuhan yang bervariasi tiap minggunya. Rerata pertambahan tinggi batang pada perlakuan tanah Regosol, Aluvial, Latosol dan Kontrol secara berturut-turut adalah 273,57 cm; 273,5 cm; 219,93 cm; 152,27 cm; dan rerata pertambahan diameter batang pada pada perlakuan tanah Regosol, Aluvial, Latosol dan Kontrol secara berturut-turut adalah 4,77 mm; 4,93 mm; 5,27 mm; 4,6 mm; sedangkan rerata pertambahan jumlah daun pada perlakuan tanah Regosol, Aluvial, Latosol dan Kontrol secara berturut-turut adalah 40,33; 48,33; 38,33; 34,33. Berdasarkan hasil analisa uji F antar perlakuan (F hitung (1,74) < F tabel (5,90) untuk rerata tinggi; F hitung (0,77) < F tabel (5,90) untuk rerata diameter; F hitung (0,48) < F tabel (5,90) untuk rerata daun) dapat disimpulkan bahwa jenis tanah tidak mempengaruhi pertumbuhan tinggi tanaman, diameter batang, dan jumlah daun tanaman anggur varietas Alfonso Lavale.

Secara kualitatif jenis tanah berpengaruh terhadap pertumbuhan vegetatif tanaman anggur yang meliputi tinggi batang, diameter batang dan jumlah daun. Seperti telah disebutkan, jenis tanah yang dipergunakan sebagai media tanam aggur adalah tanah tanah regosol, alluvial, latosol. Masing-masing tanah tersebut mempunyai karakteristik yang berbeda sehingga respon tanaman berbagai varietas anggur terhadap masing-masing tanah berbeda pula. Pada media tanam tanpa Nopkor maupun dengan penambahan Nopkor respon relative baik ditunjukkan oleh tanaman pada media alluvial dan atau latosol, baru kemudian pada tanah regosol. Hal ini sesuai dengan karakter jenis tanah yang meliputi kandungan mineral atau tingkat kesuburan, kemampuan mengikat molekul-molekul air, aerasi tanah yang baik dan pH.

Tanah aluvium terdapat di daerah dataran aluvial sungai dan di daerah cekungan (depresi). Tanah ini terbentuk akibat banjir di musim hujan, maka sifat tanah aluvial dipengaruhi oleh sumber bahan asal sehingga kesuburannya pun ditentukan oleh sifat bahan asalnya (Rosmarkam dkk, 2001). Tanah aluvial mempunyai sifat-sifat: tekstur beraneka, belum terbentuk struktur, konsistensi dalam keadaan dalam keadaan basah lekat, pH beraneka, kesuburan umumnya sedang hingga tinggi (Sartohadi dkk, 2012). Oleh karenanya, tanah ini cenderung bertekstur kasar di dekat aliran air dan bertekstur halus di dekat pinggiran luar paparan banjir (Adisoemarto, 1994). Dengan demikian, tanah aluvial memiliki tekstur yang remah dan porositas yang baik sehingga keberlangsungan pertukaran udara di dalam tanah juga dapat berjalan baik (aerasi baik) sehingga oksigen yang tersedia di dalam tanah dapat dimanfaatkan oleh mikroba tanah untuk proses respirasinya. Mikroba (aerob) ini berperan dalam proses perombakan bahan-bahan organik menjadi anorganik yang dapat diserap oleh tanaman. Proses respirasi juga dilakukan oleh akar tanaman untuk menghasilkan energi yang digunakan untuk mempertahankan proses-proses hidup tanaman, fungsi akar serta pertumbuhan akar tanaman (Kertonegoro, 2001).

Tanah Latosol mempunyai rentang sifat solum dalam yang berarti lapisan dari permukaan tanah sampai pada bahan induk tanah termasuk dalam. Tekstur lempung, struktur remah hingga gumpal, konsistensi gembur hingga teguh, warna cokelat, merah hingga kuning, tergantung susunan mineralogi bahan induk, drainase, umur tanah dan keadaan iklim (Rosmarkam, 2001). Oleh karena itu tanah latosol memilliki sedikit pori-pori besar sehingga kapasitas infiltrasinya sangat rendah, daya tampung air besar dan absorbsi air oleh tanaman menjadi sulit. Tanaman anggur tidak dapat hidup pada media tanam dengan air yang menggenang. Penyiraman yang berlebihan dan menggenang menyebabkan akar tanaman membusuk dan mengurangi kualitas tanaman yang sedang tumbuh (Suwito, 2007). Selain itu, menurut Kartasapoetra (2005) tanah latosol memiliki nutrisi tanah yang rendah, demikian pula kandungan bahan organiknya, sehingga tingkat kesuburan kimiawinya pun rendah. Tanah latosol memiliki pH yang tergolong masam yaitu 5,3 (lampiran 4). Hal ini didukung oleh pernyataan Hakim et al. (1986) bahwa tanah latosol dapat diklasifikasikan sebagai tanah masam, yang terjadi karena adanya pencucian berat akibat hancuran iklim yang intensif. Tanah yang asam dapat mempengaruhi kegiatan mikroba tanah dan ketersediaan unsur hara yang dibutuhkan tanaman. Fungi, bakteri, unsur-unsur makro dan mikro yang berperan dalam pertumbuhan tanaman (N, P, K, S, Ca, Mg, Mo dan B) tersedia banyak pada kisaran pH 6-7 (Hakim et al., 1986).

Satuan tanah regosol dikategorikan sebagai tanah muda karena belum menunjukkan adanya perkembangan horizon tanah. Tanah regosol memiliki karateristik antara lain tekstur pasir, struktur berbutir tunggal, konsistensi lepas-lepas, pH umumnya netral, kesuburan sedang, berasal dari bahan induk material

vulkanis atau pasir pantai (Sartohadi dkk, 2012). Ukuran pasir berkisar 50-2000 ìm dan bersifat non kohesif dan porous atau mudah dilalui air (Budi, 2011). Dengan demikian laju peresapan dan kapasitas menahan air rendah, kapasitas adsorbsi rendah tetapi mudah diolah dan baik untuk sistem perakaran karena mudah ditembus oleh akar-akar tanaman (Suwito, 2007). Oleh karena itu jenis tanah ini baik untuk permulaan tumbuh tetapi kemudian pertumbuhan tanaman akan melambat atau berhenti sesuai dengan ketersediaan unsur hara yang semakin berkurang. Hal ini pula yang terjadi dengan tanaman anggur dalam penelitian ini.

Berdasarkan analisis data secara statistik Anova, ternyata hasilnya menunjukkan bahwa secara kwantitatif jenis tanah tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap pertumbuhan anggur. Faktor-faktor yang diduga menyebabkan tidak adanya pengaruh nyata jenis tanah terhadap pertumbuhan vegetatif anggur adalah pemberian pupuk, pemberian pasir dan munculnya hama dan penyakit.

Pemberian pupuk menyebabkan pengaruh jenis tanah terhadap pertambahan tinggi, diameter dan jumlah daun tidak berbeda nyata karena pemberian pupuk mempengaruhi kandungan nutrisi tanah. Secara alami, setiap tanah memiliki kandungan nutrisi yang berbeda tetapi dengan pemberian pupuk menyebabkan kandungan nutrisi pada ketiga jenis tanah menjadi hampir sama sehingga semuanya mampu mencukupi nutrisi yang dibutuhkan tanaman. Pada tanah regosol yang memiliki kandungan nutrisi yang rendah (Supriyo, et al., 2009) dengan pemberian pupuk maka kandungan nutrisi pun dapat terpenuhi sehingga kandungan nutrisi ketiga jenis tanah hampir sama. Persamaan kandungan nutrisi ini menyebabkan pertumbuhan anggur pada ketiga jenis tanah menjadi sama pula.

Penambahan pupuk juga akan mempengaruhi tekstur asli ketiga perlakuan. Pemberian pupuk pada tanah regosol (pasir) menyebabkan tanah menjadi lebih padat serta memiliki kemampuan menahan air lebih banyak, sementara itu penambahan pupuk pada tanah latosol dan aluvial akan membuat tekstur tanah akan menjadi lebih ringan sehingga kelembaban pun tidak akan terlalu tinggi (Saputra, 2013). Penambahan pupuk ini akan menyebabkan tekstur ketiga jenis tanah hampir sama sehingga pengaruh masing-masing perlakuan terhadap pertumbuhan anggur pun akan sama. Persamaan pengaruh ini akan menyebabkan pertumbuhan tanaman anggur tidak berbeda secara signifikan.

Pada penelitian ini juga dilakukan penambahan pasir sebanyak 25% dari total komposisi tanah. Penambahan pasir dapat mempengaruhi tekstur tanah sehingga berdampak pada kondisi drainase dan aerasi tanah. Tekstur masing-masing tanah sebenarnya berbeda-beda tergantung ukuran partikel penyusun tanah. Pada tanah regosol partikelnya berukuran lebih besar dibandingkan dengan tanah aluvial dan latosol. Tekstur tanah aluvial dan latosol lebih kecil karena memiliki kandungan lempung (Hakim, 1986). Perbedaan ukuran partikel ini menyebabkan porositas semua tanah berbeda-beda. Penambahan pasir telah mengubah tekstur tanah aluvial dan latosol menjadi lebih porous dan hampir sama dengan tanah regosol, akibatnya drainase dan aerasi tanah perlakuan yang digunakan akan menjadi sama pula (Kertonegoro, 2001). Perubahan ini menyebabkan pertumbuhan anggur pada semua jenis tanah menjadi tidak berbeda secara nyata.

Kemampuan aerasi yang sama pada semua perlakuan dapat menyebabkan pertumbuhan anggur pada ketiga perlakuan menjadi sama karena aerasi sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman. Aerasi yang baik menyediakan oksigen yang cukup bagi akar tanaman untuk melakukan pernapasan. Jika pernapasan akar dapat berlangsung baik maka penyerapan garam-garam mineral dari tanah dan pertumbuhan pun berlangsung dengan baik (Dwijoseputro, 1986). Oleh karena itu pada penelitian selanjutnya hendaknya memperhatikan jumlah komposisi pupuk dan pasir agar bahan pencampur ini tidak mengalahkan factor perlakuan, kecuali bahan ini untuk memastikan tanaman yang bersangkutan tetap hidup sampai akhir penelitian.

Selain pemberian pasir dan pupuk, serangan hama dan penyakit juga menyebabkan pertumbuhan pada semua perlakuan menjadi relatif sama. Pada penelitian ini ditemukan adanya serangan hama dan penyakit. Serangan ini menghambat pertumbuhan tanaman anggur. Serangan hama terjadi pada semua tanaman anggur sehingga pertumbuhan semua tanaman anggur mengalami hambatan pertumbuhan yang sama. Terganggunya pertumbuhan ini menyebabkan pertumbuhan semua tanaman anggur tidak berbeda secara signifikan.

Seperti disebutkan dimuka, salah satu tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui jenis tanah mana yang memberikan pengaruh paling baik pada tanaman anggur. Berdasarkan pembahasan diatas dapat diketahui bahwa bahwa semua jenis tanah

memberikan pengaruh yang tidak berbeda secara signifikan terhadap pertumbuhan anggur atau dengan kata lain ketiga jenis tanah yang digunakan untuk penelitian ini cocok untuk menanam tanaman anggur. Tentu saja hal ini hanya berlaku jika jenis tanah yang dijadikan media tanam anggur diberi campuran pasir dan pupuk yang cukup memadai.

Seperti setelah dikemukkan dalam Tinjauan Pustaka NOPKOR merupakan singkatan dari *Nitrogen Phospat Kalium Organism Recovery*, yaitu kultur campuran berbagai mikroba tanah yang digunakan dengan cara penyiraman disekitar tanaman. Pada penelitian in tanaman anggur yang ditumbuhkan pada media tanam dengan penambahan Nopkor menunjukkan pertumbuhan yang lebih baik (lampiran 4). Parameter pertambahan tinggi batang merupakan pertumbuhan terbesar yang diakibatkan oleh penambahan Nopkor dibandingkan dengan diameter batang dan pertambahan daun. Respon terbesar adalah pada varietas Probolinggo Biru dan Probolinggo Super dimana rerata perbedaan tinggi tanaman pada media tanpa penambahan Nopkor dan pada media dengan penambahan Nopkor mencapai 92,1 cm dan 87,7 cm. Untuk parameter diameter batang respon yang paling besar adalah pada varietas Probolinggo Biru dan Kediri Kuning dimana perbedaannya mencapai 3 mm dan 1,5 mm, sedangkan untuk jumlah daun respon terbesar pada varietas Kediri Kuning (17,8), kemudian diikuti oleh Probolinggo Super (13,7) Probolinggo Biru (9,1), dan Prabu Bestari (6,5). Jestro Ag86 memberikan respon yang kecil (0,7) terhadap penambahan Nopkor.

Sesuai dengan yang diperkirakan penambahan Nopkor telah meningkatkan pertumbuhan tanaman anggur baik untuk parameter tinggi tanaman, diameter batang, maupun jumlah daun. Hal ini bisa terjadi karena Nopkor telah membantu penggemburan dan penyuburan tanah, mempercepat pertumbuhan biota, jasad renik tanah, dan keberadaan hara tanahnya, mempercepat pertumbuhan dan memperkuat akar tanaman, dapat berfungsi sebagai pupuk dasar sistemik tanah (Murwono, 2013). Sebenarnya manfaat Nopkor juga bisa mencegah timbulnya serangan jamur dan fungi, tetapi dalam penelitian ini hal tersebut belum terbukti karena hampir semua tanaman anggur terkena serangan penyakit yang sama.

Secara rutin tanaman anggur disemprot dengan insektisida dan pestisida yang bersifat sistemik, namun observasi menghasilkan temuan masih munculnya berbagai hama-penyakit yang menyerang tanaman anggur yakni: 1) jenis tungau yang menyebabkan gejala daun serta tunas daun berubah warna menjadi merah kecoklatan atau coklat kehitaman dan petumbuhan tanaman melambat, 2) jenis serangga yang menghasilkan gejala munculnya lubang-lubang pada daun yang diserang, 3) jenis jamur yang menghasilkan gejala perubahan warna daun ke arah kecoklatan dengan bintik-bintik di sana-sini.

Serangan hama dan penyakit pada tanaman anggur selama penelitian menyebabkan pertumbuhan tanaman anggur pada semua media tanam terhambat. Bagian tanaman yang paling banyak terserang penyakit adalah pada bagian daun sehingga menyebabkan banyak daun yang rusak dan harus dibuang. Pembuangan daun yang rusak adalah upaya untuk menanggulangi serangan penyakit agar tidak menyebar lebih banyak dan merusak semua daun. Hama yang menyerang pertumbuhan daun antara lain kumbang daun (*Apogonia sp*), Ulat Grayak (*Sporodoptera litura*), Kumbang (*Scarabaeidae melolonthinae*), dan Walang Sangit (*Leptocorisa acunta*). Akibat serangan hama ini banyak daun yang berlubang. Keadaan daun yang rusak pada semua tanaman menyebabkan tidak ada perberdaan pertumbuhan tanaman anggur pada semua jenis tanah.

Hama dan penyakit seperti yang dijelaskan di atas sangat mempengaruhi pertumbuhan tanaman anggur. Kebanyakan tanaman anggur pada setiap perlakuan tidak dapat tumbuh maksimal karena terserang hama dan penyakit tersebut. Serangan hama dan penyakit ini cukup merata walaupun intesitas serangannya berbeda-beda pada setiap perlakuan. Pencegahan yang dilakukan tidak berpengaruh signifikan karena hanya menurunkan intesitas serangan. Serangan akan kembali terjadi kembali ketika tanaman telah disiram atau setelah turun hujan karena insektisida dan fungisida yang disemprotkan sudah tercuci oleh air. Hal ini terkait dengan waktu penanaman anggur pada musim penghujan dan lokasi penanaman di tanah persawahan yang berbatasan langsung dengan budidaya tanaman lain. Kondisi udara dan tanah yang relative lembab karena sering hujan besar memberikan fasilitas yang baik bagi berbagai serangga dan mikrobia dari persawahan sekitar untuk berkembang biak. Langit berawan membuat udara lembab dan relative hangat serta curah hujan yang tinggi mengakibatkan genangan air di tanah merupakan kondisi yang kurang menguntungkan bagi tanaman anggur itu sendiri yang lebih menyukai kondisi lebih kering dan cukup sinar matahari. Kondisi yang kurang baik ini diperparah dengan jatuhnya abu

vulkanik akibat letusan Gunung Kelud di Jawa Timur. Semua tanaman anggur tertutup oleh abu tersebut sehingga harus dibersihkan satu persatu. Keadaan ini cukup mempengaruhi pertumbuhan anggur selama penelitian.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dimuka dapat disimpulkan bahwa tinggi, diameter dan jumlah daun tanaman anggur masing-masing varietas pada setiap perlakuan dan kontrol secara kualitatif mempunyai harga yang berbeda-beda. Pola pertumbuhan tanaman anggur berbagai varietas mengalami fluktuasi tiap minggunya. Pada minggu 1-4 pertumbuhan tanaman semua varietas lambat karena proses adaptasi, setelah itu masing-masing varietas pada tiap perlakuan dan kontrol menunjukkan perkembangan yang bervariasi. Semua tanaman mengalami serangan hama dan penyakit dengan intensitas yang berbeda, varietas Probolinggo Super, Probolinggo Biru, dan Prabu Bestari memiliki ketahanan yang relative rendah. Penambahan Nopkor pada media tanam secara kualitatif mempercepat pertumbuhan tanaman anggur semua varietas pada semua perlakuan dan kontrol. Akan tetapi secara statistik harga-harga tersebut tidak berbeda secara signfikan. Oleh karena itu dapat dikatakan bahwa jenis tanah tidak mempengaruhi pertumbuhan anggur berbagai varietas. Pencampuran tiap jenis tanah dengan pupuk dan pasir dalam jumlah yang cukup, curah hujan yang tinggi, dan serangan hama dan penyakit diperkirakan menjadi faktor yang lebih dominan dibandingkan dengan jenis tanah itu sendiri. Mengingat hal ini disarankan agar didalam penelitian tanaman anggur selanjutnya bisa memperhatikan lebih seksama faktor-faktor lingkungan yang kurang bisa kita kendalikan sehingga hasil penelitian bisa lebih akurat.

DAFTAR PUSTAKA

Bilgrami, K.S., L.M. Srivastava, & J.L. Shreemali. 1979. *Fundamentals of Botany.* New York: Vika Publishing House Pvt Ltd.

Budiyati, Emi. 2013. "Prospek Pengembangan Varietas-varietas Unggul Anggur di Daerah Setra Produksi", *www.balitjestra.litbang.deptan.go.id.*

Campbell, Neil A., Jane B. Reece, & Lawrence G. Mitchel. 2003. *Biologi Jilid II.* Jakarta: Penerbit Erlangga.

http://www.oiv2007.hu/documents/viticulture/154_u_1_camargo_et_alpaper_11a.pdf

http://istw.cnpuv.embrapa.br/wp-content/uploads/2013/05/ITC.2012.pdf

Murwono R.P., Djoko. 2013. *Sistem Organik Rasional Dalam Budidaya Pangan*. Yogyakarta: Penerbit USD (Diterbitkan tgl 15 Agustus 2013).

Rukmana H., Rahmat. 1999. *Anggur.* Yogyakarta: Penerbit Kanisius.

Robbins W.W., T. Elliot Weier, & C. Ralph Stocking 1966. *Botany: An Introduction to Plant Science.* New York: John Wiley & Sons, Inc.

Tonietto, Jorge. and Giuliano Elias Pereira. 2012. "A Concept for the Viticulture of 'Tropical Wines'. *IXe International Terroirs Congress 2012.*

Umberto A. Camargo, JoaÞo Dimas G. Maia, Patriìcia S. Ritschel, Luiìs Fernando Revers. 2007. Grapevine Breeding for Tropical and Subtropical Environments in Brazil.

www.investor.co.id/diningout/mencicipi-cita-rasa: "Mencicipi Cita Rasa Wine dari Kebun Anggur Indonensia".

www.swa.co.id/entrepreneur: "Entrepreneur".

LAMPIRAN

Tabel: Pertumbuhan Tanaman Anggur Berbagai Varietas
pada Berbagai Jenis Tanah Tanpa Penambahan Nopkor dan Dengan Penambahan Nopkor

A. Pertambahan Tinggi Batang (cm)

No.	Varietas	Tanpa NOPKOR												Dengan NOPKOR											
		Regosol			Aluvial			Latosol			Kontrol			Regosol			Aluvial			Latosol			Kontrol		
		R1	R2	R3	R1	R2	R3	R1	R2	R3	R1	R2	R3	R1	R2	R3	R1	R2	R3	R1	R2	R3	R1	R2	R3
1.	Prabu Lestari	177.9	94.5	122.0	35.0	217.5	82.0	38.5	60.0	123.0	93.5	50.0	165.0	160.0	52.0	137.0	152.5	273.5	216.0	108.5	259.0	262.5	94.0	67.5	144.0
2.	Jestro Ag 86	96.2	50.8	197.7	130.6	149.9	184.6	168.2	105.1	89.0	102.3	113.1	0.0	139.2	83.7	59.5	264.2	239.0	240.4	212.5	231.0	108.5	124.0	162.8	280.0
3.	Probolinggo Biru	65.0	44.9	14.0	282.7	55.6	62.3	205.5	95.7	14.7	0.0	85.0	56.0	258.2	173.3	-2.6	298.8	89.5	167.5	176.8	352.9	313.4	59.7	28.5	76.1
4.	Kediri Kuning	192.5	153.2	151.2	375.8	156.6	33.7	254.1	313.9	170.2	443.5	194.5	195.5	135.6	-12.9	108.5	341.5	442.0	551.8	225.5	427.3	113.0	125.0	124.5	396.1
5.	Probolinggo Super	132.4	101.0	-4.5	141.0	-1.0	4.5	51.5	65.4	7.0	161.2	73.4	173.7	114.1	207.5	145.4	159.1	75.2	132.6	-11.0	417.8	-11.0	0.0	0.0	0.0
6.	Alfonso Lavale	295.0	158.5	367.2	292.4	272.3	255.8	313.0	223.4	123.4	182.4	177.2	97.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

B. Pertambahan Diameter Batang (cm)

No.	Varietas	Tanpa NOPKOR												Dengan NOPKOR											
		Regosol			Aluvial			Latosol			Kontrol			Regosol			Aluvial			Latosol			Kontrol		
		R1	R2	R3	R1	R2	R3	R1	R2	R3	R1	R2	R3	R1	R2	R3	R1	R2	R3	R1	R2	R3	R1	R2	R3
1.	Prabu Lestari	4.9	3.9	3.8	1.6	2.1	2.1	2.5	1.6	3.2	2.5	2.4	3.5	3.1	1.9	4.2	5.5	3.3	4.0	2.7	3.9	2.1	2.0	2.2	3.4
2.	Jestro Ag 86	3.7	2.7	4.0	4.2	3.3	5.0	4.6	4.2	2.5	4.4	3.4	0.0	4.6	3.4	0.6	4.0	3.6	2.7	4.4	3.9	3.5	3.2	3.0	3.4
3.	Probolinggo Biru	2.5	2.2	-2.4	3.2	1.3	4.5	3.9	2.7	2.6	0.0	2.4	2.1	7.9	6.4	-3.0	-2.0	2.9	4.3	7.2	-3.0	-2.3	4.9	6.1	6.2
4.	Kediri Kuning	3.5	2.7	2.7	2.7	5.0	2.8	3.3	3.1	2.6	4.5	3.5	5.4	2.5	-2.9	2.8	5.4	3.6	4.2	5.1	3.7	2.2	13.3	7.1	4.8
5.	Probolinggo Super	6.4	5.4	-3.3	8.0	-3.5	2.9	3.5	2.5	1.6	3.0	2.6	6.2	2.9	1.4	4.6	1.7	-2.3	-1.0	-10	7.7	-1.0	0.0	0.0	0.0
6.	Alfonso Lavale	5.1	3.6	5.6	5.1	4.6	5.1	5.1	5.6	5.1	4.6	4.6	4.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

C. Pertambahan Jumlah Daun (helai)

No.	Varietas	Tanpa NOPKOR												Dengan NOPKOR											
		Regosol			Aluvial			Latosol			Kontrol			Regosol			Aluvial			Latosol			Kontrol		
		R1	R2	R3	R1	R2	R3	R1	R2	R3	R1	R2	R3	R1	R2	R3	R1	R2	R3	R1	R2	R3	R1	R2	R3
1.	Prabu Lestari	38	30	28	-2	42	7	7	7	19	10	-1	15	36	6	52	18	59	17	24	31	44	19	2	13
2.	Jestro Ag 86	30	14	34	29	35	34	36	25	28	26	28	0	16	10	8	65	44	41	33	37	23	23	27	
3.	Probolinggo Biru	14	3	-5	50	9	10	50	14	0	0	14	14	43	21	-9	66	3	28	21	37	49	-11	5	16
4.	Kediri Kuning	20	32	31	63	30	8	38	54	34	63	23	40	26	-8	21	53	75	99	39	78	20	105	17	63
5.	Probolinggo Super	36	27	-3	39	-3	3	10	9	1	32	5	40	27	44	32	35	27	13	81	12	0	0	0	0
6.	Alfonso Lavale	53	33	35	61	48	36	62	37	16	42	27	34	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0