

PENGARUH TUMPANGSARI DI BAWAH KELAPA TERHADAP KOMPONEN GENERATIF KELAPA DAN PADI GOGO

Elna Karmawati dan A. Arivin Rivaie

Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Industri

✓ RINGKASAN

Lahan di antara kelapa dapat dimanfaatkan untuk berbagai tanaman pangan, termasuk tanaman sela pangan. Padi gogo merupakan salah satu alternatif komoditas pangan yang cukup berpeluang diusahakan untuk maksud tersebut. Bertitik tolak dari pemikiran di atas, maka dilakukan percobaan di Desa Gunung Adi, Lampung Tengah, pada tanah podsolik, untuk mempelajari sejauh mana pengaruh berbagai pola tumpangsari di bawah kelapa dengan komponen tanaman tahunan bertajuk lebih rendah lainnya terhadap pertumbuhan dan hasil padi gogo. Perlakuan disusun dalam Rancangan Acak kelompok yang diulang 4 kali. Perlakuan pola tumpangsari yang diuji adalah (A) kelapa + lada perdu + padi gogo, (B) kelapa + panili + padi gogo dan (C) kelapa + kakao + padi gogo. Hasil percobaan menunjukkan bahwa pola tumpangsari yang berbeda di bawah kelapa menghasilkan jumlah bunga betina dan buah kelapa hibrida yang tidak berbeda. Akan tetapi pola tumpangsari yang berbeda menghasilkan tinggi tanaman padi, jumlah gabah per malai dan bobot gabah yang berbeda. Pola tumpangsari kelapa + (lada perdu + padi gogo) merupakan pola alternatif yang memberikan hasil gabah lebih tinggi dibandingkan pola kelapa + (panili + padi gogo) dan pola kelapa + (kakao + padi gogo).

PENDAHULUAN

Peningkatan intensitas tanam melalui introduksi tanaman sela dan tanaman campuran pada pengusahaan tanaman perkebunan atau tahunan selain ditujukan untuk memaksimalkan hasil dan peningkatan pendapatan, juga dilakukan atas dasar (1) adanya inefisiensi pemanfaatan sumberdaya pada pola monokultur dan (2) penganekaragaman jenis produk yang dihasilkan untuk menghadapi resiko fluktuasi harga (Wahid, 1992).

Tanaman kelapa termasuk tanaman yang tidak efisien dalam memanfaatkan lahan yang tersedia. Akar tanaman kelapa hanya menggunakan daerah pada lingkaran pangkal batang dengan radius 1,5-2,0 m. Dengan populasi 140 pohon per ha, jarak tanam 9 x 9 m, paling tinggi menggunakan lahan hanya sebesar 20% saja. Sedangkan 80% lahan tidak digunakan dan tidak diperlukan oleh kelapa, dapat diman-

faatkan untuk penanaman tanaman sela (Darwis, 1988). Pemanfaatan lahan di antara kelapa dengan memperhatikan tanaman sela yang sesuai dapat meningkatkan produksi kelapa sekaligus meningkatkan pendapatan petani. Hasil penelitian Kaat dkk. (1990) menunjukkan bahwa pengolahan tanah pada areal di bawah kelapa dengan beberapa tanaman sela pangan, meningkatkan jumlah buah kelapa, jumlah tandan dan jumlah daun dibandingkan tanah tanpa diolah. Selanjutnya penelitian Dwiwarni dkk. (1987), dengan menggunakan pola tanam sistem tumpang tangga pada peremajaan dan pengembangan kelapa di lahan podsolik Lampung Selatan dengan pola: Kelapa + kakao + lada + nenas; kelapa + kencur + jagung; Kelapa + kapok + lada; Kelapa + cengkeh + kencur, dapat meningkatkan pendapatan petani.

Petani dengan lahan sempit biasanya menanam beraneka ragam tanaman dimana kecukupan pangan bagi anggota keluarga merupakan tujuan utama mereka. Padi gogo merupakan salah satu alternatif komoditas pangan yang dapat diusahakan untuk maksud tersebut. Tanaman padi gogo biasanya ditanam secara tumpangsari dengan tanaman lain, seperti ubi kayu, jagung atau lainnya, sehingga kadangkala radiasi surya sudah sangat terbatas adanya. Keterbatasan radiasi surya tersebut tentu akan menyebabkan keterbatasan produksi asimilat yang pada akhirnya akan diakumulasi dalam gabah. Menurut Paruntu (1993), di Sulawesi Utara penanaman padi gogo biasanya dilakukan di bawah pohon kelapa yang telah berumur di atas 60 tahun. Pada lahan demikian menurut Nelliati dkk. (1974), radiasi yang dapat diteruskan ke lapisan bawah mencapai $\pm 80\%$.

Bertitik tolak dari permasalahan dan peluang di atas, maka dilakukan penelitian ini untuk mempelajari sejauh mana pengaruh berbagai pola tumpangsari di bawah kelapa dengan komponen tanaman tahunan bertajuk lebih rendah lainnya terhadap beberapa

komponen generatif kelapa dan pertumbuhan serta hasil padi gogo.

BAHAN DAN METODE

Percobaan dilakukan di Desa Gunung Adi Kecamatan Gunung Sugih, Kabupaten Lampung Tengah, dari bulan Desember 1991 sampai dengan bulan Maret 1993. Ketinggian tempat 69 m dpl, dengan jenis tanah Podsolik. Pada percobaan ini digunakan lahan kelapa rakyat peserta proyek UPP/PRPTE kelapa Hibrida PB-121 yang berumur 11 tahun, berjarak tanam 9 m x 9 m segitiga. Perlakuan pola tumpangsari yang diuji adalah sebagai berikut: A. Kelapa + (lada perdu + padi gogo), B. Kelapa + (panili + padi gogo), C. Kelapa + (kakao + padi gogo).

Perlakuan disusun dalam Rancangan Acak Kelompok (RAK), diulang 4 kali. Data dianalisis dengan sidik ragam dan Uji Jarak Berganda Duncan (DMRT) (Steel dan Torrie, 1981).

Varietas padi yang digunakan adalah PB 36, ditugal 5 benih per lubang dengan jarak tanam 20 x 25 cm, berjarak 2 m dari pohon kelapa dan 0.5 m dari tanaman sela tahunan (lada perdu, panili dan kakao). Luasan tiap plot perlakuan 0.25 ha, dengan populasi kelapa sebanyak 35 pohon, sedangkan luas areal efektif padi gogo adalah 45%. Tanah terlebih dahulu diolah dua kali dengan bajak ditarik sapi dan diratakan dengan garu dan cangkul. Pada saat penanaman padi gogo, tanaman sela tahunan semuanya sudah berumur 12 bulan di lapangan. Pemupukan kelapa dengan Urea 1 kg, TSP 0.5 kg dan KCl 0.5 kg/ph/th. Lada perdu dengan Urea 50 g, TSP 25 g dan KCl 25 g/ph/th. Panili dengan Urea 50 kg, TSP 25 kg dan KCl 25 kg/ha/th. Kakao dengan Urea 0.5 kg, TSP 0.25 kg dan KCl 0.25 kg/ph/th, yang diaplikasikan dua kali setahun. Padi gogo dipupuk dengan Urea 150 kg, TSP 100 kg dan KCl 100 kg/ha. Urea 1/2 bagian, TSP dan KCl diaplikasikan pada saat tugal, sedangkan 1/2 bagian Urea sisanya diaplikasikan saat menjelang primordia. Pengendalian hama, penyakit dan gulma dilakukan sesuai anjuran.

Pengamatan terhadap komponen generatif kelapa meliputi jumlah bunga betina dan buah per tandan. Pengamatan terhadap padi gogo meliputi tinggi tanaman dan jumlah anakan

produktif dilakukan terhadap 10 rumpun tanaman sampel yang terletak di tengah tiap plot, pada saat 90 hst. Jumlah malai per rumpun dan jumlah butir gabah per malai juga diamati dari 10 rumpun sampel sehari sebelum panen. Produksi gabah dihitung dari seluruh luasan 0.25 ha yang dikonversikan ke ha pada saat sehari setelah panen (KA = 25%).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Generatif kelapa

Hasil analisis dengan Uji Jarak Berganda Duncan terhadap nilai rata-rata jumlah bunga betina per tandan, buah per tandan, dan tandan per pohon disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rataan jumlah bunga betina, dan buah kelapa hibrida pada berbagai pola tumpangsari di Desa Gunung Adi, Lampung Tengah Th. 1993

Pola tumpangsari	Bunga betina/ tandan	Buah/ tandan
A. klp + (l. perdu + padi gogo)	66.83 a	7.87 a
B. klp + (panili + padi gogo)	72.58 a	9.10 a
C. klp + (kakao + padi gogo)	66.77 a	8.99 a
KK (%)	14.67	16.45

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada tiap kolom tidak berbeda pada taraf nyata 5%

Pada tabel di atas terlihat bahwa tidak terdapat perbedaan pada nilai rata-rata jumlah bunga betina pada ketiga pola tumpangsari (A, B dan C). Pola tumpangsari kelapa + panili + padi gogo (B) cenderung menghasilkan jumlah bunga betina lebih besar daripada pola tumpangsari lainnya (A dan C). Pengamatan terhadap jumlah buah per tandan juga menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan dalam jumlah buah yang dihasilkan oleh kelapa pada ketiga pola tumpangsari yang diuji. Pola kelapa + panili + padi gogo (B) juga cenderung menghasilkan jumlah buah lebih tinggi dibandingkan pola lainnya (A dan C).

Hasil pengamatan menunjukkan bahwa tidak ada pengaruh dari ketiga pola tumpangsari

sari yang diuji terhadap jumlah bunga betina dan jumlah buah per per tandan (Tabel 1). Percobaan Kaat dan Darwis (1986) yang dilakukan di Kebun Percobaan Pandu, Sulawesi Utara untuk mengetahui pengaruh dari berbagai tanaman sela terhadap kelapa, menunjukkan bahwa tidak ada pengaruh dari tanaman sela terhadap jumlah bunga, jumlah buah per pohon dan jumlah tandan per pohon.

Menurut Beets (1982), tanaman yang ditanam secara tumpangsari akan mengalami persaingan antara tanaman sejenis, antara jenis tanaman dan antara bagian-bagian dalam satu tanaman. Saat mulainya kompetisi tergantung antara lain pada tingkat ketersediaan sumber bagi tanaman, sifat komunitas, kebutuhan masing-masing tanaman, jumlah tanaman per satuan luas dan penyusunan tanaman. Dalam percobaan di lapangan, baik kelapa, tanaman sela tahunan (lada perdu, panili dan kakao) maupun padi gogo dipupuk secara optimal dan ditanam dengan jarak anjuran yang disesuaikan dengan pertanaman tumpangsari serta dilakukan pemeliharaan lainnya sesuai anjuran. Sehingga diduga terjadinya kompetisi baik terhadap unsur hara ataupun air antartanaman kelapa atau dengan tanaman lainnya sudah demikian kecil.

Hal yang menarik untuk dipelajari adalah adanya kecenderungan hasil bunga betina yang lebih tinggi pada pola kelapa + panili + padi gogo (B). Hal ini diduga berkaitan dengan peranan tanaman penegak panili, yaitu tanaman gamal (*Glycidia maculata*). Menurut P3HTA dan BIP Jateng (1992), gamal termasuk tanaman legum pohon, dapat memperkaya nitrogen tanah melalui penambatan N dari udara, yang daunnya juga dapat digunakan sebagai pupuk hijau. Pada pola ini, petani memangkas pohon gamal 4 bulan sekali dan menebarkan di sekitar perakaran panili.

Vegetatif padi

Beberapa komponen vegetatif padi yang diamati, yaitu tinggi tanaman, jumlah anakan produktif dan jumlah malai per rumpun disajikan pada Tabel 2.

Pada pengamatan rata-rata tinggi tanaman, terdapat perbedaan yang nyata antara pola B = kelapa + (panili + padi gogo) dengan pola C

= kelapa + (kakao + padi gogo). Rataan tinggi tanaman terbesar pada pola B, sedangkan terendah pada pola C. Pengamatan rata-rata jumlah anakan produktif dan jumlah malai per rumpun menunjukkan bahwa antara perlakuan pola tanam satu dan lainnya tidak berbeda. Rataan jumlah anakan produktif dan jumlah malai per rumpun cenderung terbesar pada pola A kelapa + (lada perdu + padi gogo).

Tabel 2. Rataan tinggi tanaman, jumlah anakan dan jumlah malai pada berbagai pola tumpangsari di bawah kelapa, di Desa Gunung Adi, Lampung Tengah, MH 1992/93

Pola tumpangsari	Tinggi tanaman (cm)	Jumlah anakan produktif	Jumlah malai per rumpun
A	69.12 ab	10.92 a	18.92 a
B	79.33 a	8.00 a	17.67 a
C	64.87 b	9.67 a	16.00 a
KK (%)	8.30	17.46	9.49

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada tiap kolom tidak berbeda nyata pada taraf 5%

Menurut Wahid (1992), agar manfaat optimal dari teknik budidaya tanaman sela dan campuran di antara tanaman perkebunan dapat diraih, berbagai aspek teknis perlu dipertimbangkan antara lain yaitu minimal dalam persaingan cahaya, hara, air dan CO₂. Selanjutnya menurut Allen (1975), penanaman pada tumpangsari dapat menyebabkan suhu udara lebih rendah, angin berkurang dan kelembaban lebih tinggi dibandingkan tanaman pada penanaman tunggal. Hal ini berarti penanaman tumpangsari menyebabkan perubahan iklim mikro pada sekitar tanaman, sesuai kombinasi antara tanaman di lapangan.

Pada semua pola tumpangsari yang diuji (A, B, dan C) dilakukan pemupukan secara optimal terhadap tanaman kelapa dan tanaman sela tahunan (lada perdu, panili dan kakao) dan ditanam pada satu hamparan kelapa yang berumur 11 tahun, sehingga diperkirakan jumlah radiasi yang diteruskan oleh tajuk kelapa ke bagian bawah pada semua pola tumpangsari adalah sama dan kompetisi hara antar jenis tanaman tidak terjadi. Sedangkan banyaknya radiasi surya yang diterima tajuk padi diduga

berbeda pada tiap pola tergantung kondisi tajuk tanaman sela tahunan penangunnya. Hasil penelitian Las dkk. (1986) membuktikan bahwa taraf radiasi surya sangat mempengaruhi hampir semua komponen pertumbuhan dan pembentukan limbung, serapan hara total dan komponen hasil, yang semuanya berkorelasi secara positif.

Pada Tabel 2 terlihat bahwa pola B memiliki rata-rata tinggi tanaman yang terbesar. Hal ini diduga merupakan bentuk respon tanaman padi terhadap matahari (gerakan heliotropi). Akibat adanya kompetisi cahaya antara tanaman padi dan tanaman penegak panili (pohon gamal) yang tinggi tajuknya ± 2.5 m, sehingga rata-rata tinggi tanaman padi pada pola B lebih besar daripada rata-rata pada pola C yang dinaungi oleh tajuk kakao dengan tinggi ± 160 cm dan diameter ± 140 cm, dan pola A yang dinaungi oleh tajuk lada dengan tinggi ± 75 cm dan diameter ± 80 cm. Hasil tersebut sejalan dengan pendapat Gardner dan Pearce (1985) dalam Herawati (1991) yang menyatakan bahwa peningkatan kerapatan tanaman menyebabkan tanaman batangnya menjadi lebih kecil, lebih lemah dan seringkali lebih tinggi.

Generatif padi gogo

Hasil analisis rata-rata jumlah butir gabah per malai dan berat gabah kering (kg/ha) KA = 25% disajikan pada Tabel 3.

Terdapat perbedaan yang nyata pada rata-rata jumlah butir gabah per malai antara pola A dan B di satu pihak dibandingkan pola C di lain pihak. Rataan tertinggi pada pola A, sedangkan terendah pada pola C. Pengamatan terhadap hasil panen gabah menunjukkan bahwa antara ketiga pola tumpangsari yang diuji memberikan perbedaan yang nyata satu dengan lainnya. Produksi tertinggi diperoleh dari pola A, sedangkan terendah dari pola C. Intensitas radiasi surya, suhu udara dan suhu tanah sangat mempengaruhi penyediaan, mobilitas dan serapan hara oleh tanaman padi (De Datta, 1981; Darwis, 1982 dan Yoshida, 1976). Penelitian Las dkk. (1986) membuktikan bahwa penurunan intensitas radiasi surya dari 100% menjadi 78% dan 45% menurunkan suhu tanah maksimum serta jumlah malai dan gabah total. Suhu tanah sangat berpengaruh sangat ber-

Tabel 3. Rataan jumlah butir gabah per malai dan bobot gabah kering panen (KA = 25%) pada berbagai pola tumpangsari di bawah kelapa di Desa Gunung Adi, Lampung Tengah, MH. 1992/93

Pola tumpangsari	Butir gabah per malai	Bobot gabah (kg/ha)
A	106.50 a	745 a
B	94.00 a	390 b
C	72.50 b	255 c
KK (%)	11.40	12.65

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada tiap kolom tidak berbeda nyata pada taraf 5%

pengaruh terhadap mobilitas dan ketersediaan hara tanaman. Semakin tinggi suhu tanah (maksimum 35°C), daya serap hara oleh tanaman padi semakin tinggi (De Datta, 1981; Tanaka, dan Yoshida, 1970 dan Yoshida, 1976).

Pada pola A rata-rata butir gabah per malai dan bobot gabah kering adalah tertinggi dibandingkan pola B dan C. Hasil ini diduga berkaitan erat dengan intensitas radiasi surya yang diterima oleh tajuk padi yang dianungi tajuk lada perdu (pola A) yang secara relatif lebih tinggi daripada pada pola B dan C masing-masing dengan naungan tiang penegak panili dan kakao.

Dengan intensitas radiasi yang relatif lebih besar pada pola A, yang pada gilirannya juga meningkatkan suhu maksimum tanah, maka tanaman padi pada pola ini dapat menyerap/memanfaatkan hara yang tersedia secara lebih baik dan melakukan fotosintesis untuk memproduksi asimilat secara lebih aktif dibandingkan tanaman pada pola lainnya (B dan C). Sedangkan banyaknya radiasi yang diterima oleh tajuk padi pada pola B (naungan pohon gamal) relatif lebih tinggi daripada yang diterima pada pola C (naungan kakao). Tiang panjat panili walaupun tinggi tajuk ± 2.5 m, tetapi dilakukan pemangkasan oleh petani pada saat penugalan padi, dengan maksud agar radiasi surya yang masuk ke lapisan bawah lebih besar.

Hasil penelitian Paruntu (1993) menunjukkan bahwa pada lahan di bawah areal kelapa Dalam yang berumur ± 32 tahun fraksi radiasi yang diteruskan oleh tajuk tanaman kelapa pada

bulan Oktober adalah sebesar 0,70 (70%). Menurut Las dkk. (1986), walaupun status hara dalam kondisi yang baik, tetapi bila radiasi surya dan suhu kurang mendukung, unsur hara tidak sepenuhnya termanfaatkan oleh tanaman. Peningkatan akumulasi unsur hara baik makro maupun mikro pada tanaman padi dengan naungan lada perdu yang hampir sama tajuknya dengan tajuk padi gogo dibandingkan penanang lainnya, diduga berpengaruh terhadap metabolisme dalam tanaman, karena unsur hara merupakan bahan baku bagi pembentukan makanan yang mengandung energi, mengatur permeabilitas membran serta kegiatan dari enzim sebagai katalisator reaksi biokimia.

KESIMPULAN

Pola tumpangsari yang berbeda di bawah kelapa menghasilkan jumlah bunga betina dan buah kelapa hibrida yang tidak berbeda. Akan tetapi pola tumpangsari yang berbeda menghasilkan tinggi tanaman padi, jumlah gabah per malai dan bobot gabah yang berbeda. Pola tumpangsari kelapa + (lada perdu + padi gogo) merupakan pola alternatif yang memberikan hasil gabah lebih tinggi dibandingkan pola kelapa + (panili + padi gogo) dan pola kelapa + (kakao + padi gogo).

SARAN

Perlu dilakukan pengujian terhadap daya hasil padi varietas asal Kenya dalam pola kelapa + (lada perdu + padi), mengingat potensi genetiknya yang lebih tahan naungan.

DAFTAR PUSTAKA

- P3HTA dan BIP Jateng. 1992. Pemanfaatan Glirisidia sebagai Pakan Ternak dan Peluang Pengembangannya di DAS Hulu. Infotek. Informasi Teknologi Hasil Penelitian Pertanian. 2 hal.
- Allen, L.H.Yr. 1975. Shade Cloth Microclimate of Soybean. *Agron. J.* 67 (2):175-184.
- Beets, W.C. 1982. Multiple Cropping and Tropical Farming System. Grower Pbl. Co. Ltd. Hampshire, England.
- Darwis, SN. 1982. Efisiensi Pemupukan Nitrogen terhadap Padi Sawah pada Berbagai lokasi Agroklimat. Disertasi Doktor. Fakultas Pasca Sarjana. IPB. Bogor (tidak dipublikasikan).
- , 1988. Tanaman Sela Di Antara Kelapa. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Industri. Seri Pengembangan No.2 1988. 119 hal.
- De Datta, S.K. 1981. Principle and Practices of Rice Production. John Willey and Sons. New York.
- Dwiwarni, I, J.T. Yuhono dan S., Kemala. 1987. Pola Tanam Tumpang tangga di antara Tanaman Kelapa. Pemberitaan Penelitian Tanaman Industri Vol. XII (3-4).
- Herawati, S. 1991. Fisiologi Tanaman Budidaya. Terjemahan dari "Physiologi of Crop Plants" oleh Gardner, F.P. dan Pearce, R.B. 1985. UI Press. 428 hal.
- Kaat, H. Darwis SN. 1986. Pengaruh Tanaman Sela terhadap Produksi Kelapa. *Jurnal Penelitian Kelapa*. Vol 1 No.1. Balai Penelitian Kelapa Manado.
- , Maliangkay, R.B., dan Kaunang, R. 1990. Pengaruh Pengolahan Tanah dan Pupuk Kandang Terhadap Produksi Kelapa. *Buletin Balitka* No. 12 September 1990: 109-112.
- Las, I., Andayani, D., dan Muladi. 1986. Penampilan Fisiologis dan Produktivitas Padi Gogo pada Tiga Taraf Radiasi Surya. Kumpulan Makalah Seminar Balittan Bogor Tahun 1986. Padi Palawija. Vol. 2:437-451.
- Nelliat, E.V., K.V. Bavappa dan P. Nair. 1974. Multi-storeyed cropping, a new dimension in multiple cropping for coconut plantations. *World Crops* 26,6. p. 262-266.
- Paruntu, J. 1993. Analisis Tumbuh Padi Gogo pada Bebeberapa Kerapatan Tanam dan Nitrogen yang Ditanam di Bawah Pohon Kelapa. *Media Publikasi Ilmiah Eugenia* No.7 Th. IX :1-12.
- Steel, G.D. and J.W. Torrie. 1981. Principles and Procedures of a Biometrical Approach. McGraw-Hill, Singapura. 633 p.
- Tanaka, A. dan Yoshida. 1970. Nutritional Disorders of the Rice Plant in Asia. *Int.Ric.Res.Inst.Tech. Bull.* 10.

- Wahid, P. 1992. Peningkatan Intensitas Tanam Melalui Tanaman Sela dan Tanaman Campuran. Makalah disampaikan pada Temu Usaha Pengembangan Hasil Penelitian Tanaman Rempah dan Obat. Jakarta, 2-3 Desember. 17 hal.

PEDOMAN UNTUK MENULIS

NASKAH : Memuat tulisan hasil-hasil penelitian dan review hasil- hasil penelitian tentang tanaman industri yang belum pernah dimuat di media lain.

STRUKTUR NASKAH : Tulisan dimulai dengan urutan yang sudah umum, seperti : judul, nama pengarang, instansi, ringkasan, pendahuluan, bahan & metode, hasil & pembahasan, kesimpulan & saran serta daftar pustaka. Khusus untuk review bahan & metode ditiadakan.

JUDUL : Judul tulisan terdiri dari suatu ungkapan yang dengan tepat mencerminkan isi dan maksimal 15 kata.

RINGKASAN : Ringkasan merupakan sari dari tulisan secara keseluruhan yang memuat masalah, tujuan, metode & hasil serta tidak melebihi dari 250 kata.

PENDAHULUAN : Pendahuluan memuat latar belakang, masalah, hipotesa, pendekatan dan tujuan penulisan.

BAHAN & METODE : Menguraikan secara sistematis mengenai bahan, cara, tempat dan waktu, rancangan percobaan/metode analisis.

HASIL & PEMBAHASAN : Dikemukakan secara jelas bila perlu dengan Tabel, Grafik, Diagram, Foto dan Lukisan. Pembahasan menerangkan arti hasil penelitian, bagaimana hasil penelitian dapat memecahkan masalah, persamaan atau perbedaan hasil penelitian terdahulu serta kemungkinan pengembangannya.

KESIMPULAN : Kesimpulan dibuat secara singkat dan jelas, memuat hasil dari yang telah dibahas. Bila perlu dilengkapi dengan saran.

DAFTAR PUSTAKA : Setiap sumber yang dipakai sebagai bahan rujukan. Nama pengarang disusun berdasarkan abjad, yang diikuti dengan tahun terbit, judul tulisan, penerbit, volume & halaman yang dikutip.

TABEL : Berjudul singkat dan jelas.

GRAFIK, GAMBAR atau LUKISAN : Berjudul singkat & jelas, dibuat sedemikian rupa agar dapat digambar ulang.

FOTO : Harus tajam & kontras, baik hitam/putih atau berwarna, dicetak di atas kertas mengkilat dengan ukuran minimal 9 x 12 cm.

SURAT MENYURAT : Setiap naskah dikirim rangkap dua, dialamatkan kepada : Redaksi Pelaksana Buletin Penelitian Tanaman Industri, Jalan Tentara Pelajar No. 1 Bogor 16111.